ACV

EXCELLENCE IN HOT WATER

# Smart SL & SLEW

## 100 - 130 - 160 - 210 - 240




## INSTALACJA, OBSŁUGA I KONSERWACJA

Instrukcje dla Instalatora
i Użytkownika

A1011805 - 661Y1700 • H

**ZALECENIA OGÓLNE** ..... **4**

**INFORMACJA O PRODUKCIE** ..... **5**

Etykieta energetyczna ..... 5

Ochrona środowiska ..... 6

Oznaczenie ..... 6

**PRZEWODNIK UŻYTKOWNIKA** ..... **7**

Panel sterowniczy (Tylko SLEW) ..... 7

**OPIS URZĄDZENIA** ..... **8**

Modele - SL / SLEW 100 - 130 - 160 - 210 - 240 ..... 8

**CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA** ..... **10**

Wymiary i Charakterystyka ogólna ..... 10

Charakterystyka elektryczna ..... 12

Wydajność ciepłej wody ..... 14

Jakość wody ..... 15

**INSTALOWANIE** ..... **17**

Instrukcje bezpieczeństwa ..... 17

Opakowanie ..... 19

Narzędzia ..... 19

Instalowanie : SL 100 - 130 - 160 - 210 - 240 ..... 20

Instalowanie : SLEW 100 - 130 - 160 - 210 - 240 ..... 21

Podłączenia ..... 22

SLEW jako elektryczny podgrzewacz wody ..... 25

Zestawy i akcesoria ..... 25

**URUCHOMIENIE ..... 26**
Instrukcje bezpieczeństwa przy napełnianiu wymiennika ..... 26
Napełnianie ..... 27
Czynności przed uruchomieniem ..... 29
Procedura uruchamiania ..... 29

**SERWISOWANIE ..... 30**
Okresowa kontrola użytkownika ..... 30
Coroczna kontrola ..... 30
Uruchomienie po przeglądzie serwisowym ..... 32
Wymiana grzałki elektrycznej (SLEW) ..... 33
Usterki ..... 34

## UWAGI

- Dokumentacja stanowi integralną część urządzenia. Zawiera ważne informacje dotyczące instalowania, uruchomienia i serwisowania wymiennika.
- Dokumentacja musi być przekazana użytkownikowi i przechowywana w bezpiecznym miejscu.

Nie ponosimy odpowiedzialności za żadne uszkodzenia wynikające z niezastosowania się do treści zawartych w niniejszej instrukcji.

**Najważniejsze informacje dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi i ochrony środowiska**

- Jakiekolwiek modyfikacje urządzenia bez pisemnej zgody producenta są zabronione.
- Urządzenie może być zainstalowane wyłącznie przez wykwalifikowany personel i zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Instalacja winna być wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w tej instrukcji oraz aktualnymi normami i przepisami dotyczącymi produkcji ciepłej wody.
- Zainstalowanie urządzenia niezgodnie z niniejszą instrukcją grozi porażeniem i/lub zanieczyszczeniem środowiska a ponadto jest jednoznaczne z utratą gwarancji producenta.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane błędnym zainstalowaniem oraz stosowaniem nieoryginalnych części zamiennych.

**Najważniejsze informacje dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia**

- W przypadku jakichkolwiek problemów związanych z pracą urządzenia, prosimy o kontakt z autoryzowanym serwisem.
- Nasze zasobniki ciepłej wody użytkowej zostały zaprojektowane i wyprodukowane tylko do wytwarzania i magazynowania ciepłej wody użytkowej.
- Zasobniki ciepłej wody użytkowej muszą być ogrzewane tylko w obiegu z naczyniem wzbiorczym zamkniętym.
- Uszkodzone części należy wymienić wyłącznie na oryginalne, dostarczone przez producenta.

Uwagi ogólne

- Producent zastrzega sobie prawo do zmian charakterystyk technicznych urządzenia bez powiadomienia. Sprawdź, czy istnieje zaktualizowana wersja tego podręcznika na stronie internetowej www.acv.com w dziale "Dokumentacja".
- Dostępność niektórych wersji i ich wyposażenia może być inna w różnych krajach.
- Pomimo dokładnej kontroli jakości jaką ACV prowadzi podczas produkcji i transportu, czasami mogą pojawić się uszkodzenia. Prosimy poinformować Państwa sprzedawcę o wszelkich uszkodzeniach powstałych podczas transportu czy o brakach w dostawie.
- Kod urządzenia (P/N) i numer seryjny (S/N) wymiennika są podane na tabliczce znamionowej. Są one niezbędne w przypadku reklamacji urządzenia. Ich uszkodzenie czy usunięcie spowoduje utratę gwarancji.

# ETYKIETA ENERGETYCZNA

## PRODUCT FICHE

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

**Product Model**

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

***General purpose hot water storage tank***




**Smart**

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

**Smart EW**

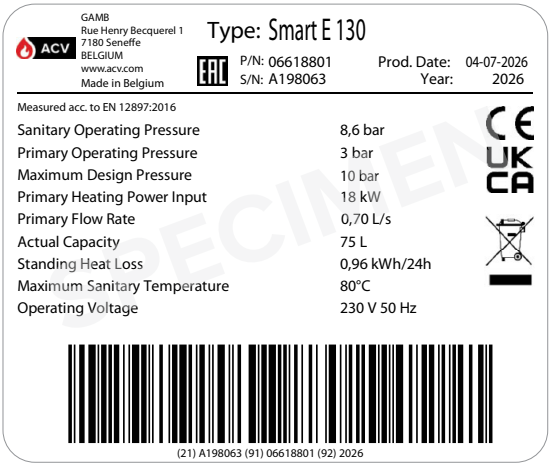
| | 100 | 130 | 160 | 210 | 240 |
|---|---|---|---|---|---|
| Energy efficiency class | B | B | B | B | B |
| Standing Loss * | 38 W | 42 W | 49 W | 54 W | 59 W |
| Hot water storage volume | 105L | 130L | 161L | 203L | 242L |

** According to EN12897:2016*

## OCHRONA ŚRODOWISKA

Izolacja tego urządzenia wykonana jest z pianki poliuretanowej zawierającej fluorowany gaz cieplarniany R-1233zd.

## OZNACZENIE



## PANEL STEROWNICZY (TYLKO SLEW)




Grzałka elektryczna ON



Grzałka elektryczna OFF



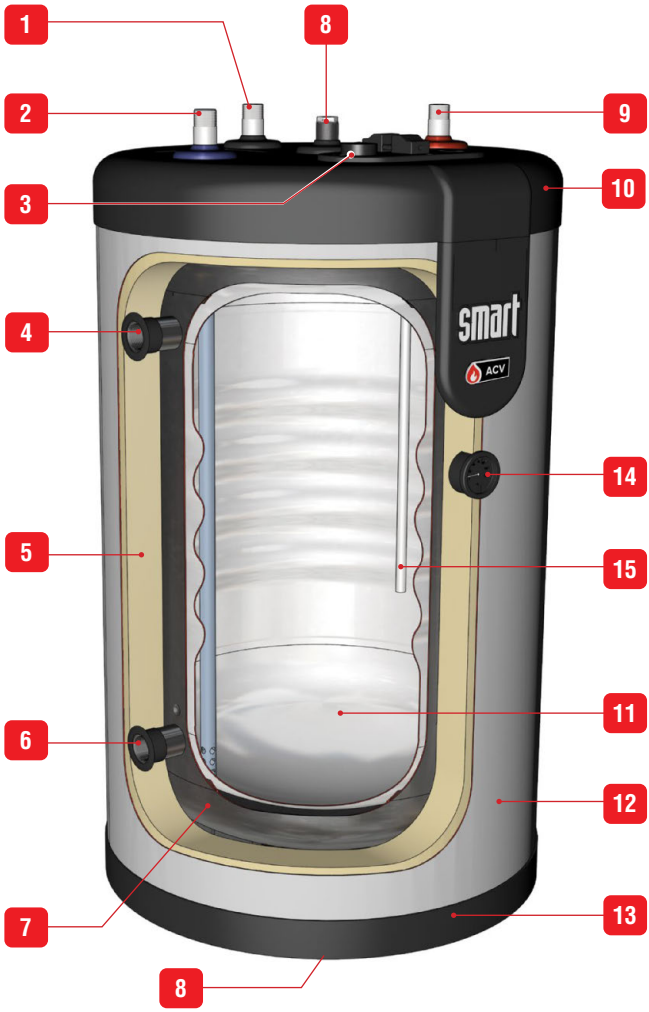
Legenda:

1. **Termostat regulacyjny [60/80°C]** - Nastawa temperatury ciepłej wody.
2. **Bezpiecznik FF 12,5 Amp -** zapewnia ochronę elektryczną urządzenia.
3. **Przełącznik Lato / Zima** - aktywuje pracę pompy c.o. i wyłącza grzałkę elektryczną (❄ - pozycja Zima) lub aktywuje pracę grzałki elektrycznej i wyłącza pompę c.o. (☼ - pozycja Lato).
4. **Wskaźnik pracy grzałki elektrycznej** - wbudowany wskaźnik gdy zapalony wskazuje aktywną pracę grzałki elektrycznej (☼ - pozycja Lato).

## MODELE - SL / SLEW 100 - 130 - 160 - 210 - 240

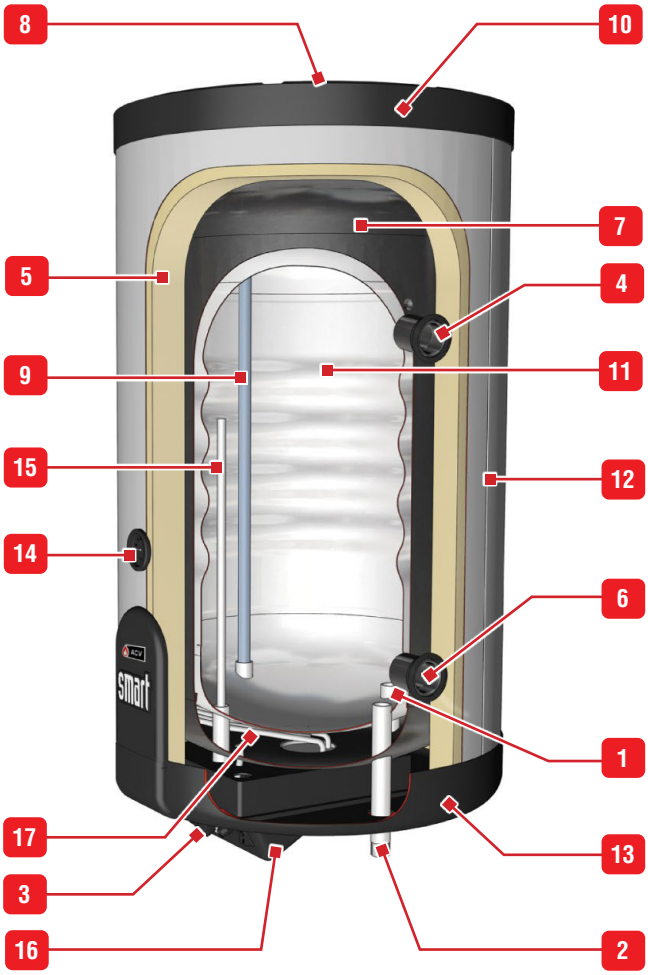
SL : Wymienniki ciepłej wody, instalowane w pozycji stojącej, wiszącej pionowo lub poziomo. Do współpracy z instalacją grzewczą.

SLEW : Wymienniki ciepłej wody, instalowane pozycji wiszącej. Możliwość współpracy z kotłem grzewczym lub jako elektryczny podgrzewacz wody. Wymiennik SLEW wyposażony jest w grzałkę elektryczną o mocy 2200 kW, sterowaną termostatem i przełącznikiem lato / zima, znajdującymi się na panelu sterowniczym urządzenia.




SL 100 - 130 - 160 - 210 - 240

1. Podłączenie cyrkulacji c.w.
2. Wlot zimnej wody
3. Termostat nastawny
4. Podłączenie zasilania (wodą grzewczą)
5. Piankowa izolacja poliuretanowa 50 mm
6. Podłączenie powrotu wody grzewczej
7. Stalowy zbiornik zewnętrzny
8. Odpowietrznik ręczny
9. Wylot ciepłej wody
10. Pokrywa polipropylenowa górna
11. Nierdzewny zbiornik wewnętrzny
12. Płaszcz polipropylenowy
13. Pokrywa polipropylenowa dolna
14. Wskaźnik temperatury ciepłej wody
15. Tuleja pomiarowa czujnika
16. Panel regulacji
17. Grzałka elektryczna 2,2 kW

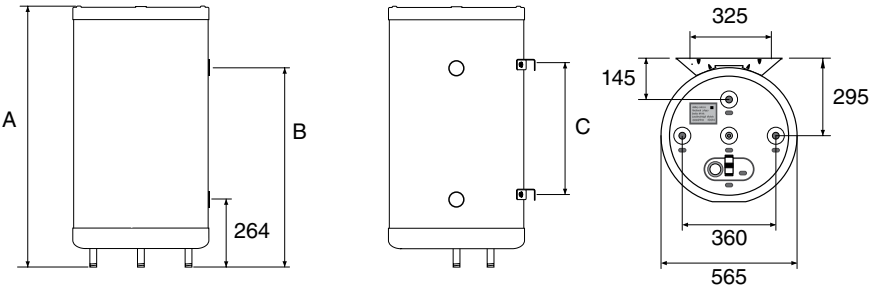



SLEW 100 - 130 - 160 - 210 - 240

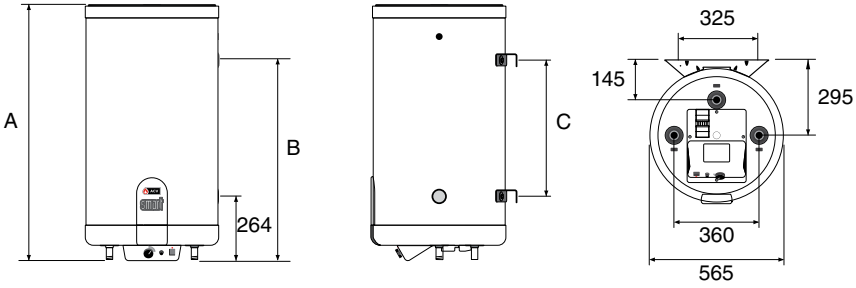
## WYMIARY I CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

| Wymiary wymiennika c.w. | | SL / SLEW | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **100** | **130** | **160** | **210** | **240** |
| **A** | mm | 865 | 1 025 | 1 225 | 1 497 | 1 744 |
| **B** | mm | 629 | 789 | 989 | 1 261 | 1 508 |
| **C** | mm | 365 | 525 | 725 | 997 | 1 244 |
| Waga | kg | 49 | 55 | 65 | 75 | 87 |

### SL




### SLEW



| Charakterystyka ogólna | | SL / SLEW | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **100** | **130** | **160** | **210** | **240** |
| Pojemność całkowita | litr | 105 | 130 | 161 | 203 | 242 |
| Pojemność przestrzeni c.o | litr | 30 | 31 | 35 | 39 | 42 |
| Pojemność przestrzeni c.w. | litr | 75 | 99 | 126 | 164 | 200 |
| Podłączenia c.o. [F] | " | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Podłączenia c.w. [M] | " | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| Podłączenie cyrkulacji c.w. [M] | " | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 | 3/4 |
| Strata ciśnienia wody c.o* | mbar | 22,6 | 26,8 | 26,8 | 41,6 | 47,3 |
| Powierzchnia grzewcza | $m^2$ | 1,03 | 1,26 | 1,54 | 1,94 | 2,29 |
| Maks. ciśnienie próbne* | bar | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

| | | SL | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **100** | **130** | **160** | **210** | **240** |
| Wydajność ponownego podgrzewania - moc obiegu c.o. | kW | 18,4 | 24,7 | 32,2 | 39,2 | 44,6 |
| Wymagany przepływ wody c.o (aby osiągnąć wydajność ponownego podgrzewania) * | L/sec, | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 1,25 | 1,25 |
| Czas ponownego podgrzania | min | 10 | 10 | 10 | 9 | 9 |
| Strata postojowa * | kWh/24h | 0,86 | 0,96 | 1,13 | 1,27 | 1,37 |
| | W | 36 | 40 | 47 | 53 | 57 |

| | | SLEW | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **100** | **130** | **160** | **210** | **240** |
| Wydajność ponownego podgrzewania - moc obiegu c.o. | kW | 18,4 | 24,7 | 32,2 | 39,2 | 44,6 |
| Wymagany przepływ wody c.o. (aby osiągnąć wydajność ponownego podgrzewania) * | L/sec, | 0,7 | 0,7 | 0,7 | 1,25 | 1,25 |
| Czas ponownego podgrzania | min | 10 | 10 | 10 | 9 | 9 |
| Strata postojowa * | kWh/24h | 0,91 | 1,01 | 1,18 | 1,3 | 1,42 |
| | W | 38 | 42 | 49 | 54 | 59 |

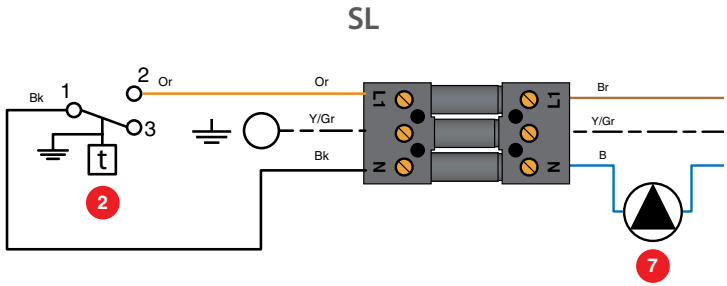
* Według EN12897:2006

## CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA

| Charakterystyka ogólna | | SL | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **100** | **130** | **160** | **210** | **240** |
| Napięcie zasilania | V~ | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 |
| Częstotliwość | Hz | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Maks. natężenie | A | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |

### Schemat elektryczny

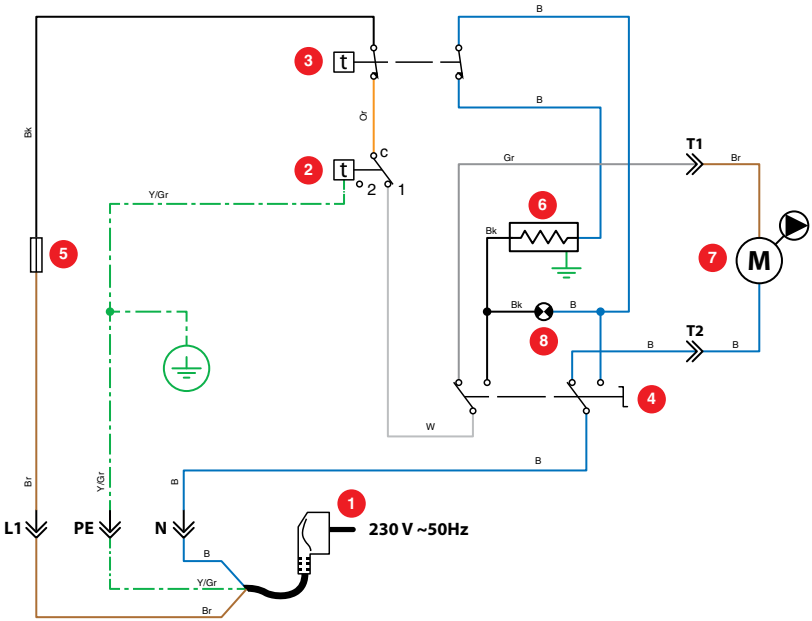
1. Zasilanie prądem 230V
2. Termostat nastawny (60/80°C)
3. Termostat bezpieczeństwa z ręcznym odblokowaniem [89°C max.]
4. Przełącznik LATO/ZIMA
5. Bezpiecznik FF 12,5 A
6. Grzałka elektryczna
7. Pompa ładująca (opcja)
8. Wskaźnik załączenia grzałki elektrycznej




B. Niebieski
Bk. Czarny
Br. Brązowy
G. Siwy
Or. Pomarańczowy
W. Biały
Y/Gr. Żółto/zielony

| Charakterystyka ogólna | | SLEW | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **100** | **130** | **160** | **210** | **240** |
| Napięcie zasilania | V~ | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 |
| Częstotliwość | Hz | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Pobór mocy przy pracy grzałki elektrycznej | W | 2 200 | 2 200 | 2 200 | 2 200 | 2 200 |
| Pobór prądu przy pracy grzałki elektrycznej | A | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |

## SLEW



# WYDAJNOŚĆ CIEPŁEJ WODY

| Wydatki ciepłej wody* | | SL / SLEW | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **100** | **130** | **160** | **210** | **240** |
| Wydatek szczytowy przy 40 °C | litr/10' | 236 | 321 | 406 | 547 | 700 |
| Wydatek szczytowy przy 60 °C | litr/10' | 117 | 161 | 209 | 272 | 337 |
| Wydatek szczytowy przy 40 °C | litr/60' | 784 | 1 063 | 1 349 | 1 820 | 2 319 |
| Wydatek szczytowy przy 60 °C | litr/60' | 384 | 549 | 689 | 913 | 1 165 |
| Wydatek trwały przy 40 °C | litr/godz | 658 | 890 | 1 132 | 1 527 | 1 943 |
| Wydatek trwały przy 60 °C | litr/godz | 320 | 465 | 576 | 769 | 994 |
| Nominalna moc cieplna | kW | 23 | 31 | 39 | 53 | 68 |
| Czas podgrzania | minuty | 24 | 22 | 22 | 20 | 20 |
| | | **Tylko SLEW** | | | | |
| Czas podgrzania z grzałką elektryczną 2,2 kW od 10 do 60°C | | 2 h 43' | 3 h 27' | 4 h 20' | 5 h 37' | 6 h 37' |

*Woda grzewcza (c.o.): 85°C  Wlot wody zimnej T°: 10°C

| Warunki pracy | | SL / SLEW | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **100** | **130** | **160** | **210** | **240** |
| Dopuszczalne ciśnienie pracy - Obieg grzewczy | bar | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Dopuszczalne ciśnienie pracy - Zasobnik c.w | bar | 8.6 | 8.6 | 8.6 | 8.6 | 8.6 |
| Ciśnienie zasilania (obieg c.w.) | bar | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Maksymalna temperatura - c.o. | °C | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Maksymalna temperatura - c.w. | °C | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |

# JAKOŚĆ WODY

## ZALECENIA DLA OCHRONY PRZED KOROZJĄ I ODKŁADANIEM SIĘ KAMIENIA

**OBIEG GRZEWCZY**

- **Wpływ tlenu i węglanów w instalacji**

  Tlen i rozpuszczone gazy w wodzie obiegu pierwotnego przyczyniają się do utleniania i korozji elementów systemu wykonanych ze stali węglowej (grzejniki, wymiennik kotła lub podgrzewacza wody, zbiornik akumulacyjny, ...). Powstały osad jest następnie osadzany w wymienniku urządzenia. Obecność węglanów i dwutlenku węgla w wodzie prowadzi do powstawania kamienia (węglanów) na gorących powierzchniach instalacji, w tym na wymienniku urządzenia. Osady te w wymienniku ciepła zmniejszają szybkość przepływu wody i izolują termicznie powierzchnie wymiany, co może spowodować ich uszkodzenie.

- **Źródła tlenu i węglanów w instalacji**

  Obieg pierwotny jest obiegiem zamkniętym; zawarta w nim woda jest zatem odizolowana od wody z sieci wodociągowej. Podczas konserwacji instalacji lub uzupełniania obiegu, wymiana wody powoduje dodanie tlenu i węglanów do obiegu pierwotnego. Im większa objętość wody w systemie, tym większy dodatek. Elementy hydrauliczne bez bariery tlenowej (np. rury i złączki PE) również umożliwiają przedostawanie się tlenu do układu.

- **Wpływ dodatków w instalacji**

  W zależności od konstrukcji, obiegi grzewcze są czasami narażone na działanie niskich temperatur. Konieczne jest wówczas stosowanie produktów zapobiegających zamarzaniu, w szczególności produktów na bazie glikolu (patrz punkt 8). Zaleca się ograniczenie stosowania tego typu dodatków do przypadków, w których jest to konieczne. Produkty te z czasem ulegają degradacji pod wpływem ciepła, co prowadzi do powstawania kwaśnych produktów ubocznych. Zakwaszenie wody instalacyjnej prowadzi do korozji i przyspieszonego niszczenia stalowej obudowy. W związku z tym konieczne jest stosowanie inhibitorów zamarzania (tj. zawierających inhibitory korozji) i specjalne monitorowanie.

- **Zasady zapobiegania**

  Aby chronić instalację i zapobiec ryzyku korozji, ważne jest sprawdzenie właściwości wody dostarczanej do kotła :

  1. **Wyczyścić istniejące obiegi przed instalacją nowego urządzenia:**
     - Przed napełnieniem system należy wyczyścić (wypłukać) zgodnie z normą EN 14336. W tym celu można stosować specjalne środki chemiczne.
     - Jeśli obieg jest w złym stanie lub przeprowadzone czyszczenie (płukanie) nie jest skuteczne, lub ilość wody w instalacji jest duża (np. kaskada), zaleca się uniezależnienie obiegu urządzenia od obiegu emitera ciepła za pomocą płytowego wymiennika ciepła lub podobnego (separacja hydrauliczna). Zaleca się również zainstalowanie filtra z wkładem magnetycznym na powrocie z instalacji.
  2. **Ograniczyć częstotliwość uzupełniania**
     - Ogranicz liczbę cykli dopuszczenia wody. Aby sprawdzić ilość wody wprowadzonej do systemu, na przyłączu napełniania obiegu głównego należy zainstalować wodomierz.
     - Automatyczne systemy napełniania są niedozwolone, chyba że częstotliwość napełniania jest monitorowana, a poziom kamienia i inhibitorów korozji pozostaje prawidłowy.
     - Jeśli instalacja wymaga częstego uzupełniania wody, należy upewnić się, że w systemie nie ma wycieków wody.
  3. **Inhibitory mogą być stosowane zgodnie z normą EN 14868.**
  4. **Ograniczyć obecność tlenu i osadów w wodzie**
     - Producent wymaga instalacji automatycznego odpowietrznika w obiegu przepływu urządzenia i separatora zanieczyszczeń przed urządzeniem. Sprzęt musi być zamontowany w systemie zgodnie ze specyfikacjami producenta.
     - Producent zaleca również stosowanie dodatków, które regulują pH i/lub hamują korozję i tworzenie się kamienia.
     - Dodatki muszą być stosowane zgodnie z instrukcjami wydanymi przez producenta produktu do uzdatniania wody.
     - Należy używać komponentów zaprojektowanych w celu zmniejszenia i ograniczenia w jak największym stopniu przenikania tlenu przez ścianki w obiegu pierwotnym. Na przykład rury PE z barierą tlenową.
  5. **Sprawdzić twardość wody i używać wody zmiękczonej**
     - Zmiękczacz wody jest zalecany, jeśli twardość wody przekracza 20° fH (11,2° dH).
     - Regularnie sprawdzaj twardość wody i zapisuj wartości.
     - W przypadku bardzo twardej wody zmiękczacz zmniejszy twardość (poprzez zastąpienie wapnia i magnezu sodem), ale woda nadal będzie miała zbyt wysoką przewodność. W razie potrzeby należy użyć wody demineralizowanej.

| Twardość wody | °fH | °dH | mg/l $CaCO_3$ |
|---|---|---|---|
| Bardzo miękka | 0 - 7 | 0 - 3,9 | 0 - 70 |
| Miękka | 7 - 15 | 3,9 - 8,4 | 70 - 150 |
| Średnio twarda | 15 - 25 | 8,4 - 14 | 150 - 250 |
| Twarda | 25 - 42 | 14 - 23,5 | 250 - 420 |
| Bardzo twarda | > 42 | > 23,5 | > 420 |

  6. **Sprawdzić charakterystykę wody :**
     - Uzdatnij wodę, jeśli wartości zmierzonych parametrów są poza tolerancją.

| Parametry | Wartości docelowe |
|---|---|
| Kwasowość | 7,0 < pH < 9,5 |
| Twardość | < 20°fH (11,2°dH) |
| Przewodność | < 750 µS/cm (przy 25°C) |
| Chlorki | < 150 mg/l |
| Żelazo | < 0,5 mg/l |
| Miedź | < 0,1 mg/l |
| Tlen rozpuszczony | < 0,1 mg/l |

7. **Używać wody demineralizowanej**
   - Zaleca się stosowanie wody demineralizowanej podczas napełniania nowych (lub wcześniej czyszczonych) systemów, ponieważ zapobiega ona problemom związanym z tworzeniem się kamienia.
   - Eliminując obecność kamienia, unika się związanego z tym ryzyka (szlamu) i wydłuża żywotność.
   - Z definicji woda demineralizowana ma bardzo niską przewodność. Kinetyka korozji jest zatem znacznie spowolniona.
   - Z drugiej strony, woda demineralizowana ma tendencję do zakwaszania (pH < 6). Jeśli pH jest zbyt niskie, konieczne jest zastosowanie dodatków modyfikujących pH i hamujących korozję
8. **Przestrzegać warunków użytkowania zalecanych przez dostawcę glikolu propylenowego**
   - Skonsultować się z producentem w celu określenia kompatybilności środka przeciw zamarzaniu z materiałami urządzenia.
   - Użycie płynu niezamarzającego w obiegu głównym zmniejszy wydajność ogrzewania. Im wyższe stężenie płynu niezamarzającego, tym niższa wydajność.
   - Jeśli w obiegu pierwotnym stosowany jest płyn niezamarzający, zastosowanie inhibitorów. Należy okresowo mierzyć kwasowość (pH) wody, aby upewnić się, że nie dochodzi do stopniowego zakwaszania.
   - W przypadku problemów ze stężeniem lub pH należy postępować zgodnie z zaleceniami dostawcy, aby dostosować te parametry w celu uniknięcia uszkodzenia sprzętu (korozji lub gromadzenia się szlamu). .
   - Gdy obwód główny jest używany do podgrzewania ciepłej wody użytkowej, środek przeciw zamarzaniu musi być zgodny z przepisami dotyczącymi zdrowia publicznego i nietoksyczny. Zalecany jest glikol propylenowy o jakości spożywczej. Należy go rozcieńczać w proporcjach zalecanych przez dostawcę, zgodnie z lokalnymi przepisami.
   - O ile dostawca produktu nie wskaże inaczej, zaleca się stosowanie środka przeciw zamarzaniu w proporcji od 20% do 50%, aby skutecznie chronić instalację przed korozją i osadzaniem się kamienia.
   - Zaleca się, aby obwód pierwotny po stronie generatora ciepła był niezależny, przy użyciu płytowego wymiennika ciepła lub podobnego.
9. **Sprawdzić, czy zmiękczacze wody działają prawidłowo:**
   - Zmiękczacz zastępuje wapń sodem w wodzie, aby ograniczyć tworzenie się kamienia. W tym celu zmiękczacz wody musi okresowo regenerować swoje rezerwy sodu za pomocą solanki.
   - Gdy do zmniejszenia twardości wody wymagany jest zmiękczacz, jego działanie nie może prowadzić do korozji.
   - Istnieje ryzyko wypłukiwania soli, jeśli zmiękczacz jest: niskiej jakości, jest źle konserwowany, ulegnie awarii technicznej lub jeśli jakiś element ulegnie uszkodzeniu. Wtedy sól jest zawracana co powoduje wzrost poziomu chlorków i istnieje duże ryzyko korozji.

## OBIEG CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

### ▪ Wpływ twardości wody

Obecność wapnia i magnezu w wodzie powoduje długotrwałe osadzanie się kamienia w systemie. Osady te pojawiają na gorących ściankach zbiornika/wymiennika ciepła, takich powierzchnie elementów grzejnych, czy powierzchnie wymiany ciepła wymiennika ciepła. Pojawiają się one również na obudowie ze stali nierdzewnej, gdy wchodzi ona w kontakt z wodą Osady te pojawiają się w gorących punktach zbiornika, takich jak elektryczne elementy grzejne. Efektem tych osadów jest zmniejszenie prędkości przepływu wody (przez rurki wlotowe/wylotowe) i izolacja termiczna powierzchni wymiany ciepła. Z czasem mogą one prowadzić do powstawania korozji pod osadowej, która powoduje uszkodzenia.

### ▪ Wpływ kwasowości, chloru i chlorków

Stal nierdzewna stosowana w naszych zbiornikach ze stali nierdzewnej została specjalnie wyselekcjonowana ze względu na jej właściwości antykorozyjne. Podczas instalacji należy zachować szczególną ostrożność, aby zachować jej właściwości. Ta nieodłączna właściwość wynika z pasywnej warstwy, która naturalnie chroni stal nierdzewną, działając jako unikalna bariera.

Związki na bazie chloru (chlor lub chlorek) są w stanie zniszczyć tę barierę ochronną. Poziomy chloru i chlorków muszą być zatem starannie monitorowane, aby zapewnić, że nie przekraczają wartości podanych w tym dokumencie.

Kwasowość wody (wskaźnik pH) jest czynnikiem mogącym przyspieszyć mechanizmy korozji opisane poniżej. Dlatego ważne jest, aby utrzymać kwasowość w zakresie wskazanym w niniejszym dokumencie.

### ▪ Zasady zapobiegania

Aby chronić instalację i zapobiec ryzyku korozji, ważne jest sprawdzenie właściwości wody. Przypominamy, że w przypadku wody wodociągowej wartości docelowe dla szeregu składników zostały określone w dyrektywie 2020/2184 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Wśród tych parametrów kluczowe jest zachowanie zgodności z poniżej przedstawionymi wartościami. Szczególnie ważne jest, aby :

1. **Ograniczyć obecność węglanów w wodzie**
   - Zmiękczacz wody jest zalecany, jeśli twardość wody przekracza 20° fH (11,2°dH).
   - Regularnie sprawdzaj twardość wody (patrz tabela referencyjna na poprzedniej stronie).
2. **Sprawdzić charakterystykę wody**
   - Jeśli wartości zmierzonych parametrów są poza tolerancją, należy uzdatnić wodę.

| Parametry | Wartości docelowe |
|---|---|
| Kwasowość | 6 < pH < 8 |
| Twardość | < 20°fH (11,2°dH) |
| Przewodność | < 750 µS/cm (przy 25°C) |
| Chlorki | < 150 mg/l |
| Chlor | < 1 mg/l |

3. **Sprawdzić, czy zmiękczacze wody działają prawidłowo, zgodnie z instrukcjami podanymi w punkcie 9 obok.**

## INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

**Uwaga**

- Podłączenia (elektryczne, hydrauliczne) muszą być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Jeśli punkt poboru wody znajduje się daleko od wymiennika, zainstalowanie pętli cyrkulacyjnej pozwoli na szybszą dostawę wody.

**Najważniejsze informacje dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia**

- Urządzenie do ciepłej wody musi być zainstalowane w miejscu chronionym przed warunkami atmosferycznymi.
- Urządzenie należy zainstalować w łatwo dostępnym miejscu.
- Dla uniknięcia ryzyka korozji, króciec wody urządzenia należy uziemić. Zastosuj regulowany zacisk na jednym z króćców sanitarnych, aby uziemić wymiennik. Zalecany przekrój przewodu: 2,5mm$^2$.



- Jeżeli ciśnienie zasilania zimną wodą jest wyższe od 6 bar, upewnij się, że zainstalowano reduktor ciśnienia, a jego nastawa jest nie większa niż 4,5 bar.
- Na dolocie zimnej wody zainstaluj stosowną grupę urządzeń bezpieczeństwa, zawierającą zawór bezpieczeństwa z nastawą do 7 bar, naczynie przeponowe, zawór zwrotny i zawór odcinający.
- Dla uniknięcia poparzenia wodą zrzucaną okresowo z zaworów bezpieczeństwa, spust z tych zaworów powinien być odprowadzony bezpośrednio do kratki ściekowej.
- Sprawdź ewentualnie wycieki z urządzenia i zespołu bezpieczeństwa.

**Najważniejsze informacje dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi i ochrony środowiska**

- Woda może być gorąca!
  Małe, powtarzające się pobory ciepłej wody podtrzymują stratyfikację temperatury w wymienniku. ACV zaleca zastosowanie zaworu termostatycznego z maksymalną nastawą 60°C .
- Termostatyczny zawór mieszający zapewnia ochronę przed zbyt wysoką temperaturą ciepłej wody na wypływie z punktu poboru.
- Ciepła woda do prania i zmywania może powodować poważne oparzenia. Aby uniknąć poparzeń nie wolno zostawiać bez nadzoru dzieci, osób starszych i niepełnosprawnych zarówno w kąpieli w wannie lub pod prysznicem.
- Nigdy nie pozwalać małym dzieciom na kąpiel bez nadzoru.
- Utrzymywać temperaturę ciepłej wody zgodnie z przepisami.
- Usunięcie ryzyka rozwoju bakterii Legionella pneumophila wymaga utrzymywania minimalnej temperatury w zasobniku ciepłej wody oraz w sieci dystrybucji ciepłej wody nie niższej niż 60°C.

Najważniejsze informacje dla bezpieczeństwa elektrycznego

- Podłączenia elektryczne powinien wykonać wykwalifikowany instalator.
- Upewnij się, że urządzenie jest uziemione.
- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności na urządzeniu(niach) należy odłączyć zasilanie energią elektryczną.
- W przypadku wykorzystania termostatu nastawnego, należy przewidzieć zastosowanie wyłącznika pomiędzy wymiennikiem c.w. a instalacją elektryczną. Zapewni to możliwość szybkiej interwencji gdy zaistnieje konieczność odłączenia zasilania prądem.
- Urządzenie nie jest przewidziane dla użytkowania przez osoby niedoświadczone, niepełnosprawne, z ograniczoną poczytalnością. Ewentualne przebywanie takich osób przy urządzeniu może się odbywać jedynie pod ścisłym nadzorem innych uprawnionych.

## OPAKOWANIE

Kompletne urządzenie dostarczane jest w opakowaniu kartonowym

### Opakowanie zawiera:

- Wymiennik ciepłej wody SL / SLEW.
- Instrukcje Instalowania, Obsługi i Serwisowania.
- Uchwyty do montażu ściennego oraz rurkę wgłębną.
- Etykieta energetyczna

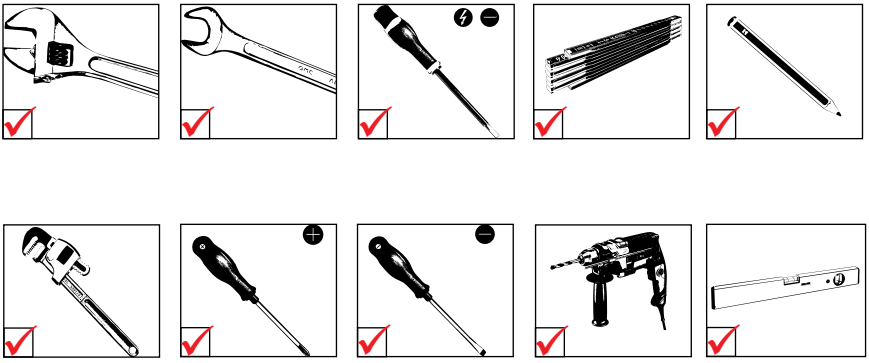
### Uwagi ogólne

- Możliwe jest usytuowanie wymiennika na podłodze lub na ścianie z dostarczanymi uchwytami, zależnie od dostarczanego modelu.

### Najważniejsze instrukcje dla prawidłowej pracy urządzenia

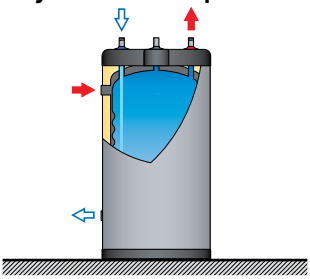
- W przypadku montażu wymiennika SLEW na ścianie, musi być on zainstalowany króćcami do dołu tak aby grzałka elektryczna znajdowała się na dole
- W przypadku montażu w pozycji wiszącej poziomo (tylko SL), wydatki ciepłej wody mogą być mocno ograniczone. Zalecamy montaż wymiennika o większej pojemności.

## NARZĘDZIA

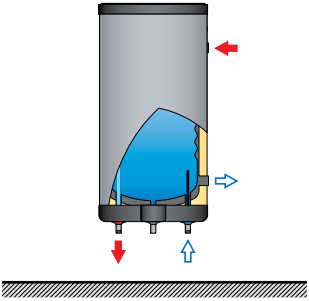


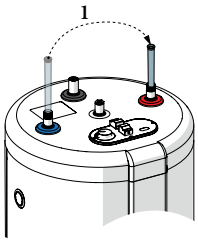
# INSTALOWANIE : SL 100 - 130 - 160 - 210 - 240

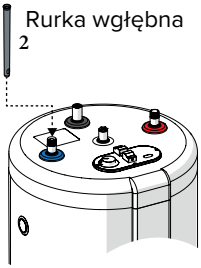
## Usytuowanie na podłodze



**Pionowa pozycja naścienna :** Króćce zimnej/ciepłej wody od dołu.

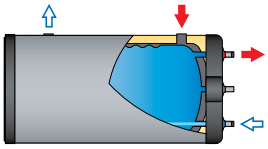




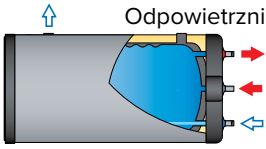




**Pozioma pozycja naścienna :** Króćce ciepłej i zimnej wody tylko z prawej strony

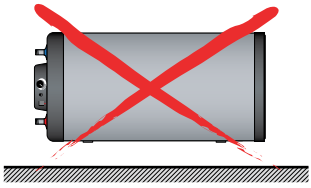
**Firma ACV nie zaleca instalowania w pozycji wiszącej poziomo. Zwiększa to czas podgrzewu i zmniejsza wydajność ciepłej wody.**

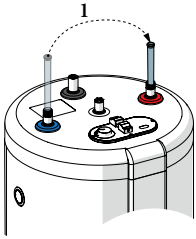


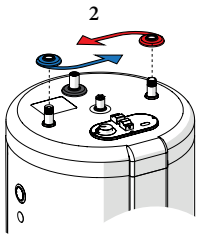
Przepływ c.o. > 2000 l/h




Przepływ c.o. ≤ 2000 l/h

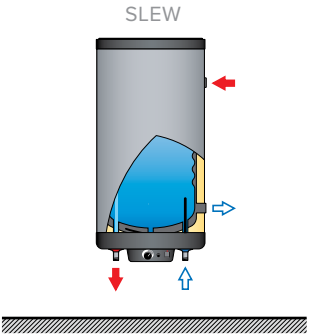


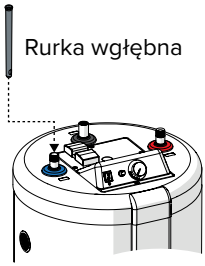


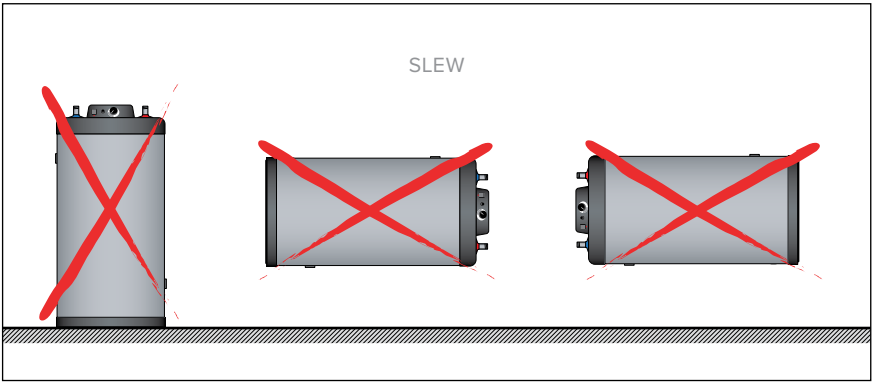



# INSTALOWANIE : SLEW 100 - 130 - 160 - 210 - 240

**Pionowa pozycja naścienna :** Króćce zimnej/ciepłej wody od dołu.



## PODŁĄCZENIA

**Najważniejsze informacje dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi i ochrony środowiska**

- **Nieprzestrzeganie zaleceń może prowadzić do błędów instalacji, a niekiedy uszkodzeń ciała i zagrożenia życia.**
- **Ciepła woda może być gorąca! ACV zaleca zastosowanie zaworu termostatycznego z maksymalną nastawą 60°C .**

**Najważniejsze informacje dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia**

- **Na doprowadzeniu zimnej wody należy zawsze zainstalować zawór odcinający, reduktor ciśnienia (jeżeli konieczny), zawór zwrotny, zawór bezpieczeństwa z nastawą nie większą niż 7 bar oraz przeponowe naczynie wzbiorcze stosowne do pojemności instalacji. Upewnij się, że między zasobnikiem c.w. a zaworem bezpieczeństwa nie znajduje się żadna armatura odcinająca.**
- **Trzeci króciec (jeśli występuje) może być wykorzystany jedynie dla cyrkulacji ciepłej wody. Jeśli nie ma obiegu cyrkulacji, króciec należy zaślepić.**

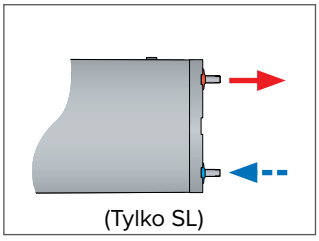
**Uwaga**

- **W niektórych krajach zestawy do systemu ciepłej wody muszą mieć homologację.**
- **Przedstawione schematy są przykładowe.**

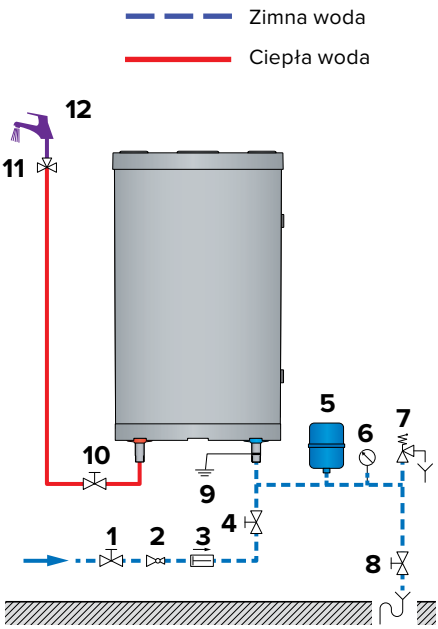
## PODŁĄCZENIA CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY (pozycja wisząca)

**Legenda**

1. Zawór odcinający
2. Reduktor ciśnienia
3. Zawór zwrotny
4. Zawór odcinający
5. Przeponowe naczynie wzbiorcze
6. Manometr
7. Zawór bezpieczeństwa
8. Zawór spustowy
9. Uziemienie
10. Zawór odcinający
11. Termostatyczny zawór mieszający
12. Pobór ciepłej wody




Instalacja pozioma

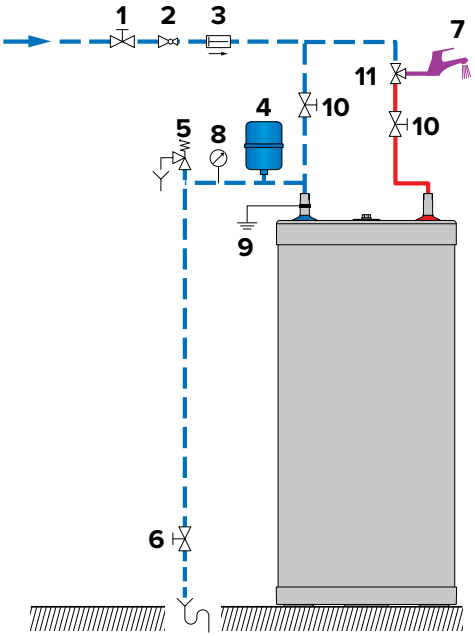



Instalacja pionowa

## PODŁĄCZENIA CIEPŁEJ I ZIMNEJ WODY (pozycja stojąca)

**Legenda**

1. Zawór odcinający
2. Reduktor ciśnienia
3. Zawór zwrotny
4. Przeponowe naczynie wzbiorcze
5. Zawór bezpieczeństwa
6. Zawór spustowy
7. Pobór ciepłej wody
8. Manometr
9. Uziemienie
10. Zawór odcinający
11. Termostatyczny zawór mieszający



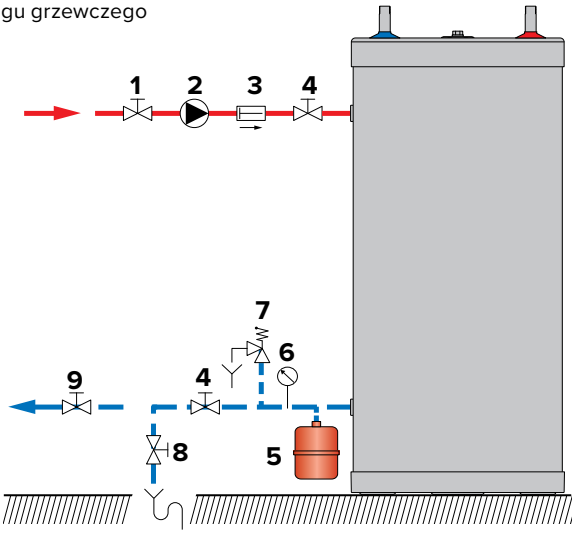

Zimna woda

Ciepła woda

## PODŁĄCZENIA WODY GRZEWCZEJ (pozycja stojąca)

**Legenda**

1. Zawór napełniania obiegu grzewczego
2. Pompa ładująca
3. Zawór zwrotny
4. Zawór odcinający
5. Naczynie wzbiorcze
6. Manometr
7. Zawór bezpieczeństwa
8. Zawór spustowy
9. Zawór odcinający



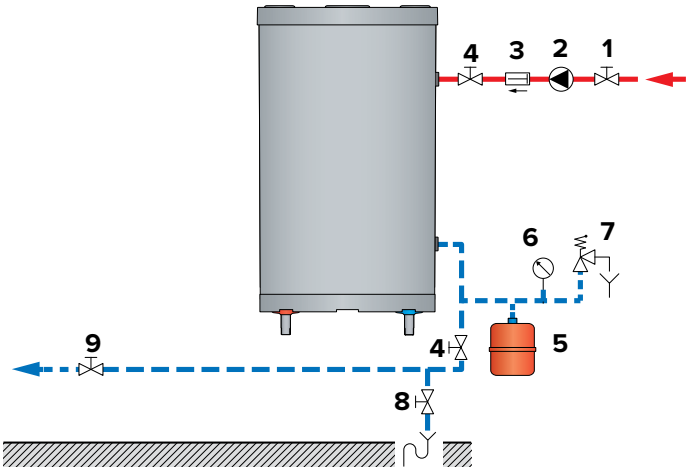
## PODŁĄCZENIA WODY GRZEWCZEJ (pozycja wisząca)

**Legenda**

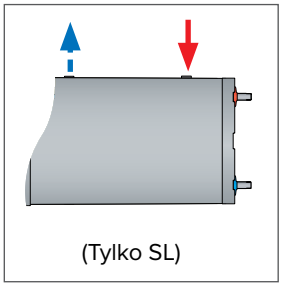
1. Zawór napełniania obiegu grzewczego
2. Pompa ładująca
3. Zawór zwrotny
4. Zawór odcinający
5. Naczynie wzbiorcze
6. Manometr
7. Zawór bezpieczeństwa
8. Zawór spustowy
9. Zawór odcinający

Zimna woda

Ciepła woda




**Instalacja pionowa**

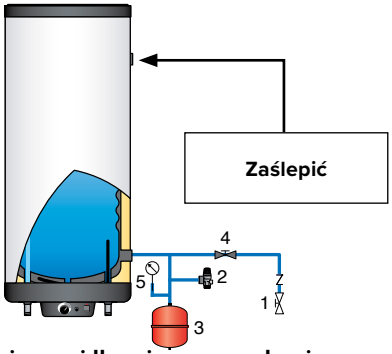



**Instalacja pozioma**

## SLEW JAKO ELEKTRYCZNY PODGRZEWACZ WODY

Nie uruchamiać wymiennika jeśli obieg grzewczy nie jest prawidłowo napełniony i odpowietrzony.

1. Zawór odcinający
2. Zawór bezpieczeństwa
3. Przeponowe naczynie wzbiorcze c.o.
4. Zawór odcinający, c.o.
5. Manometr




**Najważniejsze informacje dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia**

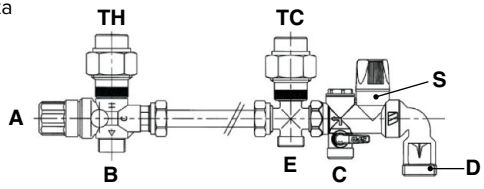
- Podłączenia muszą być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

## ZESTAWY I AKCESORIA

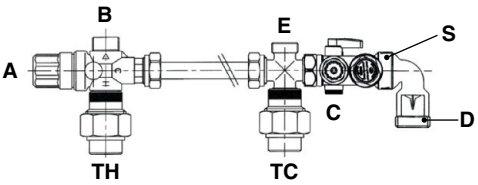
### Zestaw armaturowy dla c.w.

A. Termostatyczny zawór mieszający
B. Wylot wody zmieszanej
C. Wlot zimnej wody
D. Podłączenie spustu
E. Podłączenie naczynia przeponowego
S. Zespół zaworu bezpieczeństwa
TH. Wylot c.w. z wymiennika
TC. Wlot zimnej wody do wymiennika

MONTAŻ NA ŚCIANIE




MONTAŻ NA PODŁODZE



## INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA PRZY NAPEŁNIANIU WYMIENNIKA



**Najważniejsze informacje dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi i ochrony środowiska**

- Zasobnik ciepłej wody należy zawsze napełnić jako pierwszy - przed napełnieniem obiegu wody grzewczej.
- Nie napełniać obiegu grzewczego samochodowym płynem niezamarzającym. W przypadku przebicia grozi to śmiercią lub uszkodzeniem zdrowia użytkowników.
- Jeżeli zastosowanie płynu niezamarzającego jest konieczne, to musi być to substancja akceptowana przez Państwowy Zakład Higieny i należy uzgodnić każdorazowo jej stosowanie z ACV.
- Proponuje się zastosowanie glikolu propylenowego. Zastosowany płyn niezamarzający musi być neutralny dla materiałów wymiennika.



**Najważniejsze informacje dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia**

- Przed oddaniem urządzenia do użytkowania sprawdź szczelność instalacji oraz sposób jej wykonania co zapobiegnie ryzyku uszkodzenia.
- Jeżeli konieczna jest próba szczelności zasobnika ciepłej wody, to może ona być wykonana tylko wodą pod ciśnieniem nie większym niż 8,6 bar za zgodą i współudziałem ACV Polska.
- Zastosowanie innych płynów niż woda grzewcza, generalnie obniża wydajność urządzenia - zmniejsza wydatki ciepłej wody.

## NAPEŁNIANIE

**Najważniejsze informacje dla prawidłowej pracy urządzenia**

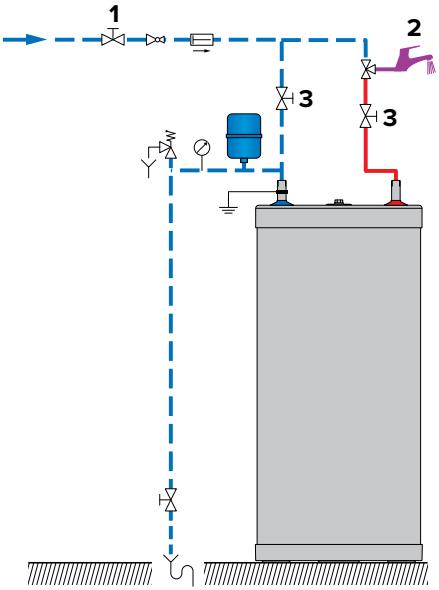
**Zasobnik ciepłej wody należy zawsze napełnić jako pierwszy - przed napełnieniem obiegu wody grzewczej.**

## NAPEŁNIANIE ZASOBNIKA CIEPŁEJ WODY (Rysunek 1)

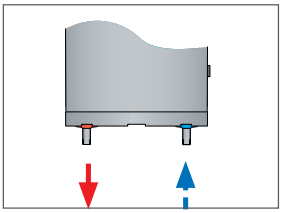
**Uwaga**

**Spust z zaworu bezpieczeństwa należy sprowadzić nad kratkę ściekową.**

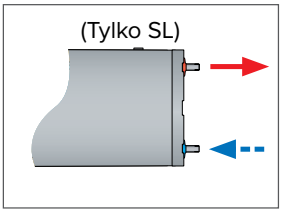
1. Przed napełnieniem zasobnika c.w., sprawdzić ciśnienie w naczyniu przeponowym i skorygować jeśli to konieczne.
2. Aby napełnić wymiennik, otwórz kurek poboru ciepłej wody (**2**) umieszczony w najwyższym punkcie instalacji. Pozwoli to odpowietrzyć instalację.
3. Otworzyć zawór (**1**) i zawory odcinające (**3**) dla napełnienia zasobnika c.w.
4. Punkt poboru c.w. (**2**) zamknąć dopiero po ustabilizowaniu się wypływu wody - całkowite odpowietrzenie.
5. Skontrolować szczelność połączeń w instalacji.




**Rysunek 1**



**Instalacja pionowa - pozycja wisząca**




**Instalacja pozioma - pozycja wisząca**

Zimna woda

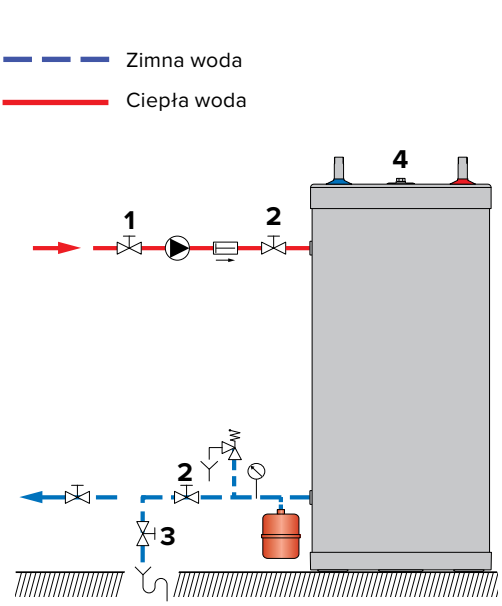
Ciepła woda

## NAPEŁNIENIE OBIEGU WODY GRZEWCZEJ (Rysunek 2)

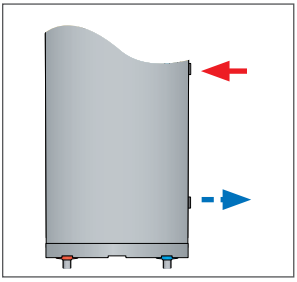
**Uwaga**

**Wymiennik ciepłej wody współpracuje z kotłym grzewczym. Podłączenia i napełniania instalacji i kotła, znajdują się w instrukcji kotła.**

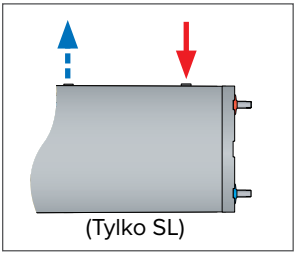
1. Sprawdzić czy zawór spustowy (**3**) jest zamknięty.
2. Otworzyć zawory odcinające (**1**) i (**2**) obiegu grzewczego
3. Otworzyć odpowietrznik (**4**) znajdujący się w górnej części wymiennika.
4. Po odpowietrzeniu, zamknąć odpowietrznik (**4**).




**Rysunek 2**



**Instalacja pionowa - pozycja wisząca**




**Instalacja pozioma - pozycja wisząca**

## CZYNNOŚCI PRZED URUCHOMIENIEM

- Sprawdzić poprawność funkcjonowania i odpływ do kanalizacji z zaworów bezpieczeństwa (woda grzewcza/woda zimna).
- Sprawdzić napełnienie zasobnika ciepłej wody oraz całego obiegu grzewczego.
- Sprawdzić poprawność odpowietrzenia obydwu obiegów (c.w. i grzewczego).
- Sprawdzić szczelność odpowietrznika w górnej części urządzenia oraz tulei pomiarowej.
- Sprawdzić szczelność rurociągów i poprawność podłączeń. Nieszczelności usunąć.

## PROCEDURA URUCHAMIANIA

**SLEW jako elektryczny podgrzewacz wody :**

1. Umieść wtyczkę elektryczną w gniazdku.
2. Ustaw przełącznik lato/zima w pozycję lato (☼) i sprawdź czy lampka sygnalizacyjna jest załączona.
3. Nastaw wymaganą temperaturę ciepłej wody na termostacie.

**SLEW współpracujący z kotłem grzewczym:**

Instrukcja podłączenia znajduje się w instrukcji kotła.

1. Ustaw przełącznik lato/zima w pozycję zima (❄) i sprawdź czy lampka sygnalizacyjna jest wyłączona
2. Nastaw wymaganą temperaturę ciepłej wody na termostacie.

## OKRESOWA KONTROLA UŻYTKOWNIKA

- Sprawdź ciśnienie na manometrze wody grzewczej. Musi wynosić 1 - 2 bar.
- Sprawdź wizualnie stan zaworów i armatury - ślady po wyciekach itp.
- Okresowo odpowietrzać wymiennik przez odpowietrznik ręczny znajdujący się w górnej części urządzenia.
- Sprawdzać funkcjonowanie zaworów bezpieczeństwa przez uchylenie ich pokręteł lub dźwingi (na ich wypływach powinna pojawić się woda).
- Zgłaszać zauważone nieprawidłowości do serwisu technicznego.

## COROCZNA KONTROLA

**Najważniejsze informacje dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia**

- **Przeprowadzić konserwację pomp (cyrkulacyjnej c.w., obiegowej wody grzewczej) zgodnie z ich instrukcjami.**
- **Podczas serwisowania należy użyć otworu inspekcyjnego. Jeśli nie występuje w danym urządzeniu, należy użyć jednego z króćców w celu wprowadzenia odpowiedniego urządzenia inspekcyjnego. Jeśli konieczne, przed serwisowaniem należy opróżnić wymiennik.**

Czynności wykonuje kwalifikowany personel:

- Sprawdzenie szczelności połączeń hydraulicznych, usunięcie przecieków.
- Odpowietrzenie instalacji grzewczej oraz przestrzeni grzewczej wymiennika.
- Należy sprawdzić ciśnienie poduszek powietrznych w naczyniach przeponowych c.o. i c.w., ustawić odpowiednie wartości ciśnienia na obiegu c.o. oraz c.w., ewentualnie skorygować.
- Sprawdzenie działania zaworów bezpieczeństwa na wodzie zimnej i grzewczej przez ręczne uchylenie dźwigni lub pokrętła tych zaworów. Sprawdzić czy na odpływie tych zaworów pojawi się woda. W przypadku nieszczelności należy wymienić zawór bezpieczeństwa na nowy.
- Sprawdzić prawidłowość działania zaworów, regulatorów i innych akcesoriów, czy są prawidłowo zainstalowane (jeśli to konieczne, porównaj to z instrukcją tych urządzeń).

## OPRÓŻNIANIE

**Najważniejsze informacje dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi i ochrony środowiska**

- **Zawór spustowy otwierać powoli aby uniknąć poparzenia. Niepożądana obecność osób trzecich. W pierwszej kolejności opróżnić należy obieg grzewczy urządzenia.**

**Najważniejsze informacje dla ochrony elektrycznej**

- **Przed przystąpieniem do opróżniania należy odłączyć urządzenie od zasilania energią elektryczną.**

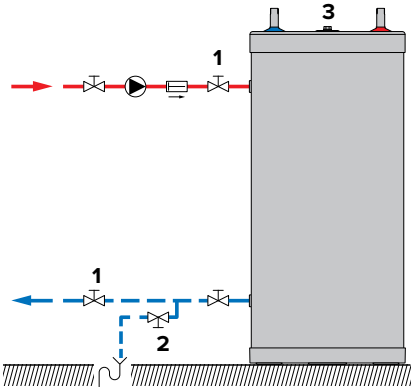
**Najważniejsze informacje dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia**

- **Opróżnić urządzenie z wody gdy wystąpi ryzyko jej zamarznięcia. Jeżeli przestrzeń grzewczą napełniono płynem niezamarzającym, opróżnić tylko zasobnik ciepłej wody.**
- **Przed opróżnieniem zasobnika ciepłej wody należy wcześniej obniżyć ciśnienie w obiegu grzewczym urządzenia do ciśnienia atmosferycznego (0 bar).**

## OPRÓŻNIANIE PRZESTRZENI GRZEWCZEJ (Rysunek 3)

**Aby opróżnić obieg grzewczy zasobnika ciepłej wody:**

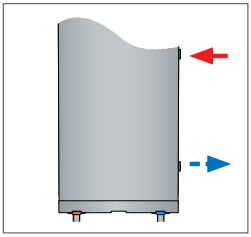
1. Wyłączyć pompę cyrkulacyjną.
2. Pozamykać zawory odcinające (**1**) obiegu grzewczego.
3. Podłączyć wylot spustu (**2**) wężem do kratki ściekowej kanalizacji.
4. Otworzyć zawór (**2**) ze spustem wody grzewczej.
5. Otworzyć odpowietrznik (**3**) dla przyspieszenia opróżniania.
6. Zamknąć zawór spustowy (**2**) i odpowietrznik (**3**) po opróżnieniu.



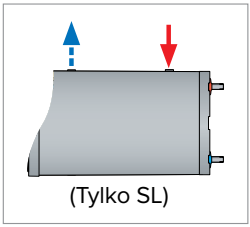

**Rysunek 3**

Zimna woda

Ciepła woda



Instalacja pionowa

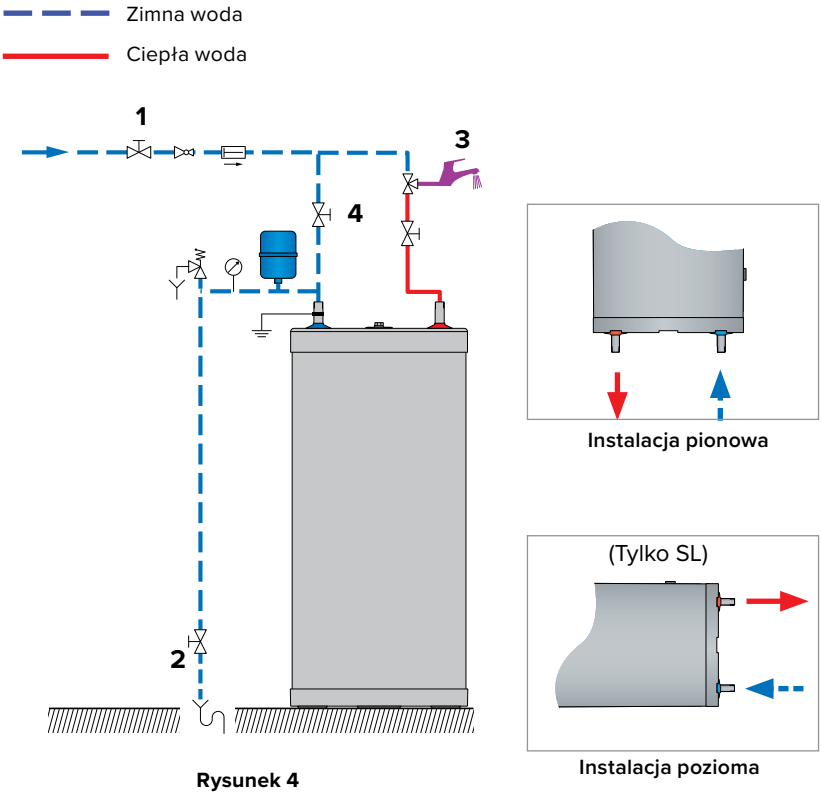



Instalacja pozioma

## OPRÓŻNIANIE ZBIORNIKA CWU (Rysunek 4)

**Aby opróżnić zasobnik ciepłej wody:**

1. Otworzyć całkowicie kurek poboru ciepłej wody (**3**) do czasu schłodzenia zasobnika c.w.
2. Zamknąć zawory odcinające (**1**) i (**4**).
3. Połączyć wylot spustu (**2**) wężem do kratki ściekowej kanalizacji.
4. Otworzyć zawór spustowy (**2**) a następnie zawór.
5. Zamknij zawór spustowy (**2**) i napowietrzający po opróżnieniu zasobnika



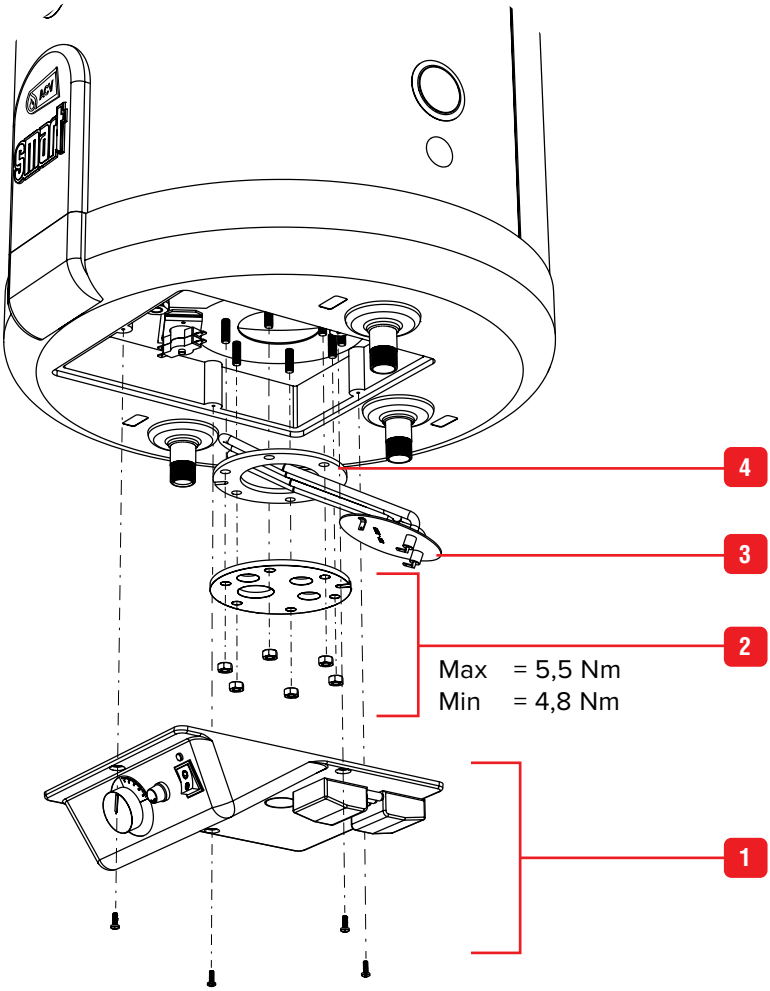

**Rysunek 4**

## URUCHOMIENIE PO PRZEGLĄDZIE SERWISOWYM

Patrz rozdział "Procedura uruchamiania", strona 29.

# WYMIANA GRZAŁKI ELEKTRYCZNEJ (SLEW)

- Wyłącz i odłącz urządzenie od energii elektrycznej.
- Postępuj ostrożnie, woda w wymienniku może być gorąca.
- Opróżnij obieg grzewczy.

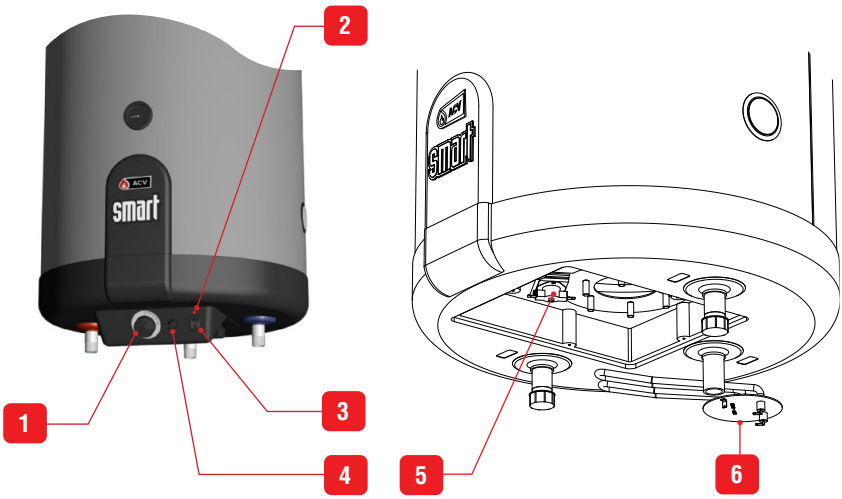


# USTERKI

Co możesz zrobić jeżeli wymiennik nie podgrzewa c.w.

| | | SL | SLEW |
|---|---|---|---|
| 1 | Sprawdź zasilanie prądem elektrycznym. | | ● |
| 2 | Sprawdź ustawienia parametrów pracy kotła i termostatu nastawnego wymiennika. | ● | ● |
| 3 | Sprawdź bezpiecznik i wymień jeżeli to konieczne. | ● | ● |
| 4 | Sprawdź termostat bezpieczeństwa z ręcznym odblokowaniem i odblokuj jeżeli to konieczne. | | ● |
| 5 | Sprawdź poprawność pracy pompy ładującej i wymień jeżeli to konieczne. | | ● |
| 6 | Sprawdź grzałkę elektryczną i wymień jeżeli to konieczne. | | ● |

1. Termostat nastawny [60/80°C]
2. Wskaźnik grzałki elektrycznej
3. Przełącznik lato/zima
4. Bezpiecznik FF 12,5 A
5. Termostat bezpieczeństwa z ręcznym odblokowaniem [89°C max.]
6. Grzałka elektryczna





ACV A BRAND OF GROUPE ATLANTIC

www.acv.com

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