

# GAZOWY PRZEPŁYWOWY PODGRZEWACZ WODY DO KAMPERA

Model: HKRV-WH01



## INSTRUKCJA OBSŁUGI I MONTAŻU

*Urządzenie przeznaczone do montażu w pojazdach rekreacyjnych (RV/kamperach).*

**⚠ WAŻNE: Przeczytaj instrukcję przed użyciem**

Instrukcja zawiera ważne informacje dotyczące bezpiecznej instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia.

# Spis treści

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 1. Najważniejsze ostrzeżenia                     | 3  |
| 2. Bezpieczne środowisko pracy                   | 4  |
| 3. Zasady bezpiecznej obsługi                    | 4  |
| 4. Zasady podczas jazdy                          | 5  |
| 5. Opis produktu                                 | 5  |
| 6. Charakterystyka działania                     | 6  |
| 7. Dane techniczne                               | 6  |
| 8. Instalacja                                    | 7  |
| 9. Przechowywanie i praca w niskiej temperaturze | 10 |
| 10. Przygotowanie urządzenia do zimy             | 10 |
| 11. Kontrola okresowa                            | 11 |
| 12. Twarda woda                                  | 11 |
| 13. Kody błędów                                  | 11 |
| 14. Rozwiązywanie problemów                      | 12 |
| 15. Opis panelu sterowania                       | 13 |
| 16. Polska wersja tabliczki informacyjnej        | 13 |

Numery stron odnoszą się do niniejszej polskiej wersji instrukcji.

# 1. Najważniejsze ostrzeżenia

## OSTRZEŻENIE: Ryzyko pożaru lub wybuchu

Nieprzestrzeganie instrukcji może spowodować szkody materialne, poważne obrażenia ciała lub śmierć.

- Instalację i serwis może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany instalator, autoryzowany serwis lub dostawca gazu.
- Nie należy montować urządzenia samodzielnie jako projektu typu DIY.
- Przed instalacją należy przeczytać wszystkie zasady bezpieczeństwa oraz wymagania przywołanych norm i certyfikatów.
- Należy przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych i lokalnych.
- Należy wykonywać regularną konserwację zgodnie z niniejszą instrukcją.

## Co zrobić, gdy wyczuwalny jest zapach gazu

- Natychmiast ewakuować wszystkie osoby z pojazdu.
- Zamknąć dopływ gazu przy butli lub źródle zasilania.
- Nie dotykać przełączników elektrycznych oraz nie używać telefonu ani radia w pojeździe.
- Nie uruchamiać silnika pojazdu ani generatora prądu.
- Skontaktować się z najbliższym dostawcą gazu lub wykwalifikowanym serwisantem.
- Jeżeli nie można uzyskać pomocy, skontaktować się ze strażą pożarną.
- Nie otwierać dopływu gazu do czasu usunięcia wszystkich nieszczelności.

## UWAGA: Materiały łatwopalne

Nie przechowywać ani nie używać benzyny, aerozoli, łatwopalnych oparów lub cieczy w pobliżu podgrzewacza ani innych urządzeń gazowych.

## OSTRZEŻENIE: Gorące spaliny i ryzyko poparzenia

Wylot spalin podczas pracy jest bardzo gorący. Przed kąpielą lub korzystaniem z ciepłej wody zawsze sprawdzić temperaturę wody.

## 2. Bezpieczne środowisko pracy

Spalanie gazu zużywa dużą ilość powietrza i wytwarza gorące spaliny, w tym tlenek węgla. Wdychanie nadmiernej ilości tlenu węgla może spowodować ciężkie obrażenia lub śmierć. Urządzenie należy montować i użytkować ściśle według niniejszej instrukcji.

- Nigdy nie używać urządzenia w zamkniętych pomieszczeniach ani w namiotach.
- Podczas parkowania kampera w garażu, warsztacie lub innym zamkniętym miejscu wyłączyć urządzenie i zamknąć dopływ paliwa.
- Nie ustawiać krzeseł, stołów, markiz ani zadaszeń bezpośrednio na drodze wylotu spalin. Montaż pod zwijaną markizą jest dopuszczalny wyłącznie wtedy, gdy markiza nie tworzy zamkniętego lub osłoniętego pomieszczenia.
- Nie montować urządzenia w miejscu, w którym po otwarciu drzwi zasłonięty zostanie wlot powietrza.
- Nie używać podgrzewacza bez sprawnego czujnika tlenu węgla zainstalowanego w kamperze.
- Wlot powietrza i wylot spalin muszą być zawsze drożne.
- Nie kłaść żadnych przedmiotów na urządzeniu ani nie opierać ich o urządzenie.
- Nie umieszczać obcych przedmiotów w odległości mniejszej niż 610 mm od drzwiczek serwisowych.
- Nie rozpylać aerozoli w pobliżu pracującego urządzenia.
- Nie modyfikować urządzenia.

 **WAŻNE: Czujnik tlenu węgla**

W kamperze musi być zainstalowany i sprawny czujnik CO. Należy przestrzegać instrukcji producenta czujnika.

## 3. Zasady bezpiecznej obsługi

- Użytkownik odpowiada za własne zdrowie i bezpieczeństwo. Osoby z rozrusznikiem serca powinny skonsultować się z lekarzem przed otwieraniem drzwiczek serwisowych lub wykonywaniem napraw.
- Użytkownik odpowiada za jakość wody doprowadzanej do urządzenia.
- Użytkownik odpowiada za wykonywanie wszystkich rutynowych kontroli opisanych w rozdziale dotyczącym czyszczenia i konserwacji.
- Użytkownik odpowiada za prawidłowe użytkowanie i konserwację butli gazowych zgodnie z wymaganiami producenta kampera.
- Podczas mycia kampera nie wolno dopuścić do przedostania się strumienia wody do wnętrza urządzenia.
- Urządzenie może być używane wyłącznie do podgrzewania wody pitnej. Nie wolno łączyć go ze źródłami wody nieprzeznaczonej do spożycia ani z innymi układami grzewczymi.

## 4. Zasady podczas jazdy

- Przed ruszeniem pojazdu sprawdzić, czy wszystkie elementy są prawidłowo osadzone i zablokowane: drzwiczki serwisowe muszą przylegać do ramy montażowej, a zamek musi być zamknięty.
- Przed jazdą zamknąć układ gazowy przy butlach i wszystkie zawory wymagane przez producenta kampera.
- Urządzenie musi być wyłączone podczas tankowania, przejazdu przez tunele, parkowania w garażach lub wiatkach oraz podczas przepraw promowych.

## 5. Opis produktu



Widok z przodu



Widok z tyłu



Widok z otwartymi drzwiczkami



Panel zdalnego sterowania

Urządzenie jest przepływowym gazowym podgrzewaczem wody z wymuszonym odprowadzaniem spalin, elektronicznym zapłonem i przewodowym panelem sterowania montowanym wewnątrz pojazdu.

## 6. Charakterystyka działania

**Inteligentne sterowanie mikroprocesorowe:** Układ CPU automatycznie dobiera optymalne parametry pracy na podstawie przepływu wody, temperatury wody zasilającej, ciśnienia gazu oraz zadanej temperatury ciepłej wody.

**Regulowana temperatura ciepłej wody:** Zakres regulacji wynosi od 35°C do 51°C (95-123°F).

**Cyfrowa regulacja temperatury:** Sterownik automatycznie reguluje zawór proporcjonalny i stabilizuje temperaturę za pomocą czujnika temperatury. Zadana wartość jest zapamiętywana po ponownym uruchomieniu.

**Zdalny wyświetlacz LCD:** Panel umożliwia regulację temperatury z wnętrza pojazdu oraz wyświetla temperaturę, stan spalania, przepływ wody, pracę wentylatora, kod błędu i alarm.

**Uruchamianie przy niskim ciśnieniu:** Minimalne ciśnienie robocze wynosi 0,01 MPa, a minimalny przepływ uruchamiający 2,8 l/min.

**Automatyczne zabezpieczenie nadciśnieniowe:** Po przekroczeniu 0,75 MPa zawór bezpieczeństwa automatycznie odprowadza nadmiar ciśnienia.

**Wielostopniowe zabezpieczenia:** Ochrona przed pracą bez wody, autodiagnostyka, kontrola zaniku płomienia, zabezpieczenie przed przegrzaniem, kontrola wentylatora, ochrona elektryczna, kontrola nadmiernego ciśnienia powietrza i wody, zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe oraz wykrywanie wycieku gazu.

**Czas nagrzewania:** Maksymalna ustawiona temperatura jest osiągana po około 15 sekundach przy normalnym przepływie paliwa i po około 35 sekundach przy niskim przepływie paliwa.

## 7. Dane techniczne

| Parametr                         | Wartość                                     |
|----------------------------------|---------------------------------------------|
| Model                            | HKRV-WH01                                   |
| Przeznaczenie                    | Podgrzewanie wody w pojazdach rekreacyjnych |
| Znamionowe obciążenie cieplne    | 60 000 BTU/h                                |
| Wydajność wody                   | 8 kg/min przy $\Delta t = 25\text{ K}$      |
| Odprowadzanie spalin             | Wymuszone                                   |
| Sterowanie                       | Układ sterowania wodą                       |
| Zapłon                           | Elektroniczny impulsowy                     |
| Ciśnienie robocze wody           | 0,01-0,75 MPa                               |
| Minimalny przepływ uruchamiający | 2,8 l/min                                   |
| Zasilanie                        | 12 V DC, < 3 A                              |
| Rodzaj gazu                      | LPG / propan                                |
| Znamionowe ciśnienie gazu        | 2,80 kPa                                    |
| Ciśnienie kolektora              | 8,2 in. w.c. (2,05 kPa)                     |
| Minimalne ciśnienie na wejściu   | 8 in. w.c. (1,99 kPa)                       |
| Maksymalne ciśnienie na wejściu  | 14 in. w.c. (3,23 kPa)                      |
| Wymiary urządzenia               | 355x320x320 mm                              |
| Masa netto                       | 11,56 kg                                    |
| Średnica przewodu spalinowego    | 60 mm                                       |
| Pobór mocy                       | 20 W                                        |
| Przyłącze zimnej wody            | 1/2 NPT                                     |
| Przyłącze ciepłej wody           | 1/2 NPT                                     |
| Przyłącze gazowe                 | 3/8 NPT                                     |



**WAŻNE: Rozbieżności w oryginalnym pliku**

W różnych miejscach oryginalnej instrukcji występują odmienne dane (m.in. 55 000/60 000 BTU/h, 20/36 W, różne wymiary, masa i przyłącze gazowe). Przed montażem należy bezwzględnie potwierdzić parametry na tabliczce znamionowej konkretnego egzemplarza.

## 8. Instalacja

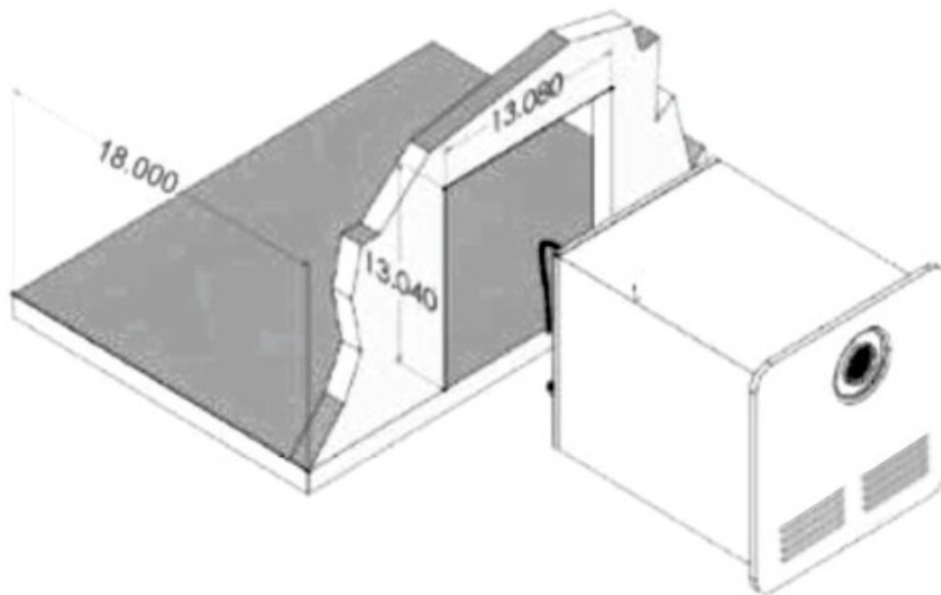
### **⚠ OSTRZEŻENIE: Ryzyko uduszenia, pożaru i wybuchu**

Montaż musi wykonać wykwalifikowana osoba zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wszystkie spaliny muszą być odprowadzane na zewnątrz pojazdu.

- Podczas montażu i serwisu stosować rękawice, okulary ochronne i odpowiednią odzież.
- Nie używać ciśnienia testowego powyżej 40 in. w.c. (około 100 mbar / 1,45 PSI) podczas kontroli szczelności gazu.
- Nie modyfikować urządzenia ani nie przystosowywać go do instalacji z dodatnim uziemieniem akumulatora.
- Nie przenosić urządzenia, chwytając za elementy wewnętrzne.
- Chronić materiały palne przed gorącymi spalinami.
- Powietrze do spalania nie może być pobierane z przestrzeni mieszkalnej.
- Podczas prób wysokonapięciowych, spawania i prac elektrycznych odłączyć urządzenie od instalacji 12 V.
- Używać wyłącznie sprawdzonego źródła 12 V, np. akumulatora lub zatwierdzonej przetwornicy.
- Urządzenie przeznaczone jest wyłącznie do pojazdów rekreacyjnych, nie do zastosowań morskich ani ogrzewania pomieszczeń.
- Nie podłączać wylotu spalin do przewodu obsługującego inne urządzenie.
- Nie montować bezpośrednio w kabinie prysznicowej ani przy bezpośrednim źródle ciepła.

### 8.1 Wybór miejsca i przygotowanie otworu

1. Wybrać miejsce, które nie znajduje się na przedniej ani tylnej ścianie pojazdu, aby ograniczyć zabrudzenia błotem, wodą i zanieczyszczeniami drogowymi.
2. Nie montować urządzenia w zamkniętej przestrzeni zewnętrznej, na drzwiach ani w elemencie wysuwanym.
3. Wylot spalin nie może być zasłaniany przez otwierane drzwi, klapę bagażową, element wysuwany lub podnoszony dach.
4. Zachować co najmniej 229 mm od dowolnego otworu do wnętrza pojazdu oraz 914 mm od napędzanego wlotu powietrza i od przyłącza lub odpowietrzenia zbiornika gazu.
5. Zapewnić dostęp z tyłu do instalacji wody, gazu LPG i zasilania 12 V oraz możliwość późniejszego serwisowania.
6. Urządzenie ustawić na płaskiej podłodze lub sztywnej platformie. Nad urządzeniem pozostawić co najmniej 25 mm wolnej przestrzeni od materiałów palnych.
7. Przy montażu na wykładzinie zastosować płytę metalową lub drewnianą wystającą co najmniej 76 mm poza obrys urządzenia.
8. Jeżeli ewentualny wyciek wody mógłby spowodować szkody, zamontować tacę ociekową odprowadzającą wodę na zewnątrz pojazdu.



*Wymiary otworu montażowego według oryginalnego rysunku: około 13,040 x 13,080 cala oraz 18 cali wolnej przestrzeni z tyłu.*

Otwór powinien mieć solidną ramę umożliwiającą zamocowanie kołnierza. W razie potrzeby wzmocnić go profilem 1,5x1,5 cala lub 2x2 cale. Zapewnić nośną podłogę lub platformę pod urządzeniem.

## 8.2 Przygotowanie instalacji gazowej

### OSTRZEŻENIE: Wyłącznie gaz LPG w fazie gazowej

Nie używać butanu ani mieszanin zawierających ponad 10% butanu. Do urządzenia nie może docierać gaz w fazie ciekłej.

- Przewód gazowy musi być dobrany do mocy urządzenia i łącznego obciążenia wszystkich odbiorników gazu w pojeździe.
- Ciśnienie zasilania musi odpowiadać wartości wymaganej przez urządzenie: 11-14 in. w.c. (27,4-34,9 mbar), o ile tabliczka znamionowa nie podaje inaczej.
- Elastyczny niemetalowy przewód gazowy musi być odporny na temperaturę co najmniej 65°C i odpowiednio zamocowany, aby zapobiec przetarciu i zmęczeniu materiału.
- Dopuszcza się zatwierdzony półelastyczny przewód metalowy jako przedłużenie instalacji gazowej.
- Pozostawić odpowiedni zapas długości przewodu, aby po podłączeniu nie powstały załamania.

## 8.3 Przygotowanie instalacji elektrycznej

### OSTRZEŻENIE: Ryzyko porażenia prądem

Przed rozpoczęciem prac odłączyć wszystkie źródła zasilania. Stosować wyłącznie izolowane końcówki przewodów.

- Zasilanie urządzenia: 10-17 V DC, nominalnie 12 V DC.
- Przewody w pobliżu urządzenia muszą być odporne na temperaturę co najmniej 60°C.
- Zalecany obwód zasilający: ponad 3 A, najlepiej 15 A. Urządzenie posiada wbudowany bezpiecznik 10 A dostępny od przodu.
- Dla przewodu 16 AWG maksymalna długość wynosi około 12 m; dla 14 AWG około 20 m.
- Czerwony przewód to plus (+), czarny przewód to minus (-).
- Nie podłączać urządzenia do napięcia 120 V ani 240 V AC.

## 8.4 Przygotowanie instalacji wodnej

- Instalacja powinna zapewniać nominalne ciśnienie 35-70 PSI.
- Można stosować adaptory PEX z nakrętką obrotową i prostym gwintem NPT z uszczelnieniem stożkowym albo standardowe złączki 1/2 NPT.
- Minimalny wymagany przepływ wynosi 2,8 l/min.
- Rozplanować przewód zimnej wody do wejścia urządzenia oraz przewód ciepłej wody od wyjścia.
- Przed zaciskaniem wykonać montaż próbny, aby uniknąć naprężeń na króćcach.

## 8.5 Przygotowanie panelu zdalnego sterowania

1. Wybrać miejsce wewnątrz pojazdu.
2. Wykonać otwór o średnicy około 3/4 cala i wygładzić krawędzie.
3. W razie potrzeby przedłużyć dwa niebieskie przewody sterownika przewodem 16 AWG; maksymalna długość wynosi około 20 m. Polaryzacja nie ma znaczenia.

## 8.6 Montaż urządzenia

1. Wyjąć urządzenie z opakowania.
2. Zdjąć zaślepki przyłącza zimnej wody (niebieskie), ciepłej wody (czerwone) i wejścia gazu.
3. Otworzyć przednie drzwiczki serwisowe.
4. Wsunąć urządzenie w przygotowany otwór.
5. Upewnić się, że przełącznik elektryczny z przodu jest w pozycji OFF.
6. Upewnić się, że dopływ gazu jest zamknięty.
7. Podłączyć przewód gazowy do wejścia z tyłu urządzenia. Nie dokręcać nadmiernie.
8. Podłączyć czerwony i czarny przewód do nominalnego źródła 12 V DC.
9. Podłączyć dwa niebieskie przewody panelu zdalnego sterowania. Polaryzacja nie ma znaczenia.
10. Podłączyć przewody ciepłej i zimnej wody do odpowiednich króćców 1/2 NPT. Nie dokręcać nadmiernie.
11. Na całym obwodzie tylnej części przedniego kołnierza i wokół otworów zastosować materiał uszczelniający, np. taśmę butylową o szerokości około 25 mm. Do głównego uszczelnienia nie używać silikonu klejącego.
12. Wsunąć urządzenie do końca, tak aby przedni kołnierz przylegał do ściany kampera.
13. Przymocować kołnierz wkrętami ze stali nierdzewnej lub odpornymi na korozję.
14. Wykonać dodatkowe uszczelnienie obwodu kołnierza od strony zewnętrznej i zamknąć drzwiczki.



Przełącznik, wylot spalin i drzwiczki serwisowe



Przyłącza z tyłu: zimna woda, ciepła woda, gaz

## 8.7 Kontrola szczelności gazu

### **⚠ OSTRZEŻENIE: Nie używać otwartego ognia**

Do kontroli szczelności nie używać zapalek, zapalniczek ani świec. Stosować płyn do wykrywania nieszczelności lub równoważną metodę.

1. Ustawić przełącznik zasilania urządzenia w pozycji OFF.
2. Otworzyć dopływ gazu.
3. Nałożyć płyn do wykrywania nieszczelności na urządzenie i wszystkie połączenia gazowe. Powstawanie pęcherzy oznacza nieszczelność.
4. Usunąć wszystkie nieszczelności.
5. Po każdej korekcie połączenia ponownie wykonać próbę.
6. Po zakończeniu sprawdzić, czy ciśnienie gazu odpowiada wartości wymaganej przez urządzenie.

## 8.8 Kontrola szczelności wody

1. Ustawić przełącznik urządzenia w pozycji OFF.
2. Otworzyć dopływ wody.
3. Otworzyć krany, aby napęlnić układ i usunąć powietrze.
4. Zamknąć krany po uzyskaniu równomiernego przepływu.
5. Sprawdzić wzrokowo i dotykiem wszystkie połączenia.
6. Usunąć ewentualne wycieki.

## 8.9 Pierwsze uruchomienie

### **⚠ UWAGA: Przed uruchomieniem**

Wszystkie próby szczelności muszą zostać zakończone przed wykonaniem testu funkcjonalnego.

1. Upewnić się, że przełącznik jest w pozycji OFF.
2. Potwierdzić równomierny, niepulsujący przepływ wody i brak powietrza w instalacji. W razie pulsowania wyregulować pompę wody.
3. Zamknąć wszystkie zawory mieszające ciepłą i zimną wodę. Nieprawidłowo zamknięte zawory zewnętrzne lub słuchawki prysznicowe z przerywaczem przepływu mogą powodować cofanie ciepłej wody do przewodu zimnego.
4. Włączyć przełącznik elektryczny z przodu urządzenia i sprawdzić, czy panel sterowania się podświetlił. W razie potrzeby nacisnąć przycisk zasilania na panelu.

5. Otworzyć dopływ gazu.
6. Otworzyć kran ciepłej wody. Powinien być słyszalny zapłon palnika, a z kranu powinna popłynąć ciepła woda.

## 9. Przechowywanie i praca w niskiej temperaturze

### 9.1 Przechowywanie lub transport pojazdu

Każdy okres, w którym kamper nie jest użytkowany, należy traktować jako przechowywanie lub transport.

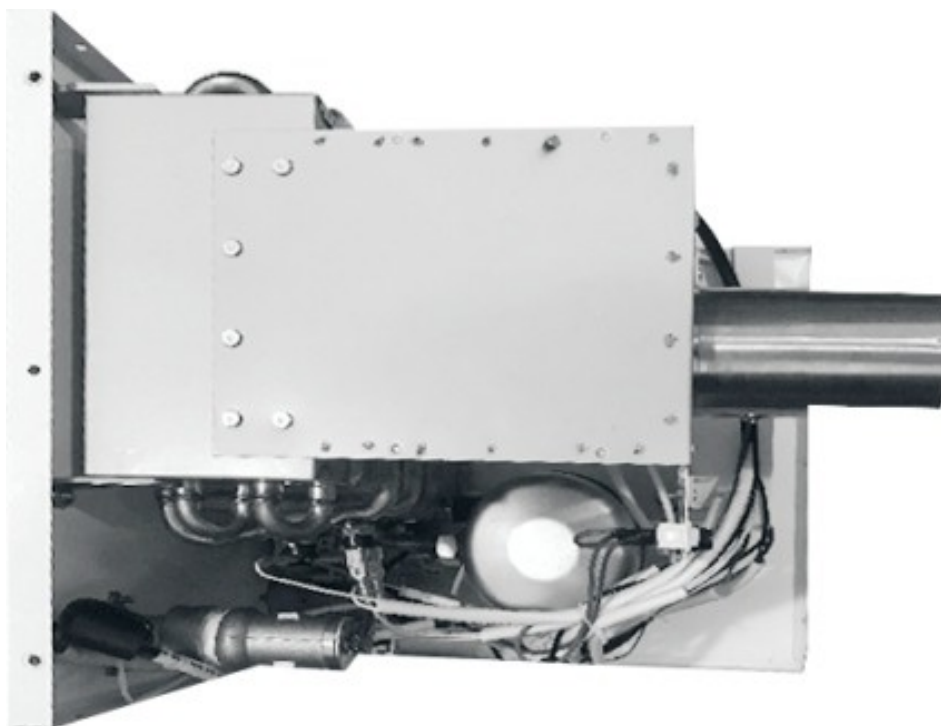
1. Zamknąć dopływ gazu.
2. Wyłączyć zasilanie elektryczne.
3. Spuścić wodę z instalacji i podgrzewacza, wyjmując korek spustowy.
4. Jeżeli spodziewany jest mróz, wykonać procedurę zimowania opisaną poniżej.

### 9.2 Automatyczny system ochrony przed zamarzaniem

Urządzenie posiada automatyczny system podgrzewania na niskie temperatury. Bimetaliczny termostat na przewodzie ciepłej wody włącza palnik przy około 35°F (1,7°C) i wyłącza go przy około 48°F (8,9°C). Po wyłączeniu płomienia wentylator pracuje jeszcze około 30 sekund. Podczas działania tego trybu na panelu pojawia się kod „Fd”.

#### **WAŻNE: Warunki działania ochrony przeciwwamrożeniowej**

System wymaga sprawnego zasilania 12 V, dopływu gazu i prawidłowego przepływu. Nie zastępuje pełnej procedury zimowania podczas dłuższego postoju.



*Widok wnętrza urządzenia. W oryginalnej instrukcji zaznaczono termostat przeciwwamrożeniowy na przewodzie ciepłej wody.*

## 10. Przygotowanie urządzenia do zimy

#### **UWAGA: Uszkodzenie wskutek zamarznięcia**

Przy temperaturze otoczenia poniżej 4°C istnieje ryzyko zamarznięcia wody w przewodach, zaworach i urządzeniu. Może to spowodować poważne uszkodzenia.

Należy postępować zgodnie z procedurą zimowania zalecaną przez producenta kampera oraz uwzględnić poniższe wymagania podgrzewacza.

## Przedmuchiwanie sprężonym powietrzem

- Nie przekraczać ciśnienia 30 PSI w podgrzewaczu.
- Podczas przedmuchiwania całej instalacji odizolować podgrzewacz: zamknąć pozostałe korki spustowe i krany, a pozostawić otwarty wyłącznie korek spustowy podgrzewacza oraz pokrywę filtra.
- Zapewni to maksymalny przepływ przez podgrzewacz i pełne usunięcie wody.

## Płyn przeciw zamarzaniu

- Stosować wyłącznie nietoksyczny płyn zalecany przez producenta kampera.
- Płyn może być wprowadzony bezpośrednio do podgrzewacza; należy przewidzieć około 1 litra dodatkowego płynu.
- Można zastosować zawór obejściowy. Przed ominięciem podgrzewacza należy całkowicie usunąć z niego wodę sprężonym powietrzem.

## 11. Kontrola okresowa

Regularna kontrola ma kluczowe znaczenie dla bezpiecznej i prawidłowej pracy. O ile producent kampera nie określi inaczej, poniższe czynności należy wykonywać co najmniej raz w roku lub przed każdym sezonem.

1. Co dwa lata zlecić wykwalifikowanej osobie kontrolę instalacji gazowej i montażu. Sprawdzić pęknięcia, odspojenia i stan uszczelnienia między ścianą pojazdu a drzwiczkami podgrzewacza. W razie potrzeby ponownie uszczelnić i upewnić się, że urządzenie jest stabilnie zamocowane.
2. Sprawdzić, czy otwory wlotu powietrza są całkowicie drożne i wolne od błota, liści, gałązek, owadów i innych zanieczyszczeń.
3. Sprawdzić wylot spalin. Osy i pająki mogą budować gniazda w przewodzie. Usunąć zanieczyszczenia i dokładnie odkurzyć. Nie zakładać dodatkowych, nieoryginalnych siatek na wylot.
4. Otworzyć drzwiczki i sprawdzić, czy w pobliżu palnika nie ma ciał obcych ani materiałów palnych. Oczyszczyć dno obudowy.
5. Sprawdzić wnętrze obudowy pod kątem pęknięć i korozji, zwłaszcza przy przyłączach ciepłej i zimnej wody, gazu oraz przewodach elektrycznych. W razie uszkodzenia skontaktować się z serwisem.
6. Sprawdzić pewność wszystkich połączeń elektrycznych oraz brak przetarć i pęknięć izolacji. Przewód zapłonowy między płytą sterującą a zapalnikami musi być dobrze osadzony i nie może zwierać do metalu.
7. Sprawdzić zawór bezpieczeństwa - nie powinny być widoczne ślady stałego wycieku wody.
8. W razie potrzeby wyczyścić lub wymienić filtr wlotowy wody.

## Przygotowanie do kolejnego sezonu

- Przed pierwszym użyciem dokładnie przepłukać podgrzewacz i całą instalację czystą wodą pitną po stronie zimnej i ciepłej.
- Kilukrotnie spuścić wodę przez korek spustowy podgrzewacza.
- Zdezynfekować instalację wodną zgodnie z zaleceniami producenta kampera.

## 12. Twarda woda

Długotrwałe zasilanie twardą wodą może powodować odkładanie się kamienia, spadek wydajności oraz uszkodzenie urządzenia. Przy podwyższonej twardości wody zaleca się zastosowanie odpowiedniego urządzenia do uzdatniania wody na dopływie do kampera.

## 13. Kody błędów

W przypadku usterki rozlega się sygnał dźwiękowy, a na panelu pojawia się kod. Należy go zapisać, zatrzymać i ponownie uruchomić przepływ wody albo wykonać reset: wyłączyć przełącznik z przodu urządzenia, odczekać 5 sekund i ponownie włączyć urządzenie. Jeżeli kod nie zniknie, skorzystać z tabeli.

| Kod | Znaczenie                                | Możliwa przyczyna                                                                                             | Działanie                                                                                 |
|-----|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| E0  | Błąd czujnika temperatury wody           | Luźne lub uszkodzone złącze; przerwa lub zwarcie czujnika; czujnik dotyka obudowy; uszkodzenie płyty głównej. | Poprawić lub wymienić złącze; wymienić czujnik; naprawić lub wymienić płytę główną.       |
| E1  | Brak zapłonu lub zanik płomienia         | Luźne przewody zapłonu lub detekcji płomienia; nieudany zapłon; nieprawidłowe ciśnienie gazu lub brak gazu.   | Sprawdzić połączenia i podzespoły; upewnić się, że dopływ i ciśnienie gazu są prawidłowe. |
| E2  | Fałszywy sygnał płomienia przed zapłonem | Uszkodzony czujnik płomienia lub sterownik.                                                                   | Wymienić elektrodę/czujnik płomienia albo sterownik.                                      |

| Kod | Znaczenie                                                       | Możliwa przyczyna                                                                                                                 | Działanie                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E3  | Zadziałanie termostatu / przegrzanie                            | Długotrwała praca przy wysokim obciążeniu, zbyt niskie ciśnienie wody lub zbyt wysokie ciśnienie gazu.                            | Sprawdzić układ doprowadzenia powietrza i ciśnienia; zwiększyć ciśnienie wody lub ustawić niższą temperaturę. |
| E4  | Błąd czujnika przepływu/wlotu wody                              | Luźne złącze; przerwa lub zwarcie czujnika; uszkodzenie sterownika.                                                               | Poprawić złącze; wymienić czujnik; naprawić lub wymienić płytę główną.                                        |
| E5  | Błąd wentylatora lub ciśnienia powietrza                        | Zablokowany lub uszkodzony wentylator; uszkodzony moduł zasilania; luźne złącze; zatkana dysza ciśnieniowa; uszkodzony presostat. | Usunąć zanieczyszczenia; wymienić uszkodzony element, wentylator, moduł, dyszę lub presostat.                 |
| E6  | Zabezpieczenie przed przegrzaniem                               | Zadziałanie normalnej funkcji ochronnej.                                                                                          | Odczekać, usunąć przyczynę przegrzania i ponownie uruchomić urządzenie.                                       |
| E7  | Błąd zaworu                                                     | Luźne lub uszkodzone przewody albo uszkodzone elementy obwodu sterującego.                                                        | Poprawić połączenia i wymienić uszkodzone elementy.                                                           |
| E8  | Przekroczona prędkość wentylatora / niedrożny przewód spalinowy | Zablokowany wylot lub przewód spalinowy.                                                                                          | Usunąć zanieczyszczenia i udrożnić przewód.                                                                   |
| En  | Wyłączenie czasowe                                              | Zadziałanie funkcji bezpieczeństwa.                                                                                               | Ponownie uruchomić urządzenie.                                                                                |
| Ec  | Błąd komunikacji                                                | Uszkodzony sterownik główny lub panel zdalny.                                                                                     | Wymienić odpowiedni sterownik.                                                                                |
| EE  | Wewnętrzny błąd układu sterowania                               | Uszkodzenie sterownika.                                                                                                           | Wymienić sterownik.                                                                                           |
| Fd  | Tryb ochrony przeciwzamrożeniowej                               | Palnik został uruchomiony automatycznie, aby zapobiec zamarznięciu wody.                                                          | Normalna praca ochronna. Palnik wyłączy się po osiągnięciu bezpiecznej temperatury.                           |

## 14. Rozwiązywanie problemów

| Objaw                                          | Możliwa przyczyna                                                                                                                            | Rozwiązanie                                                                                                                            |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Brak ciepłej wody po otwarciu kranu            | Zamknięty zawór gazu lub wody; przerwa w dostawie wody; niewłaściwie otwarty kran; zamarznięte urządzenie; błąd gazomierza; pusta butla LPG. | Otworzyć zawory, przywrócić dopływ wody, prawidłowo otworzyć kran, rozmrozić urządzenie, usunąć usterkę gazomierza lub wymienić butlę. |
| Nie można uzyskać wyższej temperatury          | Zawory nie są całkowicie otwarte; ustawiona temperatura przekracza możliwości urządzenia; pobór wody jest zbyt duży.                         | Całkowicie otworzyć zawory, ustawić temperaturę w dopuszczalnym zakresie lub zmniejszyć przepływ/pobór wody.                           |
| Z kranu płynie zimna woda                      | Przepływ ciepłej wody jest mniejszy niż około 2,5 l/min i urządzenie wyłącza się automatycznie.                                              | Zwiększyć przepływ z kranu, aby ustabilizować temperaturę.                                                                             |
| Ciepła woda nie pojawia się natychmiast        | Pomiędzy urządzeniem a kranem znajduje się odcinek instalacji wypełniony zimną wodą.                                                         | Odczekać, aż ciepła woda dopłynie do kranu.                                                                                            |
| Woda jest biała lub mętna                      | Podczas szybkiego podgrzewania z wody wydzielają się drobne pęcherzyki rozpuszczonego powietrza.                                             | Zjawisko normalne.                                                                                                                     |
| Z wylotu spalin wydobywa się biały dym w zimie | Spaliny zawierają parę wodną, która kondensuje w zimnym powietrzu.                                                                           | Zjawisko normalne.                                                                                                                     |
| Z zaworu bezpieczeństwa wypływa woda           | Ciśnienie wodociągowe przekracza ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa.                                                                   | Jest to funkcja ochronna. Zmniejszyć ciśnienie/otwarcie zaworu wlotowego i sprawdzić instalację.                                       |

| Objaw                                       | Możliwa przyczyna                                                                 | Rozwiązanie        |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Wentylator pracuje po wyłączeniu urządzenia | Wentylator usuwa pozostałe spaliny i chłodzi urządzenie przez około 10-20 sekund. | Zjawisko normalne. |

## 15. Opis panelu sterowania



Panel sterowania

| Element                   | Funkcja                                                                                         |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wyświetlacz temperatury   | Pokazuje bieżącą lub ustawioną temperaturę. Symbole °C i °F wskazują jednostkę.                 |
| Ikona płomienia           | Świeci podczas pracy palnika.                                                                   |
| Ikona prysznica/przepływu | Świeci, gdy przez urządzenie przepływa woda (około 2,8 l/min lub więcej).                       |
| Ikona wentylatora         | Świeci podczas pracy wentylatora i może pozostać włączona przez krótki czas po zamknięciu wody. |
| Przycisk ON/OFF           | Włącza i wyłącza urządzenie.                                                                    |
| Kontrolka zasilania       | Świeci, gdy urządzenie jest zasilane.                                                           |
| Przycisk ▲                | Zwiększa nastawę temperatury o 1°C. Maksymalna temperatura wynosi 51°C.                         |
| Przycisk ▼                | Zmniejsza nastawę temperatury o 1°C. Minimalna temperatura wynosi 35°C.                         |
| Przycisk °C/°F            | Przełącza jednostki temperatury między stopniami Celsjusza i Fahrenheita.                       |

## 16. Polska wersja tabliczki informacyjnej

Poniższa strona przedstawia polskie tłumaczenie najważniejszych informacji znajdujących się na oryginalnej tabliczce urządzenia. Oznaczenia i parametry konkretnego egzemplarza należy zawsze sprawdzać na jego fizycznej tabliczce znamionowej.

### Przepływowy podgrzewacz wody do pojazdów rekreacyjnych

- Do montażu w pojazdach rekreacyjnych.
- Wyłącznie do podgrzewania wody.
- Montaż wyłącznie na niepalnym podłożu; odległość od powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 250 mm.

## Uruchamianie

1. Upewnić się, że urządzenie jest podłączone do 12 V DC.
2. Otworzyć dopływ gazu LPG i sprawdzić szczelność.
3. Włączyć zasilanie 12 V DC.
4. Włączyć przewodowy panel sterowania.
5. Otworzyć dopływ wody.

## Wyłączanie

1. Zamknąć dopływ gazu.
2. Wyłączyć zasilanie 12 V DC.
3. Zamknąć dopływ wody.

## Obsługa zaworu temperatury i ciśnienia (T&P)

Zawór bezpieczeństwa należy sprawdzać raz w roku przy wyłączonym zasilaniu i zamkniętym dopływie gazu. Zamknąć dopływ wody, aby usunąć ciśnienie, sprawdzić drożność przewodu odprowadzającego, a następnie powoli otworzyć dźwignię zaworu do chwili wypływu wody i ponownie ją zamknąć. Jeżeli zawór nie działa prawidłowo, zamknąć dopływ wody i skontaktować się z wykwalifikowanym serwisem.

### OSTRZEŻENIE: Gorąca woda

Nie sprawdzać zaworu bezpieczeństwa podczas normalnej pracy - wypływająca woda może być bardzo gorąca. Zaworu nie wolno usuwać ani zaślepiać.

## Połączenia elektryczne

- Niebieskie przewody: połączenie panelu zdalnego sterowania.
- Czerwony przewód: +12 V DC z akumulatora pojazdu.
- Czarny przewód: -12 V DC z akumulatora pojazdu.
- Wyłącznie prąd stały 12 V. Nie podłączać do 120 V ani 240 V AC.

## Ostrzeżenia z tabliczki

- Przed użyciem ustawić bezpieczną temperaturę wody.
- Nie dotykać przewodu spalinowego podczas pracy.
- W przypadku wycieku gazu nie używać urządzenia do czasu usunięcia nieszczelności.
- W razie wycieku gazu wyłączyć urządzenie, zamknąć zawór gazu oraz otworzyć drzwi i okna.
- Urządzenie musi być instalowane, konserwowane i użytkowane zgodnie z instrukcją producenta.
- Dzieci nie powinny obsługiwać urządzenia bez nadzoru osoby dorosłej.
- Zdemontowane elementy przechowywać poza zasięgiem dzieci.
- Przed podgrzewaczem należy zainstalować zawór mieszający i ustawić go tak, aby ograniczyć ryzyko poparzenia.
- Nie podłączać ani nie odłączać mokrymi rękami.
- Zawór temperatury i ciśnienia dostarczony przez producenta musi być zamontowany w przewidzianym miejscu i nie może być usunięty ani zaślepiony.

## KONIEC INSTRUKCJI