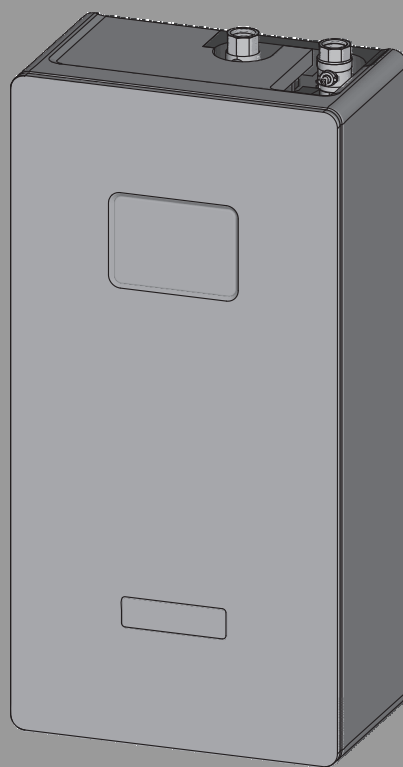


# Stacja świeżej wody

Logalux FS27/3 E, FS40/3 E (FS54/3 E, FS80/3 E, FS120/3 E, FS160/3 E)

**Buderus**



## Spis treści

<b>1</b>	<b>Objaśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa</b>	<b>2</b>
1.1	Objaśnienie symboli	2
1.2	Ogólne zalecenia bezpieczeństwa	3
<b>2</b>	<b>Informacje o produkcie</b>	<b>3</b>
2.1	Stacja świeżej wody	3
2.2	Zakres dostawy	4
2.3	Układ hydrauliczny systemu	5
2.4	Dane techniczne	7
2.5	Osprzęt do stacji świeżej wody	9
2.6	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	9
2.7	Deklaracja zgodności WE	9
<b>3</b>	<b>Przepisy</b>	<b>10</b>
3.1	Ważność przepisów	10
3.2	Zasady techniczne obowiązujące w Niemczech	10
<b>4</b>	<b>Montaż elementów konstrukcyjnych</b>	<b>10</b>
4.1	Stosowanie ogólnych zasad	10
4.2	Montaż stacji świeżej wody	11
4.3	Montaż obiegu cyrkulacyjnego z pompą (osprzęt)	12
4.4	Montaż zaworu kaskadowego	13
4.5	Łączenie kaskady	14
4.6	Podłączenie hydrauliczne stacji świeżej wody	15
4.7	Hydrauliczne podłączanie podgrzewacza	16
4.8	Montaż modułu obsługowego (akcesoria)	17
4.9	Montaż zaworu 3-drogowego (osprzęt dodatkowy)	18
<b>5</b>	<b>Podłączenie elektryczne</b>	<b>18</b>
5.1	Moduł MS100: opis systemu i funkcji	18
5.2	Obsadzenie zacisków przyłączeniowych oraz przykłady instalacji	19
5.3	Podłączenie przewodów elektrycznych	21
<b>6</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>22</b>
6.1	Ustawianie przełącznika kodującego na module	22
6.2	Napełnianie, płukanie, odpowietrzanie instalacji	22
6.3	Wprowadzanie ustawień w module obsługowym	23
6.4	Menu "Diagnoza"	25
6.5	Cyrkulacja: ustawianie strumienia przepływu i temperatury	25
6.6	Codziennie nagrzewanie (system podgrzewania)	25
6.7	Dokonanie ustawień na regulatorze kotła	25
6.8	Ustawianie strumienia przepływu kotła oraz ładowania podgrzewacza	27
6.9	Prace końcowe	27
<b>7</b>	<b>Wyłączenie z eksploatacji</b>	<b>27</b>

<b>8</b>	<b>Ochrona środowiska/utyliczacja</b>	<b>27</b>
<b>9</b>	<b>Konserwacja</b>	<b>28</b>
9.1	Oczyszczenie (usunięcie kamienia) wymiennika ciepła	28
9.2	Wymiana wymiennika ciepła	28
9.3	Wymiana czujnika strumienia przepływu	29
9.4	Wymiana czujnika temperatury	29
9.5	Wymiana bezpiecznika	29
9.6	Protokół uruchomienia, przeglądu i konserwacji	30
<b>10</b>	<b>Usuwanie usterek</b>	<b>30</b>
10.1	Pompa obiegu pierwotnego	30
10.2	Brak trybu cyrkulacyjnego	31
10.3	Moduł MS100	31
10.4	Brak przygotowywania c.w.u.	31

## 1 Objąśnienie symboli i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

### 1.1 Objąśnienie symboli

#### Polecenia ostrzegawcze



Wskazówki ostrzegawcze oznaczono w tekście trójkątem ostrzegawczym. Dodatkowo wyrazy te oznaczają rodzaj i ciężar gatunkowy następstw zaniechania działań zmierzających do uniknięcia zagrożenia.

Zdefiniowane zostały następujące wyrazy ostrzegawcze używane w niniejszym dokumencie:

- **WSKAZÓWKA** oznacza ryzyko wystąpienia szkód materialnych.
- **OSTROŻNOŚĆ** oznacza ryzyko wystąpienia obrażeń ciała w stopniu lekkim lub średnim.
- **OSTRZEŻENIE** oznacza możliwość wystąpienia ciężkich obrażeń ciała, a nawet zagrożenie życia.
- **NIEBEZPIECZEŃSTWO** oznacza poważne ryzyko wystąpienia obrażeń ciała zagrażających życiu.

#### Ważne informacje



Ważne informacje, które nie zawierają ostrzeżeń przed zagrożeniami dotyczącymi osób lub mienia, oznaczono symbolem znajdującym się obok.

#### Inne symbole

Symbol	Znaczenie
▶	Czynność
→	Odsyłacz do innych fragmentów dokumentu
•	Pozycja/wpis na liście
–	Pozycja/wpis na liście (2. poziom)

Tab. 1

## 1.2 Ogólne zalecenia bezpieczeństwa

Niniejsza instrukcja instalacji adresowana jest do monterów instalacji gazowych i wodnych.

- ▶ Przed rozpoczęciem montażu przeczytać instrukcje montażu (stacja świeżej wody, solarna stacja ładowania, regulator solarny itd.).
- ▶ Postępować zgodnie ze wskazówkami dotyczącymi bezpieczeństwa oraz ostrzegawczymi.
- ▶ Należy przestrzegać krajowych i miejscowych przepisów oraz zasad i dyrektyw technicznych.
- ▶ Wykonane prace należy udokumentować.

### Montaż

- ▶ Nie używać otwartych naczyń zbiorczych.
- ▶ Nie zamykać zaworów bezpieczeństwa.
- ▶ Niebezpieczeństwo pożaru podczas prac lutowniczych i spawalniczych!

### Niebezpieczeństwo spowodowane przez prąd elektryczny

- ▶ Zapewnić, aby prace przy instalacji elektrycznej wykonywała tylko autoryzowana firma instalacyjna.
- ▶ Przed przystąpieniem do prac elektrycznych odłączyć wszystkie fazy zasilania sieciowego instalacji i zabezpieczyć przed niezamierzonym ponownym załączeniem. Potwierdzić, że instalacja jest odłączona od napięcia.

### Niebezpieczeństwo poparzenia

- ▶ Niebezpieczeństwo oparzenia z powodu temperatur w obwodzie c.w.u. i cyrkulacji wynoszących 55-60 °C.
- ▶ Aby uniknąć oparzenia, w każdym punkcie poboru c.w.u. przewidzieć baterie mieszające.
- ▶ Codzienne nagrzewanie (system podgrzewania wstępnego) należy przeprowadzać tylko poza normalnymi czasami pracy (→ instrukcja montażu modułu obsługowego).

### Środki przeciwko powstawaniu osadów kamienia

- ▶ Aby uniknąć powstawania osadów kamienia:
  - Wytyczne VDI2035 (Zapobieganie szkodom w instalacjach c.w.u. i grzewczych) oraz
  - DIN1988-200 (Instalacje c.w.u.).

### Konserwacja

- ▶ Regularnie konserwować urządzenie (→ rozdział 9, str. 28).
- ▶ Niezwłocznie usunąć braki.
- ▶ Stosować tylko oryginalne części zamienne!

## Odbiór przez użytkownika

W trakcie odbioru należy udzielić użytkownikowi informacji na temat obsługi i warunków eksploatacji systemu.

- ▶ Należy objaśnić mu sposób obsługi, podkreślając w szczególności znaczenie wszelkich środków bezpieczeństwa.
- ▶ Zwrócić uwagę na fakt, że prace związane z przebudową lub naprawami mogą być wykonywane wyłącznie przez firmę specjalistyczną posiadającą odpowiednie uprawnienia.
- ▶ Zwrócić uwagę na konieczność wykonywania przeglądów i konserwacji celem zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji i wyeliminowania jej uciążliwości dla środowiska.
- ▶ Przekazać użytkownikowi instrukcje montażu i konserwacji do przechowywania. Zasady postępowania dot. przechowywania:
  - Przechowywanie w miejscu dobrze widocznym i zabezpieczonym przed działaniem wysokich temperatur, wilgoci i pyłu,
  - Przekazanie kolejnym właścicielom/ użytkownikom.

## 2 Informacje o produkcie

### 2.1 Stacja świeżej wody

Stacja świeżej wody ze zintegrowanym modułem MS100 ogrzewa ciepłą wodę użytkową w trybie przepływu ciągłego. Stacja świeżej wody jest ustawiana za pomocą modułu obsługowego (osprzęt dodatkowy).

W zależności od wielkości instalacji stacja świeżej wody jest eksploatowana jako:

- Stacja pojedyncza (FS27/3 E, FS40/3 E)
- Kaskada (FS54/3 E, FS80/3 E, FS120/3 E, FS160/3 E)

Litera "E" w oznaczeniu typu oznacza zastosowanie lutowanych wymienników ciepła ze stali nierdzewnej. Termin pierwotny odnosi się do obiegu grzewczego, wtórny do obiegu c.w.u.

#### Kaskady

Kaskady powstają przez połączenie maksymalnie 4 stacji pojedynczych tego samego typu.

#### System podgrzewania wstępnego

W stacji świeżej wody woda jest wstępnie ogrzewana podczas poboru w trybie przepływu ciągłego. Następnie ciepła woda jest podgrzewana do ustawionej temperatury za pomocą źródła ciepła w podgrzewaczu pojemnościowym.

Wymieniony poniżej obieg cyrkulacyjny (z pompą) może być stosowany w systemie podgrzewania do codziennego podgrzewania.

#### Moduł obsługowy

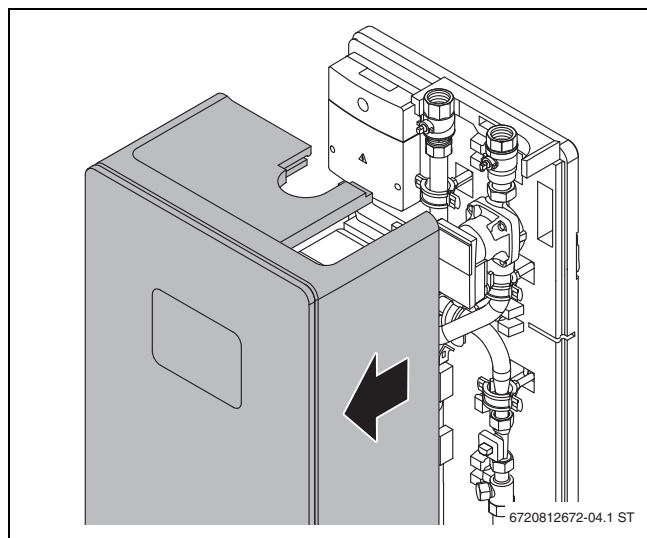
Moduł obsługowy jest wymagany w przypadku systemu przygotowania c.w.u. ze stacją świeżej wody. Możliwe są następujące moduły obsługowe:

- Moduł obsługowy do regulacji systemu przygotowania c.w.u., np. SC300
- Moduł obsługowy do regulacji c.w.u., systemów solarnych i obiegu grzewczych, np. RC310.

**Otwarcie stacji**

Aby otworzyć stację:

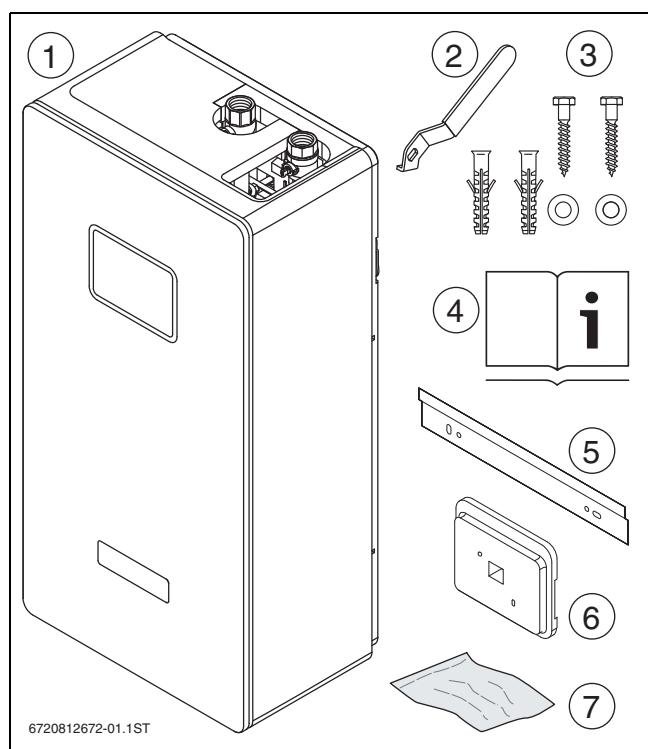
- ▶ Pociągnąć przednią izolację termiczną do przodu.



Rys. 1 Zdjęcie przedniej izolacji termicznej

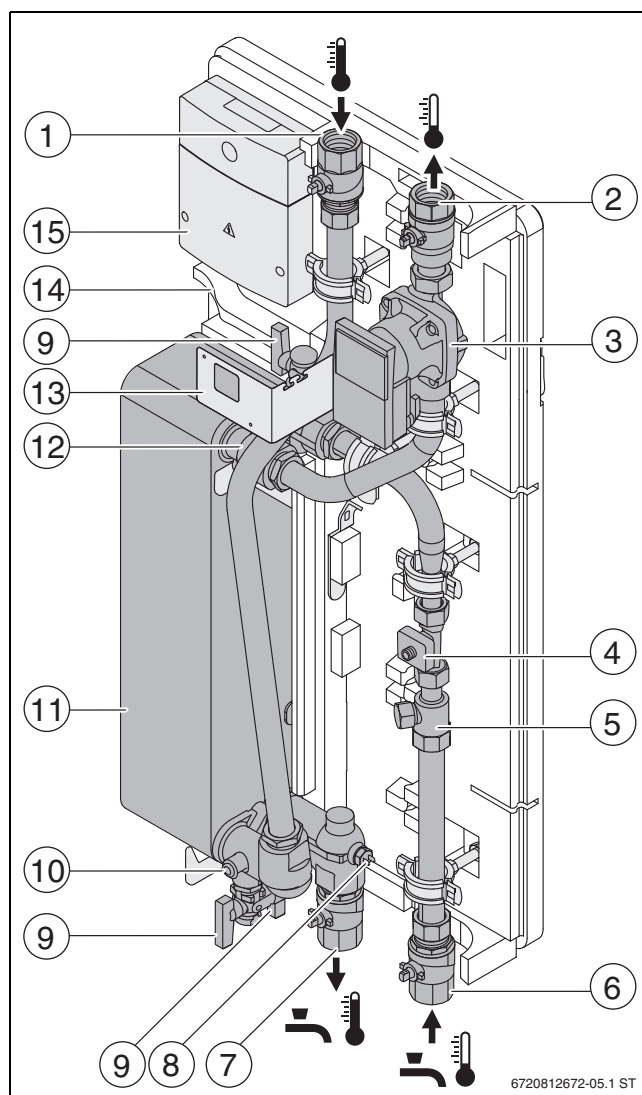
**2.2 Zakres dostawy**

- ▶ Sprawdzić dostawę pod kątem uszkodzeń i kompletności.



Rys. 2 Zakres dostawy stacji pojedynczej

- [1] Stacja świeżej wody łącznie z modułem
- [2] Uchwyt do zaworów kulowych, umieszczony w izolacji termicznej
- [3] Śruby, kołki i podkładki do uchwyty naściennego (po 2 x)
- [4] Instrukcja montażu i konserwacji
- [5] Uchwyt ścienny
- [6] Element dystansowy do modułu obsługowego, umieszczony w izolacji termicznej
- [7] Torebka z drobnymi częściami



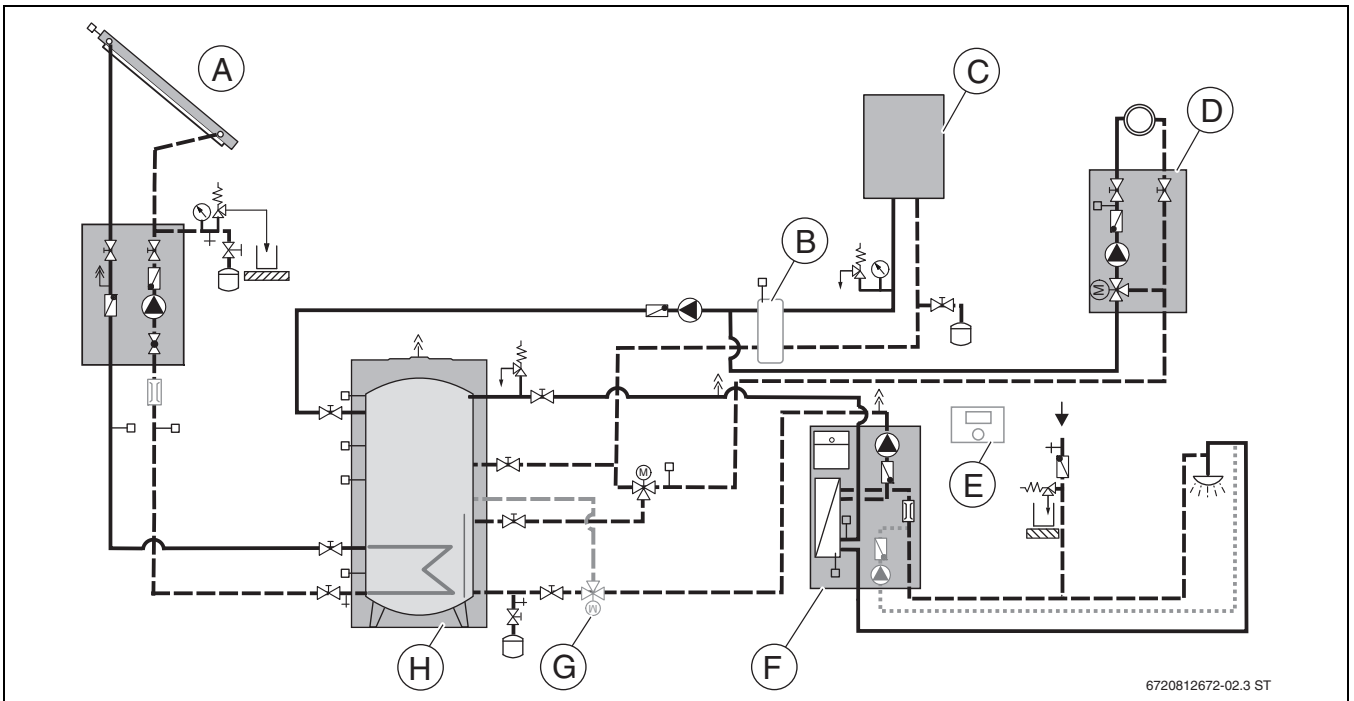
Rys. 3 Stacja świeżej wody bez przedniej izolacji termicznej

- [1] Przyłącze: z zasobnika buforowego (zasilanie)
- [2] Przyłącze: do zasobnika buforowego (powrót)
- [3] Pompa PS11 (obieg ładujący, pierwotny)
- [4] Czujnik strumienia przepływu z czujnikiem temperatury wody zimnej
- [5] Trójnik do podłączania obiegu cyrkulacyjnego z pompą (w przypadku systemu podgrzewania: codzienne nagrzewanie)
- [6] Przyłącze: woda zimna
- [7] Przyłącze: woda ciepła
- [8] Czujnik temperatury ciepłej wody TS17, NTC12K
- [9] Zawór napełniająco-spustowy (3x)
- [10] Czujnik temperatury zasilania TS21 (zasilanie zasobnika buforowego), NTC12K
- [11] Wymiennik ciepła (lutowany, ze stali nierdzewnej)
- [12] Hamulec grawitacyjny pierwotny (zintegrowany)
- [13] Uchwyt do modułu obsługowego
- [14] Tylna część izolacji cieplnej
- [15] Moduł MS100

## 2.3 Układ hydrauliczny systemu

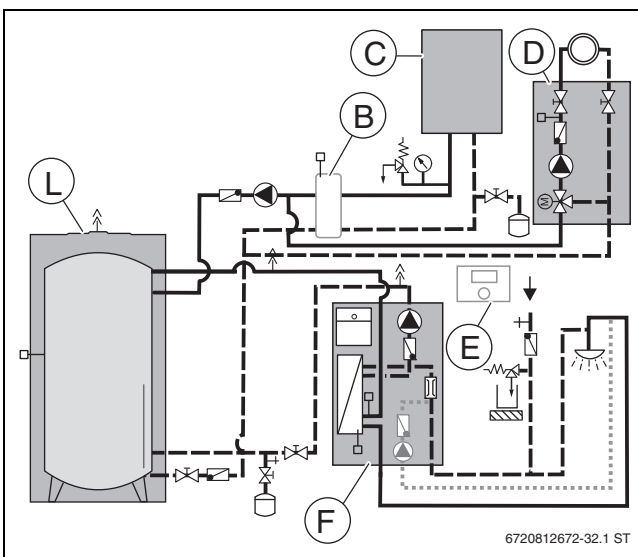
### 2.3.1 System do maksymalnie 18 jednostek mieszkaniowych (przykład)

Pojedyncza stacja świeżej wody [F] ze zintegrowanym modułem oraz modułem obsługowym ogrzewa ciepłą wodę użytkową, kiedy jest to wymagane.



Rys. 4 Przykład zastosowania do maksymalnie 18 jednostek mieszkaniowych, z częścią solarną

- [A] Instalacja solarna
- [B] Sprężę hydrauliczne (opcjonalnie)
- [C] Dogrzewanie
- [D] Obieg grzewczy
- [E] Moduł obsługowy (ospręż dodatkowy, musi być dostępny)
- [F] Stacja świeżej wody z opcjonalnym obiegiem cyrkulacyjnym
- [G] Zawór na powrocie VS5 (ospręż do zasilania wrażliwego na temperaturę)
- [H] Podgrzewacz buforowy



Rys. 5 Przykład instalacji bez części solarnej

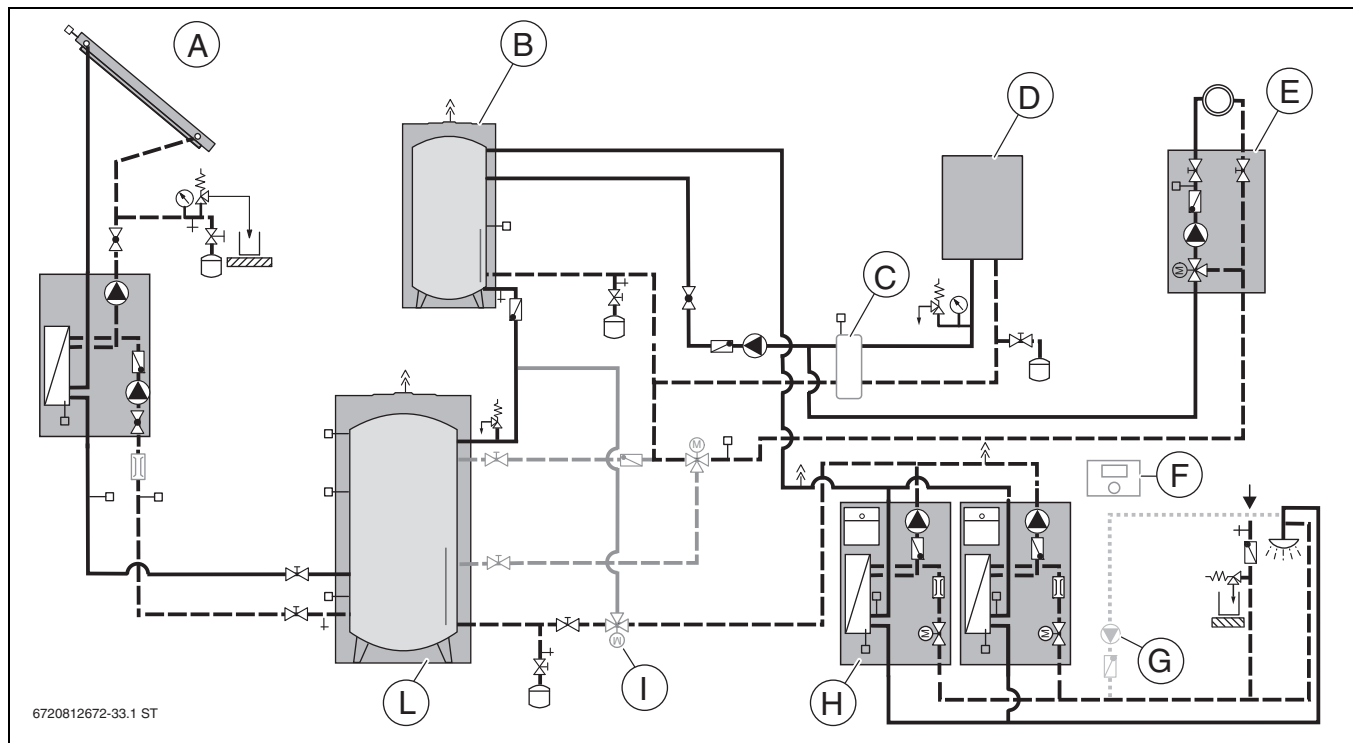
- [L] Podgrzewacz buforowy

### 2.3.2 Układ hydrauliczny systemu do maksymalnie 55 jednostek mieszkaniowych (przykład)

W przypadku większych instalacji część główna jest instalowana oddzielnie od części solarnej. System można rozszerzyć o kolejne stacje kaskadowe do 160 jednostek mieszkaniowych.



Jeśli przewidziano kilka zasobników buforowych [L] oraz wspomaganie ogrzewania te zasobniki buforowe powinny zostać podłączone równolegle.



Rys. 6 Przykład zastosowania do maksymalnie 55 jednostek mieszkalnych

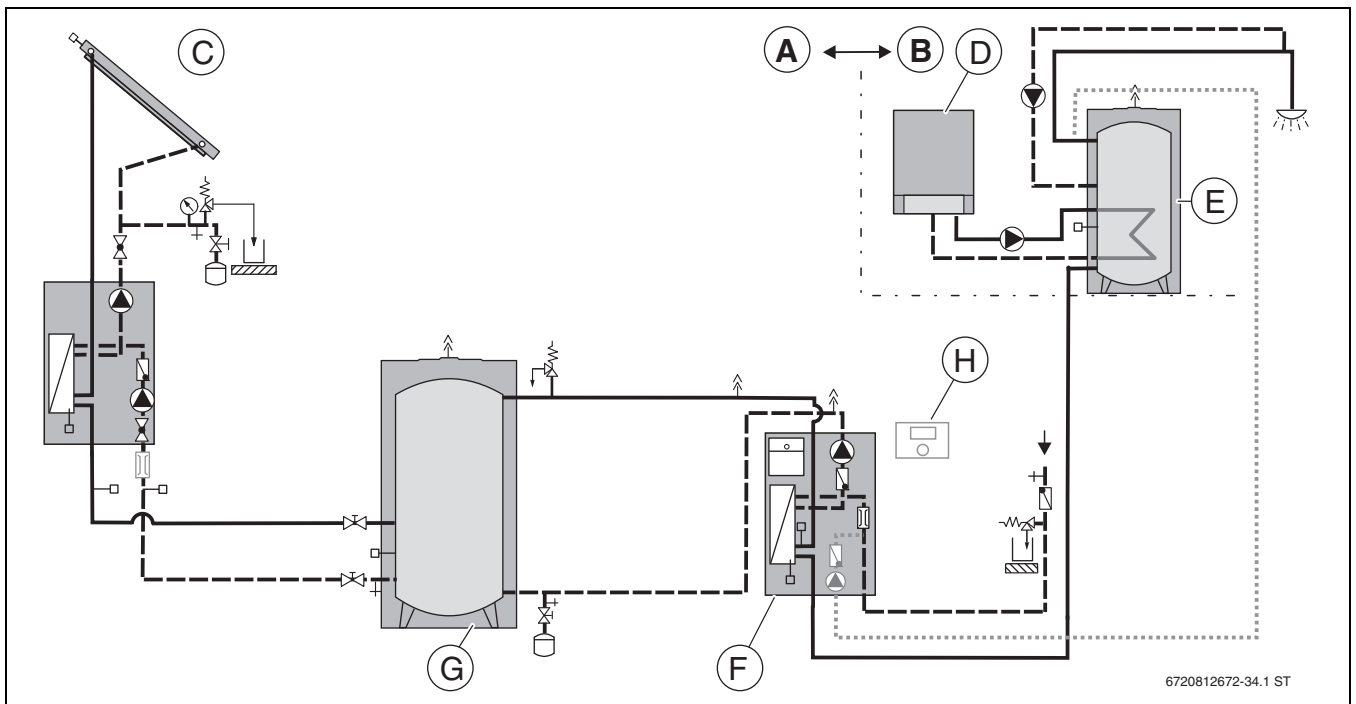
- [A] Instalacja solarna
- [B] Zasobnik buforowy jako podgrzewacz główny
- [C] Sprzęt hydrauliczny (opcjonalnie)
- [D] Dogrzewanie
- [E] Obieg grzewczy
- [F] Moduł obsługowy (osprzęt dodatkowy, musi być dostępny)
- [G] Pompa cyrkulacyjna (poza zakresem dostawy)
- [H] Stacja świeżej wody – kaskada z zaworami kaskadowymi
- [I] Zawór na powrocie VS5 (osprzęt do zasilania wrażliwego na temperaturę)
- [L] Podgrzewacz buforowy

### 2.3.3 Układ hydrauliczny ze stacją świeżej wody jako urządzenie do podgrzewania wstępnego

W instalacjach ze stacją świeżej wody [F] jako urządzeniem do podgrzewania wstępnego podczas poboru wody zimna woda przepływa przez stację świeżej wody i w zależności od temperatury jest podgrzewana solarnie w zasobniku buforowym (wstępnie nagrzewana).



Funkcja ochrony przed zamarzaniem dla obiegu solarnego (wymiennik ciepła nie znajduje się w zasobniku buforowym) jest zintegrowana w module SM200. Dodatkowy zawór nie jest konieczny. Przy zastosowaniu innego regulatora przestrzegać instrukcji.



6720812672-34.1 ST

Rys. 7 Przykład zastosowania stacji świeżej wody jako urządzenia do podgrzewania wstępnego

- [A] Solarne urządzenie do podgrzewania wstępnego
- [B] Dołączona instalacja przygotowania c.w.u.
- [C] Instalacja solarna
- [D] Dogrzewanie
- [E] Podgrzewacz pojemnościowy ciepłej wody
- [F] Stacja świeżej wody jako urządzenia do podgrzewania wstępnego (obieg cyrkulacyjny z pompą = osprzęt dodatkowy)
- [G] Podgrzewacz buforowy
- [H] Moduł obsługowy (osprzęt dodatkowy, musi być dostępny)

### 2.4 Dane techniczne

Stacja świeżej wody	Jednostka	FS27/3 E	FS40/3 E	FS54/3 E	FS80/3 E	FS120/3 E	FS160/3 E
Moc przenoszenia w punkcie obliczeniowym, pierwotna 70 °C/23 °C, wtórna 60 °C/10 °C	kW	95	140	190	280	420	560
Dopuszczalne temperatury robocze (T <sub>max</sub> )	°C	+95					
Dopuszczalne ciśnienie robocze (p <sub>max</sub> )	bar	10					
Maksymalny strumień przepływu (wtórny)	l/min	40	40	80	80	120	160
Minimalny strumień przepływu (wtórny)	l/min	2					
Pierwotny strumień przepływu (70 °C/23 °C)	l/min	29	43	58	86	129	172
Wtórny strumień przepływu (60 °C/10 °C)	l/min	27	40	54	80	120	160
Masa (m)	kg	24	27	48	54	81	108
Zasilanie elektryczne (sieć)	V/Hz	230/50					
Pompa PS11 pierwotna		Wilo ST15/7.5 PWM2 (EEI ≤ 0,21)					
Maksymalny pobór prądu, pompa PS11 pierwotna	A	0,70					
Maksymalny pobór mocy podczas pracy, pompa PS11 pierwotna	W	76	76	2 x 76	2 x 76	3 x 76	4 x 76
Liczba wskaźników mocy zgodnie z DIN 4708 (w zależności od strumienia głównego oraz mocy kotła)	-	9	18	30	55	105	160
Przyłącza stacji świeżej wody	DN	25 (Rp1")					

Tab. 2 Dane techniczne



**Moduł MS100****Maksymalny przekrój przewodu**

- Zacisk przyłączeniowy 230 V • 2,5 mm<sup>2</sup>
- Zacisk przyłączeniowy bardzo niskiego napięcia • 1,5 mm<sup>2</sup>

**Napięcia znamionowe**

- Magistrala BUS • 15 V DC (zabezpieczenie przed przebiegunowaniem)
- Napięcie sieciowe do zasilania modułu • 230 V AC, 50 Hz
- Moduł obsługiowy • 15 V DC (zabezpieczenie przed przebiegunowaniem)
- Pompy i zawory mieszające • 230 V AC, 50 Hz

**Bezpiecznik**

230 V, 5 AT

**Złącze magistrali BUS**

EMS 2

**Pobór mocy – w trybie czuwania**

&lt; 1,0 W

**Maks. moc użyteczna**

- na przyłączy (PS1) • 400 W (dopuszczalne pompy o wysokiej wydajności; maks. 40 A/μs)
- na przyłączy (VS1, PS2, PS3) • 400 W (dopuszczalne pompy o wysokiej wydajności; maks. 40 A/μs)

**Dopuszczalna temp. otoczenia**

0 ... 60 °C

**Stopień ochrony**

IP44

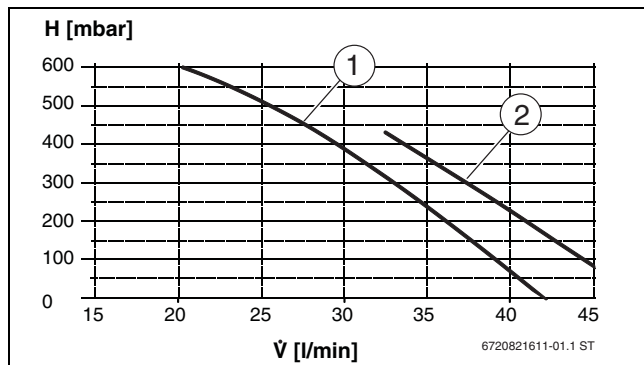
**Klasa ochrony**

I

**Nr ident.**

Tabliczka znamionowa

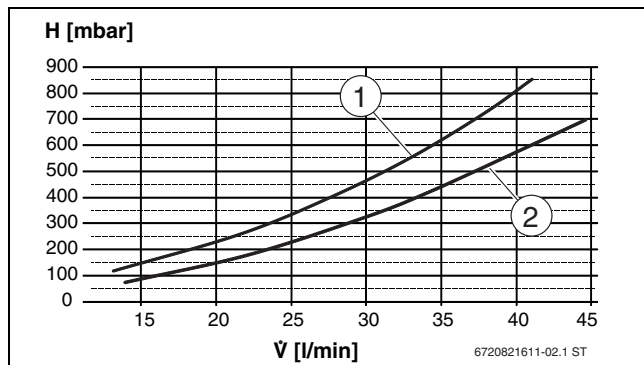
Tab. 3

**2.4.1 Ciśnienie dyspozycyjne oraz strata ciśnienia**

Rys. 8 Ciśnienie dyspozycyjne strony pierwotnej stacji świeżej wody

[1] FS27/3 E

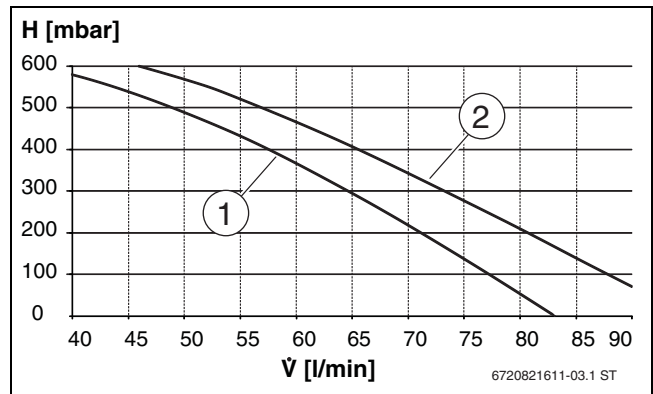
[2] FS40/3 E



Rys. 9 Strata ciśnienia strony wtórnej stacji świeżej wody

[1] FS27/3 E

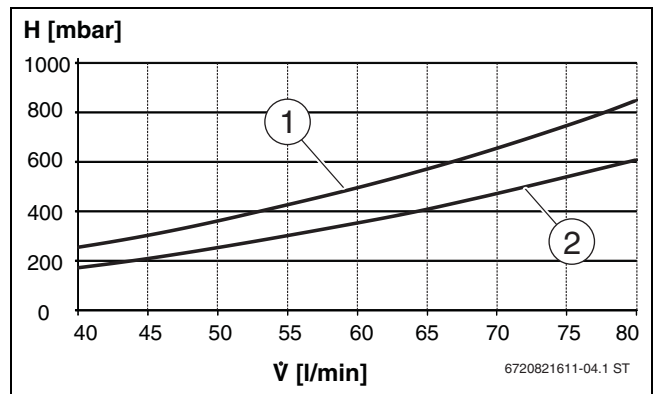
[2] FS40/3 E



Rys. 10 Ciśnienie dyspozycyjne strony pierwotnej kaskady łącznie z zestawem rur

[1] FS54/3 E

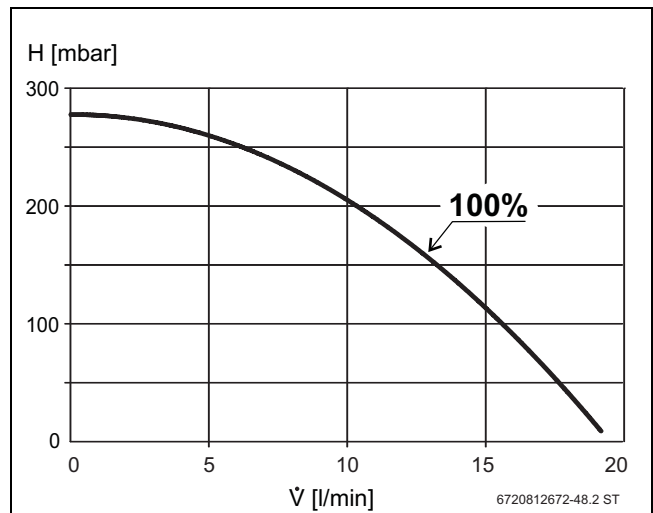
[2] FS80/3 E



Rys. 11 Strata ciśnienia strony wtórnej kaskady łącznie z zestawem rur oraz zaworem kaskadowym

[1] FS54/3 E

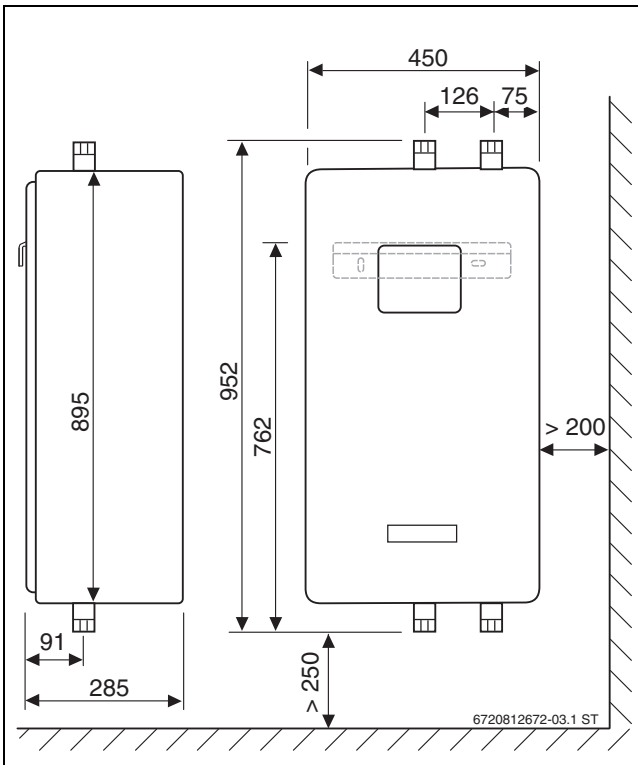
[2] FS80/3 E



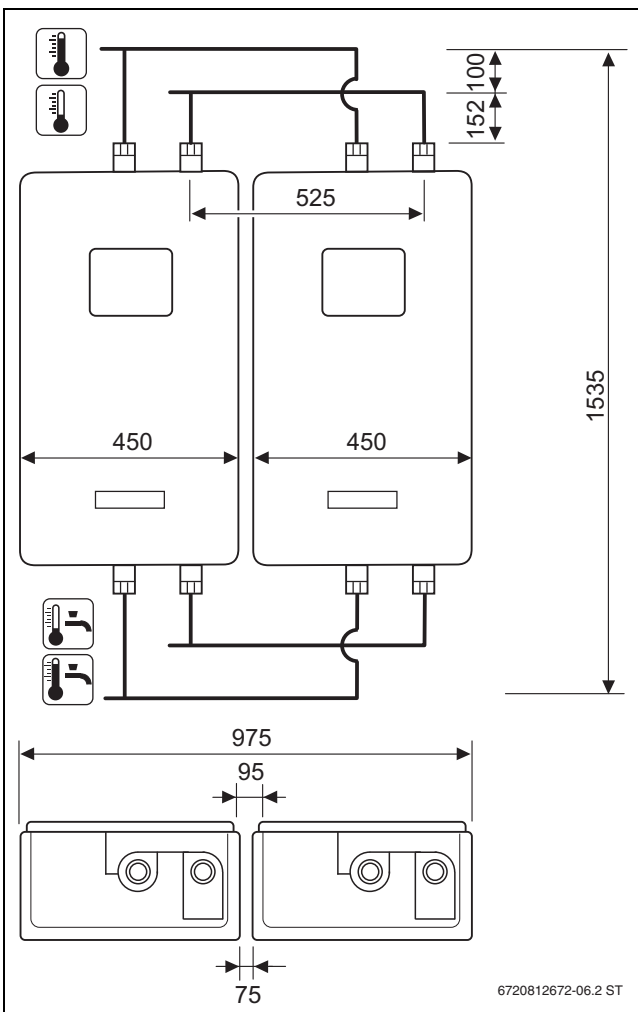
Rys. 12 Charakterystyka pompy cyrkulacyjnej w obiegu cyrkulacyjnym (w systemie podgrzewania: pompa do codziennego nagrzewania)



### 2.4.2 Wymiary



Rys. 13 Wymiary stacji pojedynczej w mm (uchwyt naścienny przedstawiony w kolorze szarym)



Rys. 14 Wymiary dla kaskady połączonej z zestawem rur (osprzęt)

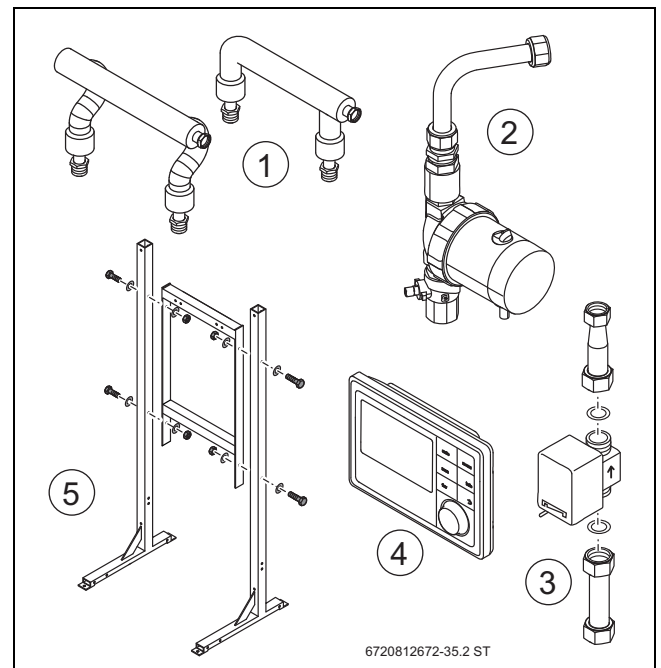
### 2.4.3 Wartości rezystancji czujników temperatury NTC 12 K

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
20	14772	45	5523	70	2332	95	1093
25	12000	50	4608	75	1990	100	950
30	9786	55	3856	80	1704	-	-
35	8047	60	3243	85	1464	-	-
40	6653	65	2744	90	1262	-	-

Tab. 4 Wartości pomiarowe czujników temperatury

### 2.5 Osprzęt do stacji świeżej wody

Szczegółowe informacje dotyczące osprzętu znajdują się w → rozdziale 4.



Rys. 15 Osprzęt do stacji świeżej wody

- [1] Zestaw rur do połączenia dwóch stacji
- [2] Obieg cyrkulacyjny z pompą do FS27/3 E, FS40/3 E
- [3] Zawór kaskadowy
- [4] Moduł obsługowy (musi być dostępny)
- [5] Stojak do montażu na podłodze

### 2.6 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

- ▶ Stację świeżej wody należy stosować tylko do podgrzewania ciepłej wody użytkowej lub jako jednostkę podgrzewającą do podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
- ▶ Stację świeżej wody należy eksploatować ze strumieniem przepływu wynoszącym maksymalnie 40 l/min (na stację).
- ▶ Stację świeżej wody instalować tylko w pozycji pionowej i w pomieszczeniach zamkniętych.
- ▶ Nie montować stacji świeżej wody w otoczeniu zawierającym amoniak lub chlor.

### 2.7 Deklaracja zgodności WE

Konstrukcja i charakterystyka robocza tego produktu spełniają wymagania dyrektyw europejskich i uzupełniających przepisów krajowych. Zgodność potwierdzono oznakowaniem CE. Deklaracje zgodności można uzyskać u producenta (adres na tylnej okładce).

### 3 Przepisy

- ▶ Podczas montażu i użytkowania instalacji przestrzegać przepisów, norm krajowych i miejscowych oraz wytycznych.

#### 3.1 Ważność przepisów

- ▶ Należy przestrzegać zmienionych przepisów lub odpowiednich uzupełnień do obowiązujących przepisów. Przepisy te obowiązują również w momencie montażu.

#### 3.2 Zasady techniczne obowiązujące w Niemczech

- **EnEG** (Ustawa o oszczędzaniu energii w budynkach)
- **EnEV** (Rozporządzenie o energooszczędnej izolacji termicznej i oszczędnych instalacjach 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 (część 100-300)**, TRWI (zasady techniczne dla instalacji wody użytkowej)
  - **DIN 4708** (Centralne instalacje podgrzewania wody użytkowej)
  - **DIN 4753** (podgrzewacze c.w.u. i instalacje do podgrzewania wody użytkowej i grzewczej)
- Niemieckie Stowarzyszenie Instalatorów Gazowych i Wodnych **DVGW**, spółka handlowo-wydawnicza Gas und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1-3 - 53123 Bonn.
  - **Arkusze W 551** (instalacje ogrzewcze i przesyłowe wody użytkowej, środki techniczne do zmniejszenia ilości bakterii legionella, projektowanie, montaż, uruchomienie i remonty instalacji wody użytkowej)
  - **Arkusze W 553** (wymiarowanie systemów cyrkulacji w centralnych instalacjach przygotowania c.w.u.)
- Przepisy VDE
- **Rozporządzenie o kosztach energii 2013:** Przewidzieć osobny licznik do pomiaru ilości ciepła dla wody użytkowej.
- **Rozporządzenie dot. wody użytkowej 2011:** Przewidzieć punkty poboru próbek do badania obecności bakterii Legionella w obiegu c.w.u. Przestrzegać wartości granicznych jakości wody.

\* **W Polsce** przestrzegać wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 Poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).

### 4 Montaż elementów konstrukcyjnych

#### 4.1 Stosowanie ogólnych zasad



Podczas montażu uwzględnić układ hydrauliczny instalacji (→ rozdział 2.3).

Podczas planowania montażu podzespołów:

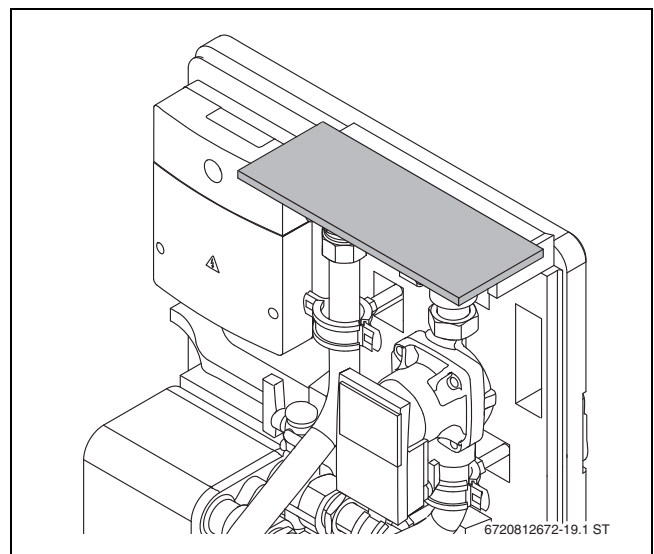
- ▶ Uwzględnić długości przewodów czujnikowych.
- ▶ Uwzględnić miejsce na części systemowe.
- ▶ Nie stosować zaworów elektromagnetycznych w obiegu c.w.u. (obieg wtórny). Zawory te mogą powodować gwałtowne wzrosty ciśnienia i prowadzić do awarii czujnika strumienia przepływu.

Przy podłączaniu przewodów rurowych:

- ▶ Zabezpieczyć przyłącza stacji świeżej wody przed przekręceniem.

Aby uniknąć powstawania zanieczyszczeń w stacji:

- ▶ Przykryć górne przyłącza na czas prac montażowych.



Rys. 16 Przykrycie górnych przyłączy na czas prac montażowych

#### Dodatkowe wymagane elementy

- ▶ Podgrzewacz buforowy instalacji solarnej musi posiadać własne zabezpieczenie za pomocą zaworu bezpieczeństwa i własnego naczynia wzbiorczego.
- ▶ Zapewnić odpowietrzenie podgrzewacza buforowego, przewodów rurowych łączących zasobnik buforowy ze stacją świeżej wody i podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.
- ▶ Zadbać, aby na doprowadzeniu wody użytkowej znajdowały się odpowiednie punkty poboru wody (rozporządzenie dot. wody użytkowej).

#### Codziennie podgrzewanie (w przypadku urządzenia do podgrzewania wstępnego)



Przy codziennym nagrzewaniu przestrzegać również wskazówek w instrukcji modułu obsługowego!

- ▶ Podczas codziennego nagrzewania zapewnić temperaturę minimalną wynoszącą  $\geq 60^\circ\text{C}$  w podgrzewaczu pojemnościowym c.w.u.

Aby codzienne nagrzewanie było wykonywane jak najszybciej oraz w celu uniknięcia strat ciepła:

- ▶ Do codziennego nagrzewania wybrać jak najkrótsze przewody rurowe (bliskość stacji świeżej wody i podgrzewacza pojemnościowego c.w.u.).

**Przewody rurowe**

- ▶ Przeprowadzić wymiarowanie rurociągów w oparciu o obliczenia dotyczące sieci rurociągowej.
- ▶ Wszystkie przewody rurowe, rury faliste ze stali nierdzewnej i przyłącza należy montować bez naprężeń.

**Jakość wody i wymiennik ciepła**

- ▶ Przestrzegać wartości granicznych zgodnie z aktualnym rozporządzeniem dot. wody użytkowej.



**WSKAZÓWKA:** Awaria stacji z powodu osadów kamienia na wymienniku ciepła.

- ▶ Przy twardości wody wynoszącej 20°n i więcej zamontować zmiękczacza wody.

Aby zminimalizować powstawanie osadów kamienia na wymienniku ciepła, zalecamy zamontowanie zmiękczacza wody już przy twardości wody wynoszącej 14°n i więcej.

	Jednostka	Wartość
<b>Twardość wody</b>	°n	< 20
<b>Wartość pH</b>		6,0 - 9,5
<b>Siarczan</b>	mg/l	< 250
<b>Przewodność elektryczna</b>	µS/cm	10-2790

Tab. 5 Przydatność wymienników ciepła

**4.2 Montaż stacji świeżej wody****4.2.1 Montaż na ścianie**

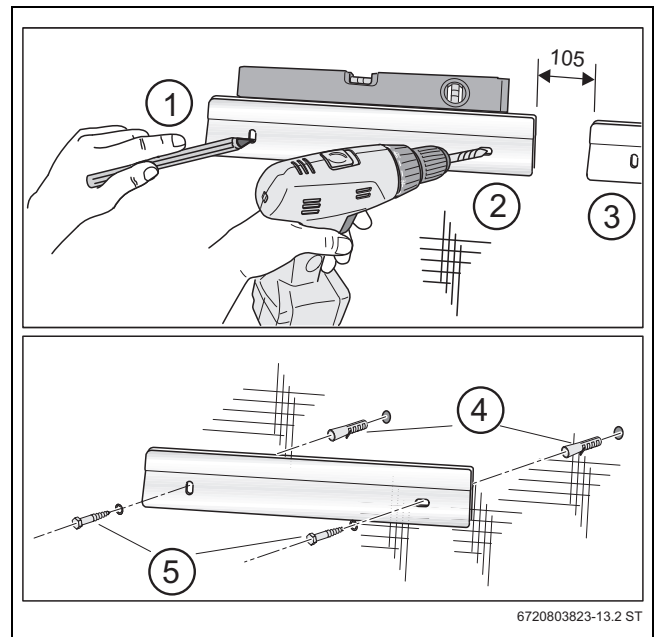
**WSKAZÓWKA:** Uszkodzenie instalacji z powodu użycia niewłaściwych kołków.

- ▶ Stosować tylko kołki odpowiednie do materiału wykonania ściany. Dostarczone kołki są odpowiednie tylko do ścian betonowych i wykonanych z cegły pełnej.

- ▶ Sprawdzić, czy ściana ma wystarczającą nośność do montażu stacji świeżej wody.
- ▶ W razie konieczności wykonać mocniejszą konstrukcję.
- ▶ Pociągnąć przednią izolację termiczną do przodu.

Minimalna wysokość stacji oraz minimalna odległość od ściany: rys. 13, str. 9.

- ▶ Za pomocą uchwyty naściennego i poziomicy zaznaczyć otwory do wywiercenia [1].
- ▶ Kaskada: zachować odstęp od drugiego uchwyty naściennego [3].
- ▶ Nawiercić otwory stosownie do wielkości kołków [2].
- ▶ Włożyć kołki w wywiercone otwory [4].
- ▶ Zamontować poziomo wspornik ścienny za pomocą śrub i podkładek [5].

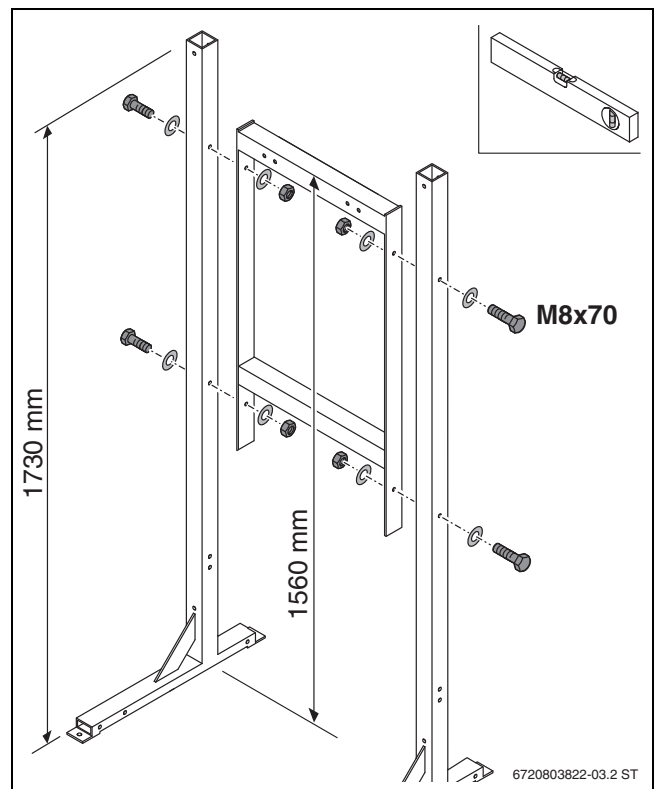


Rys. 17 Montaż uchwyty naściennego (wymiary w mm)

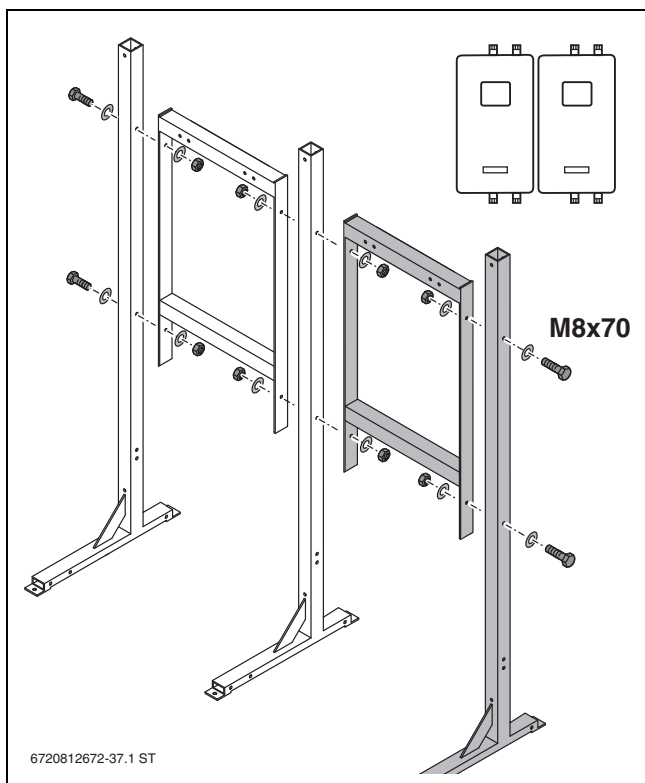
- ▶ **Korzystając z pomocy drugiej osoby**, podnieść stację świeżej wody na wysokość zespołu rur i wymiennika ciepła i zawiesić na uchwycie ściennym.

**4.2.2 Stojak do montażu na podłodze (osprzęt)**

- ▶ Połączyć śrubami elementy stojaka w kształcie "L" z ramą za pomocą załączonych śrub, podkładek i nakrętek. Wyosiować przy tym stojak w poziomie i pionie.

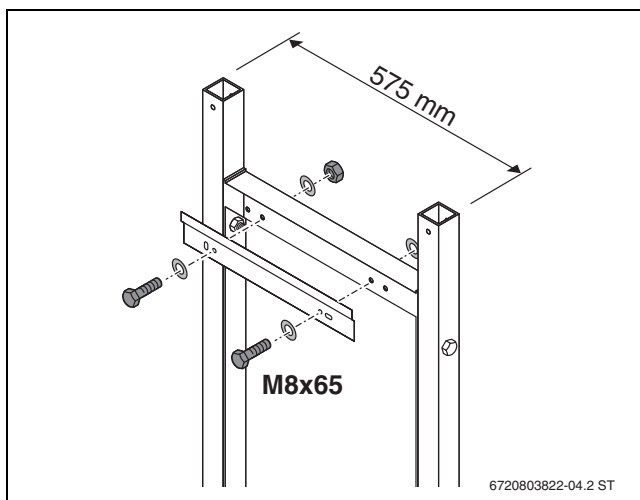


Rys. 18 Montaż stojaka w kształcie "L" do stacji pojedynczej



Rys. 19 Stojak w kształcie litery "L" oraz rozszerzenie (z prawej strony) do kaskady

- ▶ Zamocować uchwyt ścienny na stojaku.



Rys. 20 Montaż uchwyty naściennego



**WSKAZÓWKA:** Uszkodzenie stacji wskutek przewrócenia stojaka podłogowego.

- ▶ Zalecenie: w przypadku zwiększonego ryzyka przewrócenia (np. na nierównym terenie) przymocować stojak podłogowy w dolnej lub górnej części do ściany.

- ▶ **Korzystając z pomocy drugiej osoby**, podnieść stację świeżej wody na wysokość zespołu rur i wymiennika ciepła i zawiesić na uchwycie ściennym.

### 4.3 Montaż obiegu cyrkulacyjnego z pompą (osprzęt)

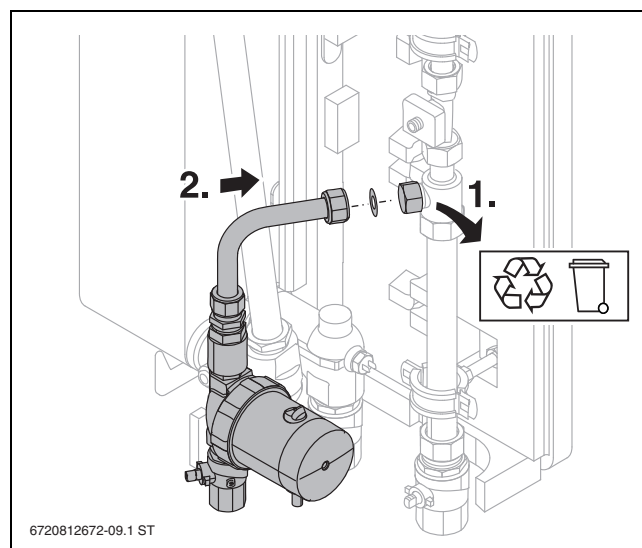
#### 4.3.1 Montaż obiegu cyrkulacyjnego w przypadku pojedynczej stacji świeżej wody

Podzespół obiegu cyrkulacyjnego składa się z: pompy, rury, hamulca grawitacyjnego oraz zaworu kulowego.

Przyłącza:	DN15 (Rp½")
Maksymalny pobór prądu:	0,14 A
Maksymalny pobór mocy:	4-27 W

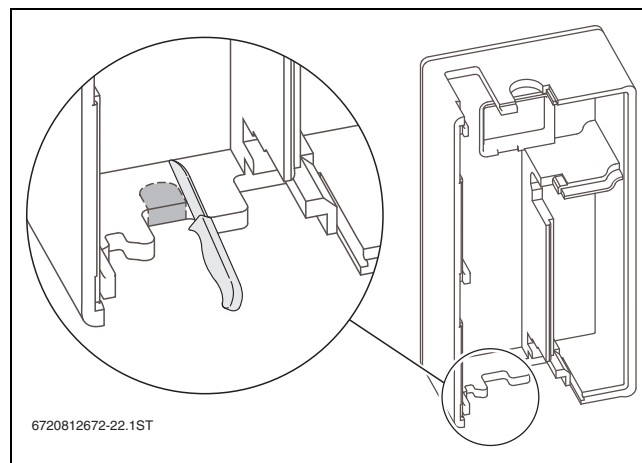
Tab. 6 Dane techniczne pompy cyrkulacyjnej

1. Zdemontować zaślepkę z trójnika.
  2. Przykręcić obieg cyrkulacyjny z uszczelnieniem do trójnika.
- ▶ Dodatkowo we własnym zakresie zamocować przewód rurowy pod obiegiem cyrkulacyjnym.



Rys. 21 Montaż obiegu cyrkulacyjnego

- ▶ Wyciąć nożem przepust w obiegu cyrkulacyjnym.



Rys. 22 Dopasowanie przedniej izolacji termicznej do obiegu cyrkulacyjnego

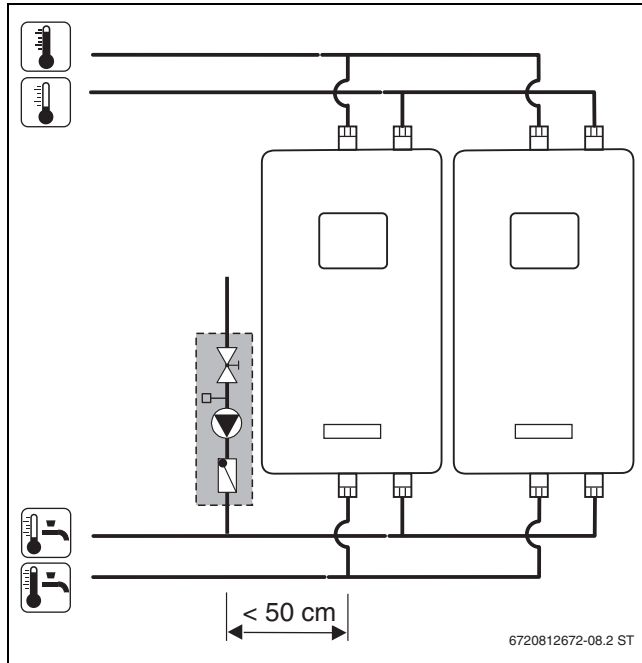
#### 4.3.2 Montaż pompy cyrkulacyjnej w przypadku kaskady

Obieg cyrkulacyjny dostępny jako osprzęt jest w tym wypadku niemożliwy.

- ▶ Upewnić się, że moc pompy jest wystarczająca.

W celu zabezpieczenia przewodu wody zimnej przed nagraniem:

- ▶ Zamontować pompę cyrkulacyjną jak najbliżej obiegu cyrkulacyjnego oraz wejścia do kaskady.



Rys. 23 Pompa cyrkulacyjna poza kaskadą

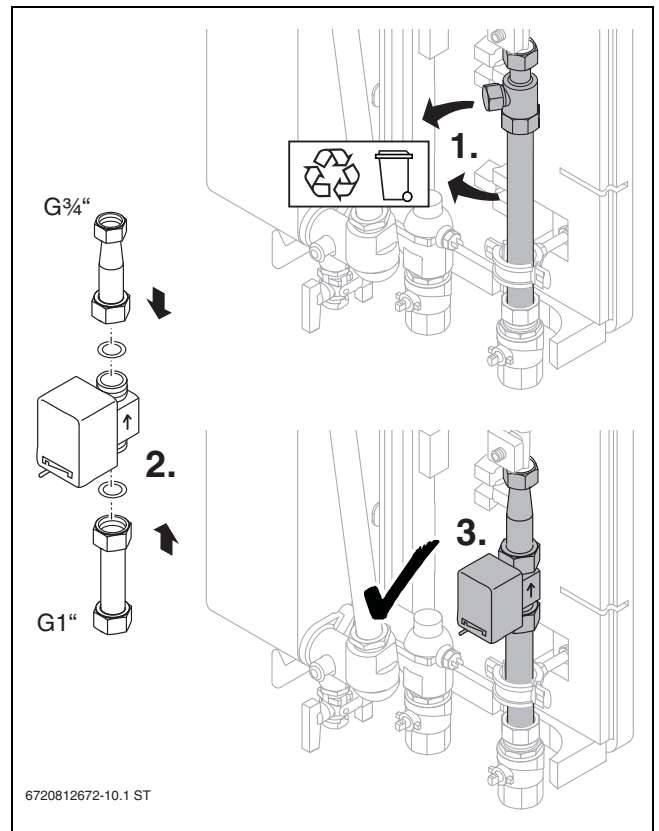
#### 4.4 Montaż zaworu kaskadowego

Działanie: przy większym strumieniu przepływu zawór kaskadowy otwiera się i włącza dodatkową stację (wysterowanie za pomocą modułu).



Podczas montażu przestrzegać kierunek przepływu zaworu (strzałka).

1. Zdemontować trójnik i rurę prostą.
  2. Przykręcić rurę przyłączeniową z uszczelkami do zaworu kaskadowego.
  3. Zawór kulowy z rurami przyłączeniowymi przykręcić do czujnika strumienia przepływu (uszczelnienie o-ringiem).
- ▶ Przykręcić zawór kulowy z uszczelnieniem do kształtki przyłączeniowej (G1") i zamknąć zacisk rurowy.



Rys. 24 Montaż zaworu kaskadowego (jeden zawór kaskadowy na stację)


## 4.5 Łączenie kaskady




Od 3 stacji zalecamy wykonanie przyłącza hydraulicznego **w układzie Tichelmana**. W takim układzie suma wszystkich oporów (np. długość przewodów rurowych o identycznej średnicy) między pierwszym a ostatnim odgałęzieniem jest taka sama.

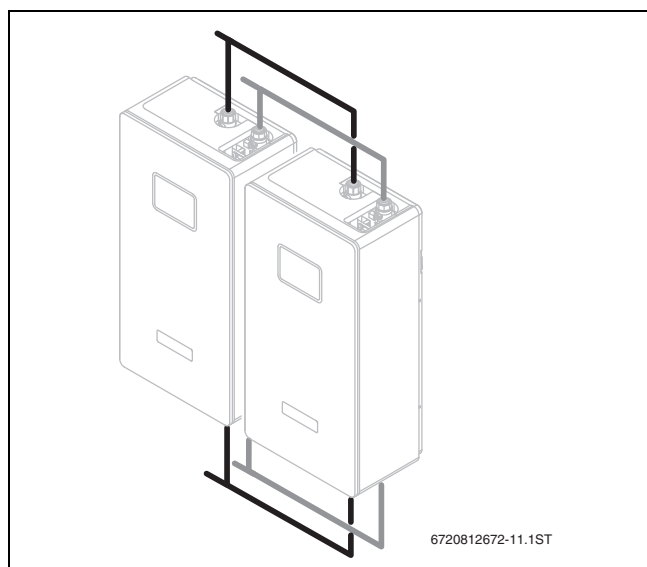
Połączenie dwóch stacji może zostać wykonane za pomocą zestawu rur (osprzęt dodatkowy) **lub** we własnym zakresie inwestora.

Dla rys. 25 do 28 obowiązują:

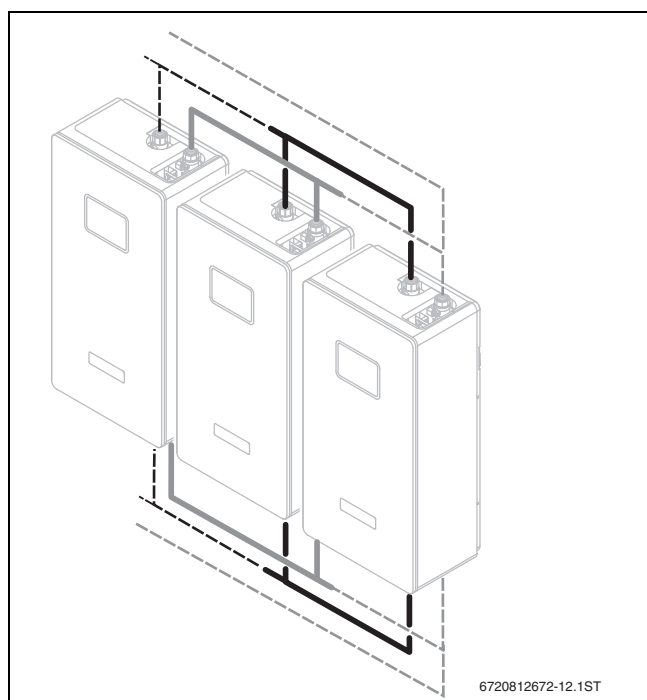
 = zestaw rur (osprzęt dodatkowy)

 = poza zakresem dostawy

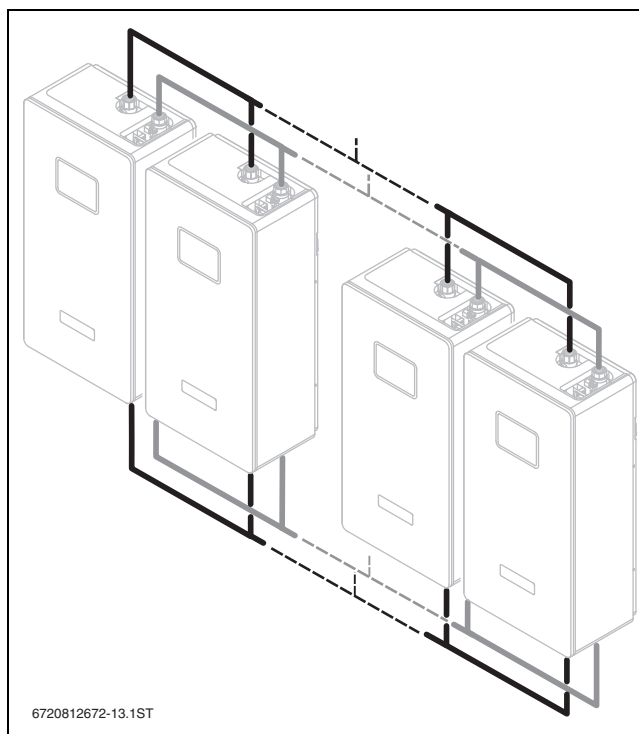
Poniższe przykłady przedstawiają przyłącze po stronie lewej. Możliwy jest również montaż po prawej stronie lub podłączenie naprzemienne.



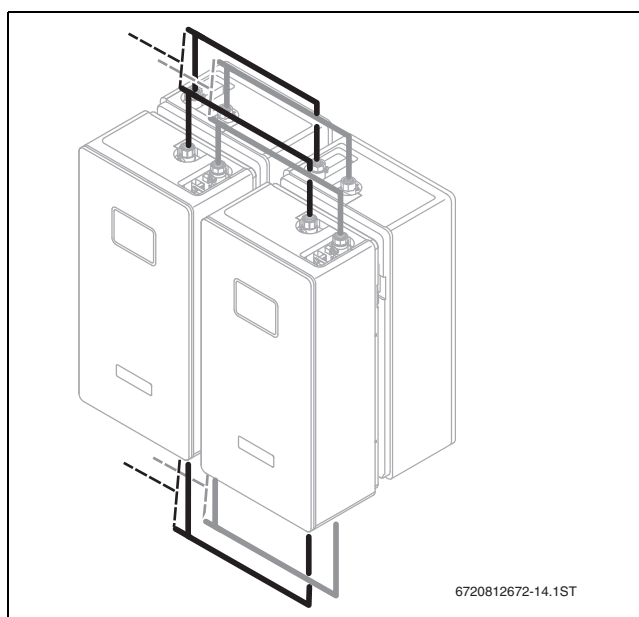
Rys. 25 Przykład: FS80/3 E z zestawem rur



Rys. 26 Przykład: FS120/3 E z zestawem rur (w układzie Tichelmana)



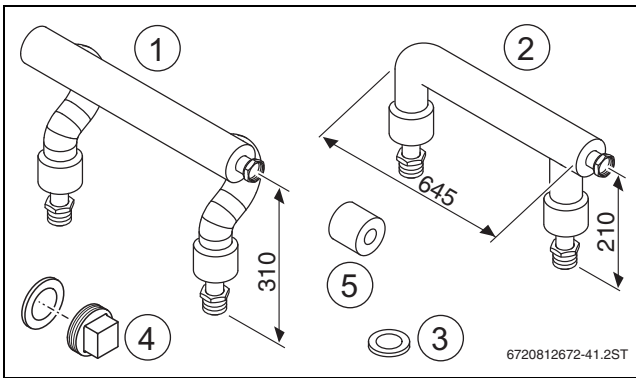
Rys. 27 Przykład: FS160/3 E z 2 zestawami rur



Rys. 28 Przykład: FS160/3 E z 2 zestawami rur (alternatywnie: połączenie szeregowe 4 stacji we własnym zakresie)



4.5.1 Montaż zestawu rur (osprzęt dodatkowy)

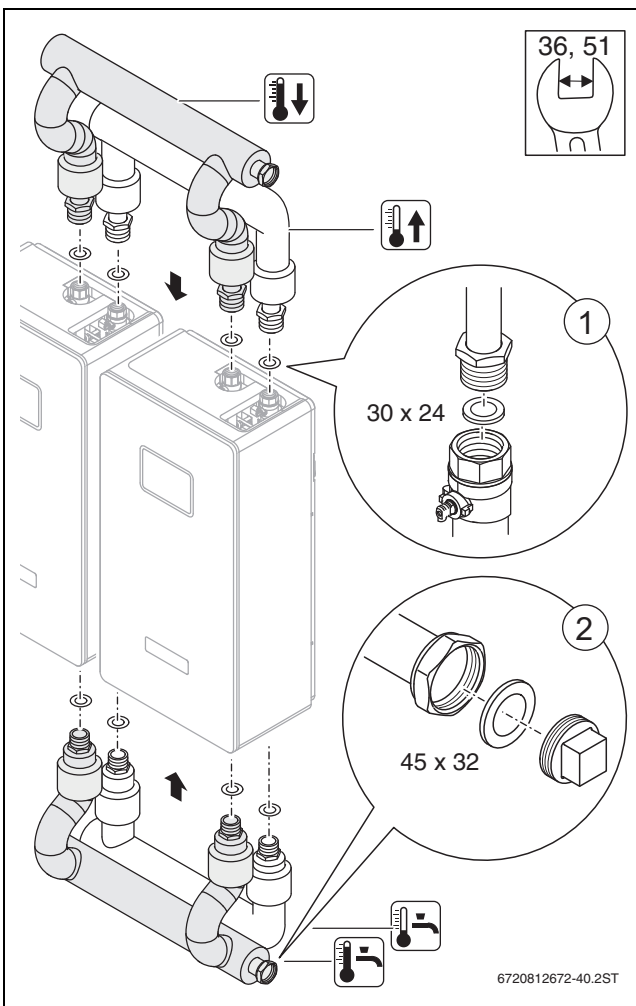


Rys. 29 Zakres dostawy zestawu rur

- [1] Połączenie rurowe wygięte (2x)
- [2] Połączenie rurowe proste (2x)
- [3] Uszczelki (12x)
- [4] Korek z uszczelką (2x)
- [5] Izolacja zaślepki (2x)

W przypadku zestawu rur można dowolnie wybrać stronę podłączenia (prawa lub lewa, wymiar przyłącza: 1½").

- ▶ Nasadzić połączenia rurowe z uszczelkami na przyłącza stacji i odpowiednio dokręcić złącza śrubowe [1].
- ▶ Otwarte przyłącza zamknąć za pomocą załączonych korków [2].
- ▶ Izolację zamknąć za pomocą załączonych zaślepek.

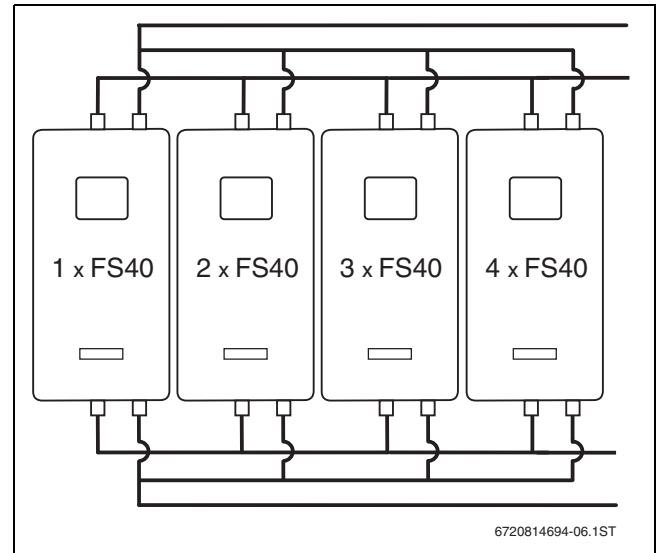


Rys. 30 Przykręcanie połączeń rurowych do stacji

4.5.2 Łączenie kaskad we własnym zakresie

Przestrzegać również wskazówek zawartych w rozdziale 4.6.

- ▶ Wykonać orurowanie we własnym zakresie.
  - ▶ Wykonać orurowanie kaskad 3 × FS40/3 E oraz 4 × FS40/3 E w układzie Tichelmanna.
- Oznacza to: suma wszystkich oporności (np. długość przewodów rurowych o identycznej średnicy) między pierwszym a ostatnim odgałęzieniem musi być taka sama.



Rys. 31 Łączenie stacji ze własnym zakresem (przykład: przyłącze z prawej strony z FS40)

4.6 Podłączenie hydrauliczne stacji świeżej wody

**OSTROŻNOŚĆ:** Uszkodzenie instalacji z powodu nieszczelnych połączeń.

- ▶ Wszystkie przewody rurowe i przyłącza należy montować bez naprężeń.

Przyłącza rurowe między zasobnikiem buforowym i stacją świeżej wody:

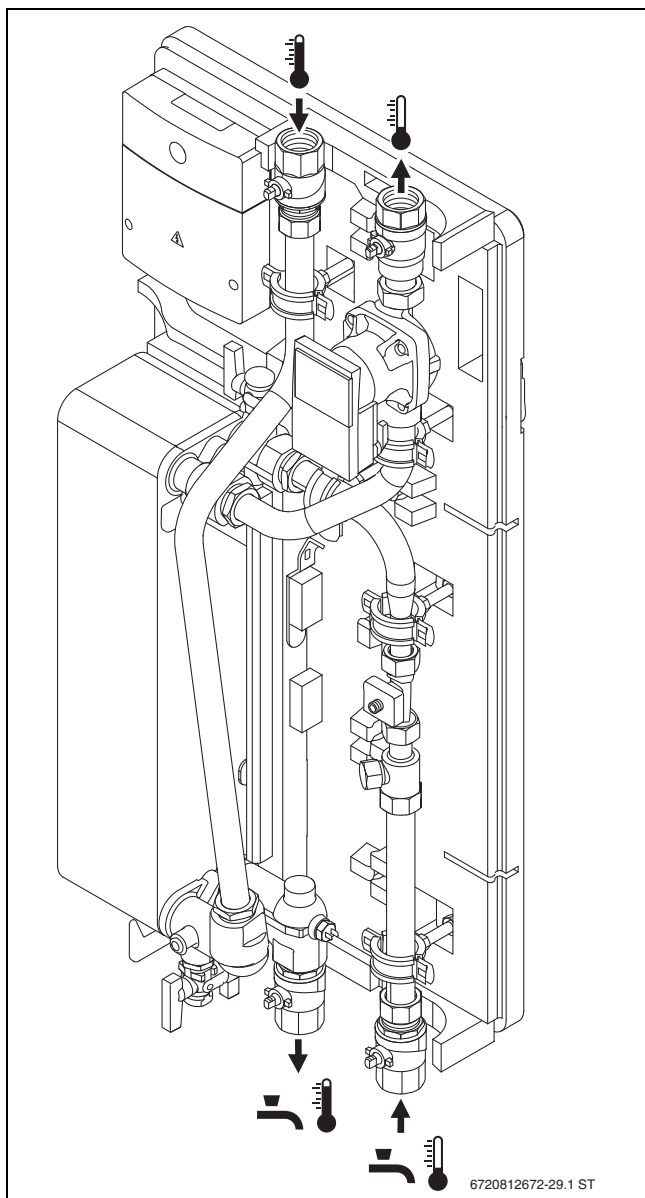
- Muszą być jak najkrótsze.
- Muszą być zaizolowane zgodnie z krajowymi przepisami.
- Muszą być wykonane według tabeli 7.

Stacja	po ostatniej stacji średnica DN co najmniej
FS40/3 E / FS27/3 E (stacja pojedyncza)	25 (1")
FS80/3 E / FS54/3 E	32 (1¼")½
FS120/3 E	40 (1½")½
FS160/3 E	50 (2")

Tab. 7



- ▶ Zamontować zawór bezpieczeństwa na dopływie zimnej wody zgodnie z normą DIN1988 (wykonanie na podstawie wydajności przenoszenia).
- ▶ Przed stacją świeżej wody zamontować filtr w przewodzie rurowym wody zimnej.  
Dzięki temu zostaną zminimalizowane zanieczyszczenia i usterki w instalacji.
- ▶ Wykonać przyłącze do stacji świeżej wody od strony pierwotnej i wtórnej (→ rys. 32).



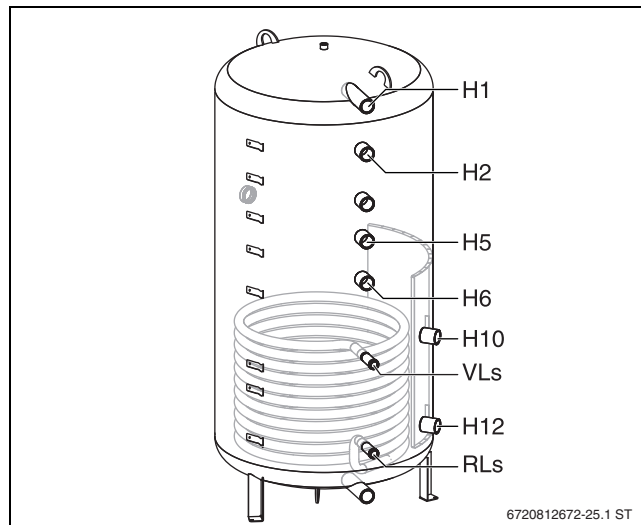
Rys. 32 Podłączenie hydrauliczne stacji pojedynczej

- ▶ W przypadku stacji pojedynczej z obiegiem cyrkulacyjnym podłączyć przewód cyrkulacyjny.
- ▶ W najwyższym punkcie przewodów rurowych po stronie pierwotnej (zasilanie i powrót) stacji świeżej wody zamontować odpowietrzenie.

#### 4.7 Hydrauliczne podłączenie podgrzewacza

Poniższe rysunki przedstawiają zasobniki buforowe o rozmiarach 500 l do 1 000 l i odpowiednie króćce przyłączeniowe. Zasobniki buforowe mogą zostać połączone w kaskadę.

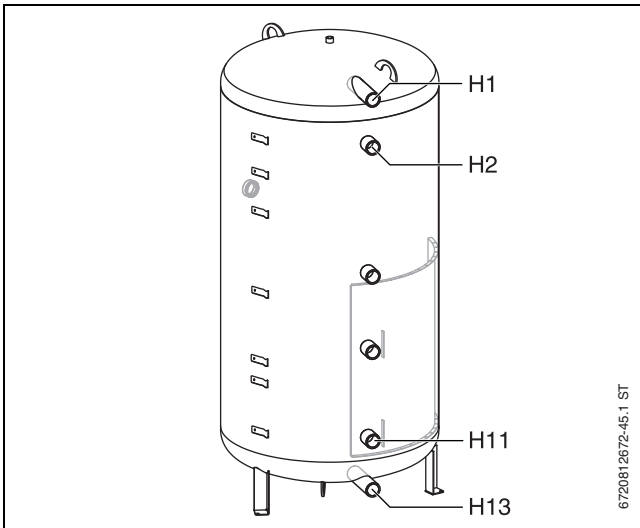
- ▶ Przestrzegać instrukcji podgrzewaczy i osprzętu dodatkowego.



Rys. 33 Zasobnik buforowy z pojemnością główną i pojemnością solarną (pojemność łączna), układ hydrauliczny → rys. 4

Przyłącze w PNR.../5	Opis
H1	Zasilanie do stacji świeżej wody
H2	Zasilanie z kotła
H5	Powrót do kotła (układ podnoszenia temperatury powrotu)
H6	Powrót ze stacji świeżej wody (zasilanie wrażliwe na temperaturę)
H10	Powrót do ogrzewania (układ podnoszenia temperatury powrotu)
H12	Powrót ze stacji świeżej wody po zaworze 3-drogowym (zasilanie wrażliwe na temperaturę)
RLs	Powrót z podgrzewacza do obiegu solarnego
VLs	Zasilanie podgrzewacza z obiegu solarnego

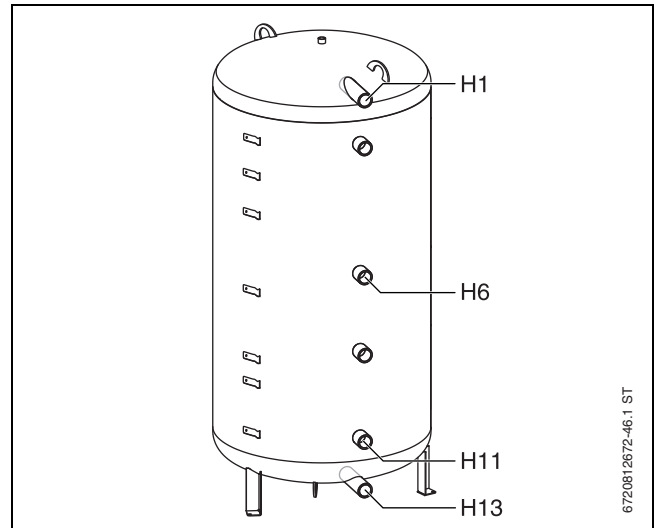
Tab. 8 Króćce na podgrzewaczu buforowym (→ rys. 33)



Rys. 34 Zasobnik buforowy jako podgrzewacz główny (oddzielna pojemność), układ hydrauliczny → rys. 6

Przyłącze w PR.../5	Opis
H1	Zasilanie do stacji świeżej wody
H2	Zasilanie do kotła
H11	Powrót ze stacji świeżej wody po zaworze 3-drogowym (zasilanie wrażliwe na temperaturę) lub do podgrzewacza solarnego
H13	Powrót do kotła (powrót instalacji grzewczej w przypadku układu podnoszenia temperatury powrotu)

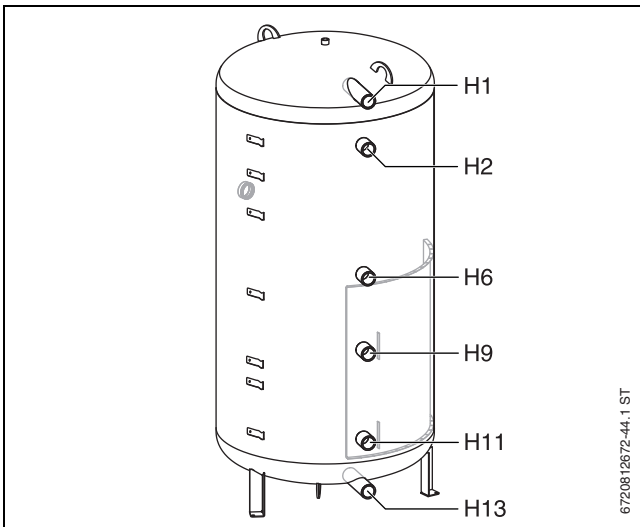
Tab. 9 Króćce na podgrzewaczu głównym (→ rys. 34)



Rys. 36 Zasobnik buforowy jako podgrzewacz solarny do systemu podgrzewania (możliwy również z wewnętrznym wymiennikiem ciepła), układ hydrauliczny → rys. 7

Przyłącze w P.../5	Opis
H1	Zasilanie do stacji świeżej wody
H6	Zasilanie podgrzewacza z obiegu solarnego
H11	Powrót z podgrzewacza do obiegu solarnego
H13	Powrót ze stacji świeżej wody

Tab. 11 Króćce na podgrzewaczu buforowym (→ rys. 36)



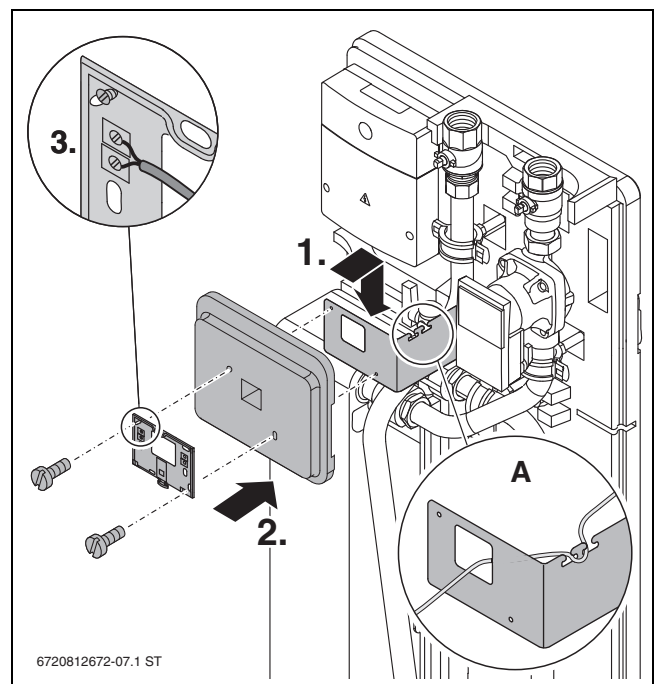
Rys. 35 Zasobnik buforowy jako podgrzewacz solarny (oddzielna pojemność), układ hydrauliczny → rys. 6

Przyłącze w PR.../5	Opis
H1	Do podgrzewacza głównego
H2	Zasilanie do instalacji ogrzewczej w przypadku układu podnoszenia temperatury powrotu
H6	Powrót instalacji ogrzewczej (układ podnoszenia temperatury powrotu)
H9	Zasilanie podgrzewacza z obiegu solarnego
H11	Powrót z podgrzewacza do obiegu solarnego
H13	Powrót ze stacji świeżej wody po zaworze 3-drogowym (zasilanie wrażliwe na temperaturę)

Tab. 10 Króćce na podgrzewaczu buforowym (→ rys. 35)

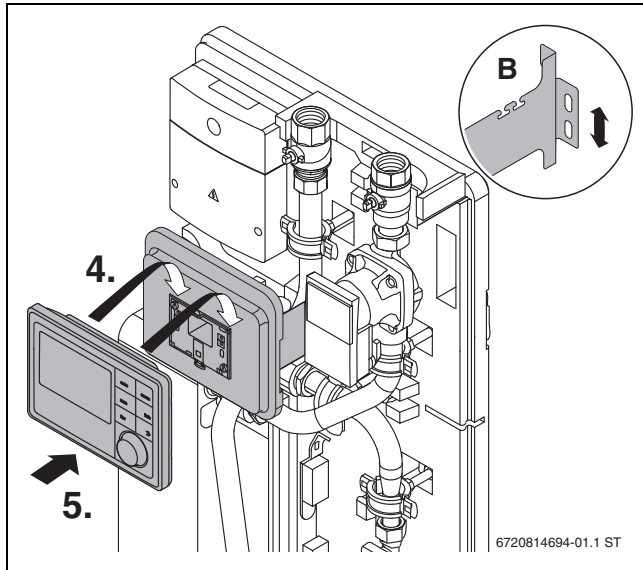
#### 4.8 Montaż modułu obsługowego (akcesoria)

1. Założyć element dystansowy na uchwyty.
2. Przykręcić cokoł do uchwyty. Śruby: patrz torebka z drobnymi częściami.
3. Przeprowadzić przewód magistrali BUS modułu przez otwory i przykręcić do cokołu. Użyć przy tym uchwyty jako elementu odciążającego [A].



Rys. 37 Montaż elementu dystansowego i cokołu modułu obsługowego

4. Zawiesić moduł obsługowy na cokole
5. Docisnąć moduł obsługowy na dole, tak aby zatrzasnął się.



Rys. 38 Montaż modułu obsługowego

- ▶ Wyjąć element izolacyjny z przedniej izolacji termicznej.
- ▶ W razie potrzeby wyregulować uchwyt [B].

#### 4.9 Montaż zaworu 3-drogowego (osprzęt dodatkowy)



Można podłączyć siłownik zysterowaniem 3-punktowym. Jeśli silnik wymaga stałego napięcia 230 V (ysterowanie 2-punktowe), konieczne jest podłączenie do sieci elektrycznej (poza zakresem dostawy).

- ▶ Podłączyć zawór 3-drogowy do zasilania wrażliwego na temperaturę w taki sposób, aby strumień przepływu w ustawieniu podstawowym (bezprądowym) przepływał u dołu z powrotem do zasobnika buforowego.
- ▶ Przestrzegać instrukcji silnika i zaworu.

## 5 Podłączenie elektryczne



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

- ▶ Przed instalacją produktu: urządzenie grzewcze i wszystkie inne urządzenia magistrali odłączyć od napięcia sieciowego (wszystkie fazy).
- ▶ Przed uruchomieniem: zamontować pokrywę.

Moduł posiada okablowanie fabryczne. Użytkownik musi jedynie podłączyć elementy osprzętu dodatkowego (jeśli są) i podłączyć do sieci.



**WSKAZÓWKA:** Maksymalny pobór mocy nie może przekraczać dopuszczonych wartości (→ dane techniczne).

- ▶ Do rozłączania zasilania napięciem sieciowym zainstalować zgodny z normą rozłącznik wszystkich biegunów (wg EN60335-1).



Zasilanie elektryczne włączyć dopiero wówczas, gdy przełącznik kodujący znajdzie się w prawidłowej pozycji (→ Uruchomienie).

### 5.1 Moduł MS100: opis systemu i funkcji

Rozszerzenie systemu świeżej wody o dodatkowe funkcje umożliwia rozbudowę instalacji. Przykładowe systemy świeżej wody zostały przedstawione na schematach połączeń.

#### System świeżej wody (2)



6 720 647 922-78.10

System świeżej wody do przygotowania c.w.u. (→ rys. 40, str. 20)

- Stacja świeżej wody w kombinacji z zasobnikiem buforowym ogrzewa świeżą wodę w trybie przepływu ciągłego.
- Kaskada możliwa z maksymalnie czterema stacjami świeżej wody (ustawienie za pomocą przełącznika kodującego, → rozdział „Ustawienie przełącznika kodującego“)

Tab. 12

#### Opis funkcji świeżej wody

Dodając odpowiednie funkcje do systemu świeżej wody, można zbudować żądaną instalację.

#### Cyrkulacja (A)



6 720 647 922-79.10

Cyrkulacja c.w.u. (→ rys. 40 str. 20)

- Pompa cyrkulacyjna podłączona do modułu może być eksploatowana ze sterowaniem czasowo-impulsowym.

#### Zawór powrotu (B)



6 720 647 922-80.10

Czułe na temperaturę zasilanie wodą z obiegu powrotnego (→ rys. 40, str. 20)

- W połączeniu z instalacją solarną w celu optymalizacji powrót jest zasilany na dwóch płaszczyznach poprzez zawór 3-drogowy.

#### Stacja świeżej wody do ogrzewania wstępnego (C)



6 720 647 922-81.10

Ogrzewanie wstępne c.w.u. za pomocą stacji świeżej wody (→ rys. 41, str. 20)

- W stacji świeżej wody woda jest wstępnie ogrzewana podczas poboru w trybie przepływu ciągłego. Następnie ciepła woda jest dogrzewana do ustawionej temperatury źródłem ciepła w podgrzewaczu pojemnościowym.

Tab. 13

**Codzienne nagrzewanie (D)**

6 720 647 922-82.1O

Codzienne nagrzewanie w celu wyeliminowania bakterii Legionella (→ przepisy dotyczące wody użytkowej) (→ rys. 41, str. 20)

- Cała objętość c.w.u. oraz objętość stacji świeżej wody jest codziennie podgrzewana do temperatury ustawionej dla codziennego podgrzewania.

Funkcja ta jest dostępna tylko wtedy, gdy dodana została funkcja C.

**Kaskada (E)**

6 720 647 922-89.1O

Stacje świeżej wody w układzie kaskadowym w celu zwiększenia ilości wody możliwej do pobrania (→ rys. 42 i 43, str. 20).

- W przypadku zwiększonego poboru wody włączane są dodatkowe stacje świeżej wody.
- Funkcja ta jest podłączana, gdy podłączona jest większa liczba stacji świeżej wody.

Tab. 14

**5.2 Obsadzenie zacisków przyłączeniowych oraz przykłady instalacji**

Przyporządkowanie schematu połączeń do systemu świeżej wody (2) ułatwiają poniższe pytania:

- Jaki system świeżej wody został zastosowany?
- Jakie funkcje (przedstawione w kolorze czarnym) są dostępne?
- Czy dostępne są dodatkowe funkcje ? Dotychczas wybrany system świeżej wody można rozszerzyć o funkcje dodatkowe (przedstawione w kolorze szarym).

Możliwe funkcje to:

- A = cyrkulacja
- B = zawór powrotu
- C = stacja świeżej wody do ogrzewania wstępnego
- D = codzienne nagrzewanie
- E = kaskada



Prezentacja instalacji hydraulicznej jest jedynie schematyczna i przedstawia niewiążące wskazówki dot. możliwości układu połączeń hydraulicznych. Techniczne wyposażenie zabezpieczające należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i miejscowymi przepisami.

Zależnie od zastosowania modułu (kodowanie na module i konfiguracja za pomocą modułu obsługowego) części instalacji należy podłączyć zgodnie z odpowiednim schematem połączeń.

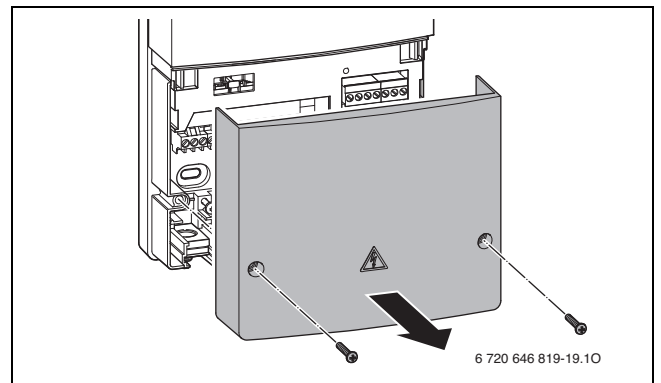
Dla wszystkich schematów podłączeń obowiązuje:

230 V C	Napięcie sieciowe
Magistrala BUS	System magistrali EMS 2
PS11	Pompa (obieg ładujący, pierwotny)
TS17	Czujnik temperatury ciepłej wody
TS21	Czujnik temperatury zasilania zasobnika buforowego
VS5	Zawór 3-drogowy na powrocie
WM1	Czujnik strumienia przepływu Położenie w przedstawieniach: strona c.w.u. Położenie w FS27/3 E oraz FS40/3 E: strona wody zimnej
	Komunikat usterki
	Moduł obsługowy wymagany do regulacji systemu przygotowania c.w.u., np. SC300 (brak połączenia magistrali między urządzeniem grzewczym a modulem)
	Moduł obsługowy wymagany do regulacji c.w.u., systemów solarnych i obiegów grzewczych, np. RC310 (połączenie magistrali między urządzeniem grzewczym a modulem)

Tab. 15

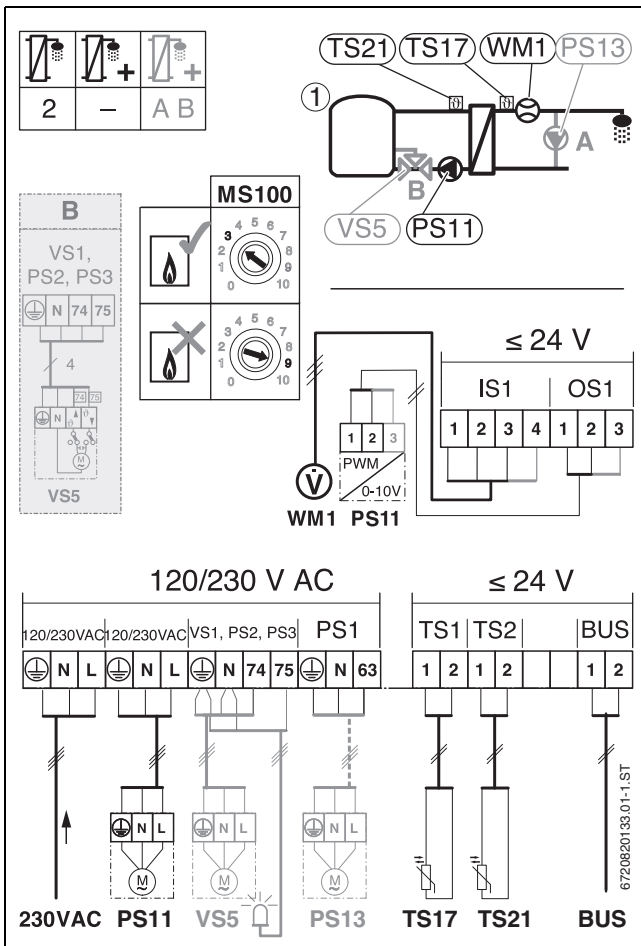


Jeśli na module (MS100) przełącznik kodujący jest ustawiony na wartość 9, połączenie magistrali BUS z urządzeniem grzewczym jest niemożliwe.



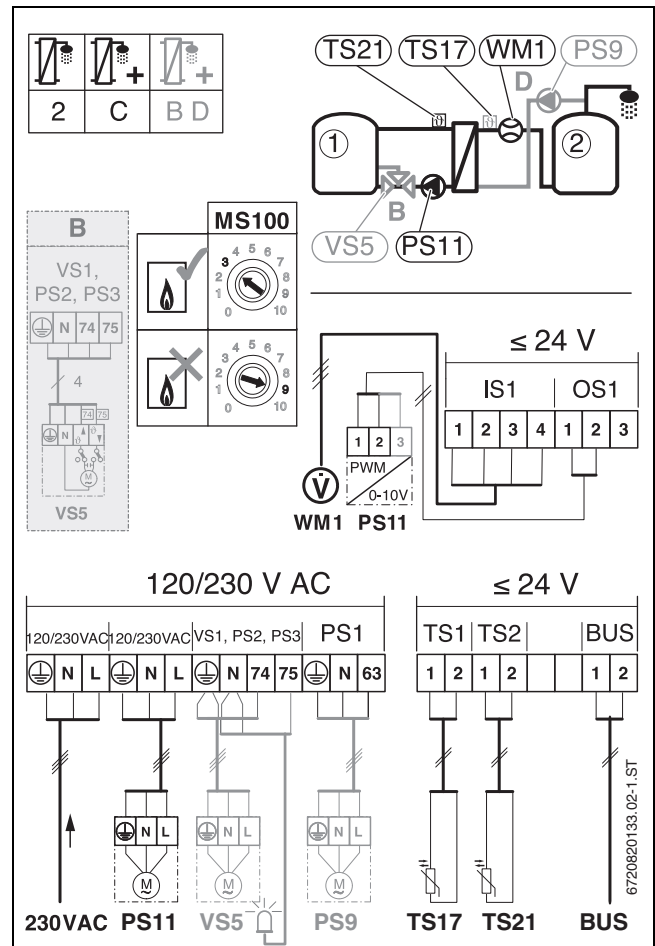
Rys. 39 Otwieranie modułu

6 720 646 819-19.1O



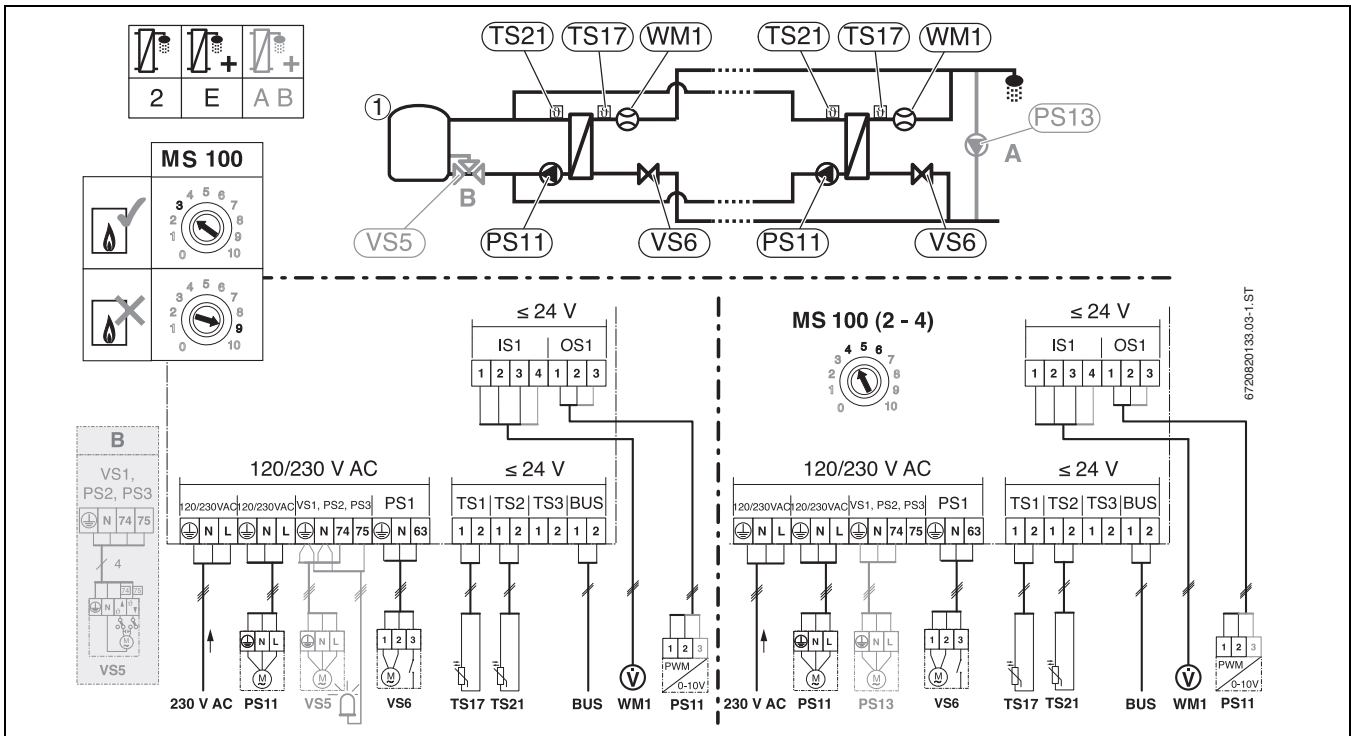
Rys. 40 Zaciski przyłączeniowe w przypadku stacji świeżej wody (stacja pojedyncza)

[PS13] Pompa cyrkulacji



Rys. 41 Zaciski przyłączeniowe w przypadku stacji świeżej wody do ogrzewania wstępnego

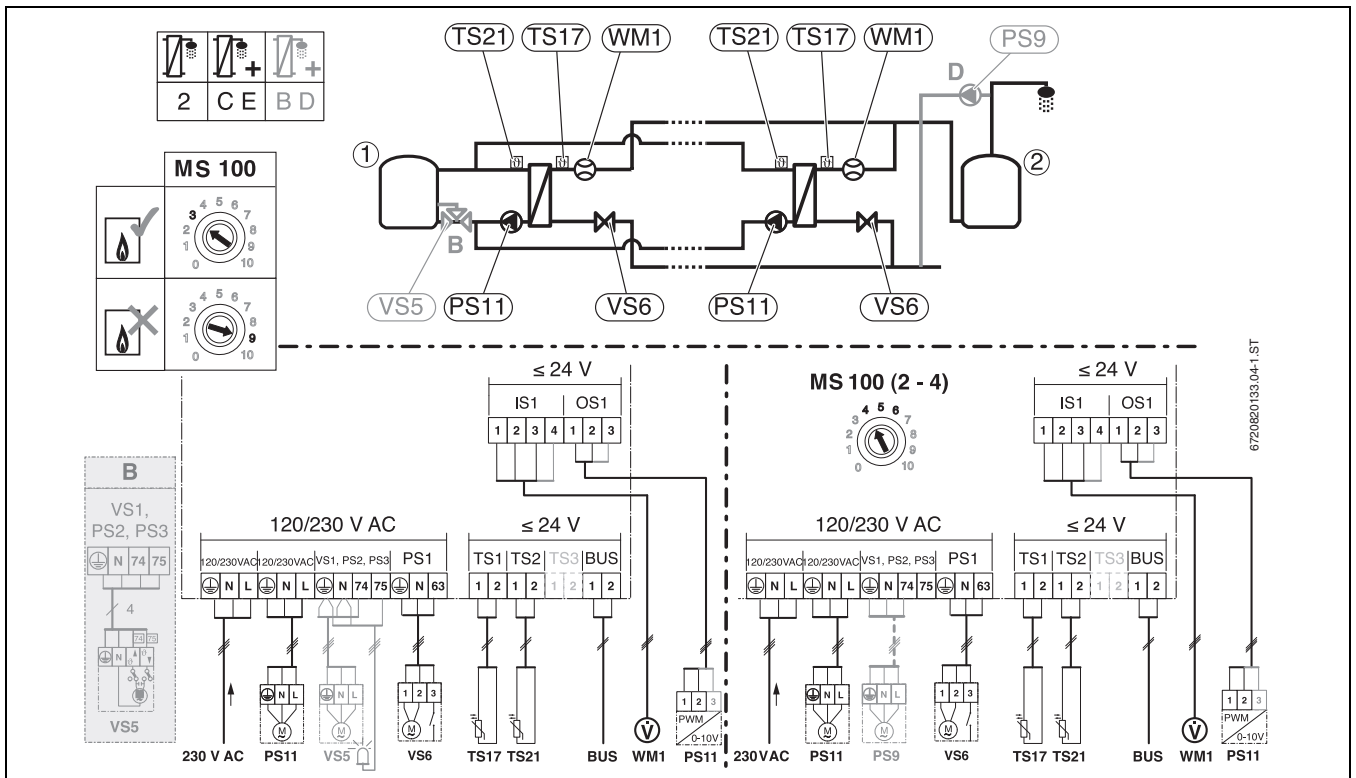
[PS9] Pompa codziennego podgrzewania



Rys. 42 Zaciski przyłączeniowe w przypadku stacji świeżej wody – kaskada

[VS6] Zawór kaskadowy

[PS13] Pompa cyrkulacji



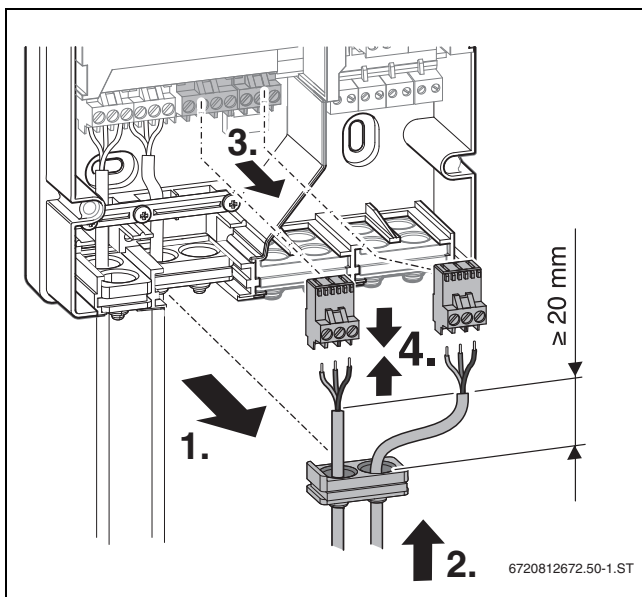
Rys. 43 Zaciski przyłączeniowe w przypadku stacji świeżej wody do ogrzewania wstępnego – kaskada

- [VS6] Zawór kaskadowy
- [PS9] Codzienne podgrzewanie

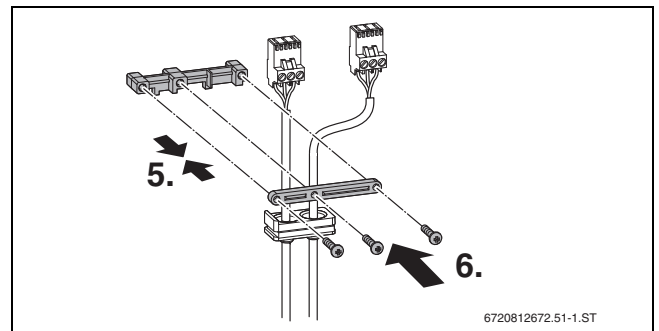
### 5.3 Podłączenie przewodów elektrycznych

**i** Wykorzystanie zacisków przyłączeniowych na module zależy od instalacji (→ rozdział 5.2 wykorzystanie zacisków przyłączeniowych). Rysunki 44 do 46 przedstawiają podłączenie elektryczne do zacisków przyłączeniowych PS1 oraz VS1/PS2/PS3.

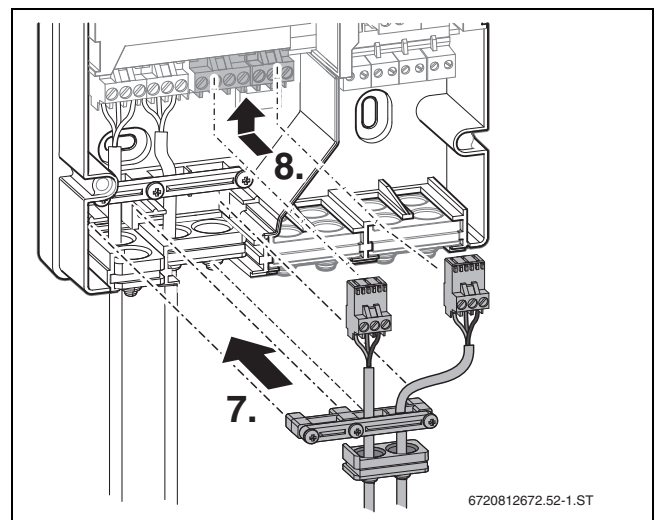
- Do wyjść podłączyć tylko części i podzespoły zgodnie z niniejszą instrukcją. Nie podłączać żadnych dodatkowych sterowników, które mogłyby sterować dalszymi elementami instalacji.



Rys. 44 Podłączenie osprzętu do zacisków przyłączeniowych



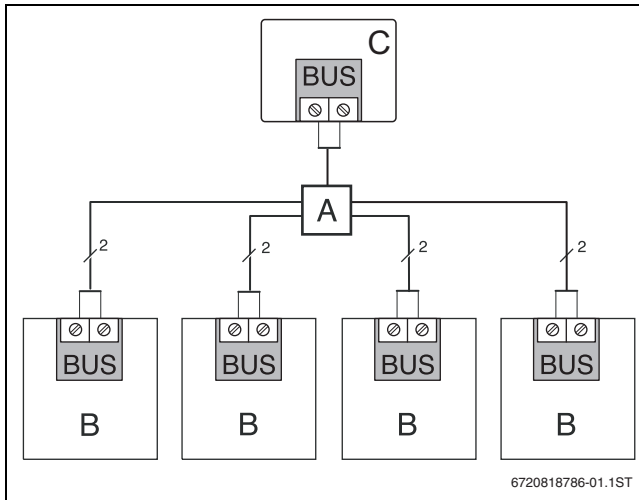
Rys. 45 Montaż odciążenia naciągu



Rys. 46 Montaż zacisków przyłączeniowych w module



- ▶ Podłączyć przewody elektryczne do sieci. Zasilanie elektryczne włączyć dopiero wtedy, gdy przełącznik kodujący znajdzie się w prawidłowej pozycji (→ rozdział 6.1).
- ▶ Kaskada: wszystkie moduły połączyć szeregowo z przewodem magistrali.



Rys. 47 Podłączenie przewodów magistrali

- [A] Puszka rozgałęźna  
 [B] Moduł  
 [C] Moduł obsługowy

## 6 Uruchomienie

**i** Po zakończeniu uruchomienia wypełnić protokół uruchomienia (→ rozdział 9.6).

### Sposób postępowania:

W celu uruchomienia całego systemu należy wykonać następujące czynności w podanej kolejności:

1. Ustawić przełącznik kodujący na module MS100 (→ rozdział 6.1)
2. Prawidłowo uruchomić obieg c.o. i c.w.u. (→ rozdział 6.2).
3. Uruchomić obieg solarny, jeśli jest (→ instrukcja stacji ładowania).
4. Wprowadzić ustawienia w module obsługowym (→ rozdział 6.3).
5. Ustawić strumień przepływu cyrkulacji (→ rozdział 6.5).
6. Ustawić strumień przepływu kotła i ładowanie podgrzewacza (→ rozdział 6.8)
7. Wypełnić protokół uruchomienia (→ rozdział 9.6).

### 6.1 Ustawianie przełącznika kodującego na module

Jeśli przełącznik kodujący znajduje się we właściwej pozycji, wskaźnik stanu pracy świeci się na zielono. Jeśli przełącznik kodujący znajduje się w nieprawidłowej pozycji lub pozycji pośredniej, wskaźnik stanu pracy początkowo nie świeci się, a następnie zaczyna migać na czerwono.

System świeżej wody	Moduł obsługowy		Kodowanie na module			
	RC310	SC300	1 MS 100	2 MS 100	3 MS 100	4 MS 100
2 ...	●	-	3	-	-	-
2 ...	-	●	9	-	-	-
2 ...	●	-	3	4	5	6
2 ...	-	●	9	4	5	6

Tab. 16 Ustawianie funkcji modułu za pomocą przełącznika kodującego (moduł 2–4 w przypadku kaskad)

### Ustawienia

1. Ustawić przełącznik kodujący na module (**MS 100**) dla systemu świeżej wody na **3** lub **9**.
2. Ustawić przełącznik kodujący na kolejnym module, jeśli jest.
3. Włączyć zasilanie (napięcie sieciowe) całej instalacji.

Gdy wskaźnik stanu pracy modułów świeci ciągłym zielonym światłem:



Stację świeżej wody nie można eksploatować bez modułu obsługowego!

- ▶ Nie demontować modułu obsługowego.

4. Uruchomić moduł obsługowy zgodnie z załączoną instrukcją montażu i odpowiednio wyregulować.
5. Z menu **Ustawienia c.w.u.** > **Zmiana konfiguracji c.w.u.** wybrać zainstalowane funkcje i dodać do systemu świeżej wody.
6. Sprawdzić ustawienia na module obsługowym instalacji i w razie potrzeby dopasować w menu **Ustawienia c.w.u.**

### 6.2 Napełnianie, płukanie, odpowietrzanie instalacji



**WSKAZÓWKA:** Uszkodzenie instalacji z powodu suchobiegu pompy.

- ▶ Stację świeżej wody można uruchomić dopiero po jej napełnieniu i odpowietrzeniu.

#### 6.2.1 Cały system



Po 1-2 tygodniach pracy ponownie odpowietrzyć instalację i w razie potrzeby uzupełnić wodę grzewczą. Przyczyna: powietrze zawarte w wodzie uwalnia się dopiero po pewnym czasie wskutek wahań ciśnienia oraz procesów rozpuszczania i odgazowywania.

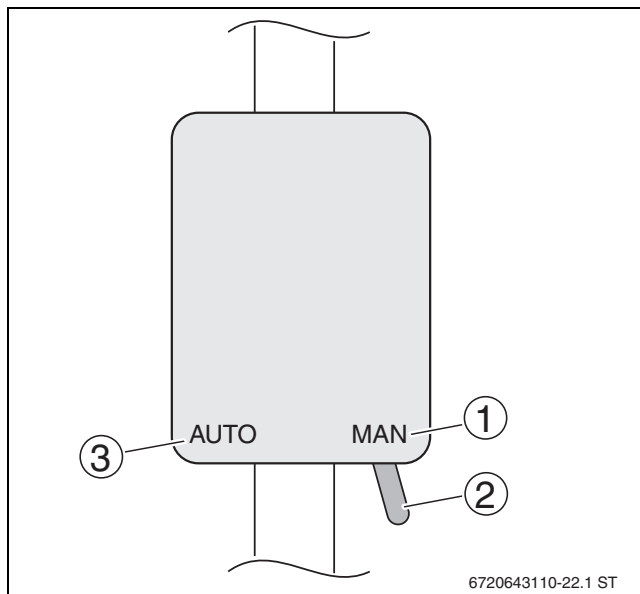
- ▶ **Odpowietrzyć** system w każdym najwyższym punkcie.
- ▶ Odpowietrzyć wszystkie podgrzewacze w systemie:
  - Odpowietrzniki automatyczne pozostawić otwarte na czas napełniania. Aby usunąć nagromadzone powietrze, w razie potrzeby na krótki czas włączyć pompy (→ Moduł obsługowy: "test działania").
  - Po całkowitym odpowietrzeniu systemu ponownie zamknąć odpowietrzniki (tylko po stronie solarnej).



### 6.2.2 Stacja świeżej wody

Zawór silnikowy 2-drogowy kaskady zamyka się bezprądowo.

- ▶ Ręcznie otworzyć zawór silnikowy 2-drogowy (kaskada). W tym celu ustawić dźwignię nastawczą na "MAN".



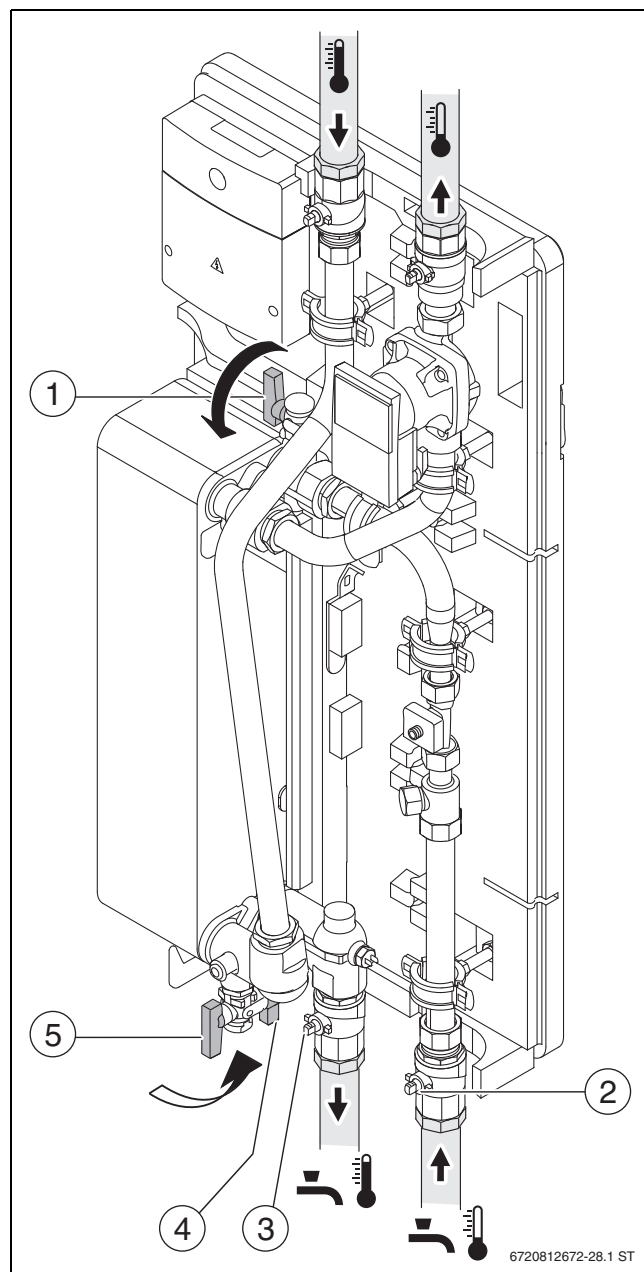
Rys. 48 Przesławianie zaworu silnikowego 2-drogowego do pozycji "MAN" w celu napełniania i płukania

- [1] Ustawienie: tryb ręczny (otwieranie ręczne)
- [2] Dźwignia nastawcza
- [3] Ustawienie: tryb automatyczny

**WSKAZÓWKA:** Awaria czujnika strumienia przepływu.

- ▶ Aby w przewodach rurowych nie powstawały ściśnięte pęcherze powietrzne, otworzyć zawór napełniająco-spustowy "Woda zimna" oraz klika punktów czerpania c.w.u.
- ▶ Ostrożnie napełniać instalację: powoli otwierać zawory kulowe.

- ▶ Zamknąć zawory [1, 5]. Zawór kulowy c.w.u. [3] pozostaje otwarty.
- ▶ Powoli napełnić instalację przez dopływ wody zimnej [2].
- ▶ Do przepłukania użyć zaworu napełniająco-spustowego c.w.u. [4].
- ▶ W prawidłowy sposób
  - przepłukać instalację.
  - sprawdzić szczelność instalacji.
- ▶ W wystarczającym stopniu odpowietrzyć obieg pierwotny i wtórny przez zawory napełniająco-spustowe. Dla strony wtórnej użyć zaworu napełniająco-spustowego wody zimnej [1].
- ▶ Uruchomić instalację, korzystając z pomocy dokumentacji technicznej podgrzewacza, regulatora oraz solarnej stacji ładowania.
- ▶ Kaskada: ustawić dźwignię nastawczą zaworu w pozycji "AUTO".



Rys. 49 Urządzenia płuczące/napełniające stacji pojedynczej

- [1] Zawór napełniająco-spustowy wody zimnej
- [2] Zawór kulowy wody zimnej
- [3] Zawór kulowy c.w.u.
- [4] Zawór napełniająco-spustowy c.w.u.
- [5] Zawór napełniająco-spustowy zasilania zasobnika buforowego

### 6.3 Wprowadzanie ustawień w module obsługowym

**OSTRZEŻENIE:** Niebezpieczeństwo poparzenia!

- ▶ Jeśli temperatura ciepłej wody zostanie ustawiona powyżej 60 °C lub włączono dezynfekcję termiczną, należy zainstalować mieszacz.

**i** Informacje dotyczące obsługi modułu obsługowego oraz możliwości ustawień znajdują się w instrukcji modułu obsługowego.

Ustawienia w modułach obsługowych są konieczne dla prawidłowej i efektywnej pracy systemu.

Ustawienia podstawowe poniższych parametrów c.w.u. są przedstawione w zakresach ustawień **wytluszczonym drukiem**.

Punkt menu	Zakres ustawień	Opis działania
Wielkość stacji świeżej wody	15/20 l/min   27 l/min   40 l/min	Ustawienie wielkości zainstalowanej stacji świeżej wody. Po uruchomieniu asystenta konfiguracji system rozpoznaje połączone za pośrednictwem magistrali podłączone moduły dalszych stacji.
Automatyczna Dezynfekcja termiczna	Tak	Ciepła woda jest podgrzewana przez co najmniej 0,5 i maksymalnie 3 godziny do ustawionej temperatury. Należy regularnie wykonywać dezynfekcję termiczną. Dla większych systemów przygotowania c.w.u. mogą istnieć wymogi prawne (→ rozporządzenie w sprawie wody użytkowej) dotyczące dezynfekcji termicznej.
	<b>Nie</b>	Dezynfekcja termiczna nie jest uruchamiana automatycznie. Istnieje możliwość uruchomienia ręcznego.
Dzień dezynfekcji termicz.	Poniedziałek... <b>Wtorek</b> ...	Dzień tygodnia, w którym dezynfekcja termiczna jest przeprowadzana.
	Codziennie	Dezynfekcja termiczna jest przeprowadzana codziennie.
Czas dezynf. termicznej	00:00 ... <b>02:00</b> ... 23:45 h	Godzina rozpoczęcia dezynfekcji termicznej w ustawionym dniu.
Temp. dezynf. termicznej	np. 65... <b>75</b> ...80 °C	Temperatura, do jakiej cała objętość c.w.u. jest podgrzewana w trakcie dezynfekcji termicznej. Zakres nastaw zależy od zainstalowanego urządzenia grzewczego.
Uruchom teraz ręcznie		Powoduje ręczne uruchomienie dezynfekcji termicznej.
Maks. temp. c.w.u.	60 ... 80 °C	Ustawić maksymalną temperaturę c.w.u.
C.w.u.	15 ... 60 °C (80 °C)	Ustawienie żądanej temperatury c.w.u. Temperatura jest zależna od temperatury zasobnika buforowego.
Czas cyrkulacji	Tak	Aktywowane sterowanie czasowe cyrkulacji.
	<b>Nie</b>	
Tryb pracy pompy cyrk.	Wł.	Cyrkulacja włączona na stałe (z uwzględnieniem częstotliwości włączania)
	Własny program czasowy	Aktywacja własnego programu czasowego dla cyrkulacji. Szczegółowe informacje i sposób ustawienia własnego programu czasowego (→ instrukcja obsługi modułu obsługowego).
Częstotl. załącz. cyrk.		Jeżeli pompa cyrkulacyjna została aktywowana lub włączona na stałe za pośrednictwem programu czasowego pompy cyrkulacyjnej (tryb pracy pompy cyrkulacyjnej: Wł.), ustawienie to ma wpływ na pracę pompy cyrkulacyjnej.
	1 x 3 minuty/h ... 6 x 3 minuty/h	Pompa cyrkulacyjna uruchamia się od jednego do sześciu razy w ciągu godziny, każdorazowo na 3 minuty.
	Ciągły	Pompa cyrkulacyjna pracuje nieprzerwanie.
Impuls cyrkulacji	<b>Tak</b>	Pompa cyrkulacyjna pracuje przez 3 minuty po krótkim pobraniu (maksymalnie 5 sekund). Następnie pompa jest zablokowana przez 10 minut.
	<b>Nie</b>	
Codzienne nagrzewanie	Tak	Cała objętość c.w.u. jest codziennie o tej samej porze podgrzewana automatycznie do 60 °C (tylko w przypadku stacji świeżej wody do ogrzewania wstępnego).
	<b>Nie</b>	
Czas codz. nagrzewania	00:00 ... <b>02:00</b> ... 23:45 h	Godzina rozpoczęcia codziennego nagrzewania.
Temperatura wł. powrotu	10 ... <b>45</b> ... 80 °C	Wprowadzanie temperatury przełączenia (mierzonej przy czujniku temperatury wody zimnej) dla zaworu powrotu.
komunikat usterki	Tak	W przypadku wystąpienia usterki w systemie świeżej wody wyjście zostaje włączone w celu wskazania usterki <sup>1)</sup> .
	<b>Nie</b>	W przypadku wystąpienia usterki w systemie świeżej wody wyjście nie zostaje włączone w celu wskazania usterki (zawsze bez napięcia).
	Odwrócony	Wskazanie usterki jest włączone, emitowany sygnał jest jednak odwrócony. Oznacza to, że wyjście jest pod napięciem i w razie wskazania usterki zostanie odłączone od zasilania elektrycznego <sup>1)</sup> .
Podtrzymanie ciepła	Tak	Aktywacja funkcji podtrzymania ciepła. W przypadku znacznego oddalenia systemu świeżej wody od zasobnika buforowego dzięki cyrkulacji możliwe jest utrzymanie ciepła.
	<b>Nie</b>	

Tab. 17 Parametry c.w.u.

- 1) Jeśli wskazanie usterki jest aktywne, do przyłącza VS1 może zostać podłączony tylko zawór 3-drogowy ze sprężyną powrotną lub zawór 3-drogowy z siłownikiem (wysterowanie 2-punktowe).

## 6.4 Menu "Diagnoza"

### Wartości monitorowane

W tym menu można odczytywać informacje dotyczące aktualnego stanu instalacji. Np. można tutaj uzyskać informacje o tym, czy osiągnięta została maksymalna temperatura zasobnika.

- **Tr.test:** Tryb ręczny jest aktywny.
- **O.p.zab:** Zabezpieczenie przed blokadą – pompa lub zawór są regularnie załączane na krótki czas.
- **b.ciep.:** Brak energii słonecznej/ciepła.
- **C.dost.:** Dostępna energia słoneczna/ciepło.
- **br.zap.:** brak zapotrzebowania na ciepło.
- **Sys.Wył:** system nieaktywny.
- **Z ciep.:** zapotrzebowanie na ciepło.
- **OchrPrzPoparz:** ochrona przed poparzeniem aktywna.
- **PodtrCiepł:** podtrzymanie ciepła aktywne.
- **wył:** brak zapotrzebowania na ciepło.
- **C.w.u.:** pobór c.w.u.
- **D.ter.:** trwa dezynfekcja termiczna.
- **C.nag.:** codzienne podgrzewanie jest aktywne.
- **Zm otw.:** zawór mieszający otwiera się.
- **Zaw. miesz. zam.:** zawór mieszający zamyka się.
- **AutWył/AutWł:** tryb pracy z aktywnym programem czasowym
- **Och.pz:** ochrona przed zamarzaniem jest aktywna.

## 6.5 Cyrkulacja: ustawianie strumienia przepływu i temperatury

Zredukować straty ciepła i niewydajną eksploatację za pomocą systemu cyrkulacyjnego (w szczególności w połączeniu z instalacjami solarnymi lub pompami ciepła). W tym celu konieczne jest wysterowanie pompy cyrkulacyjnej zgodnie z zapotrzebowaniem, z zachowaniem obowiązujących norm.

**i** Rozprowadzenie przewodów cyrkulacyjnych oraz ustawienie stopnia pompy należy wykonać zgodnie z DVGW arkusz W551/553. Należy upewnić się, że wychłodzenie w instalacji ograniczone jest do maks. 5 K (temp. c.w.u. = 60 °C, cyrk.  $\geq$  55 °C).

- ▶ Sprawdzić parametry cyrkulacji na module obsługowym.
- ▶ Jeśli temperatura jest zbyt niska: zwiększyć strumień przepływu na pompie cyrkulacyjnej.

## 6.6 Codzienne nagrzewanie (system podgrzewania)

Aby umożliwić szybkie przeprowadzenie codziennego nagrzewania w systemie podgrzewania:

- ▶ Wybrać najwyższy stopień pompy.

## 6.7 Dokonanie ustawień na regulatorze kotła

**WSKAZÓWKA:** Uszkodzenie instalacji stacji świeżej wody przez przegrzanie. Należy unikać przegrzania głowicy do ponad 95 °C w górnej części solarnego zasobnika buforowego

- ▶ Zalecamy ustawienie maksymalnej temperatury podgrzewacza (solarnego) na 85 °C.

**i** Przy wysokich temperaturach podgrzewacza oraz niskiej objętości poboru na króćcu wypływu ciepłej wody może dojść do wahań temperatury.

- ▶ Dogrzewanie: ustawić funkcję "Priorytet c.w.u."

## Temperatura w części głównej zasobnika buforowego



Temperatura ustawiana na module obsługowym dla części głównej zależy od danej strategii regulacyjnej dogrzewania.



Jeśli związany z poborem maksymalny strumień przepływu zaopatrywanego budynku jest mniejszy niż maksymalny strumień przepływu stacji świeżej wody, temperaturę w części głównej można zredukować. Temperatura powinna być o co najmniej 5 K wyższe niż ustawiona temperatura c.w.u. Patrz także poniższe charakterystyki.

## Zmiany temperatury stacji świeżej wody

Poniższe krzywe charakterystyczne przedstawiają w jaki sposób w zależności od maksymalnej objętości poboru można obniżyć temperaturę w zasobniku buforowym (część główna), aby osiągnąć żądaną temperaturę c.w.u.

Maksymalny strumień przepływu wynosi 40 l/min na stację (→ dane techniczne, str. 7).

Przykład 1 stacji pojedynczej FS27/3 E (→ rys. 50 [1]): aby osiągnąć temperaturę c.w.u. 60 °C, przy poborze 22 l/m wystarczająca jest temperatura 65 °C w części głównej.

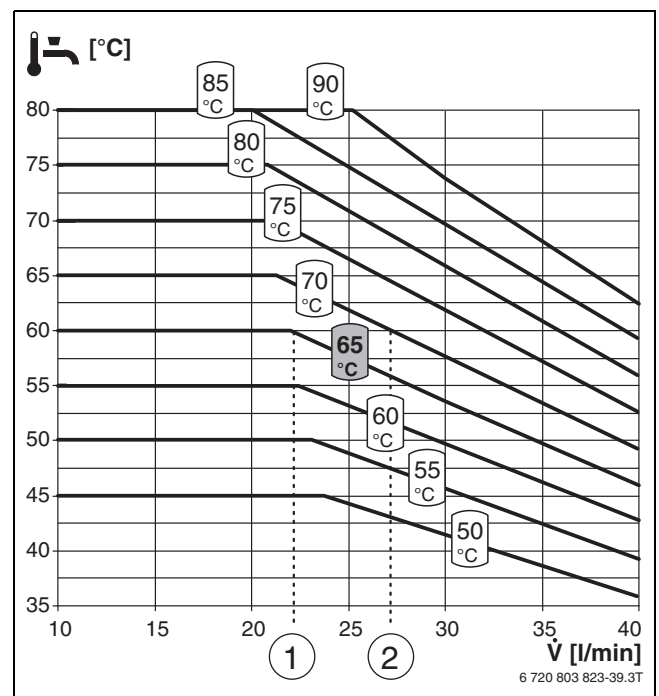
Przykład 2 stacji pojedynczych FS27/3 E (→ rys. 50 [2]): aby osiągnąć temperaturę c.w.u. 60 °C, przy poborze 27 l/m wystarczająca jest temperatura 70 °C w części głównej.



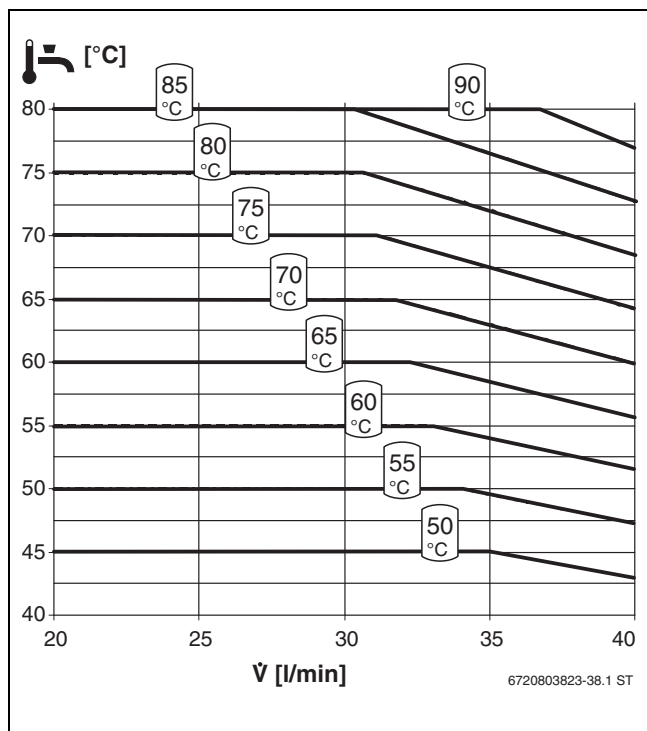
= temperatura c.w.u.



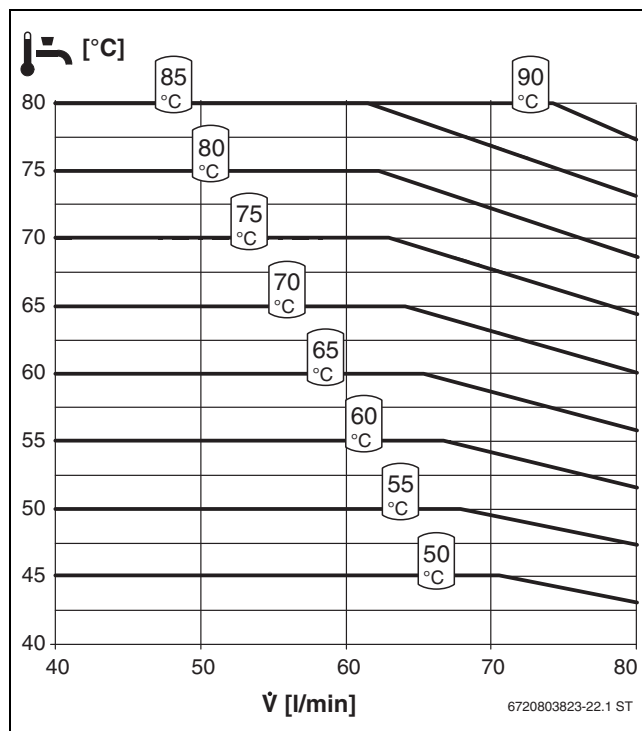
= temperatura w części głównej zasobnika buforowego



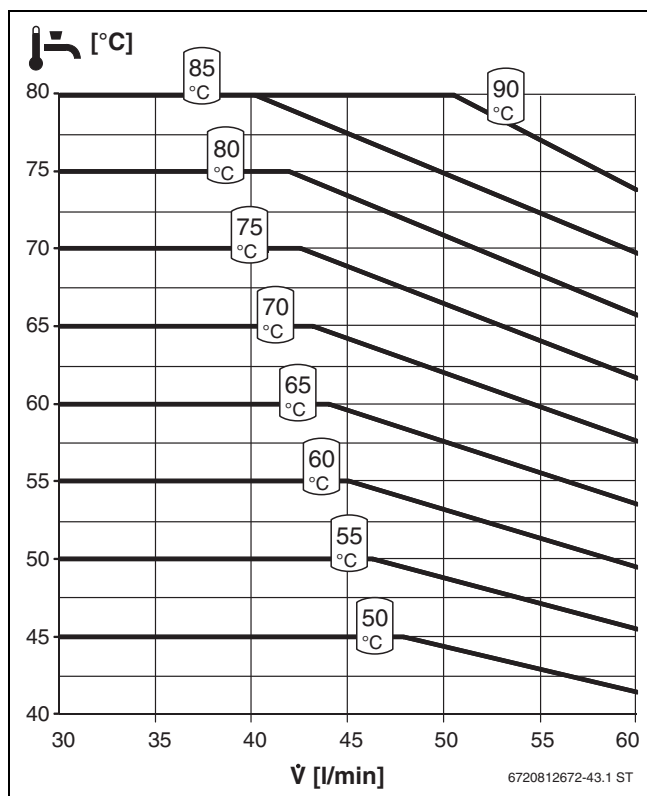
Rys. 50 Zmiany temperatury stacji pojedynczej FS27/3 E



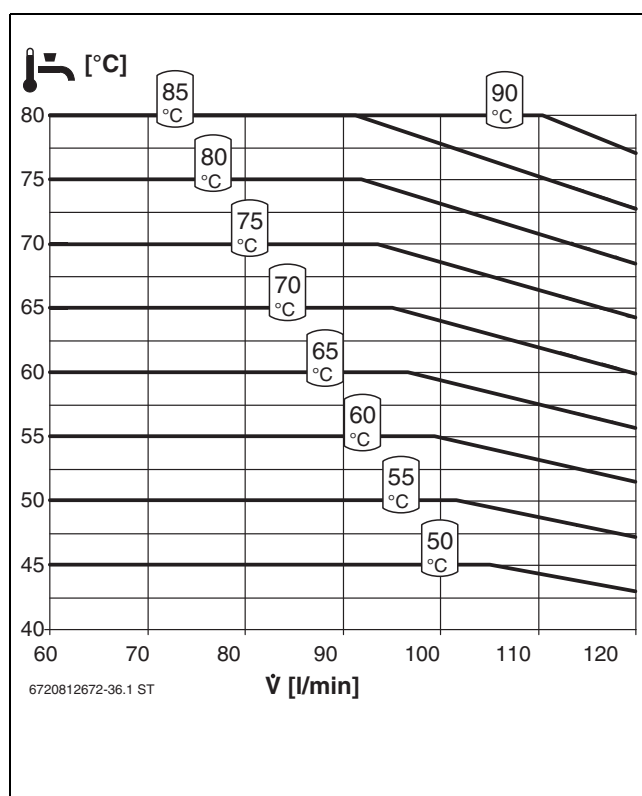
Rys. 51 Zmiany temperatury stacji pojedynczej FS40/3 E



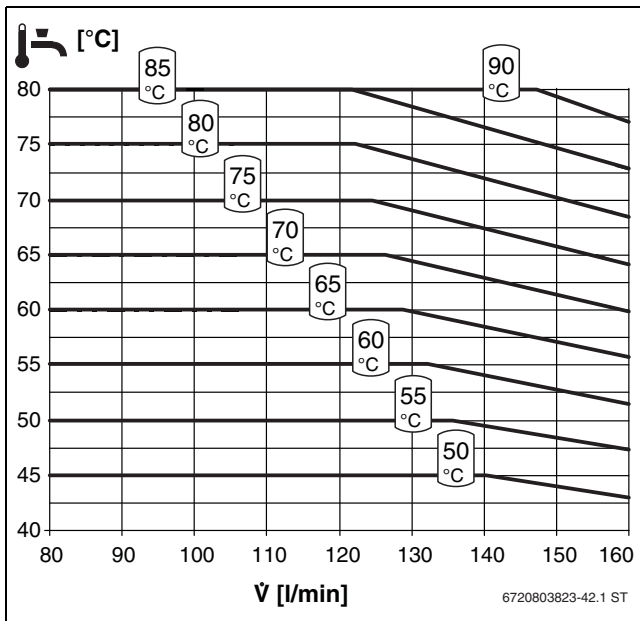
Rys. 53 Zmiany temperatury kaskady FS80/3 E



Rys. 52 Zmiany temperatury kaskady FS54/3 E



Rys. 54 Zmiany temperatury kaskady FS120/3 E



Rys. 55 Zmiany temperatury kaskady FS160/3 E

### 6.8 Ustawianie strumienia przepływu kotła oraz ładowania podgrzewacza

Aby osiągnąć maksymalną wydajność systemu, należy uwzględnić różnice temperatur. Należy rozróżnić dwa systemy:

#### System ze sprzęgłem hydraulicznym:

- ▶ Przy stosowaniu sprzęgła hydraulicznego zaleca się strumień przepływu
  - Wykonać nastawę między dogrzewaniem i sprzęgłem hydraulicznym w taki sposób, aby osiągnąć różnicę temperatur wynoszącą ok. 15 K. Nie wolno przekraczać specyficznych dla kotła maksymalnych temperatur między zasilaniem instalacji ogrzewczej i powrotem. W przypadku źródeł ciepła maksymalne ograniczenie temperatury wynosi często 25 K.
  - Wykonać nastawę między sprzęgłem hydraulicznym i zasobnikiem buforowym (część główna i solarna) w taki sposób, aby osiągnięta została różnica temperatur ok. 25 K. Jeśli zasobnik buforowy nie ma części solarnej, należy upewnić się, że osiągnięta jest różnica temperatur wynosząca 40 K.

#### System bez sprzęgła hydraulicznego:

- ▶ Ustawić między dogrzewaniem i zasobnikiem buforowym różnicę temperatury wynoszącą ok. 25 K. Pamiętać jednocześnie o ograniczeniu temperatury źródła ciepła.

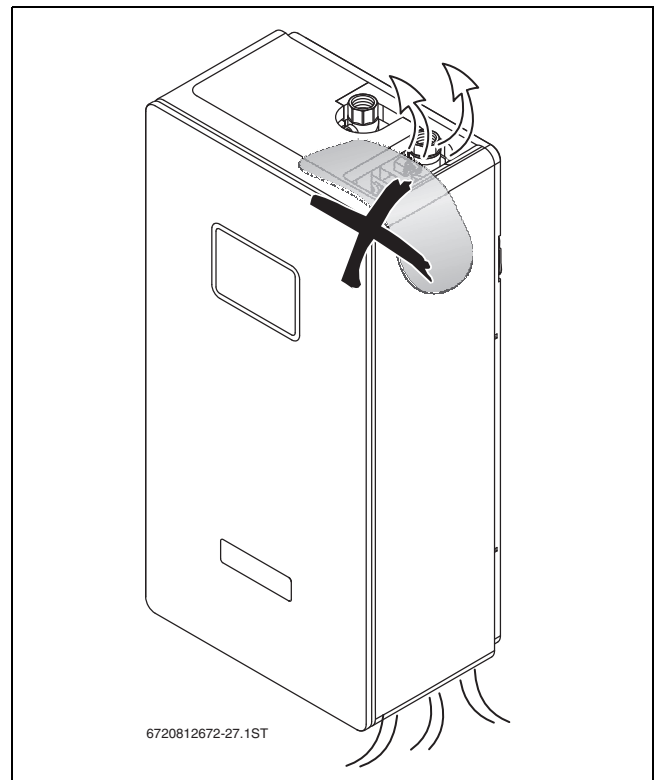
### 6.9 Prace końcowe

- ▶ Nasunąć przednią izolację termiczną na tylną izolację termiczną.
- ▶ Wypełnić protokół uruchomienia (→ rozdział 9.6, str. 30).
- ▶ Oczyszczyć filtr (pierwszy raz po 4 tygodniach od uruchomienia).



**WSKAZÓWKA:** Uszkodzenie pompy na skutek przegrzania.

- ▶ Upewnić się, że otwory wentylacyjne przedniej izolacji termicznej na dole i na górze są łatwo dostępne.



Rys. 56 Nie zakrywać otworów wentylacyjnych

## 7 Wyłączenie z eksploatacji



**OSTRZEŻENIE:** Uszkodzenie instalacji wskutek mrozu.

- ▶ W przypadku ryzyka zamarznięcia instalację ogrzewczą pozostawić załączoną.

W przypadku dłuższego wyłączenia instalacji ogrzewczej z ruchu należy:

- ▶ Odłączyć zasilanie prądem stacji świeżej wody.
- ▶ W przypadku mrozu lub po wyłączeniu należy całkowicie opróżnić stację świeżej wody po stronie grzania i świeżej wody.

## 8 Ochrona środowiska/utylizacja

Ochrona środowiska to jedna z podstawowych zasad działalności grupy Bosch.

Jakość produktów, ekonomiczność i ochrona środowiska stanowią dla nas cele równorzędne. Ściśle przestrzegane są ustawy i przepisy dotyczące ochrony środowiska.

Aby chronić środowisko, wykorzystujemy najlepsze technologie i materiały, uwzględniając przy tym ich ekonomiczność.

#### Opakowania

Nasza firma uczestniczy w systemach przetwarzania opakowań, działających w poszczególnych krajach, które gwarantują optymalny recykling.

Wszystkie materiały stosowane w opakowaniach są przyjazne dla środowiska i mogą być ponownie przetworzone.

#### Stare urządzenia

Stare urządzenia zawierają materiały, które należy poddać recyklingowi. Podzespoły można łatwo zdemontować, a tworzywa sztuczne są oznakowane. W ten sposób można sortować różne podzespoły i poddać je recyklingowi lub utylizacji.

## 9 Konservacja



**NIEBEZPIECZEŃSTWO:** Zagrożenie dla życia przez prąd elektryczny.

- ▶ Przed przystąpieniem do prac elektrycznych odłączyć wszystkie fazy zasilania sieciowego instalacji i zabezpieczyć przed niezamierzonym ponownym załączeniem. Zapewnić brak napięcia.



**OSTRZEŻENIE:** Ryzyko oparzenia przy stacji świeżej wody wskutek wydobywania się gorącej cieczy. W przypadku demontażu wymiennika ciepła lub czujnika strumienia przepływu:

- ▶ Zamknąć zawory kulowe.

### 9.1 Oczyszczenie (usunięcie kamienia) wymiennika ciepła

Możliwe wskazówki dot. usuwania kamienia:

- Temperatura powrotu w obiegu pierwotnym jest stale zbyt wysoka.
- Temperatura zadana c.w.u. nie jest osiągana przy dużym poborze.
- Wskazanie usterki na module obsługiowym.

Poniżej opisano czyszczenie wymiennika ciepła po stronie wtórnej.



**OSTROŻNOŚĆ:** Zagrożenie dla zdrowia z powodu używania niedozwolonych środków czyszczących i niewłaściwej manipulacji.

- ▶ Stosować tylko środki czyszczące dopuszczone przez DVGW.
- ▶ Stosować się do wskazówek producenta.

- ▶ Zamknąć przewód cyrkulacyjny, jeśli jest.
- ▶ Odłączyć moduł od źródła napięcia.
- ▶ Za pomocą uchwytu zamknąć dolne zawory kulowe [2, 3].
- ▶ Podłączyć węże do zaworów napełniająco-spustowych [1, 4] oraz do urządzenia przepłukującego.

Ustawić prędkość przepływu środka czyszczącego na wartość możliwie 1,5 razy większą od ustawionej prędkości roboczej.

- ▶ Otworzyć oba zawory napełniająco-spustowe [1, 4] i wykonać czyszczenie wymiennika ciepła.
- ▶ Po oczyszczeniu dokładnie przepłukać wymiennik ciepła.
- ▶ Zamknąć zawory napełniająco-spustowe [1, 4] i zdemontować urządzenie przepłukujące.



**WSKAZÓWKA:** Nieszczelności stacji spowodowane przez niedopuszczalnie wysokie ciśnienie.

Nie wolno zablokować dostępu do zaworu bezpieczeństwa.

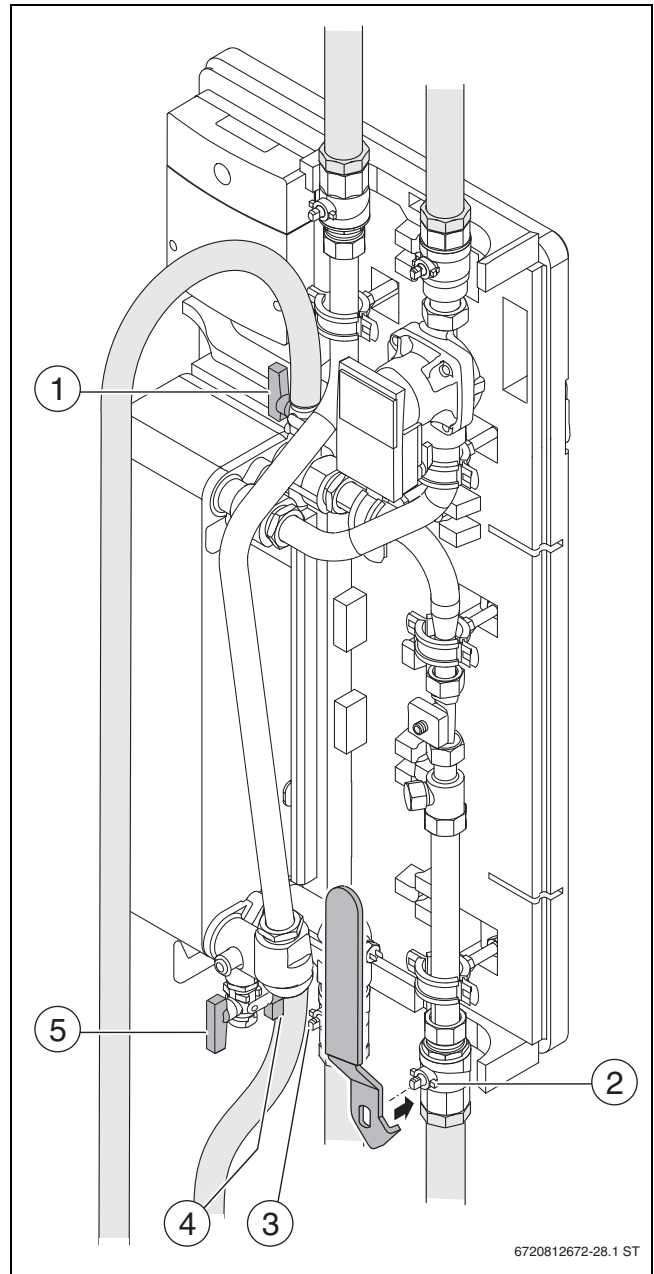
- ▶ Upewnić się, że zawory kulowe są otwarte podczas pracy.

- ▶ Otworzyć dolne zawory kulowe [2, 3].
- ▶ Ponownie przywrócić zasilanie elektryczne w module.
- ▶ Uruchomić instalację i odpowietrzyć ją.



**OSTRZEŻENIE:** Ryzyko oparzenia przy stacji świeżej wody w wyniku powstania nieszczelności.

- ▶ Ponownie powoli otworzyć zawory kulowe wody zimnej oraz c.w.u.



Rys. 57

- [1] Zawór napełniająco-spustowy wody zimnej
- [2] Zawór kulowy wody zimnej
- [3] Zawór kulowy c.w.u.
- [4] Zawór napełniająco-spustowy c.w.u.
- [5] Zawór napełniająco-spustowy zasilania zasobnika buforowego

### 9.2 Wymiana wymiennika ciepła

Ze względu na dużą masę wymienników ciepła zalecamy wykonanie demontażu i montażu przy pomocy drugiej osoby.

#### Demontaż

- ▶ Aby opróżnić wymiennik ciepła: otworzyć zawory napełniająco-spustowe (→ rys. 57 [4, 5]).
- ▶ Zabezpieczyć wymiennik ciepła przez przytrzymanie.
- ▶ Najpierw odkręcić dolne, a później górne śrubunki wymiennika ciepła.

#### Montaż

Zalecamy wymianę o-ringów.

- ▶ Wymiennik ciepła zamontować w taki sposób, aby strzałka skierowana była do góry (△).



### 9.3 Wymiana czujnika strumienia przepływu

Możliwe oznaki uszkodzenia czujnika (→ rys. 58 [2]):

- Temperatura zadana c.w.u. nie jest osiągnięta.
- Nie ma strumienia przepływu, ale jest wyświetlany na module obsługiowym.
- Wskazanie temperatury wody zimnej jest niezwykle wysokie (większe niż ok. 65 °C).

**Objaśnienie:** temperatura wody zimnej z reguły wynosi między 10 i 20 °C. W trybie cyrkulacyjnym powrót cyrkulacji przepływa obok czujnika temperatury wody zimnej (T). Z tego powodu w trybie cyrkulacyjnym moduł obsługiowy wskazuje temperatury wody zimnej wynoszące ok. 55–60 °C. Jeśli wyświetlana jest jeszcze wyższa temperatura wody zimnej, może występować usterka czujnika strumienia przepływu.

- ▶ Zamknąć zawory kulowe [3, 4] w dolnej części stacji.
- ▶ Za pomocą zaworu napełniająco-spustowego c.w.u. [4] obniżyć ciśnienie i opróżnić.



Do części zamiennej załączona jest instrukcja.

- ▶ Stosować się do tej instrukcji.

- ▶ Odkręcić złącza śrubowe powyżej i poniżej czujnika.



**WSKAZÓWKA:** Uszkodzenia czujnika spowodowane pęknięciem w obudowie z tworzywa sztucznego.

- ▶ Ostrożnie dokręcić złącze śrubowe przy czujniku.

- ▶ Zamontować nowy czujnik z o-ringami i **ostrożnie** przykręcić.
- ▶ Podłączanie kabla czujnika do modułu:

Zacisk przyłączeniowy (IS1):	1	2	3	4
Kabel czujnika:	niebieski	zielony/ żółty	biały	brązowy

Tab. 18

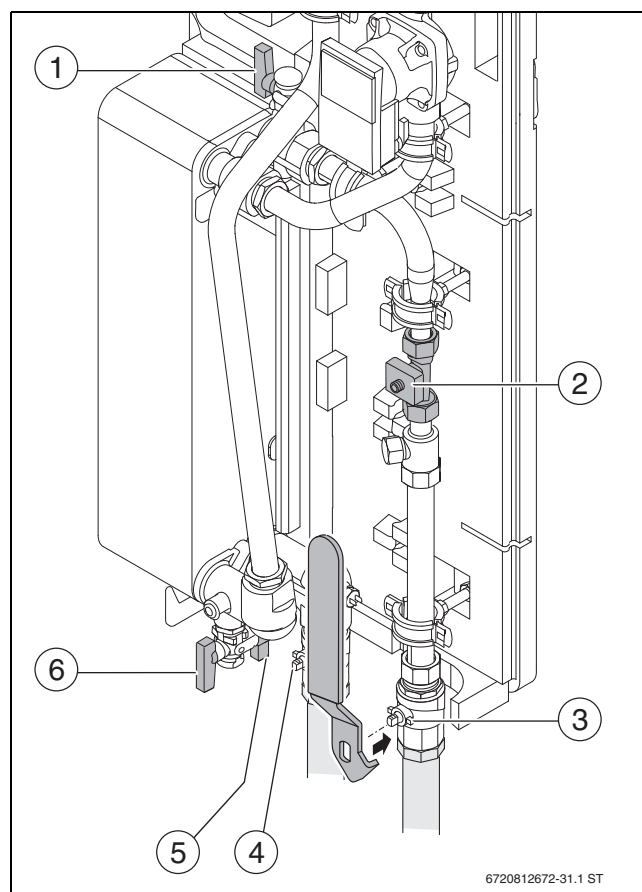
- ▶ Ponownie zamknąć zawór napełniająco-spustowy c.w.u. [5].



**OSTRZEŻENIE:** Ryzyko oparzenia przy stacji świeżej wody w wyniku powstania nieszczelności.

- ▶ Ponownie powoli otworzyć zawory kulowe wody zimnej oraz c.w.u.

- ▶ Odpowietrzyć przez zawór napełniająco-spustowy [1].
- ▶ Sprawdzić parametry modułu obsługiowego i w razie potrzeby dopasować je.



Rys. 58

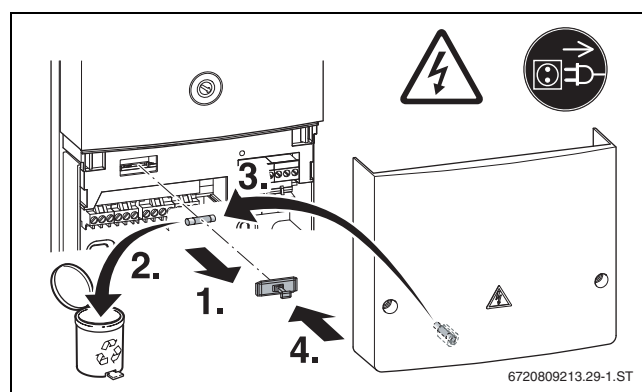
- [1] Zawór napełniająco-spustowy wody zimnej
- [2] Czujnik strumienia przepływu
- [3] Zawór kulowy wody zimnej
- [4] Zawór kulowy c.w.u.
- [5] Zawór napełniająco-spustowy c.w.u.
- [6] Zawór napełniająco-spustowy zasilania zasobnika buforowego

### 9.4 Wymiana czujnika temperatury

- ▶ Zamknąć zawory kulowe wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji (jeśli dostępna).
- ▶ Wyciągnąć wtyczkę. Zdemontować czujnik temperatury.
- ▶ Zamontować nowy czujnik temperatury.

### 9.5 Wymiana bezpiecznika

- ▶ Odłączyć instalację od źródła napięcia!
  1. Zdjąć pokrywę i wyciągnąć bezpiecznik (230 V, 5AT).
  2. Zutylizować stary bezpiecznik.
  3. Włożyć nowy bezpiecznik.
  4. Nałożyć pokrywę.



Rys. 59 Wymiana bezpiecznika



## 9.6 Protokół uruchomienia, przeglądu i konserwacji



W celu zapewnienia bezpieczeństwa działania instalacji i zachowania praw gwarancyjnych wymagane jest wykonywanie raz w roku przeglądu i konserwacji.

- ▶ Postępować zgodnie z instrukcjami poszczególnych podzespołów!
- ▶ Przestrzegać protokołu uruchomienia i konserwacji stacji świeżej wody!
- ▶ Dodatkowo wykonać podane niżej czynności.

Informacje ogólne o instalacji	
Użytkownik:	Lokalizacja instalacji:
Typ stacji świeżej wody:	Zawór bezpieczeństwa obiegu grzewczego (typ, ciśnienie zadziałania):
Zawór bezpieczeństwa obiegu ciepłej wody użytkowej (typ, ciśnienie zadziałania):	Zasobnik 1 – typ i pojemność:
Zasobnik 2 – typ i pojemność:	Zasobnik 3 – typ i pojemność:
Inne:	

Tab. 19

Zalecamy dołączyć do dokumentacji przeglądowej kopię poniższej tabeli.

	Strona	Uruchomienie	Przegląd/konserwacja			
			1.	2.	3.	4.
<b>Data:</b>						
1. Kontrola danych pomiarowych i parametrów regulacyjnych oraz wartości czujników na module obsługowym pod kątem wiarygodności.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Raz do roku uruchamianie zaworów odcinających i zaworów kulowych.		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Działanie i szczelność sieci rurowej zostały sprawdzone.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Sprawdzenie działania cyrkulacji.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Sprawdzenie instalacji i działania wszystkich elementów konstrukcyjnych.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Sprawdzenie ustawień i działania dogrzewania.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Sprawdzenie płytowego wymiennika ciepła pod kątem występowania osadów kamienia		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Sprawdzenie zaworu bezpieczeństwa oraz urządzeń zabezpieczających		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Czyszczenie filtra (pierwszy raz 4 tygodnie od uruchomienia)		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Uwagi:						
Pieczęćka firmowa/data/podpis						

Tab. 20

## 10 Usuwanie usterek

### 10.1 Pompa obiegu pierwotnego

LED	Możliwe przyczyny	Środek zaradczy
stałe wyłączone	Przerwane zasilanie napięciem.	▶ Włączyć napięcie zasilania.
	Układ elektroniczny jest uszkodzony.	▶ Wymienić pompę.
miga w kolorze czerwonym	Usterka wewnętrzna	▶ Wymienić pompę.

Tab. 21

LED	Możliwe przyczyny	Środek zaradczy
miga w kolorze czerwonym/zielonym	Pompa uruchamia się samoczynnie, kiedy błąd już nie występuje.	▶ Sprawdzić zasilanie napięciem. 195 V < U < 253 V ▶ Sprawdzić temperaturę medium i otoczenia.
miga w kolorze zielonym	Brak usterek	Standby
stałe świeci w kolorze zielonym	Brak usterek	Praca normalna

Tab. 21

## 10.2 Brak trybu cyrkulacyjnego

Przyczyna	Środek zaradczy
Pompa cyrkulacyjna nie tłoczy ciepłej wody użytkowej.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzić, czy zawór odcinający na przyłączy cyrkulacji jest otwarty.</li> <li>2. Pompa cyrkulacyjna nie jest prawidłowo ustawiona. Przy kontroli działania przestrzegać instrukcji modułu obsługowego.</li> <li>3. Sprawdzić hamulec grawitacyjny.</li> <li>4. Odpowietrzyć instalację.</li> <li>5. Sprawdzić połączenie elektryczne.</li> <li>6. W trybie sterowanym impulsowo pompa jest zablokowana na 10 minut po 3 minutach pracy.</li> </ol>
Przewody ciepłej wody użytkowej mają zbyt wysoki opór hydrauliczny dla pompy cyrkulacyjnej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić ułożenie przewodów ciepłej wody użytkowej.</li> <li>▶ Zamontować większą pompę (poza zakresem dostawy).</li> </ul>

Tab. 22

## 10.3 Moduł MS100

Wskaźnik stanu pracy	Możliwe przyczyny	Środek zaradczy
stałe wyłączone	Przełącznik kodujący na 0.	▶ Ustawić przełącznik kodujący.
	Przerwane zasilanie napięciem.	▶ Włączyć napięcie zasilania.
	Uszkodzony bezpiecznik.	▶ Wymienić bezpiecznik (→ str. 29).
	Zwarcie w kablu połączenia magistrali	▶ Sprawdzić kabel magistrali i w razie konieczności naprawić.
stałe świeci w kolorze czerwonym	Usterka wewnętrzna	▶ Wymienić moduł.
miga w kolorze czerwonym	Przełącznik kodujący w nieprawidłowej pozycji lub pozycji pośredniej.	▶ Ustawić przełącznik kodujący.
miga w kolorze zielonym	Patrz wskazanie usterki na wyświetlaczu modułu obsługowego	▶ Instrukcja modułu obsługowego i książka serwisowa zawierają dalsze wskazówki dot. usuwania usterek.
	Przekroczono maksymalną długość kabla połączenia BUS	▶ Wykonać krótsze połączenie magistrali
stałe świeci w kolorze zielonym	Brak usterek	Praca normalna

Tab. 23



Jeżeli przełącznik kodujący przy włączonym zasilaniu zostanie obrócony w położenie **0** na czas > 2 s, wszystkie ustawienia modułu zostaną przywrócone do ustawienia podstawowego.

- ▶ Ponownie uruchomić moduł.

## 10.4 Brak przygotowywania c.w.u.

Przyczyna	Środek zaradczy
Zasobnik buforowy nie jest wystarczająco ciepły.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Podnieść temperaturę w zasobniku buforowym (→ regulator).</li> <li>▶ Sprawdzić pozycje czujników temperatury.</li> </ul>
Pompa obiegu pierwotnego nie tłoczy wody grzewczej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Odpowiednio odpowietrzyć obieg grzewczy z pompą i sprawdzić ciśnienie robocze (→ rozdział 6.2).</li> <li>▶ Sprawdzić, czy wszystkie zawory kulowe (zasilanie i powrót, c.w.u. i woda zimna) są otwarte, w razie konieczności otworzyć.</li> <li>▶ Sprawdzić opór hydrauliczny między zasobnikiem buforowym i stacją świeżej wody i w razie konieczności zredukować go.</li> <li>▶ Podczas uruchomienia sprawdzić, czy stacja świeżej wody jest prawidłowo podłączona do sieci wodociągowej i sieci wody grzewczej.</li> <li>▶ Sprawdzić czujnik strumienia przepływu i moduł/moduł obsługowy.</li> <li>▶ Sprawdzić przyłączy czujnika temperatury na module.</li> <li>▶ Wymienić uszkodzoną pompę.</li> <li>▶ Moduł obsługowy podłączony?</li> <li>▶ Wybrano właściwą wielkość stacji świeżej wody?</li> <li>▶ Uruchomienie zakończone?</li> <li>▶ Sprawdzić połączenia/styki elektryczne.</li> <li>▶ Odpowietrzyć obieg grzewczy.</li> </ul>
Czujnik strumienia przepływu nie wysyła sygnału do pompy.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić łącznik wtykowy.</li> <li>▶ Zmierzyć sygnał wyjściowy (napięcie) na regulatorze i porównać z wartością zadaną.</li> <li>▶ Jeśli czujnik strumienia przepływu w dalszym ciągu nie wysyła sygnału do pompy c.o., należy wymienić czujnik natężenia przepływu (→ rozdział 9.3).</li> <li>▶ Moduł obsługowy podłączony?</li> <li>▶ Wybrano właściwą wielkość stacji świeżej wody?</li> <li>▶ Uruchomienie zakończone?</li> </ul>
Moduł jest uszkodzony (przełącznik nie przełącza się).	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sprawdzić, czy jest dopływ prądu.</li> <li>▶ Wymienić moduł.</li> </ul>
Na płytowym wymienniku ciepła osadził się kamień.	▶ Oczyszczyć płytowy wymiennik ciepła lub wymienić go (→ rozdział 9.1).
Strumień przepływu ładowania podgrzewacza jest większy niż strumień przepływu rozładowania podgrzewacza.	▶ Ustawić strumień przepływu (→ rozdział 6.8).

Tab. 24

# Buderus

Robert Bosch Sp. z o.o.  
ul. Jutrzenki 105  
02-231 Warszawa  
Infolinia Buderus 801 777 801  
[www.buderus.pl](http://www.buderus.pl)