

# Dokumentacja techniczna

## GA-ACF

Absorpcyjna wytwornica wody lodowej

Zasilana gazem ziemnym lub LPG



**EDYCJA:** 01/2012

**Wydanie:** A

**Kod:** D-LBR633

Niniejsza instrukcja została sporządzona i wydrukowana przez firmę Robur. Jej częściowe lub całkowite kopiowanie jest zabronione.

Oryginał niniejszej instrukcji znajduje się w archiwum firmy Robur.

Każde użycie niniejszej instrukcji inne od prywatnego musi być wcześniej zatwierdzone przez firmę Robur.

Prawa tych, którzy posiadają zarejestrowany znak handlowy, zawarty w niniejszej publikacji, nie są naruszone.

Mając na celu ciągły wzrost jakości swoich produktów, firma Robur, zastrzega sobie prawo do zmian w niniejszej instrukcji bez wcześniejszego zawiadomienia.

## PRZEDMOWA

“Dokumentacja techniczna” jest przewodnikiem instalacji i użytkowania gazowej absorpcyjnej wytwornicy wody lodowej.

Przeznaczona jest w szczególności dla instalatorów (hydraulików i elektryków), umożliwiając im poprawne przeprowadzenie instalacji urządzenia, jak również dla użytkowników końcowych, pozwalając im dostosować pracę urządzenia do własnych preferencji.

Instrukcja zawiera również rozdział wyjaśniający wszystkie czynności niezbędne do przeprowadzenia pierwszego uruchomienia urządzenia i podstawowych czynności konserwacyjnych.

### Odwołania

Jeżeli urządzenie będzie podłączone do Cyfrowego Panelu Sterującego DDC, zapoznaj się z dołączoną do niego “Dokumentacją techniczną”.

### Definicje, znaczenie terminów i ikon

**Urządzenie:** Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej: linia GA, seria ACF.

**DDC:** Cyfrowy Panel Sterujący (DDC).

**TAC:** Centrum Wsparcia Technicznego firmy ROBUR.

### Ikony

Znaczenie ikon umieszczanych na marginesach.



Zagrożenie



Ostrzeżenie



Wskazówka



Początek procedury



Odniesienie do innej części dokumentacji lub innej dokumentacji

Tabela 1– Ikony

## SPIS TREŚCI

<b>1 INFORMACJE PODSTAWOWE I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA .....</b>	<b>2</b>
1.1 OSTRZEŻENIA .....	2
1.2 INFORMACJE PODSTAWOWE .....	4
1.3 UWAGI DOTYCZĄCE PRACY URZĄDZENIA .....	7
1.4 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA.....	10
1.5 WYMIARY I PRZYŁĄCZA.....	25
<b>2 UŻYTKOWANIE .....</b>	<b>28</b>
2.1 WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE URZĄDZENIA.....	28
2.2 WBUDOWANA ELEKTRONIKA .....	29
2.3 USTAWIENIA EKSPLOATACYJNE.....	32
2.4 OPERACJE RESETOWANIA .....	33
2.5 KODY EKSPLOATACYJNE.....	34
2.6 DŁUŻSZE OKRESY NIEUŻYWANIA.....	35
<b>3 HYDRAULIK .....</b>	<b>37</b>
3.1 PODSTAWOWE ZASADY INSTALACJI.....	37
3.2 POZYCJONOWANIE URZĄDZENIA .....	38
3.3 POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE .....	40
3.4 SYSTEM ZASILANIA GAZEM .....	45
3.5 NAPEŁNIANIE UKŁADU HYDRAULICZNEGO .....	45
3.6 USTAWIANIE PARAMETRÓW HYDRAULICZNYCH .....	47
<b>4 ELEKTRYK .....</b>	<b>49</b>
4.1 PODŁĄCZANIE WŁĄCZNIKA URZĄDZENIA.....	49
4.2 KONTROLA POMPY WODY .....	51
4.3 SCHEMATY ELEKTRYCZNE .....	52
4.4 CYFROWY PANEL STERUJĄCY DDC.....	59
<b>5 PIERWSZE URUCHOMIENIE I KONSERWACJA .....</b>	<b>68</b>
5.1 PIERWSZE URUCHOMIENIE I REGULACJA URZĄDZENIA .....	68
5.2 ZMIANA RODZAJU GAZU.....	71
5.3 KONSERWACJA.....	73
<b>6 AKCESORIA .....</b>	<b>75</b>
<b>7 ZAŁĄCZNIK .....</b>	<b>76</b>
7.1 KODY EKSPLOATACYJNE .....	76
7.2 TABELA KODÓW EKSPLOATACYJNYCH .....	76

# 1 INFORMACJE PODSTAWOWE I CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

W tym rozdziale znajdują się podstawowe informacje o instalacji i użytkowaniu urządzenia, jego parametry techniczne oraz wymiary.

## 1.1 OSTRZEŻENIA



Elementy opakowania urządzenia (plastikowe torby, pianka polistyrenowa, zszywki, itp.) muszą być przechowywane poza zasięgiem dzieci, ponieważ stanowią potencjalne źródło zagrożenia.



Urządzenie powinno być użytkowane tylko i wyłącznie zgodnie ze swoim przeznaczeniem. Każde inne użycie uważane jest za nieodpowiednie, a zatem niebezpieczne. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku użycia urządzenia niezgodnie z jego przeznaczeniem.



Urządzenie, do produkcji wody lodowej, wykorzystuje zjawisko absorpcji wody i amoniaku. Roztwór wody i amoniaku znajduje się w szczelnie zamkniętym układzie absorpcyjnym, którego szczelność jest sprawdzona przez producenta. W przypadku wycieku czynnika chłodniczego, jeżeli jest to w pełni bezpieczne, odłącz urządzenie od sieci elektrycznej i gazowej. Skontaktuj się z TAC.



Częste dopełnianie układu hydraulicznego wodą może spowodować jego korozję i osadzanie się kamienia, w zależności od jakości użytej wody. Upewnij się czy układ jest szczelny, a naczynie wzbiorcze działa poprawnie.



Przekroczenie dopuszczalnej zawartości chlorków lub wolnego chloru w układzie hydraulicznym powyżej wartości podanych w tabeli 20, strona 40, może spowodować uszkodzenie wymiennika woda/amoniak.



Przed wykonywaniem prac przy instalacji gazowej zamknij zawór gazowy. Po zakończeniu prac przeprowadź test szczelności instalacji gazowej, zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Nie uruchamiaj urządzenia w momencie wystąpienia niebezpiecznych okoliczności: zapach gazu z instalacji urządzenia lub w jego pobliżu, problemy z instalacją elektryczną, gazową lub hydrauliczną urządzenia, części urządzenia zanurzone w wodzie lub uszkodzone w jakikolwiek sposób, elementy sterowania i bezpieczeństwa nie działające poprawnie. O pomoc poproś profesjonalnie wykwalifikowany personel.



Jeżeli poczujesz zapach gazu:

- W pobliżu urządzenia nie uruchamiaj żadnych urządzeń elektrycznych, które mogą wywołać iskrę (takich jak telefony, mierniki lub inne).
- Zamknij dopływ gazu odpowiednim zaworem.
- Odłącz zasilanie elektryczne urządzenia przez główny włącznik sieciowy zainstalowany przez elektryka w szafie elektrycznej.
- Poproś o pomoc profesjonalnie wykwalifikowany personel, używając telefonu z dala od urządzenia.



Nie usuwaj osłon ochronnych ruchomych części urządzenia, również podczas cykli włączania lub wyłączenia urządzenia. Upewnij się, że urządzenie nie może zostać włączone przypadkowo.



### **RYZYKO ZATRUCIA**

Upewnij się, że układ odprowadzania spalin jest szczelny i wykonany w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami. Po zakończeniu prac związanych z układem odprowadzania spalin upewnij się, czy jest szczelny.



### **RYZYKO POŻARU**

Urządzenia posiada części ulegające nagrzaniu, jeżeli to konieczne skontaktuj się z TAC.



Urządzenie posiada szczelnie zamknięty układ absorpcyjny, który może być zakwalifikowany jako zbiornik ciśnieniowy, czyli taki, w którym panuje ciśnienie wyższe od atmosferycznego. Spożywanie, wdychanie lub kontakt ze skórą płynów zawartych w układzie absorpcyjnym urządzenia jest szkodliwe. Nie przeprowadzaj żadnych prac nad układem absorpcyjnym urządzenia lub zainstalowanych zaworach.



### **RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM**

- W instalacji elektrycznej używaj wyłącznie części posiadających atest, zatwierdzonych przez producenta.
- Odłącz zasilanie przed wykonywaniem jakichkolwiek prac nad częściami elektrycznymi wewnątrz urządzenia (zabezpieczenia, płytki drukowane, silniki, itp.).
- Upewnij się, że urządzenie nie może zostać włączone przypadkowo.



Bezpieczeństwo elektryczne urządzenia jest zagwarantowane tylko wtedy, gdy jest ono poprawnie podłączone do wydajnego uziemienia, zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa.



### **USZKODZENIA UKŁADU SPOWODOWANE SUBSTANCJAMI ZANIECZYSZCZAJĄCYMI OBECNYMI W POWIETRZU**

Węglowodory zawierające chlor lub fluor zwiększają ryzyko korozji układu. Upewnij się, że powietrze zasilające nie jest zanieczyszczone.



### **MATERIAŁY ŁATWOPALNE I WYBUCHOWE**

Nie przechowuj materiałów łatwopalnych (papier, rozpuszczalniki, farby, itp.) w sąsiedztwie urządzenia.



### **SUGESTIE DLA UŻYTKOWNIKA**

Przewiduje się coroczne przeglądy i konserwację urządzenia wykonywane przez autoryzowanego specjalistę.  
Konserwacja i naprawy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez specjalistę posiadającego uprawnienia do przeprowadzania prac nad instalacjami gazowymi. Używaj wyłącznie oryginalnych części zamiennych.

## **1.2 INFORMACJE PODSTAWOWE**

### **Zgodność ze standardami CE**

Niniejsza instrukcja jest integralną i niezbędną częścią urządzenia i musi zostać dostarczona razem z urządzeniem.

Gazowe absorpcyjne wytwornice wody lodowej są certyfikowane zgodnie ze standardami UE i spełniają zasadnicze wymagania następujących dyrektyw:

Dyrektywa gazowa:	90/936/CEE
Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej	89/336/CEE
Dyrektywa niskonapięciowa	73/23/CEE
Dyrektywa wyposażenia ciśnieniowego	97/23/CEE

Informacje odnośnie powyższych standardów CE, patrz rozdział 1.4, strona 10, jak również na tabliczce znamionowej urządzenia.

### **Zalecenia instalacyjne**

Po dostarczeniu urządzenia na miejsce montażu, sprawdź, czy nie ma żadnych uszkodzeń opakowania lub obudowy, mogących powstać podczas transportu.



Opakowanie urządzenia powinno zostać usunięte tylko wtedy, gdy urządzenie zostało ustawione w miejscu instalacji. Po usunięciu opakowania upewnij się, że urządzenie jest nienaruszone i kompletne.

Instalacja urządzenia może być przeprowadzona jedynie przez firmy posiadające profesjonalnie wykwalifikowany personel i zgodnie z aktualnymi przepisami kraju instalacji.



"Profesjonalnie wykwalifikowany personel" to personel ze specjalistycznym, technicznym wykształceniem z zakresu instalacji grzewczych, chłodniczych oraz urządzeń gazowych.



Instalacja urządzenia musi być przeprowadzona zgodnie z aktualnymi lokalnymi i krajowymi przepisami odnośnie projektowania, montażu i obsługi instalacji grzewczych i chłodniczych oraz instrukcjami producenta.

W szczególności, należy przestrzegać aktualnych przepisów odnośnie następujących aspektów:

Wyposażenia gazowego.

Wyposażenia elektrycznego.

Wszystkich innych norm i przepisów dotyczących instalacji urządzeń chłodniczych, zasilanych gazem.



Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia powstałe z powodu nieprawidłowej instalacji lub zaniedbania obserwacji wyżej wymienionych symptomów awarii oraz niestosowania się do dostarczonej instrukcji obsługi urządzenia.

### Zalecenia po instalacji

Instalator musi zaświadczyć pisemnie użytkownikowi, że instalacja została przeprowadzona z należytą starannością, zgodnie ze sztuką, aktualnymi regulacjami krajowymi i lokalnymi oraz instrukcjami dołączonymi przez firmę Robur.

Przed skontaktowaniem się z TAC w celu pierwszego uruchomienia urządzenia, instalator musi zapewnić, że:

- Parametry instalacji elektrycznej i gazowej są zgodne z danymi zawartymi na tabliczce znamionowej.
- Instalacja gazowa i hydrauliczna są szczelne.
- Gaz dostarczany do urządzenia jest zgodny z wymaganiami.
- Ciśnienie gazu zasilającego urządzenie mieści się w granicach podanych przez producenta.
- Instalacja gazowa i elektryczna są poprawnie dobrane do parametrów urządzenia i wyposażone we wszelkie elementy sterowania i bezpieczeństwa zalecane przez aktualne przepisy.



Sprawdź czy wszystkie elementy sterowania i bezpieczeństwa zostały zainstalowane, są włączone i działają poprawnie.

### Pierwsze uruchomienie

Pierwsze uruchomienie urządzenia może być przeprowadzona wyłącznie przez TAC, zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta.

Aby poprawnie wykonać pierwsze uruchomienie, patrz rozdział 5.1, strona 68.



Skontaktuj się z TAC. **Gwarancja może zostać unieważniona, jeżeli pierwsze uruchomienie nie zostało przeprowadzone i zatwierdzone przez TAC.**



## Użytkowanie i konserwacja

W celu zapewnienia poprawnej pracy urządzenia i zapobieganiu awariom, włączanie i wyłączanie urządzenia musi odbywać się wyłącznie przez włącznik urządzenia.

Jeżeli urządzenie zostało podłączone do DDC (dostępny jako akcesorium) może być włączane i wyłączane wyłącznie przez DDC.



Urządzenia nie wolno włączać i wyłączać przez bezpośrednie odłączanie zasilania. Urządzenia należy wyłączać przez DDC lub włącznik urządzenia i odczekać do zakończenia cyklu wyłączenia (około 7 minut).

Jeżeli urządzenie nie pracuje poprawnie i konsekwentnie wyświetla kod eksploatacyjny, patrz rozdział 7.1, strona 76



W przypadku awarii urządzenia lub uszkodzenia jakiegokolwiek z jego części, nie podejmuj żadnej próby własnoręcznej naprawy lub przywrócenia sprawności urządzenia:

- Natychmiast wyłącz urządzenie, jeżeli jest to w pełni bezpieczne, przez DDC lub włącznik urządzenia i odczekaj do zakończenia cyklu wyłączenia (około 7 minut).
- Odłącz zasilanie elektryczne urządzenia przez główny włącznik sieciowy oraz zamknij zawór gazowy.

Jeżeli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy okres czasu należy odłączyć urządzenie, patrz rozdział 2.6, strona 35.

Poprawna i regularna **konserwacja** urządzenia gwarantuje wydajność i poprawność działania przez długi czas.

Konserwacje urządzenia przeprowadzaj zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.

Czynności konserwacyjne wewnętrznych części urządzenia powinny być przeprowadzane przez profesjonalnie wykwalifikowany personel zgodnie z zaleceniami producenta.

Wszelkie naprawy urządzenia muszą być przeprowadzane przez TAC, z użyciem wyłącznie oryginalnych części.



Niestosowanie się do wskazówek podanych wyżej może skutkować pogorszeniem sprawności i bezpieczeństwa urządzenia, a także spowodować utratę gwarancji.

Jeżeli urządzenie ma zostać zdemontowane, skontaktuj się z firmą Robur w celu jego prawidłowej likwidacji.



Jeżeli urządzenie ma zostać sprzedane lub przekazane innemu użytkownikowi, upewnij się, że "Dokumentacja techniczna" zostanie przekazana nowemu właścicielowi oraz instalatorowi.



### 1.3 UWAGI DOTYCZĄCE PRACY URZĄDZENIA

Gazowa wytwornica wody lodowej pracuje w absorpcyjnym cyklu chłodniczym z absorberem/skraplaczem powietrznym, w którym czynnikiem chłodniczym jest amoniak. Energią napędzającą cykl chłodniczy jest energia cieplna wytwarzana jest w procesie spalania gazu, następstwem czego jest niskie zużycie energii elektrycznej.

Urządzenie może być zasilane gazem ziemnym lub LPG oraz wymaga zasilania 230V 1N 50Hz.

Spaliny odprowadzane są razem z powietrzem z wentylatora, które chłodzi skraplacz.

#### Charakterystyka podstawowa

Gazowa absorpcyjna wytwornica wody lodowej dostępna jest w 5 wersjach:

ACF. Przeznaczona do klimatyzacji/chłodzenia w budynkach użytkowych i przemysłowych. Nominalna wydajność chłodnicza 17,72kW. Dane techniczne znajdują się w tabeli 2, strona 10.

ACF TK (Technological version). Przeznaczona do użytku w procesach i systemach technologicznych i przystosowana do pracy bez przerw w działaniu przez 24 godziny na dobę. Nominalna wydajność chłodnicza 17,72kW. Dane techniczne znajdują się w tabeli 4, strona 12.

ACF HT (High temperature air). Przeznaczona do pracy w miejscach o wysokiej temperaturze powietrza zewnętrznego. Nominalna wydajność chłodnicza 17,72kW. Dane techniczne znajdują się w tabeli 6, strona 14.

ACF LB (Low temperature). Przeznaczona do produkcji wody lodowej o temperaturze minimalnej -10°C. Nominalna wydajność chłodnicza 13,30kW. Dane techniczne znajdują się w tabeli 8, strona 16.

ACF HR (Heat recovery). Urządzenie z odzyskiem ciepła, którego nominalna wydajność chłodnicza wynosi 17,72kW, jeżeli pracuje w trybie bez odzysku ciepła lub 17,93kW, jeżeli w tym samym czasie zapewnia 25,3kW mocy grzewczej. Dane techniczne znajdują się w tabeli 11, strona 19.



Wymienione tabele zawierają tylko najważniejsze parametry techniczne, pozostałe wartości podane są w rozdziale 1.4, strona 10.

Wszystkie wersje są dostępne w obudowie szarej lub z blachy nierdzewnej (symbol „I”, przykładowo ACF TK I) z wentylatorem standardowym lub wyciszonym (symbol „S”, przykładowo ACF TK S). Wentylator wyciszony posiada specjalną dyszę, silnik i wirnik obniżające poziom ciśnienia akustycznego i jest dostępny zamiennie podczas zamówienia, patrz rozdział 1.4, strona 10.

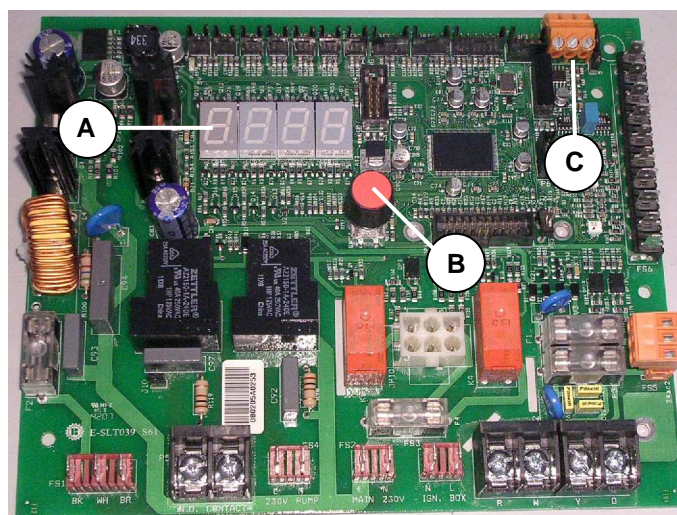


Odniesienie informacji o częściach zapasowych skontaktuj się z firmą ROBUR.

## Elementy kontroli i bezpieczeństwa

Urządzenie sterowane jest przez kontroler S61, z mikroprocesorem, umieszczony w panelu elektrycznym urządzenia, patrz rozdział 2.2, strona 29 i rozdział 7,1, strona 76.

---



### LEGENDA

- A 4-cyfrowy wyświetlacz
- B Pokrętło sterujące
- C Złącze CAN-BUS (do podłączenia przewodu CAN-BUS)

---

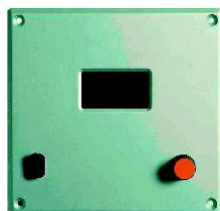
Rysunek 1– Kontroler S61

Programowanie, kontrola oraz monitorowanie urządzenia odbywa się przez obracanie i wciskanie pokrętła sterującego (element B, rysunek powyżej).

Opis obsługi znajduje się w paragrafie “Wyświetlacz i pokrętło sterujące”, strona 30. Złącze CAN-BUS pozwala na podłączenie jednego lub więcej urządzeń do DDC.

DDC (dostępne jako akcesorium) może kontrolować maksymalnie 16 jednostek ACF, podłączonych do jednej instalacji hydraulicznej i dodatkowo pozwala na ich regulację i włączanie w zależności od bieżących potrzeb.

---



---

Rysunek 2– Cyfrowy panel sterujący DDC

Podłączanie DDC do urządzenia, patrz rozdział 4.4, strona 59.



Urządzenie wyposażone jest w:

- Układ absorpcyjny pokryty z zewnątrz farbą epoksydową.
- Dostosowany do różnego rodzaju gazu, palnik nadmuchowy wyposażony w elektrody zapłonowe i jonizacyjne, sterowany automatyką palnikową.
- Jednorzędowy powietrzny wymiennik ciepła wykonany ze stalowej wężownicy i aluminiowych lamel.
- Wymiennik płaszczowo-rurowy po stronie wody wykonany z nierdzewnego stopu tytanu pokrytego zewnętrzną izolacją.
- Wentylator osiowy o zmiennym wydatku powietrza, sterowany mikroprocesorem.
- Elementy kontroli i bezpieczeństwa:
  - Kontroler S61 z wyświetlaczem LCD, pokrętką sterującą i zintegrowanym mikroprocesorem, patrz rysunek 1, strona 8.
  - Czujnik przepływu wody.
  - Ręcznie resetowany termostat zabezpieczający układ absorpcyjny przed przegrzaniem.
  - Presostat w układzie odprowadzania spalin.
  - Automatycznie resetowany termostat spalin.
  - Zawór bezpieczeństwa układu absorpcyjnego.
  - Zawór bezpieczeństwa by-pass, pomiędzy układem wysokiego i niskiego ciśnienia.
  - Funkcja antifreeze zabezpieczająca instalację hydrauliczną przed zamarznięciem.
  - Elektroda jonizacyjna.
  - Elektromagnetyczny zawór gazowy z podwójnym odcięciem.
  - Przekaznik kontroli pompy wody układu odzysku ciepła (wyłącznie urządzenia HR).

## 1.4 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

### CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ACF, ACF S

WIELKOŚĆ		JEDNOSTKA	ACF	ACF S
<b>CHARAKTERYSTYKA PRACY</b>				
NOMINALNA MOC GRZEWCZA PALNIKA <sup>(1)</sup>	NOMINALNA EFEKTYWNA	kW	25.30	25.03
WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA <sup>(2)</sup>		kW	17.72	
PRZEPŁYW WODY LODOWEJ	NOMINALNA MINIMUM MAKSIMUM	L/hr	2770	2500 3200
ZUŻYCIE GAZU	GAZ ZIEMNY <sup>(3)</sup> L.P.G. <sup>(4)</sup>	NOMINALNA EFEKTYWNA NOMINALNA EFEKTYWNA	m <sup>3</sup> /h	2.68 2.65
		kg/hr	1.96	1.94
NATĘŻENIE DŹWIĘKU <sup>(5) (6)</sup>	odległość 10m	MAKSIMUM	dB(A)	54
				49
TEMPERATURA PRACY (T <sub>OUTSIDE AIR</sub> )	MINIMUM MAKSIMUM	°C	0	+45
TEMPERATURA WODY NA WEJŚCIU	MAKSIMUM	°C	+45	
TEMPERATURA WODY NA WYJŚCIU <sup>(7)</sup>	MINIMUM	°C	+3	
<b>CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA</b>				
ZASILANIE		V, Fazy, Neutralny, Hz	230 1N 50	
MOC ELEKTRYCZNA <sup>(8)</sup>		W	820	870
<b>CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA</b>				
PRZYŁĄCZA WODY NA WEJŚCIU I WYJŚCIU		"	1 ¼ "F	
PRZYŁĄCZE GAZOWE		"	¾ "F	
SPADEK CIŚNIENIA WODY <sup>(9)</sup>	NOMINALNA	bar	0,29	
MAKSYMALNE CIŚNIENIE PRACY		bar	4	
MAKSYMALNE CIŚNIENIE NAPEŁNIENIA		bar	3	
<b>CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA</b>				
CIĘŻAR		kg	340	360
ILOŚĆ WODY W URZĄDZENIU		L	3	
WYMIARY <sup>(10)</sup>	SZEROKOŚĆ GŁĘBOKOŚĆ WYSOKOŚĆ	mm	850 1230	1290 1540 <sup>(10)</sup>

**Tabela 2** – Charakterystyka techniczna ACF, ACF S

#### Uwagi:

- (1) Warunki nominalne 1013mbar, 15°C, warunki efektywne : 1000mbar, 20°C.
- (2) Nominalne warunki pracy: temperatura powietrza zewnętrznego 35°C, temperatura wody na wyjściu 7,2°C, temperatura wody na wejściu 12,7°C. Dla parametrów pracy innych niż nominalne zastosuj współczynniki zmiany wydajności chłodniczej, patrz **tabela 3**, strona 11.
- (3) PCI 34,02MJ/m<sup>3</sup> (1013mbar – 15°C).
- (4) PCI 46,34MJ/kg.
- (5) Redukcja ilości obrotów na minutę wentylatora (dopływ powietrza) wymagana przy temperaturze powietrza zewnętrznego niższej niż 33°C.
- (6) Źródło dźwięku umieszczone na odbijającej powierzchni.
- (7) Nastawa wyłącznie przez TAC. Minimalna temperatura ustawiona fabrycznie 4,5°C.
- (8) ±10% w zależności od napięcia zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
- (9) Nominalne warunki pracy: temperatura wody na wejściu 12,7°C, wydajność 2700l/h. Dla wydajności innej niż nominalna, patrz **rysunek 4**, strona 23.
- (10) Wysokość wersji wyciszonej wraz z dyszą wentylatora.



## WSPÓŁCZYNNIKI ZMIANY WYDAJNOŚCI CHŁODNICZEJ ACF, ACF S

TEMPERATURA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO [°C]	TEMPERATURA WODY LODOWEJ NA WYJŚCIU Z URZĄDZENIA [°C]			
	3.0	5.0	7.0	9.0
0	0.98	0.99	1.01	1.03
5	0.98	0.99	1.01	1.03
10	0.98	0.99	1.01	1.03
15	0.98	0.99	1.01	1.03
20	0.98	0.99	1.01	1.03
25	0.97	0.99	1.01	1.03
30	0.90	0.98	1.01	1.03
35	0.67	0.87	1.00	1.02
40	—	—	0.88	0.93
45	—	—	0.67	0.78

**Tabela 3** – Współczynniki zmiany wydajności chłodniczej ACF, ACF S dla temperatury powietrza zewnętrznego i temperatury wody lodowej na wyjściu z urządzenia innych niż nominalne.

**CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ACF TK, ACF TK S**

WIELKOŚĆ		JEDNOSTKA	ACF TK	ACF TK S
<b>CHARAKTERYSTYKA PRACY</b>				
NOMINALNA MOC GRZEWCZA PALNIKA <sup>(1)</sup>	NOMINALNA EFEKTYWNA	kW	25.30	25.03
WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA <sup>(2)</sup>		kW	17.72	
PRZEPŁYW WODY LODOWEJ	NOMINALNA MINIMUM MAKSIMUM	L/hr	2770 2500 3200	
ZUŻYCIE GAZU	GAZ ZIEMNY <sup>(3)</sup> L.P.G. <sup>(4)</sup>	NOMINALNA EFEKTYWNA NOMINALNA EFEKTYWNA	m <sup>3</sup> /h kg/hr	2.68 2.65 1.96 1.94
NATEŻENIE DŹWIĘKU <sup>(5) (6)</sup>	odległość 10m	MAKSIMUM	dB(A)	54   49
TEMPERATURA PRACY (T <sub>OUTSIDE AIR</sub> )	MINIMUM MAKSIMUM	°C		-12 +45
TEMPERATURA WODY NA WEJŚCIU	MAKSIMUM	°C		+45
TEMPERATURA WODY NA WYJŚCIU <sup>(7)</sup>	MINIMUM	°C		+3
<b>CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA</b>				
ZASILANIE		V, Fazy, Neutralny, Hz	230 1N 50	
MOC ELEKTRYCZNA <sup>(8)</sup>		W	900	930
<b>CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA</b>				
PRZYŁĄCZA WODY NA WEJŚCIU I WYJŚCIU		"	1 ¼ "F	
PRZYŁĄCZE GAZOWE		"	¾ "F	
SPADEK CIŚNIENIA WODY <sup>(9)</sup>	NOMINALNA	bar	0.29	
MAKSYMALNE CIŚNIENIE PRACY		bar	4	
MAKSYMALNE CIŚNIENIE NAPEŁNIENIA		bar	3	
<b>CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA</b>				
CIEŻAR		kg	350	380
IŁOŚĆ WODY W URZĄDZENIU		L	3	
WYMIARY <sup>(10)</sup>	SZEROKOŚĆ GŁĘBOKOŚĆ WYSOKOŚĆ	mm	850 1230 1290	1540 <sup>(10)</sup>

**Tabela 4** – Charakterystyka techniczna ACF TK, ACF TK S**Uwagi:**

- (1) Warunki nominalne 1013mbar, 15°C, warunki efektywne : 1000mbar, 20°C.
- (2) Nominalne warunki pracy: temperatura powietrza zewnętrznego 35°C, temperatura wody na wyjściu 7,2°C, temperatura wody na wejściu 12,7°C. Dla parametrów pracy innych niż nominalne zastosuj współczynniki zmiany wydajności chłodniczej, patrz **tabela 5**, strona 13.
- (3) PCI 34,02MJ/m<sup>3</sup> (1013mbar – 15°C).
- (4) PCI 46,34MJ/kg.
- (5) Redukcja ilości obrotów na minutę wentylatora (dopływ powietrza) wymagana przy temperaturze powietrza zewnętrznego niższej niż 33°C.
- (6) Źródło dźwięku umieszczone na odbijającej powierzchni.
- (7) Nastawa wyłącznie przez TAC. Minimalna temperatura ustawiona fabrycznie 4,5°C.
- (8) ±10% w zależności od napięcia zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
- (9) Nominalne warunki pracy: temperatura wody na wejściu 12,7°C, wydajność 2700l/h. Dla wydajności innej niż nominalna, patrz **rysunek 4**, strona 23.
- (10) Wysokość wersji wyciszonej wraz z dyszą wentylatora.



## WSPÓŁCZYNNIKI ZMIANY WYDAJNOŚCI CHŁODNICZEJ ACF TK, ACF TK S

TEMPERATURA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO [°C]	TEMPERATURA WODY LODOWEJ NA WYJŚCIU Z URZĄDZENIA [°C]			
	3.0	5.0	7.0	9.0
-12	1.18	1.18	1.19	1.20
-10	1.18	1.18	1.18	1.19
-8	1.17	1.17	1.18	1.19
-6	1.16	1.16	1.17	1.18
-4	1.16	1.16	1.16	1.18
-2	1.15	1.15	1.16	1.17
0	1.15	1.15	1.15	1.16
2	1.14	1.14	1.15	1.16
4	1.14	1.14	1.14	1.15
6	1.13	1.13	1.14	1.15
8	1.12	1.13	1.13	1.14
10	1.12	1.12	1.12	1.13
12	1.12	1.12	1.12	1.13
14	1.11	1.11	1.11	1.12
16	1.11	1.11	1.12	1.12
18	1.10	1.10	1.11	1.11
20	1.09	1.09	1.11	1.11
22	1.08	1.08	1.10	1.10
24	1.06	1.06	1.10	1.10
26	1.03	1.05	1.09	1.09
28	0.98	1.02	1.08	1.08
30	0.92	0.99	1.06	1.07
32	0.85	0.95	1.04	1.06
34	0.75	0.90	1.02	1.04
35	0.69	0.87	1.00	1.03
36	—	0.84	0.98	1.02
38	—	—	0.94	0.99
40	—	—	0.89	0.95
42	—	—	0.83	0.91
44	—	—	—	0.85
45	—	—	—	0.82

**Tabela 5** – Współczynniki zmiany wydajności chłodniczej ACF TK, ACF TK S dla temperatury powietrza zewnętrznego i temperatury wody lodowej na wyjściu z urządzenia innych niż nominalne.



**CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ACF HT, ACF HT S**

WIELKOŚĆ		JEDNOSTKA	ACF HT	ACF HT S
<b>CHARAKTERYSTYKA PRACY</b>				
NOMINALNA MOC GRZEWCZA PALNIKA <sup>(1)</sup>	NOMINALNA EFEKTYWNA	kW	25.30	25.03
WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA <sup>(2)</sup>		kW	17.12	
PRZEPŁYW WODY LODOWEJ	NOMINALNA MINIMUM MAKSIMUM	L/hr	2675	2500 3200
ZUŻYCIE GAZU	GAZ ZIEMNY <sup>(3)</sup> L.P.G. <sup>(4)</sup>	m <sup>3</sup> /h kg/hr	2.68 2.65	1.96 1.94
NATEŻENIE DŹWIĘKU <sup>(5) (6)</sup>	odległość 10m MAKSIMUM	dB(A)	54	49
TEMPERATURA PRACY (T <sub>OUTSIDE AIR</sub> )	MINIMUM MAKSIMUM	°C	0	+50
TEMPERATURA WODY NA WEJŚCIU	MAKSIMUM	°C	+45	
TEMPERATURA WODY NA WYJŚCIU	MINIMUM	°C	+5	
<b>CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA</b>				
ZASILANIE		V, Fazy, Neutralny, Hz	230 1N 50	
MOC ELEKTRYCZNA <sup>(7)</sup>		W	900	930
<b>CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA</b>				
PRZYŁĄCZA WODY NA WEJŚCIU I WYJŚCIU		"	1 ¼ "F	
PRZYŁĄCZE GAZOWE		"	¾ "F	
SPADEK CIŚNIENIA WODY <sup>(8)</sup>	NOMINALNA	bar	0.27	
MAKSYMALNE CIŚNIENIE PRACY		bar	4	
MAKSYMALNE CIŚNIENIE NAPEŁNIENIA		bar	3	
<b>CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA</b>				
CIEŻAR		kg	350	380
IŁOŚĆ WODY W URZĄDZENIU		L	3	
WYMIARY <sup>(9)</sup>	SZEROKOŚĆ GŁĘBOKOŚĆ WYSOKOŚĆ	mm	850 1230	1290 1540 <sup>(9)</sup>

**Tabela 6** – Charakterystyka techniczna ACF HT, ACF HT S**Uwagi:**

- (1) Warunki nominalne 1013mbar, 15°C, warunki efektywne : 1000mbar, 20°C.
- (2) Nominalne warunki pracy: temperatura powietrza zewnętrznego 35°C, temperatura wody na wyjściu 7,2°C, temperatura wody na wejściu 12,7°C. Dla parametrów pracy innych niż nominalne zastosuj współczynniki zmiany wydajności chłodniczej, patrz **tabela 7**, strona 15.
- (3) PCI 34,02MJ/m<sup>3</sup> (1013mbar – 15°C).
- (4) PCI 46,34MJ/kg.
- (5) Redukcja ilości obrotów na minutę wentylatora (dopływ powietrza) wymagana przy temperaturze powietrza zewnętrznego niższej niż 33°C.
- (6) Źródło dźwięku umieszczone na odbijającej powierzchni.
- (7) ±10% w zależności od napięcia zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
- (8) Nominalne warunki pracy: temperatura wody na wejściu 12,7°C, wydajność 2700l/h. Dla wydajności innej niż nominalna, patrz **rysunek 4**, strona 23.
- (9) Wysokość wersji wyciszonej wraz z dyszą wentylatora.



## WSPÓŁCZYNNIKI ZMIANY WYDAJNOŚCI CHŁODNICZEJ ACF HT, ACF HT S

TEMPERATURA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO [°C]	TEMPERATURA WODY LODOWEJ NA WYJŚCIU Z URZĄDZENIA [°C]				
	5.0	7.0	10.0	12.5	14.0
0	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
2	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
4	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
6	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
8	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
10	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
12	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
14	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
16	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
18	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
20	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
22	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
24	1.02	1.02	1.02	1.02	1.03
26	1.01	1.02	1.02	1.02	1.03
28	1.01	1.02	1.02	1.02	1.03
30	1.01	1.02	1.02	1.02	1.03
32	0.99	1.02	1.02	1.02	1.03
34	0.96	1.01	1.01	1.01	1.02
35	0.94	1.00	1.00	1.01	1.02
36	0.92	0.99	1.00	1.00	1.02
38	0.87	0.97	0.99	0.99	1.01
40	0.82	0.93	0.97	0.98	1.00
42	—	0.88	0.94	0.97	0.99
44	—	0.82	0.91	0.95	0.97
46	—	—	0.86	0.92	0.95
48	—	—	0.80	0.87	0.91
50	—	—	—	0.81	0.86

**Tabela 7** – Współczynniki zmiany wydajności chłodniczej ACF HT, ACF HT S dla temperatury powietrza zewnętrznego i temperatury wody lodowej na wyjściu z urządzenia innych niż nominalne.

**CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ACF LB, ACF LB S**

WIELKOŚĆ		JEDNOSTKA	ACF LB	ACF LB S
<b>CHARAKTERYSTYKA PRACY</b>				
NOMINALNA MOC GRZEWCZA PALNIKA <sup>(1)</sup>	NOMINALNA EFEKTYWNA	kW	25.30	25.03
WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA <sup>(2)</sup>		kW	13.30	
PRZEPŁYW WODY LODOWEJ	NOMINALNA MINIMUM MAKSIMUM	L/hr	2600	2300 2900
ZUŻYCIE GAZU	GAZ ZIEMNY <sup>(3)</sup> L.P.G. <sup>(4)</sup>	m <sup>3</sup> /h kg/hr	2.68 2.65	1.96 1.94
NATEŻENIE DŹWIĘKU <sup>(5) (6)</sup>	odległość 10m MAKSIMUM	dB(A)	54	49
TEMPERATURA PRACY (T <sub>OUTSIDE AIR</sub> )	MINIMUM MAKSIMUM	°C	0	+45
TEMPERATURA WODY NA WEJŚCIU	MAKSIMUM	°C	+45	
TEMPERATURA WODY NA WYJŚCIU	MINIMUM	°C	-10	
<b>CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA</b>				
ZASILANIE		V, Fazy, Neutralny, Hz	230 1N 50	
MOC ELEKTRYCZNA <sup>(7)</sup>		W	900	930
<b>CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA</b>				
PRZYŁĄCZA WODY NA WEJŚCIU I WYJŚCIU		"	1 ¼ "F	
PRZYŁĄCZE GAZOWE		"	¾ "F	
SPADEK CIŚNIENIA WODY <sup>(8)</sup>	NOMINALNA	bar	0.42	
MAKSYMALNE CIŚNIENIE PRACY		bar	4	
MAKSYMALNE CIŚNIENIE NAPEŁNIENIA		bar	3	
<b>CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA</b>				
CIEŻAR		kg	350	380
IŁOŚĆ WODY W URZĄDZENIU		L	3	
WYMIARY <sup>(9)</sup>	SZEROKOŚĆ GŁĘBOKOŚĆ WYSOKOŚĆ	mm	850 1230	1290 1540 <sup>(9)</sup>

**Tabela 8** – Charakterystyka techniczna ACF LB, ACF LB S**Uwagi:**

- (1) Warunki nominalne 1013mbar, 15°C, warunki efektywne : 1000mbar, 20°C.
- (2) Nominalne warunki pracy: temperatura powietrza zewnętrznego 35°C, zawartość glikolu 40%, temperatura wody na wyjściu 0°C, temperatura wody na wejściu 5°C. Dla parametrów pracy innych niż nominalne zastosuj współczynniki zmiany wydajności chłodniczej, patrz **tabela 9**, strona 17 i **tabela 10**, strona 18.
- (3) PCI 34,02MJ/m<sup>3</sup> (1013mbar – 15°C).
- (4) PCI 46,34MJ/kg.
- (5) Redukcja ilości obrotów na minutę wentylatora (dopływ powietrza) wymagana przy temperaturze powietrza zewnętrznego niższej niż 33°C.
- (6) Źródło dźwięku umieszczone na odbijającej powierzchni.
- (7) ±10% w zależności od napięcia zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
- (8) Nominalne warunki pracy: temperatura wody na wejściu 0°C, wydajność 2600l/h. Dla wydajności innej niż nominalna, patrz **rysunek 3**, strona 22.
- (9) Wysokość wersji wyciszonej wraz z dyszą wentylatora.



## WSPÓŁCZYNNIKI ZMIANY WYDAJNOŚCI CHŁODNICZEJ ACF LB, ACF LB S – 1/2

TEMPERATURA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO [°C]	TEMPERATURA WODY LODOWEJ NA WYJŚCIU Z URZĄDZENIA [°C]				
	-10,0	-7,0	-5,0	-2,0	0
-5	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
-4	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
-3	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
-2	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
-1	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
0	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
1	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
2	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
3	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
4	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
5	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
6	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
7	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
8	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
9	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
10	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
11	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
12	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
13	1.14	1.15	1.15	1.16	1.17
14	1.14	1.14	1.15	1.16	1.17
15	1.14	1.14	1.15	1.16	1.17
16	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17
17	1.13	1.14	1.15	1.16	1.17
18	1.12	1.13	1.15	1.16	1.17
19	1.12	1.13	1.14	1.16	1.17
20	1.11	1.13	1.14	1.16	1.17
21	1.10	1.12	1.14	1.15	1.17
22	1.10	1.11	1.13	1.15	1.17
23	1.09	1.11	1.13	1.15	1.17
24	1.08	1.10	1.12	1.14	1.17
25	1.06	1.09	1.12	1.14	1.16
26	1.05	1.08	1.11	1.13	1.16

**Tabela 9** – Współczynniki zmiany wydajności chłodniczej ACF LB, ACF LB S dla temperatury powietrza zewnętrznego i temperatury wody lodowej na wyjściu z urządzenia innych niż nominalne – 1/2.

**WSPÓŁCZYNNIKI ZMIANY WYDAJNOŚCI CHŁODNICZEJ ACF LB, ACF LB S – 2/2**

TEMPERATURA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO [°C]	TEMPERATURA WODY LODOWEJ NA WYJŚCIU Z URZĄDZENIA [°C]				
	-10.0	-7.0	-5.0	-2.0	0
27	1.04	1.07	1.10	1.13	1.15
28	1.02	1.06	1.09	1.12	1.15
29	1.01	1.05	1.08	1.11	1.14
30	0.99	1.03	1.07	1.10	1.14
31	0.97	1.02	1.06	1.09	1.13
32	0.95	1.00	1.05	1.08	1.12
33	0.93	0.98	1.03	1.07	1.11
34	0.90	0.96	1.02	1.06	1.10
35	0.88	0.94	1.00	1.04	1.08
36	0.85	0.92	0.98	1.02	1.07
37	0.82	0.89	0.96	1.01	1.05
38	0.79	0.87	0.94	0.99	1.04
39	0.76	0.84	0.92	0.97	1.02
40	0.72	0.81	0.89	0.95	1.00
41	0.69	0.78	0.87	0.92	0.98
42	0.65	0.74	0.84	0.90	0.95
43	0.61	0.71	0.81	0.87	0.93
44	0.57	0.67	0.78	0.84	0.90
45	0.52	0.63	0.75	0.81	0.87

**Tabela 10** – Współczynniki zmiany wydajności chłodniczej ACF LB, ACF LB S dla temperatury powietrza zewnętrznego i temperatury wody lodowej na wyjściu z urządzenia innych niż nominalne – 2/2.



## CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ACF HR, ACF HR S

WIELKOŚĆ		JEDNOSTKA	ACF HR	ACF HR S
<b>CHARAKTERYSTYKA PRACY</b>				
NOMINALNA MOC GRZEWCZA PALNIKA <sup>(1)</sup>	NOMINALNA EFEKTYWNA	kW	25.30	25.03
WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA (TYLKO CHŁODZENIE – BRAK ODZYSKU CIEPŁA) <sup>(2)</sup>		kW	17.72	
WYDAJNOŚĆ CHŁODNICZA (CHŁODZENIE I ODZYSK CIEPŁA) <sup>(3)</sup>		kW	17.93	
CHILLED WATER FLOW RATE	NOMINALNA MINIMUM MAKSIMUM	L/hr	2770	2500 3200
ZUŻYCIE GAZU	GAZ ZIEMNY <sup>(4)</sup>	NOMINALNA EFEKTYWNA	m <sup>3</sup> /h	2.68
	L.P.G. <sup>(5)</sup>	NOMINALNA EFEKTYWNA	kg/hr	2.65 1.96 1.94
NATEŻENIE DŹWIĘKU <sup>(6) (7)</sup>	odległość 10m	MAKSIMUM	dB(A)	54
TEMPERATURA PRACY (T <sub>OUTSIDE AIR</sub> )	MINIMUM MAKSIMUM	°C		0 +45
TEMPERATURA WODY NA WEJŚCIU	MAKSIMUM	°C		+45
TEMPERATURA WODY NA WYJŚCIU	MINIMUM	°C		+3
<b>CHARAKTERYSTYKA UKŁADU ODZYSKU CIEPŁA</b>				
MOC GRZEWCZA <sup>(8)</sup>		kW		21
PRZEPIY W WODY GRZEWCZEJ ( $\Delta T=18^{\circ}\text{C}$ <sup>(8)</sup> )		L/hr		1000
SPADEK CIŚNIENIA WEWNĄTRZ UKŁADU ODZYSKU CIEPŁA	NOMINALNA	m <sub>CA</sub> bar		1.3 0.12
<b>CHARAKTERYSTYKA ELEKTRYCZNA</b>				
ZASILANIE		V, Fazy, Neutralny, Hz		230 1N 50
MOC ELEKTRYCZNA <sup>(9)</sup>		W	820	870
<b>CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA</b>				
PRZYŁĄCZA WODY LODOWEJ (WEJŚCIE I WYJŚCIE)		"		1 ¼ "F
PRZYŁĄCZA WODY GRZEWCZEJ (WEJŚCIE I WYJŚCIE)		"		1 ¼ "F
PRZYŁĄCZE GAZOWE		"		¾ "F
SPADEK CIŚNIENIA WODY (układ chłodniczy) <sup>(10)</sup>	NOMINALNA	bar		0.29
SPADEK CIŚNIENIA WODY (układ odzysku ciepła) <sup>(11)</sup>				rysunek 5, strona 23
MAKSYMALNE CIŚNIENIE PRACY		bar		4
MAKSYMALNE CIŚNIENIE NAPEŁNIENIA		bar		3
<b>CHARAKTERYSTYKA URZĄDZENIA</b>				
CIEŻAR		kg	370	390
IŁOŚĆ WODY W UKŁADZIE CHŁODNICZYM		L		3
IŁOŚĆ WODY W UKŁADZIE ODZYSKU CIEPŁA		L		3
WYMIARY	SZEROKOŚĆ	mm		850
	GŁĘBOKOŚĆ			1230
	WYSOKOŚĆ		1290	1540 <sup>(12)</sup>

Tabela 11 – Charakterystyka techniczna ACF HR, ACF HR S.

**Uwagi:**

- (1) Warunki nominalne 1013mbar, 15°C, warunki efektywne : 1000mbar, 20°C.
- (2) Nominalne warunki pracy: temperatura powietrza zewnętrznego 35°C, temperatura wody na wyjściu 7,2°C, temperatura wody na wejściu 12,7°C. Dla parametrów pracy innych niż nominalne zastosuj współczynniki zmiany wydajności chłodniczej, patrz **tabela 12**, strona 20.
- (3) Nominalne warunki pracy: temperatura powietrza zewnętrznego 35°C, temperatura wody lodowej na wyjściu 7,2°C, temperatura wody lodowej na wejściu 12,8°C, temperatura wody grzewczej na wyjściu 58.0°C, temperatura wody grzewczej na wejściu 40.0 °C. Dla parametrów pracy innych niż nominalne zastosuj współczynniki zmiany wydajności chłodniczej, patrz **tabela 13**, strona 21.
- (4) PCI 34,02MJ/m<sup>3</sup> (1013mbar – 15°C).
- (5) PCI 46,34MJ/kg.
- (6) Redukcja ilości obrotów na minutę wentylatora (dopływ powietrza) wymagana przy temperaturze powietrza zewnętrznego niższej niż 33°C.
- (7) Źródło dźwięku umieszczone na odbijającej powierzchni.
- (8) Nominalne warunki pracy: temperatura powietrza zewnętrznego 35°C, temperatura wody lodowej na wyjściu 7,2°C, temperatura wody lodowej na wejściu 12,8°C, temperatura wody grzewczej na wyjściu 58.0°C, temperatura wody grzewczej na wejściu 40.0 °C. Dla parametrów pracy innych niż nominalne zastosuj współczynniki zmiany wydajności chłodniczej, patrz **tabela 14**, strona 21 i **tabela 15**, strona 22.
- (9) ±10% w zależności od napięcia zasilania oraz poboru mocy silników elektrycznych.
- (10) Nominalne warunki pracy: temperatura wody na wejściu 12,2°C, wydajność 2700l/h. Dla wydajności innej niż nominalna, patrz **rysunek 4**, strona 23.
- (11) Dla zasilania innego niż nominalne, patrz rysunek 5, strona 23.
- (12) Wysokość wersji wyciszonej wraz z dyszą wentylatora.

**WSPÓŁCZYNNIKI ZMIANY WYDAJNOŚCI CHŁODNICZEJ ACF HR I ACF HR S**

TRYB PRACY: WYŁACZNIE CHŁODZENIE				
TEMPERATURA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO [°C]	TEMPERATURA WODY LODOWEJ NA WYJŚCIU Z URZĄDZENIA [°C]			
	3.0	5.0	7.0	9.0
0	0.98	0.99	1.01	1.03
5	0.98	0.99	1.01	1.03
10	0.98	0.99	1.01	1.03
15	0.98	0.99	1.01	1.03
20	0.98	0.99	1.01	1.03
25	0.97	0.99	1.01	1.03
30	0.90	0.98	1.01	1.03
35	0.67	0.87	<b>1.00</b>	1.02
40	—	—	0.88	0.93
45	—	—	0.67	0.78

**Tabela 12** – Współczynniki zmiany wydajności chłodniczej ACF HR, ACF HR S, w trybie pracy wyłącznie chłodzenia, dla temperatury powietrza zewnętrznego i temperatury wody lodowej na wyjściu z urządzenia innych niż nominalne.



TRYB PRACY: CHŁODZENIE I ODZYSK CIEPŁA				
TEMPERATURA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO [°C]	TEMPERATURA WODY LODOWEJ NA WYJŚCIU Z URZĄDZENIA [°C]			
	3.0	5.0	7.0	9.0
0	0.97	0.98	1.00	1.02
5	0.97	0.98	1.00	1.02
10	0.97	0.98	1.00	1.02
15	0.97	0.98	1.00	1.02
20	0.97	0.98	1.00	1.02
25	0.96	0.98	1.00	1.02
30	0.89	0.97	1.00	1.02
35	0.73	0.91	1.00	1.02
40	—	0.89	0.95	0.96
45	—	—	0.80	0.85

Tabela 13 – Współczynniki zmiany wydajności chłodniczej ACF HR, ACF HR S, w trybie pracy chłodzenia i odzysku ciepła, dla temperatury powietrza zewnętrznego i temperatury wody lodowej na wyjściu z urządzenia innych niż nominalne.

### MOC GRZEWICZA UKŁADU ODZYSKU CIEPŁA ACF HR, ACF HR S W kW (temperatura wody lodowej na wyjściu 7,2°C)

MOC GRZEWICZA [kW] (Przepływ = 500l/h)							
TEMPERATURA WODY GRZEWICZEJ NA WEJŚCIU [°C]	TEMPERATURA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO [°C]						
	15	20	25	30	35	40	45
10	27.00	27.20	27.43	27.50	27.90	28.20	28.50
20	21.30	22.00	22.54	23.00	23.48	24.40	25.00
30	15.41	16.30	17.15	18.05	19.08	20.08	21.15
40	10.50	11.50	12.30	13.49	14.92	16.30	18.01
50	6.40	7.10	8.01	9.30	11.00	12.80	14.88
60	2.80	3.58	4.50	5.50	7.33	9.20	12.00
70			2.40	2.63	4.05	6.15	8.90

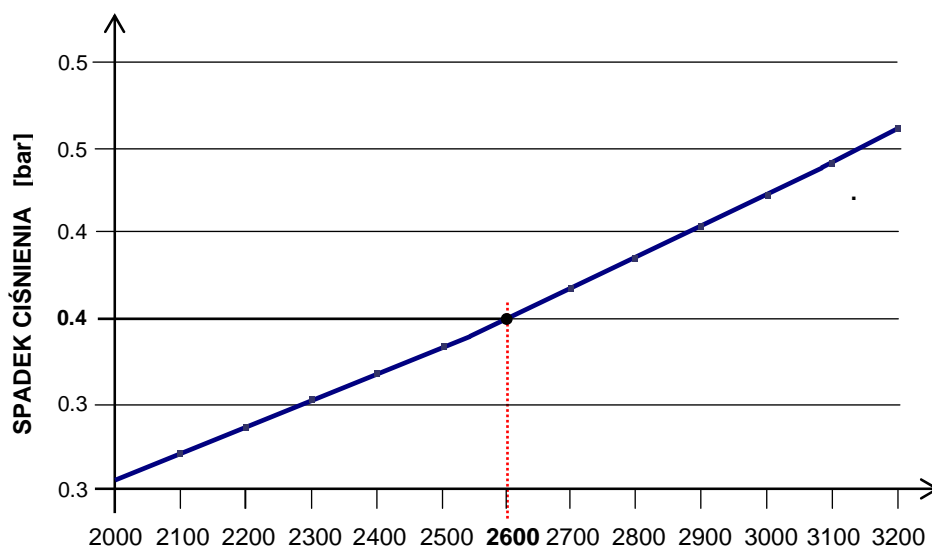
Tabela 14 – Moc grzewcza układu odzysku ciepła w zależności od temperatury wody grzewczej na wejściu i temperatury powietrza zewnętrznego. Temperatura wody lodowej na wyjściu 7,2°C, przepływ 500l/h. Szare rubryki: nie dotyczy.



MOC GRZEWCZA [kW] (Przepływ = 1000l/h)							
TEMPERATURA WODY GRZEWCZEJ NA WEJŚCIU [°C]	TEMPERATURA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO [°C]						
	15	20	25	30	35	40	45
20	27.00	29.00	30.10	31.30	32.00		
30	21.00	22.90	24.48	25.11	26.22	28.00	30.00
40	14.05	16.00	18.00	19.08	21.00	23.00	25.06
50	8.13	9.98	12.13	13.22	15.52	17.53	19.22
60	3.00	4.70	6.28	7.52	10.00	11.80	13.50
70			2.50	3.50	5.66	7.00	9.10

**Tabela 15** - Moc grzewcza układu odzysku ciepła w zależności od temperatury wody grzewczej na wejściu i temperatury powietrza zewnętrznego. Temperatura wody lodowej na wyjściu 7,2°C, przepływ 1000l/h. Szare rubryki: nie dotyczy.

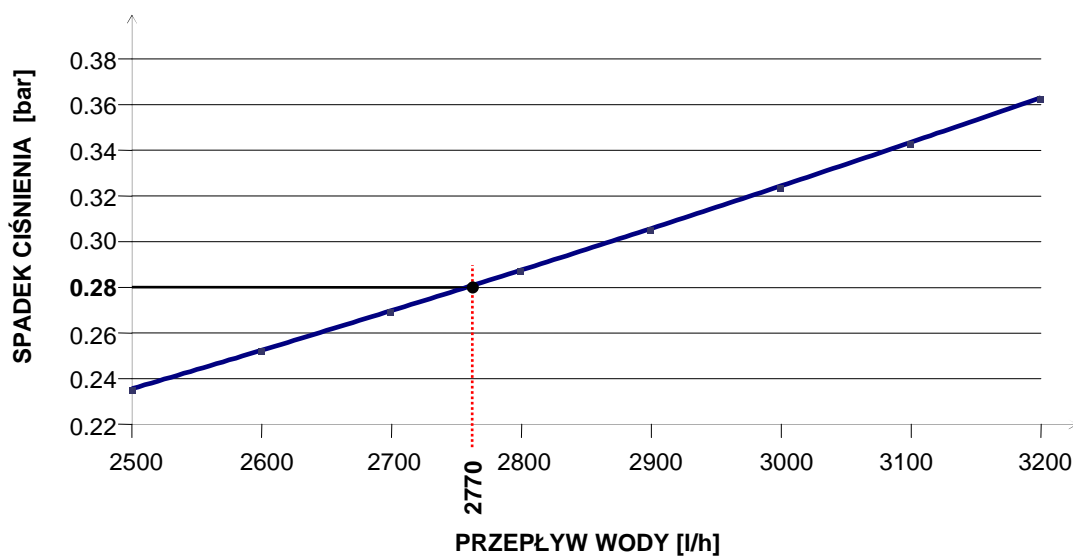
### SPADEK CIŚNIENIA 40% ROZTWORU WODY I GLIKOLU ACF LB, ACF LB S



**Rysunek 3** – Spadki ciśnienia ACF LB, ACF LB S. W przypadku użycia glikolu, patrz również tabela 22, strona 46.

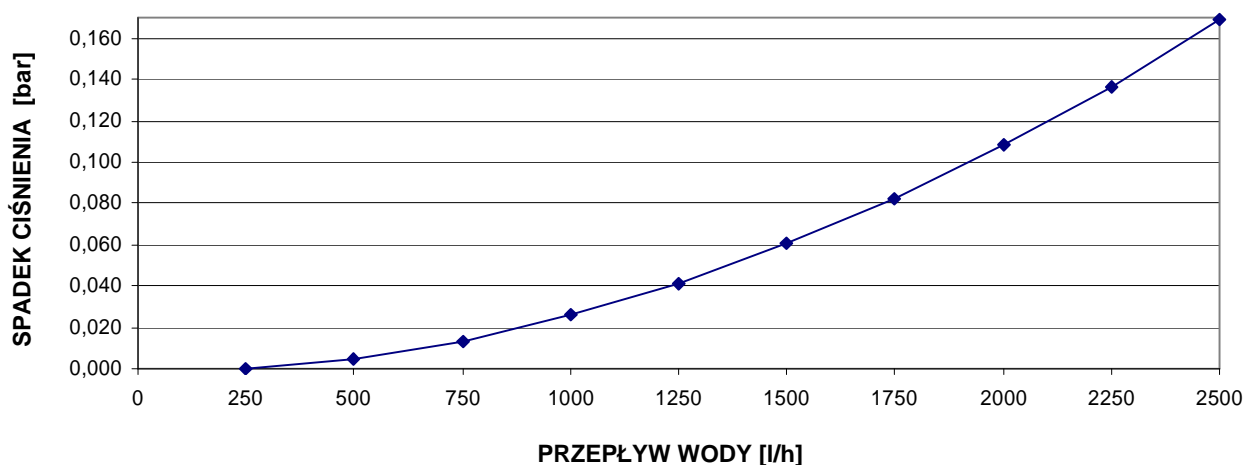


## SPADEK CIŚNIENIA ACF, ACF TK, ACF HT, ACF HR W WERSJI STANDARDOWEJ I WYCISZONEJ W WARUNKACH NOMINALNYCH



**Rysunek 4** – Spadek ciśnienia ACF, ACF TK, ACF HT, ACF HR w wersji standardowej i wyciszonej. W przypadku użycia glikolu, patrz również tabela 22, strona 46.

## SPADKI CIŚNIENIA UKŁADU ODZYSKU CIEPŁA ACF HR, ACF HR S (tryb pracy z odzyskiem ciepła, temperatura wody grzewczej na wejściu 20°C)



**Rysunek 5** – Spadek ciśnienia układu odzysku ciepła ACF HR, ACF HR S W przypadku użycia glikolu, patrz również tabela 22, strona 46.

## Charakterystyka PED

Urządzenie posiada szczelnie zamknięty układ absorpcyjny objęty „Dyrektywą wyposażenia ciśnieniowego”.

Jego parametry podane są w poniższej tabeli:

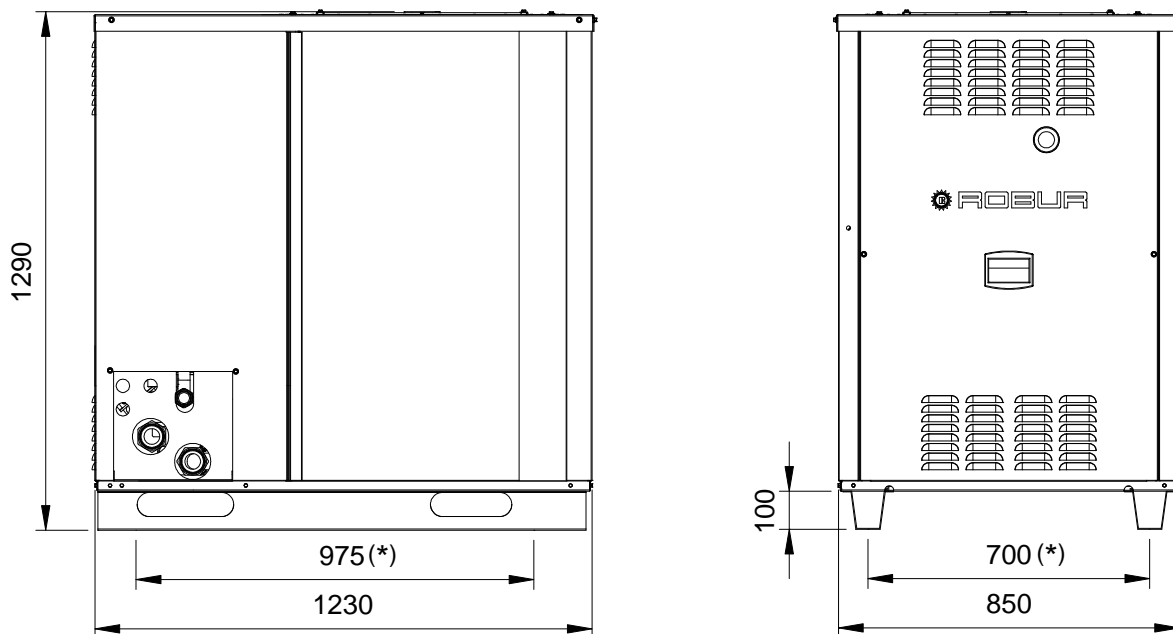
		ACF	ACF HR	ACF TK	ACF HT	ACF LB
<b>ZAWARTOŚĆ</b>						
<b>WIELKOŚĆ</b>		H <sub>2</sub> O + NH <sub>3</sub>				
<b>MASA</b>	kgH <sub>2</sub> O	10	10	10	10.5	10.5
	kgNH <sub>3</sub>	7.5	7.5	8.5	7.5	7.2
<b>GRUPA PŁYNÓW</b>		1°				
<b>CIŚNIENIE</b>						
<b>MAKSYMALNE DOPUSZCZALNE CIŚNIENIE</b>	bar	35				
<b>NASTAWA ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA</b>	bar	35				
<b>TEST CIŚNIENIA (w powietrzu)</b>	bar	55				
<b>OBJĘTOŚĆ</b>						
<b>GENERATOR</b>	l	18.6				
<b>DEFLEGMATOR</b>	l	11.5				
<b>POMPA ROZTWORU</b>	l	3.3				
<b>ABSORBER WSTĘPNY</b>	l	6.3				
<b>PAROWNIK</b>	l	3.7				
<b>UKŁAD ODZYSKU CIEPŁA</b>	l		3.7			
<b>ZBIORNIK CZYNNIKA</b>	l					4.5
<b>MASA I POZIOM NAPEŁNIENIA</b>						
<b>MASA</b>	kg	220	230			
<b>POZIOM NAPEŁNIENIA</b>	kg(NH <sub>3</sub> )/l	0.173	0.159	0.177	0.157	0.150

Tabela 16 – Charakterystyka PED. Szare rubryki: nie dotyczy.



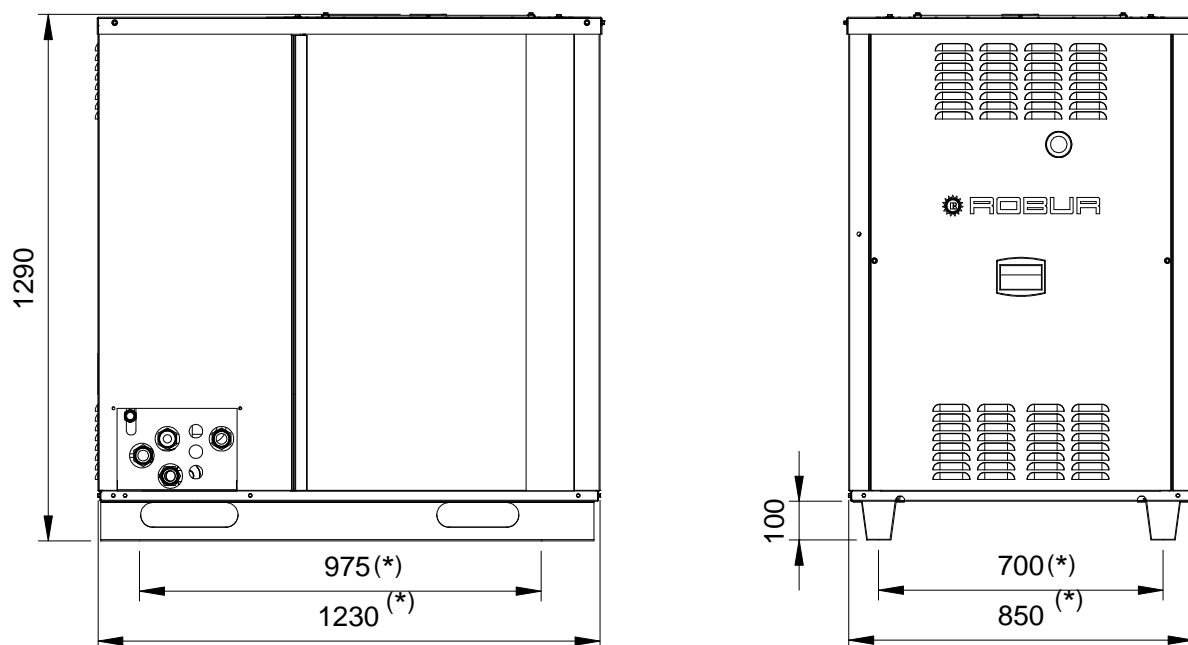
## 1.5 WYMIARY I PRZYŁĄCZA

Wymiary AFC-00, AFC-TK, AFC-HT, AFC-LB w mm.



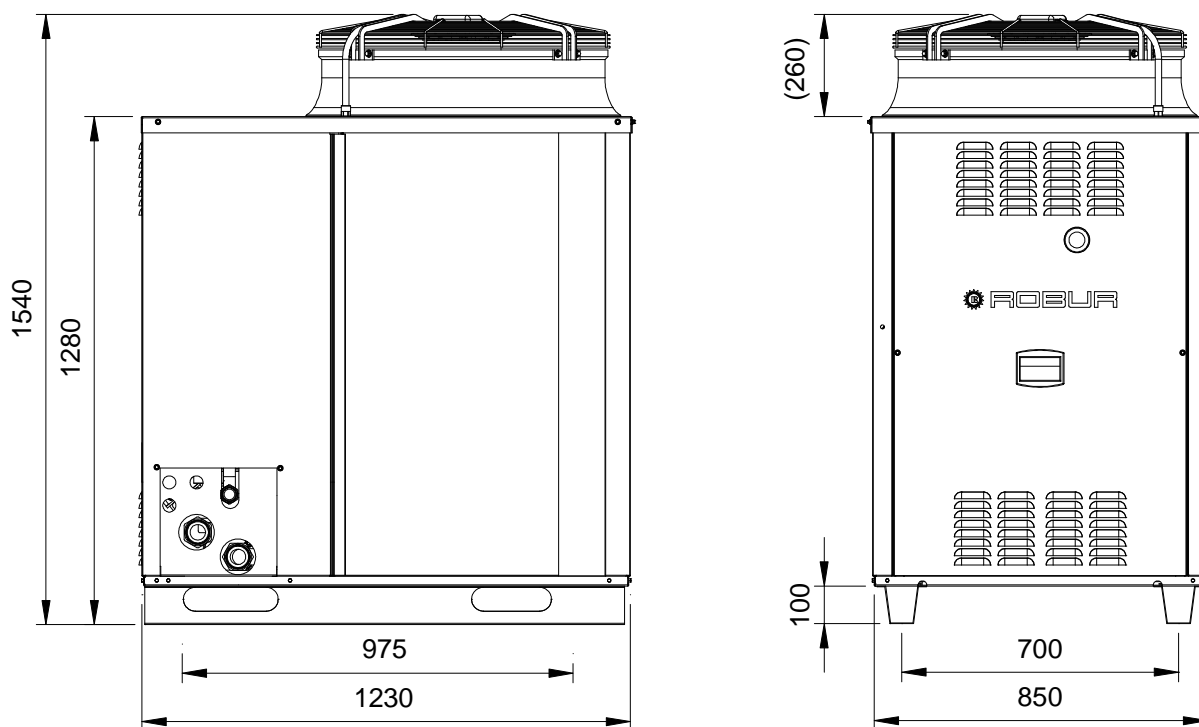
Rysunek 6 – AFC-00, AFC-TK, AFC-HT, AFC-LB. Wymiary przyłączy, patrz rysunek 9, strona 27.

Wymiary ACF HR w mm.



Rysunek 7 – ACF HR. Wymiary przyłączy wersji HR, patrz rysunek 10, strona 27.

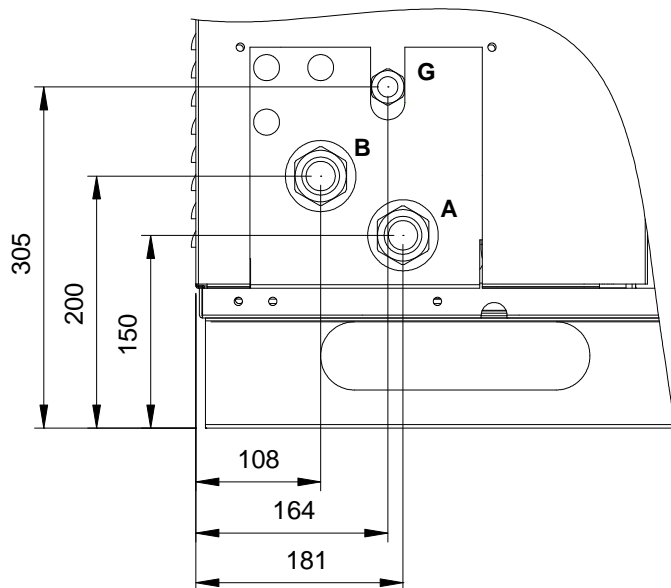
**Wymiary AFC-00 S, AFC-TK S, AFC-HT S, AFC-LB S, AFC-HR S w mm.**



**Rysunek 8** – AFC-00 S, AFC-TK S, AFC-HT S, AFC-LB S, AFC-HR S. Wymiary przyłączy takie same jak w wersji standardowej, patrz rysunek 9, strona 27 lub rysunek 10, strona 27. UWAGA: wersja HR posiada inne przyłącza, patrz rysunek 10, strona 27.



**Przyłącza AFC-00, AFC-TK, AFC-HT, AFC-LB w wersji standardowej i wyciszzonej.  
Wymiary w mm.**

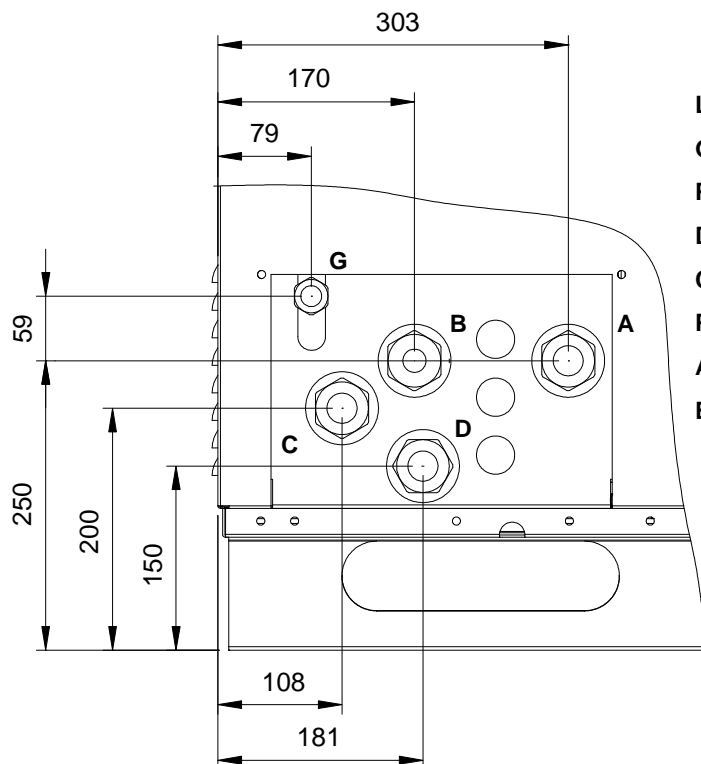


**LEGENDA**

- A – PRZYŁĄCZE WODY NA WYJŚCIU  $\varnothing 1\text{-}\frac{1}{4}\text{'}$  F  
B – PRZYŁĄCZE WODY NA WEJŚCIU  $\varnothing 1\text{-}\frac{1}{4}\text{'}$  F  
G – PRZYŁĄCZE GAZOWE  $\varnothing \frac{3}{4}\text{'}$  F

**Rysunek 9** – Wymiary przyłączy AFC-00, TK, HT i LB w wersji standardowej i wyciszzonej. Niektóre elementy zostały usunięte dla poprawy przejrzystości rysunku.

**Przyłącza AFC-HR, ACF HR S. Wymiary podano w mm.**



**LEGENDA**

- G - PRZYŁĄCZE GAZOWE  $\varnothing \frac{3}{4}\text{'}$  F  
Przyłącza obiegu chłodniczego:  
D - WODY LODOWEJ NA WYJŚCIU  $\varnothing 1\text{-}\frac{1}{4}\text{'}$  F  
C - WODY LODOWEJ NA WEJŚCIU  $\varnothing 1\text{-}\frac{1}{4}\text{'}$  F  
Przyłącza obiegu odzysku ciepła:  
A - WODY GRZEWCZEJ NA WYJŚCIU  $\varnothing 1\text{-}\frac{1}{4}\text{'}$  F  
B - WODY GRZEWCZEJ NA WEJŚCIU  $\varnothing 1\text{-}\frac{1}{4}\text{'}$  F

**Rysunek 10** – Wymiary przyłączy HR i HR S. Niektóre elementy zostały usunięte dla poprawy przejrzystości rysunku.

## 2 UŻYTKOWANIE

W tym rozdziale znajdziesz opis włączania, wyłączenia, regulacji oraz sterowania pracą urządzenia przez kontroler S61 znajdujący się w panelu elektrycznym.

### 2.1 WŁĄCZANIE I WYŁĄCZANIE URZĄDZENIA



Wydajna praca oraz długie i niezawodne działanie urządzenia zależą głównie od poprawności jego użytkowania!



Jeżeli urządzenie jest podłączone do DDC, urządzenie może być uruchomiane i sterowane wyłącznie za jego pomocą, patrz „Dokumentacja techniczna” dołączona do niego.

Jeżeli urządzenie nie jest podłączone do DDC, urządzenie może być uruchamiane wyłącznie przez włącznik urządzenia, zainstalowany przez instalatora.

Zgodnie z wymaganiami włącznikiem urządzenia może być włącznik on/off, termostat pomieszczeniowy, programowalny włącznik czasowy lub inny element kontroli. Zapytaj instalatora o szczegóły zainstalowanego włącznika urządzenia.

#### Włączanie i wyłączenie urządzenia



Włącznik urządzenia jest wymagany.

Urządzenia nie wolno włączać i wyłączać przez bezpośrednie odłączenie zasilania przez główny włącznik sieciowy, gdyż może być to niebezpieczne lub spowodować uszkodzenie urządzenia lub instalacji, do której jest podłączone.

Przed włączeniem urządzenia, upewnij się czy:

Zawór gazowy jest otwarty.

Urządzenie jest zasilane (główny włącznik sieciowy w pozycji ON).

Instalator zapewnił zasilanie układu hydraulicznego zgodnie z wymaganiami.

Jeżeli wszystkie powyższe warunki zostały spełnione, włącz urządzenie przez włącznik urządzenia. Włącznik urządzenia jest również jego wyłącznikiem (cykl wyłączenia trwa około 7 minut).

#### Kody eksploatacyjne generowane podczas włączania urządzenia

Jeżeli urządzenie było nieaktywne przez dłuższy okres czasu, możliwa jest obecność powietrza w instalacji gazowej. W takim przypadku włączenie urządzenia nie powiedzie się i zostanie wyświetlony kod „U\_12” oznaczający chwilową blokadę automatyki palnikowej (patrz rozdział 7.2, strona 76), a po krótkiej przerwie nastąpi ponowna próba włączenia. Jeżeli kod „U\_12” zostanie wygenerowany po każdym z trzech kolejnych uruchomień urządzenia, wyświetli się nowy kod „E\_12” i automatyka palnikowa zostanie zablokowana (w tym wypadku reset nie nastąpi automatycznie).

W celu włączenia urządzenia należy przeprowadzić reset automatyki palnikowej przez menu „2” kontrolera S61, patrz rozdział 2.4, strona 33. Po zresetowaniu, nastąpi ponowna próba włączenia.

W przypadku kilkukrotnej blokady, skontaktuj się z TAC.

Po włączeniu urządzenia, urządzenie sterowane jest przez kontroler S61 wewnątrz panelu elektrycznego, patrz kolejny rozdział.

## 2.2 WBUDOWANA ELEKTRONIKA



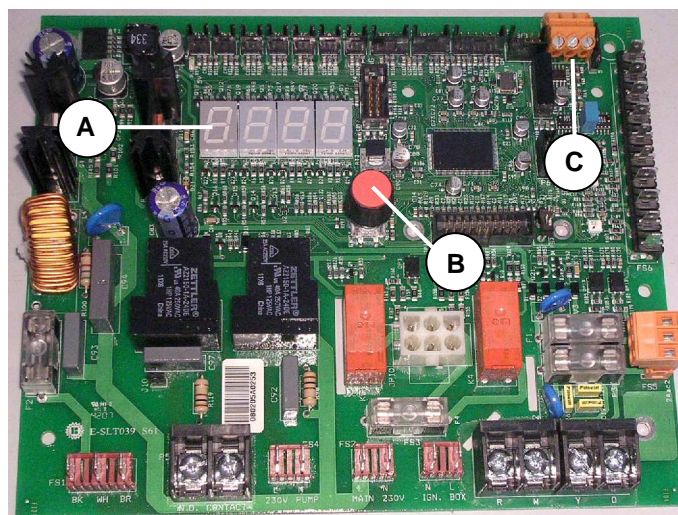
Poniższy opis dotyczy kontrolera S61 z oprogramowaniem w wersji 3.020.



Jeżeli urządzenie jest podłączone do DDC, urządzenie może być uruchamiane i sterowane wyłącznie za jego pomocą, patrz „Dokumentacja techniczna” dołączona do niego.

### Kontroler S61

Urządzenie sterowane jest przez kontroler S61, z mikroprocesorem, umieszczony w panelu elektrycznym urządzenia, który wyświetla informacje i kody eksploatacyjne generowane podczas pracy urządzenia.



#### LEGENDA

- A 4-cyfrowy wyświetlacz
- B Pokrętło sterujące
- C Złącze CAN-BUS (do podłączenia przewodu CAN BUS)

Rysunek 11 – Kontroler S61

Programowanie, kontrola oraz monitorowanie urządzenia odbywa się przez obracanie i wciskanie pokrętła sterującego. Złącze CAN BUS pozwala na podłączenie jednego lub więcej urządzeń do DDC. Aby podłączyć DDC do urządzenia patrz rozdział 4.4, strona 59.



## Menu kontrolera S61

Poszczególne informacje i ustawienia urządzenia pogrupowane są w menu:

MENU	OPIS MENU	WYŚWIETLACZ
Menu 0	INFORMACJE O PRACY URZĄDZENIA (TEMPERATURA, NAPIĘCIE, PRĘDKOŚĆ OBROTOWA POMPY)	0.8888
Menu 1	WSZYSTKIE PARAMETRY	1.8888
Menu 2	MENU RESETOWANIA	2.8888
Menu 3	USTAWIENIA UŻYTKOWNIKA (RODZAJ POMIARU TEMPERATURY, TEMPERATURA PUNKTU PRACY, HISTEREZA TEMPERATURY)	3.8888
Menu 4	USTAWIENIA INSTALACYJNE	4.8888
Menu 5	USTAWIENIA TAC	5.8888
Menu 6	USTAWIENIA TAC (TYP URZĄDZENIA)	6.8888
Menu 7	INFORMACJE TAC	7.8888
Menu 8	MENU NIEUŻYWANE	8.8888

Tabela 17 – Menu kontrolera S61

Menu „0”, „1” oraz „7” umożliwiają wyłącznie odczytanie wyświetlanych informacji bez ich modyfikacji. W menu „0” znajdują się informacje o pracy urządzenia w czasie rzeczywistym. W menu „1” znajdują się parametry pracy urządzenia i ich wartości.



W menu „7” znajdują się informacje przeznaczone dla TAC.

Aby wyświetlić informacje zawarte w poszczególnych menu, patrz paragraf „Korzystanie z menu”, strona 32.

Menu „2” służy do resetowania automatyki palnikowej oraz kodów eksploatacyjnych, patrz rozdział 2.4, strona 33.

Menu „3” służy do zmiany ustawień parametrów pracy urządzenia. Poprawne wartości gwarantujące optymalną pracę urządzenia zostały ustawione podczas instalacji. Aby zmienić ustawienia parametrów, patrz rozdział 3.6, strona 47.

Menu „4”, „5” i „6” przeznaczone są wyłącznie dla instalatorów i TAC.




Menu „8” może zostać wybrane, ale nie pełni żadnej funkcji.

### Wyświetlacz i pokrętko sterujące

Wyświetlacz kontrolera S61 jest widoczny przez szybkę wizjera w przedniej części obudowy urządzenia.

Po włączeniu urządzenia wszystkie diody wyświetlacza zapalają się na 3 sekundy, po czym wyświetla się wersja kontrolera S61 i jeżeli włącznik urządzenia ustawiony jest w pozycji ON, urządzenie zacznie pracować.

Podczas poprawnej pracy wyświetlacz pokazuje kolejno temperaturę wody na wyjściu z urządzenia, temperaturę wody na wejściu do urządzenia oraz histerezę temperatury. Poniższa tabela przedstawia przykład wyświetlanych informacji:

PARAMETR	WYŚWIETLACZ
TEMPERATURA WODY NA WEJŚCIU DO URZĄDZENIA	
TEMPERATURA WODY NA WYJŚCIU Z URZĄDZENIA	
HISTEREZA TEMPERATURY (WEJŚCIE - WYJŚCIE)	

**Tabela 18** – Przykład wyświetlanych informacji

Jeżeli wystąpią problemy w pracy, na wyświetlaczu pojawią się kolejne kody eksploatacyjne odpowiadające wykrytemu problemowi. Tabela kodów eksploatacyjnych wraz z ich opisem oraz procedurą resetowania urządzenia znajduje się w rozdziale 7.2, strona 76.

Pokrętło sterujące jest używane do przeglądania i ustawiania parametrów oraz wykonywania komend (np. nastawa lub reset) w danym menu, jeżeli to możliwe.



**Będziesz potrzebował:** włączonego urządzenia..

Aby użyć pokrętła sterującego:

1. Odkręć śruby mocujące przednią obudowę urządzenia i usuń ją.
2. Wyjmij rurkę przedłużającą z uchwytu nad panelem elektrycznym.
3. Usuń zaślepkę z panelu elektrycznego urządzenia, aby uzyskać dostęp do pokrętła sterującego.
4. Użyj rurki przedłużającej przez otwór w panelu, aby posługiwać się pokrętłem sterującym.

Rurka przedłużająca umożliwia operowanie pokrętłem sterującym bez konieczności zdejmowania obudowy panelu elektrycznego, jednocześnie zapobiegając możliwości kontaktu z elementami będącymi pod napięciem.



Po wprowadzeniu nowych ustawień, umieść rurkę przedłużającą w uchwycie, załóż zaślepkę otworu i przykręć z powrotem przednią obudowę urządzenia.

Aby uzyskać dostęp do menu wymienionych w tabeli 17, strona 30, wciśnij jednokrotnie pokrętło sterujące, podczas pracy urządzenia.



**Będziesz potrzebował:** dostępu do panelu elektrycznego (poprzednia procedura).

Poruszanie się po menu przez pokrętło sterujące:

1. Przeglądanie elementów menu odbywa się przez obracanie pokrętłem sterującym, w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek, aby wyświetlić element następny lub przeciwnym, aby wyświetlić element poprzedni.
2. Wciśnięcie pokrętła sterującego wybiera element (menu, opcje lub „E”). Wybranie „E” pozwala na powrót do poprzedniego menu.

Korzystanie z menu informacyjnych „0”, „1” oraz „7”, patrz kolejny paragraf.

Korzystanie z menu „2” i „3”, patrz rozdział 2.4, strona 33 i rozdział 3.6, strona 47.






## Korzystanie z menu



Poniżej opisany jest sposób poruszania się po wszystkich menu i korzystania z menu informacyjnych „0”, „1” i „7”. Korzystanie z pozostałych menu (dla uprawnionych) wymaga dodatkowych informacji, patrz paragraf „Menu kontrolera S61”, strona 30.



Aby otworzyć menu i wyświetlić parametr:

1. Wciśnij pokrętkę sterującą. Wyświetli się menu („0”): .
2. Wciśnij pokrętkę sterującą, aby wejść do menu „0”. Wyświetli się opcja „0”, menu „0”: .
3. Obróć pokrętkę sterującą, aby przeglądać pozostałe opcje. Na końcu znajduje się opcja „E”: , która pozwala na wyjście do poprzedniego menu po wciśnięciu pokrętki sterującej.
4. Wciśnij pokrętkę, aby wybrać opcję. Przykładowo, aby wybrać opcję „7” (napięcie): obracaj pokrętkę sterującą, aż do pojawienia się: , i wciśnij je. Wartość opcji wyświetli się, przykładowo: . Wciskając pokrętkę sterującą powrócisz do wyboru opcji, aby wyjść z menu patrz punkt 3.
5. Aby wyświetlić pozostałe opcje menu informacyjnych postępuj w sposób opisany powyżej.

## 2.3 USTAWIENIA EKSPLOATACYJNE



Ustawianie parametrów eksploatacyjnych wymaga podstawowej wiedzy o urządzeniu oraz kontrolerze S61. Zanim zaczniesz zapoznaj się z informacjami znajdującymi się w rozdziale 2.2, strona 29.



Podczas instalacji urządzenie skonfigurowane jest w sposób zapewniający jak najwydajniejszą pracę. Możliwa jest późniejsza modyfikacja parametrów pracy urządzenia, lecz nie jest zalecane wprowadzanie zmian przez osoby nieposiadające niezbędnej wiedzy i odpowiedniego doświadczenia. Aby zmienić parametry pracy urządzenia, patrz rozdział 3.6, strona 47.

## 2.4 OPERACJE RESETOWANIA

Istnieje kilka możliwych przyczyn błędów w pracy urządzenia oraz jego blokady. Sytuacja taka nie musi wynikać z uszkodzenia urządzenia. Przyczyna wygenerowania kodu eksploatacyjnego może być tymczasowa, np. obecność powietrza w rurach gazowych lub czasowa awaria zasilania. W powyższych przypadkach przejdź do menu „2” i zresetuj urządzenie, aby przywrócić je do właściwej pracy.

Opcje menu „2”:

OPCJE MENU	RESET	WYŚWIETLACZ
0	BLOKADA AUTOMATYKI PALNIKOWEJ	2.880
1	INNE KODY EKSPLOATACYJNE	2.881
E	WYJŚCIE Z MENU	2.88E

Tabela 19 Menu resetowania

Opcja „0”: reset blokady automatyki palnikowej może być użyty, gdy urządzenie jest zablokowane, urządzenie jest aktywowane po raz pierwszy (patrz rozdział 2.1, strona 28) lub po dłuższym okresie nieużywania (patrz rozdział 2.6, strona 35).



**Będziesz potrzebował:** dostępu do panelu elektrycznego, patrz paragraf „Wyświetlacz i pokrętło sterujące”, strona 30.

Aby zresetować automatykę palnikową wybierz menu „2” (patrz paragraf „Korzystanie z menu”, strona 32), a następnie:









- Gdy wyświetla się 2.888 wciśnij pokrętło sterujące, aby wejść do menu „2”. Wyświetli się pierwsza opcja „0”, menu „0”: 2.880.
- Wciśnij pokrętło sterujące, wyświetli się migający komunikat: F250.
- Ponownie wciśnij pokrętło sterujące, aby zresetować automatykę palnikową. Komunikat przestanie migać i wyświetli się znów 2.880. Operacja resetowania została zakończona.
- Aby wyjść z menu obracaj pokrętłem sterującym zgodnie z ruchem wskazówek zegara do wyświetlenia się 2.88E i wciśnij je, wyświetli się 2.888.
- Aby wyjść z menu i powrócić do wyświetlania parametrów urządzenia obracaj pokrętłem sterującym zgodnie z ruchem wskazówek zegara do wyświetlenia się E888 i wciśnij je.

Opcja „1”: resetowanie postaćy kodów eksploatacyjnych powstałych podczas pracy urządzenia.



**Będziesz potrzebował:** dostępu do panelu elektrycznego, patrz paragraf „Wyświetlacz i pokrętko sterujące” strona 30.

Aby zresetować kod eksploatacyjny wybierz menu „2” (patrz paragraf „Korzystanie z menu”, strona 32), a następnie:

1. Gdy wyświetla się  wciśnij pokrętko sterujące, aby wejść do menu „2”. Wyświetli się opcja „0”, menu „0”: .
2. Obróć pokrętko sterujące zgodnie ze wskazówkami zegara do wyświetlenia się opcji „1”: .
3. Wciśnij pokrętko sterujące, wyświetli się migający komunikat: .
4. Ponownie wciśnij pokrętko sterujące, aby zresetować kod eksploatacyjny. Komunikat przestanie migać i wyświetli się znów . Operacja resetowania została zakończona.
5. Aby wyjść z menu obracaj pokrętkiem sterującym zgodnie z ruchem wskazówek zegara do wyświetlenia się  i wciśnij je, wyświetli się .
6. Aby wyjść z menu i powrócić do wyświetlania parametrów urządzenia obracaj pokrętkiem sterującym zgodnie z ruchem wskazówek zegara do wyświetlenia się  i wciśnij je.

## 2.5 KODY EKSPLOATACYJNE



W przypadku nieprawidłowej pracy urządzenia, przed skontaktowaniem się z TAC, sprawdź:

- Położenie włącznika urządzenia, patrz rozdział 2.1, strona 28.
- Położenie głównego włącznika sieciowego.
- Położenie zaworu gazowego.
- Informacje na wyświetlaczu kontrolera S61.

Jeżeli po usunięciu, którejkolwiek z powyższych przyczyn urządzenie nadal nie pracuje poprawnie, nie podejmuj innych działań.

Zapisz wyświetlane kody eksploatacyjne i skontaktuj się z TAC.

## Kody eksploatacyjne

Kontroler S61 monitoruje pracę urządzenia dzięki zainstalowanym czujnikom i sondom. Na wyświetlaczu mogą pojawić się kody eksploatacyjne, 2 rodzajów:

- a) OSTRZEŻENIE (litera „u”).
- b) BŁĄD (litera „E”).
- c) W przypadku wystąpienia OSTRZEŻENIA na wyświetlaczu zaczną migać litera „u” wraz z numerem, który odpowiada konkretnemu wydarzeniu. Reset nastąpi automatycznie po ustąpieniu przyczyny błędu.
- d) W przypadku wystąpienia BŁĘDU na wyświetlaczu zaczną migać litera „E” wraz z numerem, który odpowiada konkretnemu wydarzeniu. Reset nie nastąpi automatycznie, należy przeprowadzić go przez menu „2” (patrz rozdział 2.4, strona 33) lub odłączenie zasilania (patrz rozdział 7.2, strona 76).

Lista kodów i sposób ich resetowania znajduje się w tabeli 27, strona 76.



Kody eksploatacyjne pojawiają się na wyświetlaczu kontrolera S61, dopóki nie zostaną zresetowane, inne informacje nie będą wyświetlane.

## 2.6 DŁUŻSZE OKRESY NIEUŻYWANIA



Jeżeli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy okres czasu, należy je odłączyć i podłączyć ponownie dopiero przed ponownym użyciem.

### Wyłączanie urządzenia na dłuższy okres czasu



**Będziesz potrzebował:** podłączonego i pracującego urządzenia.

Aby odłączyć urządzenie na dłuższy okres czasu należy:

1. Wyłącz urządzenie włącznikiem urządzenia, nie wyłączaj go przez główny włącznik sieciowy.
2. Poczekać do zakończenia cyklu wyłączania (około 7 minut).
3. Odłącz urządzenie głównym włącznikiem sieciowym.
4. Zamknij zawór gazowy.



W przypadku odłączenia urządzenia na dłuższy okresu czasu, np. okres zimowy, sugeruje się nie opróżniać instalacji hydraulicznej. W przeciwnym wypadku istnieje możliwość wystąpienia procesu utleniania, który może uszkodzić instalację hydrauliczną lub urządzenie. W celu uniknięcia ciągłego dopełniania instalacji, podczas, której może dojść do jej zapowietrzenia i w konsekwencji rozcieńczenia użytego środka zapobiegającego zamarzaniu (np. glikolu), należy upewnić się, czy w układzie hydraulicznym nie ma wycieków mogących opróżnić jego część. W przypadku zastosowania glikolu, firma Robur zaleca użycie glikolu z inhibitorami. Zabrania się stosowania złączy i rur ocynkowanych, ze względu na ich podatność na korozję w kontakcie z glikolem

## Włączanie urządzenia po dłuższym okresie nieużywania



**Będziesz potrzebował:** wyłączzonego urządzenia, odłączonego od sieci elektrycznej i gazowej.

Aby podłączyć urządzenie po dłuższym okresie nieużywania (np. okresie zimowym) należy:



Uwaga: przed rozpoczęciem należy sprawdzić ilość wody w układzie hydraulicznym oraz stężenie glikolu, w zależności od wersji urządzenia i strefy klimatycznej w miejscu instalacji, patrz tabela 22, strona 46.

1. Zapewnij odpowiednie ciśnienie wody w urządzeniu (od 1 do 2bar). Jeżeli nie jesteś pewien jak przywrócić odpowiedniej ciśnienie skontaktuj się z hydraulikiem, który zainstalował urządzenie.
2. Podłącz zasilanie elektryczne głównym wyłącznikiem sieciowym.
3. Otwórz zawór gazowy.
4. Sprawdź przepływ i ciśnienie wody w układzie hydraulicznym.
5. Włącz urządzenie wyłącznikiem urządzenia, patrz rozdział 2.1, strona 28.





## 3 HYDRAULIK

W rozdziale tym znajdziesz wszystkie niezbędne informacje dotyczące instalacji hydraulicznej urządzenia. Hydraulik powinien skonsultować z elektrykiem poprawną kolejność wykonania instalacji.



**UWAGA:** Niepoprawnie wykonana instalacja może być źródłem zagrożenia dla ludzi, zwierząt i otoczenia. Przed wykonaniem instalacji zapoznaj się z rozdziałem 1.1, strona 2.

### 3.1 PODSTAWOWE ZASADY INSTALACJI

Instalację urządzenia należy przeprowadzić zgodnie z aktualnymi przepisami obejmującymi planowanie, instalowanie oraz konserwację układów grzewczo-chłodniczych. Powinna zostać przeprowadzona przez profesjonalnie wykwalifikowany personel zgodnie z zaleceniami producenta.



"Profesjonalnie wykwalifikowany personel" to personel ze specjalistycznym, technicznym wykształceniem z zakresu instalacji grzewczych, chłodniczych oraz urządzeń gazowych.

Podczas instalacji, zwróć uwagę na następujące rzeczy:

Urządzenie musi być zainstalowane poza budynkiem, w miejscu naturalnej cyrkulacji powietrza i niewymagającym specjalnej ochrony przed zjawiskami atmosferycznymi.

W żadnym wypadku urządzenie nie może być zainstalowane w pomieszczeniu.

Przepływ powietrza nad urządzeniem nie może być zakłócany w jakikolwiek sposób.

Nie instaluj urządzenia w sąsiedztwie przewodów, kominów lub innych podobnych aplikacji, które mogą powodować dostawanie się zanieczyszczonego lub gorącego powietrza do wymiennika urządzenia. Żeby urządzenie działało poprawnie powinno mieć dostęp do czystego powietrza z zewnątrz.

Ze względów bezpieczeństwa, przeprowadzania konserwacji urządzenia i zapewnienia wymaganego przepływu powietrza muszą być zachowane następujące odległości pomiędzy urządzeniem, a ścianami, materiałami łatwopalnymi lub innymi trwałymi konstrukcjami: z przodu 80 cm, z tyłu 60 cm, z prawej i lewej strony 45 cm (patrz rysunek 13, strona 39).

Sprawdź, czy istnieje odpowiednie przyłącze gazowe zgodne z wymaganiami podanymi przez producenta, patrz rozdział 3.4, strona 45.

Zamontuj zawór gazowy na rurze doprowadzającej gaz.

Zamontuj złącza antywibracyjne na przyłączach hydraulicznych, patrz tabela 26, strona 75.



## 3.2 POZYCJONOWANIE URZĄDZENIA



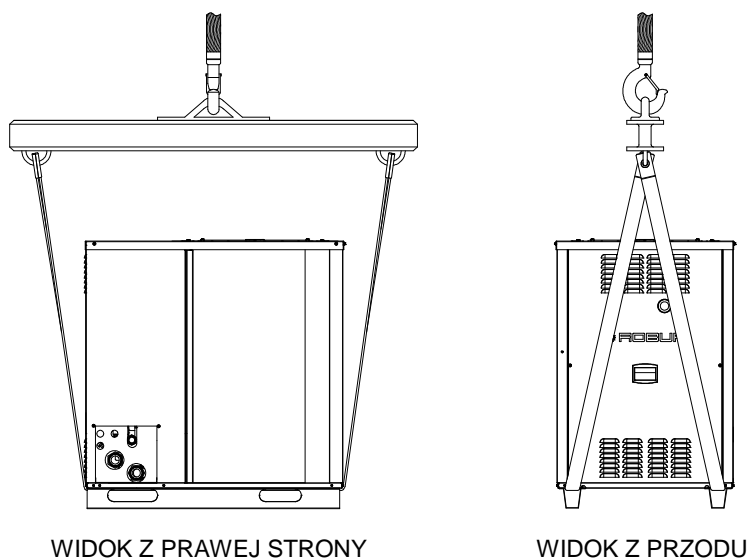
Urządzenie należy transportować w tym samym opakowaniu, w którym opuściło fabrykę. Opakowanie może zostać usunięte po zakończeniu instalacji.

### Podnoszenie urządzenia

Aby podnieść urządzenie, zamocuj pasy podnośnika do specjalnych otworów u podstawy urządzenia i użyj odpowiednio długich poprzeczek by uniknąć uszkodzeń obudowy, patrz rysunek poniżej.



Podnośnik i wszystkie akcesoria do podnoszenia urządzenia (taśmy, zaczepy, poprzeczki) muszą być odpowiednio dobrane do podnoszonego ciężaru, patrz rozdział 1.4, strona 10. Firma Robur nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia urządzenia powstałe podczas jego podnoszenia.



Rysunek 12 – Przykład prawidłowego podnoszenia urządzenia.

### Miejsce montażu i minimalne odległości

Urządzenie musi być zainstalowane na zewnątrz i w miejscu z odpowiednią cyrkulacją powietrza.

Instalacja wewnątrz jakichkolwiek budynków jest zabroniona.

Urządzenie może być instalowane na podłożu (ziemi), tarasie lub dachu, jeżeli konstrukcja zdoła udźwignąć wagę urządzenia, patrz patrz rozdział 1.4, strona 10.

Hałas podczas pracy urządzenia jest generowany głównie przez jego wentylator.

Pomimo tego, że natężenie dźwięków wytwarzanych przez urządzenie jest niewielkie zaleca instalację urządzenia w miejscu, w którym nie znajdzie się ono w bezpośrednim sąsiedztwie pokoi lub innych pomieszczeń, gdzie wymagany jest wysoki poziom ciszy (np. sypialnie, pokoje gościnne, itp.).



Unikaj instalacji urządzenia w miejscach, które mogą nasilać wytwarzany hałas (rogi budynków, itp.).

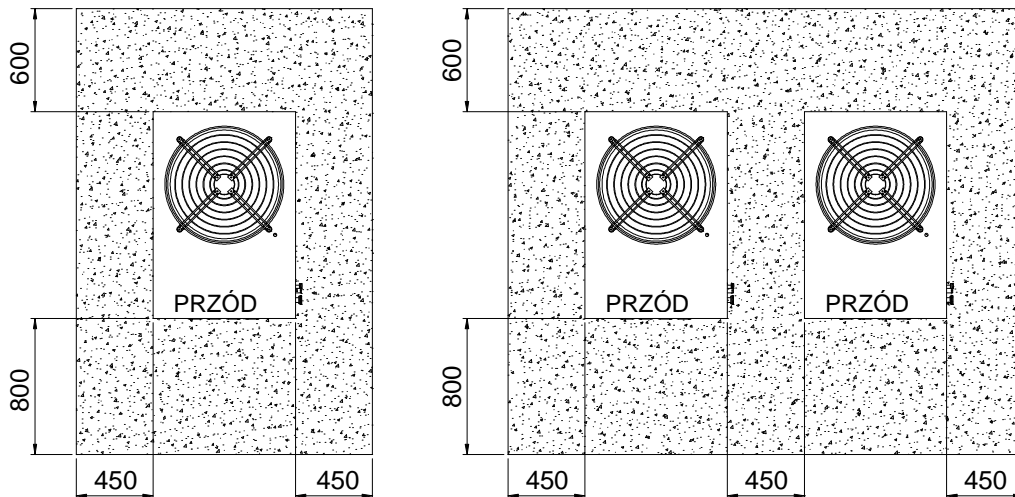
Instaluj urządzenie tak, aby zachować **odległości minimalne** od łatwopalnych powierzchni, ścian oraz innego wyposażenia, patrz rysunek poniżej.

**Odległości minimalne** są wymagane do przeprowadzania konserwacji urządzenia.

Nie montuj żadnych osłon lub przeszkód nad wentylatorem urządzenia.

Instaluj urządzenie (w szczególności, jeżeli instalujesz więcej jednostek) w miejscu pozwalającym na odpowiedni przepływ powietrza przez wymiennik lamelowy (11.000m<sup>3</sup>/h). Nie instaluj urządzenia w miejscu, gdzie może dojść do recyrkulacji powietrza, gdyż obniży to wydajność urządzenia i może doprowadzić do jego wyłączenia. Instaluj urządzenie poza zasięgiem wody ciekącej z rynien lub innych źródeł.

Urządzenie musi być zainstalowane w taki sposób, żeby jego spaliny nie dostawały się do instalacji wentylacyjnej budynków.



Rysunek 13 – Odległości minimalne.

### Instalacja na podłożu (ziemi)

Zawsze umieszczaj urządzenia na płaskiej, równej powierzchni wykonanej z ognioodpornego materiału.

Jeżeli poziome ustawienie urządzenia jest niemożliwe, konieczne jest wykonanie płaskiej betonowej podstawy, która będzie większa od wymiarów urządzenia (patrz patrz rozdział 1.4, strona 10) o około 100-150mm po każdej stronie.

### Instalacja na tarasie lub dachu

Zawsze umieszczaj urządzenia na płaskiej, równej powierzchni wykonanej z ognioodpornego materiału.

Konstrukcja budynku musi udźwignąć wagę urządzenia wraz z podstawą, na której jest instalowane (patrz patrz rozdział 1.4, strona 10).

Jeżeli to konieczne wykonaj obejście umożliwiające przeprowadzanie konserwacji urządzenia.

Unikaj instalowania urządzenia w bezpośrednim sąsiedztwie miejsc wymagających ciszy.

Pomimo tego, że natężenie drgań wytwarzanych przez urządzenie jest niewielkie, zaleca się montaż podstawek antywibracyjnych (dostępnych jako akcesoria, patrz tabela 26, strona 75), szczególnie w przypadkach instalacji urządzenia na dachach lub tarasach, na których może wystąpić zjawisko rezonansu.

Dodatkowo, zaleca się użycie złącz antywibracyjnych pomiędzy urządzeniem, a instalacją hydrauliczną i gazową.

### Podparcia i poziomowanie

Urządzenie musi być poprawnie wypoziomowane przez odpowiednie ustawienia jego górnej części.

Jeżeli to konieczne, poziomuj urządzenie używając metalowych pierścieni odległościowych, umieszczając je w linii otworów montażowych. Nie używaj drewnianych pierścieni ze względu na ich szybkie zużywanie się.

## 3.3 POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE

### Informacje podstawowe

- Instalacja hydrauliczna może być wykonana z użyciem rur ze stali nierdzewnej, czarnej, miedzi lub polietylenu przeznaczonych do urządzeń grzewczo-chłodniczych. Wszystkie rury i złącza instalacji hydraulicznej muszą być odpowiednio zaizolowane zgodnie z aktualnymi przepisami, by przeciwdziałać stratom ciepła i powstawaniu kondensatu.
- Aby zapobiec zamarzaniu wody w okresie zimowym należy użyć glikolu, patrz tabela 22, strona 46. **ZABRANIA SIĘ** stosowania złączy i rur ocynkowanych, ze względu na ich podatność na korozję w kontakcie z glikolem.
- Instalacja powinna zawierać minimum 10% glikolu, aby zapobiec powstawaniu lodu w parowniku podczas pracy w okresie letnim.
- W przypadku zastosowania rur o wysokiej sztywności, w celu zapobiegania przenoszenia drgań, zaleca się stosowanie złącz antywibracyjnych na przyłączach hydraulicznych (patrz tabela 22, strona 46).

Systemy grzewcze i chłodnicze firmy Robur wymagają dobrej jakości wody, która musi spełniać parametry podane w tabeli poniżej. Aby przeciwdziałać ewentualnym awariom mogącym powstać podczas napełniania lub dopełniania układu, należy przestrzegać norm dotyczących stosowania wody w instalacjach ciepło-hydraulicznych dla zastosowań indywidualnych i przemysłowych.

CHEMICZNE I FIZYCZNE PARAMETRY WODY W UKŁADACH GRZEWCZYCH/CHŁODNICZYCH		
PARAMETR	JEDNOSTKA MIARY	DOPUSZCZALNY ZAKRES
pH	\	>7
Chlorki	mg/l	< 125
Całkowita twardość (CaCO <sub>3</sub> )	°f	< 15
Żelazo	mg/kg	< 0,5
Miedź	mg/kg	< 0,1
Aluminium	mg/l	< 0,5
Indeks Langelier'a	\	0-0,4
SUBSTANCJE SZKODLIWE		
Wolny chlor	mg/l	< 0,2 (*)
Fluorki	mg/l	< 1
Siarczki		BRAK

\* Zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

**Tabela 20** - Chemiczne i fizyczne parametry wody.



Jakość wody powinna być mierzona według takich parametrów jak: kwasowość, twardość, przewodność właściwa, zawartość chlorków, chloru, żelaza itp.



Obecność aktywnego chloru w wodzie może być groźna dla instalacji i urządzeń firmy Robur. W związku z tym, należy upewnić się, że jego zawartość oraz twardość wody są zgodne z powyższą tabelą.

Sposób eksploatacji instalacji wpływa na spadek jakości wody.

Nadmierne dopełnienie lub rozszczelnienie układu może spowodować zmianę parametrów wody. Rozszczelnienie (wyciek) nie powinien przekraczać 5% całkowitej ilości wody rocznie. Zaleca się regularne sprawdzanie jakości wody, szczególnie w przypadku dopełniania automatycznego lub okresowego.

Operacje uzdatniania wody, jeżeli wymagane, powinna przeprowadzać osoba do tego uprawniona, przestrzegająca wskazówek producenta oraz dostawcy środków chemicznych stosowanych do uzdatniania, w trosce o zdrowie, środowisko oraz urządzenia firmy Robur.

Na rynku istnieje wiele produktów do uzdatniania wody.

Firma Robur nie prowadzi kompleksowych badań rynku. Zalecany jest kontakt z firmą specjalizującą się w uzdatnianiu wody. Zaproponuje ona najlepsze rozwiązanie dobrane do potrzeb instalacji.

Czyszczenie rur, jeżeli wymagane, powinno być przeprowadzone przez przeszkolonego specjalistę, przestrzegającego wskazań producenta oraz dostawcy chemicznych środków czyszczących. Do czyszczenia stali nierdzewnej należy unikać substancji żrących oraz zawierających lub wytwarzających aktywny chlor.

Po zakończeniu czyszczenia należy się upewnić, że rury są prawidłowo wypłukane w celu usunięcia jakichkolwiek pozostałości po substancjach chemicznych.

Firma Robur nie ponosi odpowiedzialności za jakość wody niezgodną z danymi zawartymi w tabeli 20. Zagroza to prawidłowemu działaniu, szczelności oraz niezawodności urządzeń, unieważniając tym samym gwarancję.

W celu uzyskania szczegółowych informacji, należy skontaktować się z TAC.

Przykłady typowych instalacji pokazano na rysunku 14, strona 42, rysunku 15, strona 43 i rysunku 16, strona 44. Elementy wymagane podano poniżej:

ZŁĄCZA ANTYWIBRACYJNE do podłączeń hydraulicznych urządzenia.

MANOMETRY umieszczone na wejściu i wyjściu wody z urządzenia.

ZAWÓR REGULACJI PRZEPŁYWU.

FILTR WODY zamontowany na wejściu wody do urządzenia.

ZAWÓR KULOWY ODCINAJĄCY zamontowany na przyłączach hydraulicznych wodnych i gazowych.

POMPA WODY umieszczona na wejściu wody do urządzenia, zapewniająca przepływ wody do urządzenia (patrz tabela 26, strona 75 i rysunek 14, strona 42) i dobrane do potrzeb instalacji.

ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA (3BAR).

SYSTEM NAPEŁNIANIA UKŁADU, jeżeli używany jest automatyczny system napełniający, zaleca się sezonowe sprawdzenie poziomu glikolu monoetylenowego zawartego w układzie.

ZAWÓR SPUSTOWY (w przybliżeniu  $\text{Ø}1/2''$ ) do opróżniania instalacji.

Elementy ODPOWIETRZAJĄCE.

NACZYNIĘ WZBIORCZE odpowiedniej objętości, dobrane do potrzeb instalacji.



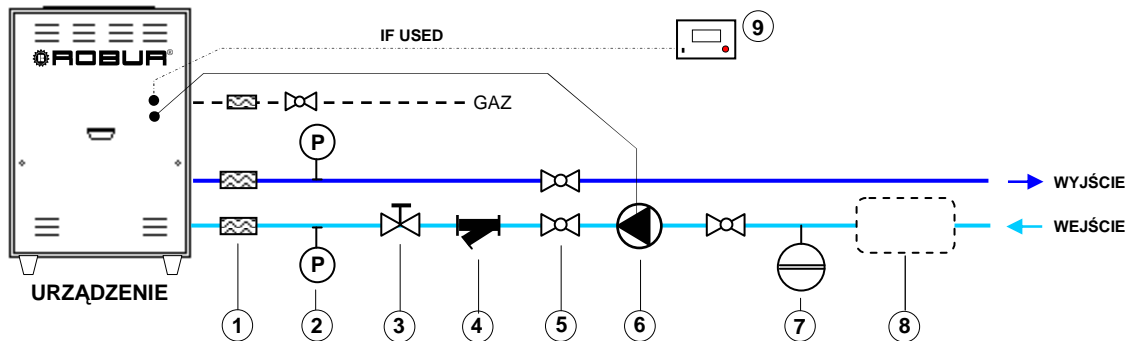
Urządzenie nie jest wyposażone w naczynie wzbiorcze. Konieczne jest zainstalowanie odpowiedniego naczynia wzbiorczego, dobrane do pracy przy maksymalnej temperaturze i ciśnieniu wody w instalacji.

Urządzenie musi posiadać włącznik urządzenia, np. DDC (dostępny jako akcesorium), patrz tabela 26, strona 75.



Urządzenie **MUSI** posiadać pompę wody, która zapewni odpowiedni przepływ wody podczas pracy urządzenia i podczas cyklu wyłączenia. Jeżeli pompa wody jest podłączona bezpośrednio do kontrolera S61 (przez złącze kontroli pompy wody), musi pracować dodatkowo 7 minut po wyłączeniu urządzenia.

Schemat instalacji hydraulicznej urządzenia:



LEGENDA

- |   |                            |   |                             |
|---|----------------------------|---|-----------------------------|
| 1 | ZŁĄCZA ANTYWIBRACYJNE      | 6 | POMPA WODY                  |
| 2 | MANOMETR                   | 7 | NACZYNIĘ WZBIORCZE          |
| 3 | ZAWÓR REGULACJI PRZEPIŁYWU | 8 | ZBIORNIK BUFOROWY           |
| 4 | FILTR WODY                 | 9 | CYFROWY PANEL STERUJĄCY DDC |
| 5 | ZAWÓR ODCINAJĄCY           |   | (dostępny jako akcesorium)  |

Rysunek 14 – Schemat hydrauliczny pojedynczego urządzenia.



## Zbiornik buforowy



Urządzenie wymaga stałego przepływu wody. Jeżeli jest to wymagane należy zainstalować zbiornik buforowy pomiędzy obiegiem pierwotnym i wtórnym, patrz rysunek 15, strona 43 i tabela 26, strona 75.



Do poprawnej pracy (szczególnie w przypadku braku zabezpieczenia przed zamrażaniem) każda jednostka potrzebuje minimum 70 litrów wody w układzie pierwotnym. W tym celu należy dobrać odpowiednią średnicę rur układu pierwotnego lub zainstalować zbiornik buforowy o odpowiedniej pojemności, patrz rysunek 15, strona 43.

Jeżeli zainstalowano kilka jednostek, minimalna pojemność obiegu pierwotnego będzie odpowiednio większa.

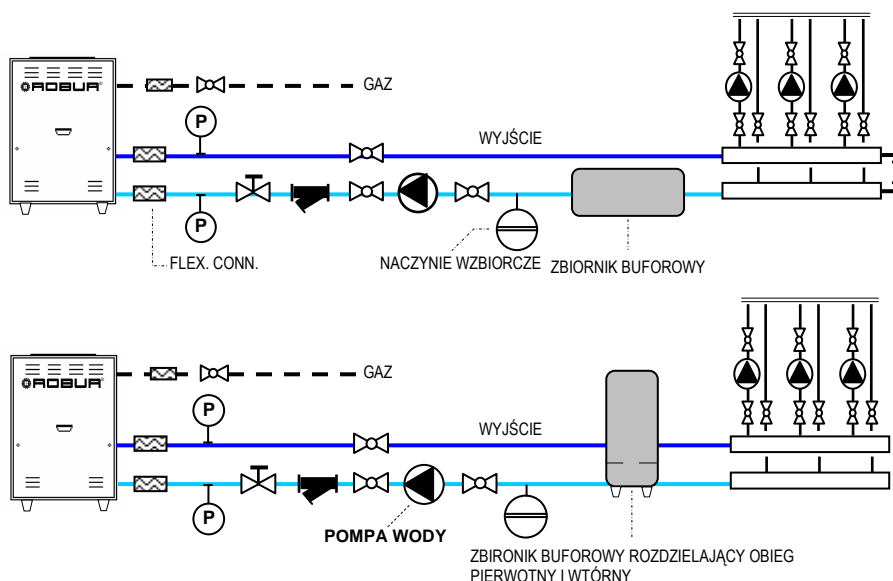
Pompa wody i średnica rur musi być właściwie dobrana, aby zapewnić odpowiedni przepływ wody przez urządzenie. Do obliczenia spadku ciśnienia wody w urządzeniu, patrz rozdział 1.4, strona 10.

Urządzenie może funkcjonować bez zbiornika buforowego.



Zbiornik buforowy stanowi idealne rozwiązanie, które kompensuje nagłe zmiany ciśnienia wody, szczególnie w przypadku, jeżeli pojemność instalacji hydraulicznej wynosi mniej niż 70 litrów dla każdej jednostki ACF.

Rysunek 15 przedstawia 2 przykłady użycia zbiornika buforowego, akumulacyjny szeregowy (schemat górny) i rozdzielający obieg pierwotny i wtórny (schemat dolny).

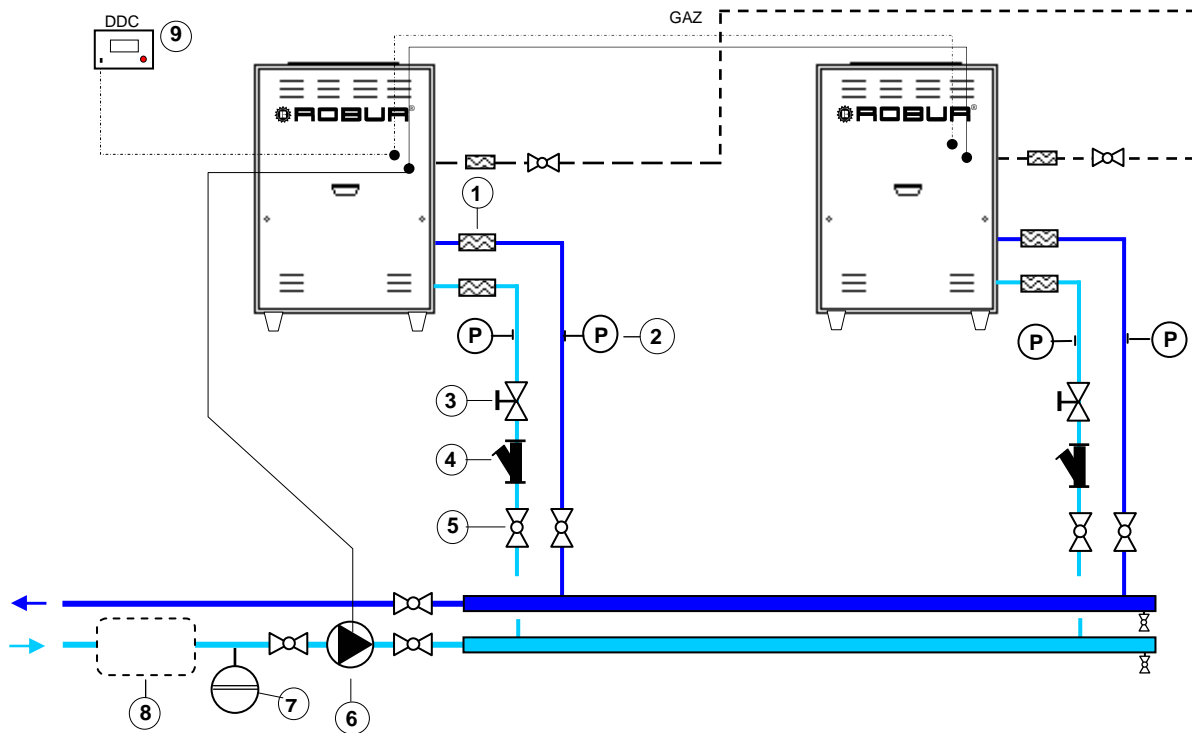


Rysunek 15 – Schematy hydrauliczne ze zbiornikiem buforowym.

## Podłączanie kilku urządzeń

Urządzenie jest przystosowane do pracy jako osobne urządzenie lub jako część systemu wielu urządzeń, jeżeli wymagana jest większa wydajność chłodnicza.

Rysunek poniżej przedstawia schemat podłączenia kilku urządzeń.



### LEGENDA

- |   |                           |   |   |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | ZŁĄCZA ANTYWIBRACYJNE     | 6 | POMPA WODY  |
| 2 | MANOMETR                  | 7 | NACZYNIĘ WZBIORCZE  |
| 3 | ZAWÓR REGULACJI PRZEPŁYWU | 8 | ZBIORNIK BUFOROWY<br>(wymagany, jeżeli pojemność instalacji jest mniejsza niż 70 litrów dla każdej jednostki) |
| 4 | FILTR WODY                | 9 | CYFROWY PANEL STERUJĄCY DDC<br>(dostępny jako akcesorium)   |
| 5 | ZAWÓR ODCINAJĄCY          |   |   |

Rysunek 16 – Schemat hydrauliczny kilku urządzeń.



### 3.4 SYSTEM ZASILANIA GAZEM

Urządzenie może być zasilane gazem ziemnym lub LPG.

Ciśnienie gazu zasilającego:

Gaz ziemnego (G20) od 17 do 25mbar.

LPG (G30) od 25 do 35mbar.



Dostarczanie do urządzenia gazu pod wyższym ciśnieniem niż podane, może uszkodzić zawór gazowy powodując zagrożenie. Instalacja gazowa musi zostać wykonana zgodnie z UNI-CIG i innymi aktualnymi przepisami.

W przypadku zasilania LPG, konieczne jest zainstalowanie reduktora przepływu pierwszego stopnia, w celu zredukowania ciśnienia gazu do 1,5bar. W pobliżu urządzenia, zainstaluj reduktor drugiego stopnia w celu redukcji ciśnienia gazu z 1,5bar do 0,03bar.



LPG może powodować korozję. Połączenia pomiędzy rurami muszą być wykonane z materiału odpornego na korozję powodowaną przez LPG.

Pionowe rury gazowe powinny być wyposażone w syfon oraz drenaż odprowadzający kondensat, powstający zimą. W przypadku nadmiernej kondensacji, należy zaizolować rury gazowe.



Musi być zapewniona możliwość odłączenia urządzenia od sieci gazowej, w tym celu zamontuj zawór gazowy na rurze doprowadzającej gaz.

CIŚNIENIE GAZU	GAZ ZIEMNY (G20)	LPG (G30/G31)
ZASILANIE	17 – 25mbar	25 – 35mbar

Tabela 21 - Ciśnienie gazu zasilającego

Dane dotyczące godzinowego zużycia paliwa przez urządzenie znajdują się w rozdziale 1.4, strona 10.

### 3.5 NAPEŁNIANIE UKŁADU HYDRAULICZNEGO



Przed instalacją, wyczyść ostrożnie wnętrza wszystkich rur i innych komponentów, zarówno hydraulicznych jak i gazowych, aby usunąć z nich wszystkie pozostałości mogące zakłócić pracę urządzenia.

Układ hydrauliczny można napełnić dopiero, gdy instalacja hydrauliczna, gazowa i elektryczna jest kompletna (skontaktuj się z elektrykiem).





**Będziesz potrzebował:** kompletnej instalacji hydraulicznej i elektrycznej.

Przy napełnianiu układu hydraulicznego musi zostać zachowana kolejność:

Aktywuj wszystkie automatyczne zawory odpowietrzające.

Napełnij układ hydrauliczny (patrz rysunek 14, strona 42), dodając odpowiednią ilość glikolu monoetylenowego, proporcjonalnie do minimalnej temperatury okresu zimowego w strefie instalacji urządzenia i przeznaczenia instalacji, patrz tabela 22, strona 46.

Zapewnij odpowiednie ciśnienie wody w instalacji hydraulicznej, (od1 do 2bar).

### Stosowanie glikolu monoetylenowego

Urządzenie musi być zainstalowane na zewnątrz, co stwarza ryzyko zamarznięcia wody w instalacji podczas okresu zimowego.

Aby tego uniknąć należy dodać odpowiednią ilość glikolu monoetylenowego, proporcjonalnie do minimalnej temperatury okresu zimowego w strefie instalacji i wersji urządzenia, patrz rozdział 1.4, strona 10.

Jeżeli pojemność urządzenia lub obiegu pierwotnego jest bliska minimalnej zawartości 70 litrów, konieczne jest użycie glikolu, aby zapobiec powstawaniu lodu w parowniku urządzenia, co może spowodować uszkodzenia..

Jeżeli urządzenie będzie pracować w miejscu, gdzie temperatura powietrza na zewnątrz będzie wynosiła poniżej +10°C (np. u żytek w procesach technologicznych lub centrach przetwarzania danych), konieczne jest dodanie glikolu monoetylenowego w ilości minimum 10%, nawet w przypadku, gdy pojemność urządzenia jest równa lub większa niż 70 litrów.



Należy wziąć pod uwagę, że użycie glikolu monoetylenowego modyfikuje właściwości fizyczne wody w układzie, szczególnie jej gęstość, lepkość oraz przewodność cieplną. Zawsze sprawdzaj charakterystykę techniczną oraz datę ważności produktu u sprzedawcy.

W tabeli poniżej podano przybliżoną temperaturę zamarzania wody i zmianę spadku ciśnienia w urządzeniu i instalacji, zależne od procentowej zawartości glikolu monoetylenowego.

Jest ona użyteczna w doborze średnic rur i pompy wody.

Jeżeli zastosowano automatyczny system napełniania, niezbędne jest także sezonowe sprawdzenie stężenia glikolu monoetylenowego.

ZAWARTOŚĆ GLIKOLU MONOETYLENOWEGO W %	10	15	20	25	30	35	40
TEMPERATURA ZAMARZANIA	-3°C	-5°C	-8°C	-12°C	-15°C	-20°C	-25°C
PROCENTOWA ZMIANA SPADKU CIŚNIENIA	—	6%	8%	10%	12%	14%	16%
SPADEK WYDAJNOŚCI URZĄDZENIA <sup>(1)</sup>	—	0.5%	1%	2%	2.5%	3%	4%

Tabela 22 – Wpływ zawartości glikolu monoetylenowego na funkcjonowanie urządzenia.

(1) Dla wersji ACF LB, patrz uwaga (2), tabela 8, strona 16.



## 3.6 USTAWIANIE PARAMETRÓW HYDRAULICZNYCH



Operacje opisane w tym paragrafie są konieczne tylko wtedy, kiedy urządzenie nie jest podłączone do DDC. Jeżeli urządzenie jest podłączone do DDC, zapoznaj się z dołączonymi do niego „Dokumentacją techniczną”.



Rozdział ten wyjaśnia jak ustawić parametry hydrauliczne. Użytkownicy nieznający obsługi kontrolera S61 powinni zapoznać się z rozdziałem 2.2, strona 29.

Wejdź do menu "3" kontrolera S61.

Konfiguracja hydrauliczna składa się z 3 parametrów, by wrócić do poprzedniego menu wybierz "E".

PARAMETR HYDRAULICZNY	WYŚWIETLANE
RODZAJ POMIARU TEMPERATURY WODY	3373
PUNKT PRACY	3375
RÓŻNICA TEMPERATUR	3376
POWRÓT DO POPRZEDNIEGO MENU	338E

Tabela 23 – Parametry menu „3”

Opis parametrów hydraulicznych:

Rodzaj pomiaru temperatury wody, opcja „73”, wartość „0” lub „1”.

- „0” Włączenie i wyłączenie urządzenia zależy od temperatury wody zmierzonej na wejściu do urządzenia.
- „1” Włączenie i wyłączenie urządzenia zależy od temperatury wody zmierzonej na wyjściu z urządzenia.

Temperatura punktu pracy, opcja „75”. Osiągnięcie ustawionej temperatury punktu pracy wyłącza urządzenie.

Histeresa temperatury, opcja „76”. Osiągnięcie temperatury równej, sumie ustawionej wartości i temperatury punktu pracy, włącza urządzenie.

Urządzenie ochładza wodę do momentu osiągnięcia temperatury punktu pracy, a następnie wyłącza się. Gdy temperatura wody osiągnie temperaturę, równą sumie histerezy temperatury i temperatury punktu pracy, urządzenie włączy się ponownie.

Przykład:

Rodzaj pomiaru temperatury: odczyt temperatury na wyjściu z urządzenia.

Temperatura punktu pracy: +7.0°C

Histeresa temperatury: 2.0°C

- Urządzenie pracuje, woda ochładza się do momentu osiągnięcia temperatury punktu pracy równej +7°C.
- Urządzenie wyłącza się, temperatura wody wzrasta do +9°C (+7°C + 2°C).
- Urządzenie włącza się, woda zaczyna się ochładzać.
- Cykl powtarza się.

Poniższa procedura pokazuje szczegółowo jak skonfigurować parametry kontrolera S61.













Użytkownicy powinni zapoznać się z paragrafem „Wyświetlacz i pokrętło sterujące”, strona 30 i paragrafem „Korzystanie z menu”, strona 32.

Aby ustawić parametry hydrauliczne w menu „3”:



**Będziesz potrzebował:** dostępu do urządzenia i kontrolera S61, patrz paragraf „Wyświetlacz i pokrętło sterujące”, strona 30.

Wejść do menu „3”, wyświetli się pierwsza opcja „73”: 

1. Obróć pokrętło sterujące, zgodnie ze wskazówkami zegara, aby przeglądać opcje: , ,  i .
2. Wciśnij pokrętło sterujące na widocznej opcji, aby wybrać ją. „E” oznacza wyjście do poprzedniego menu.
3. Przykładowo, aby ustawić opcje „75” (temperatura punktu pracy) należy:
  - Wybierz opcje: obracaj pokrętłem sterującym do wyświetlenia się: .
  - Wciśnij pokrętło sterujące, zacznie migać poprzednio ustawiona wartość: .
  - Obracaj pokrętłem sterującym do uzyskania żądanej wartości, np. .
  - Ponownie wciśnij pokrętło sterujące, aby zatwierdzić nową wartość. Wyświetli się znów , nowa wartość została ustawiona.
4. Jeżeli chcesz zmienić inne opcje, postępuj w sposób opisany powyżej. Na zakończenie wciśnij pokrętło sterujące na  aby wyjść z menu.

Więcej informacji na temat informacji wyświetlanych podczas normalnej pracy urządzenia znajdziesz w paragrafie „Wyświetlacz i pokrętło sterujące”, strona 30.



## 4 ELEKTRYK

Rozdział ten opisuje wszystkie czynności niezbędne do poprawnego podłączenia instalacji elektrycznej oraz zawiera schematy elektryczne, potrzebne przy konserwacji urządzenia.



Instalacja urządzenia może być przeprowadzona jedynie przez profesjonalnie wykwalifikowany personel firm wyspecjalizowanych zgodnie z aktualnymi przepisami kraju instalacji.

Instalacje nieprawidłowo wykonane lub niespełniające wymagań aktualnych przepisów, mogą stanowić zagrożenie dla ludzi, zwierząt i przedmiotów znajdujących się w ich otoczeniu. Firma Robur nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe z powodu instalacji nieprawidłowej lub niespełniającej wymagań odpowiednich przepisów.

Włączanie i wyłączanie urządzenia może odbywać się przez:

1. Włącznik urządzenia (włącznik on/off, termostat pomieszczeniowy, programowalny włącznik czasowy lub inny element kontroli).
2. Cyfrowy Panel Sterujący DDC (dostępny jako akcesorium), patrz tabela 26, strona 75.



Schematy elektryczne urządzenia i podłączania pomp wody znajdują się w rozdziale 4.3, strona 52.

Schematy podłączania DDC znajdują się w rozdziale 4.4, strona 59.

### 4.1 PODŁĄCZANIE WŁĄCZNIKA URZĄDZENIA



Przed rozpoczęciem wykonywania połączeń elektrycznych, należy upewnić się, że prace nie będą przeprowadzane pod napięciem.

#### Informacje podstawowe

Sprawdź parametry zasilania: 230V 1N 50Hz.

Wykonaj połączenia elektryczne w sposób pokazany na rysunku 19, strona 52, rysunku 20, strona 52 i rysunku 25, strona 57.

Upewnij się, że przewód uziemiający jest dłuższy niż pozostałe przewody. W razie wypadku będzie on ostatnim wyrwanym przewodem, zapewniając uziemienie.



Bezpieczeństwo elektryczne urządzenia zagwarantowane jest tylko wtedy, gdy jest ono poprawnie podłączone do wydajnego uziemienia, zgodnie z obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa. Nie używaj rur gazowych do uziemiania urządzeń elektrycznych.

## Podłączanie zasilania



**Będziesz potrzebował:** urządzenia ustawionego w miejscu przeznaczenia.

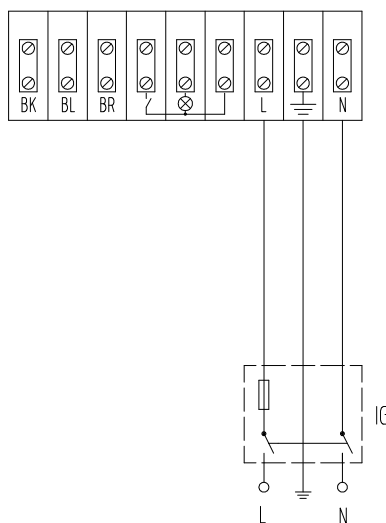
Aby podłączyć urządzenia do sieci elektrycznej i zainstalować włącznik urządzenia:

1. Będziesz potrzebował przewodu FG7(O)R 3Gx1,5 do podłączenia zasilania.
2. Podłącz urządzenie wyżej wymienionym przewodem i zainstaluj 2-biegunowy włącznik z dwoma bezpiecznikami 5A typu T lub włącznik magneto-termiczny 10A w pobliżu przewodu, patrz element IG na rysunku poniżej.
3. Podłącz włącznik urządzenia do złączy R i Y kontrolera S61, patrz element IC na rysunku poniżej.



Do poprawnej pracy urządzenia WYMAGANY jest włącznik urządzenia. Nigdy nie wyłączaj urządzenia za pomocą głównego włącznika sieciowego.

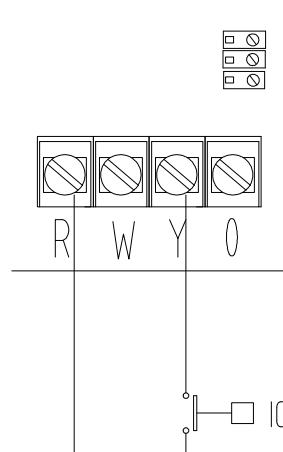
4. Zakończ instalację podłączając pompę wody w sposób pokazany w rozdziale 4.2, strona 51.



### LEGENDA

- L - FAZA  
 N - NEUTRALNY  
 IG - GŁÓWNY WŁĄCZNIK SIECIOWY (niedostarczony)  
 (2-BIEGUNOWY WŁĄCZNIK Z DWOMA  
 BEZPIECZNIKAMI 5A TYPU T LUB WŁĄCZNIK  
 MAGNETO-TERMICZNY 10A)

**Rysunek 17** – Podłączanie głównego włącznika sieciowego.



#### LEGENDA

IC WŁĄCZNIK URZĄDZENIA (WŁĄCZNIK ON/OFF, TERMOSTAT POMIESZCZENIOWY, PROGRAMOWALNY WŁĄCZNIK CZASOWY LUB INNY ELEMENT KONTROLI)

Rysunek 18 – Podłączenie włącznika urządzenia.

## 4.2 KONTROLA POMPY WODY



**Pompa wody obiegu pierwotnego musi być kontrolowana bezpośrednio przez kontroler S61 (złącze kontroli pompy wody) lub pośrednio przez zewnętrzny system sterujący. W innym wypadku pompa wody obiegu pierwotnego musi stale pracować.**

### Kontrola pompy wody przez kontroler S61

Pompa wody jest kontrolowana przez kontroler S61 na dwa sposoby w zależności od jej mocy:

- Bezpośrednia kontrola pompy wody o mocy mniejszej niż 700W. Wykonaj podłączenie zgodnie z rysunkiem poniżej i upewnij się, że zworka kontroli pompy wody (element J10) jest zwarta.
- Bezpośrednia kontrola pompy wody o mocy większej niż 700W. Wykonaj podłączenie zgodnie z rysunkiem poniżej, używając przekaźnika i upewnij się, że zworka kontroli pompy wody (element J10) jest rozwarta.

### Kontrola pompy wody układu odzysku ciepła (wyłącznie wersja HR)

Pompa wody układu odzysku ciepła jest kontrolowana przez przekaźnik podłączony równolegle do pompy roztworu, dzięki czemu układ odzysku ciepła pracuje wyłącznie podczas pracy urządzenia.

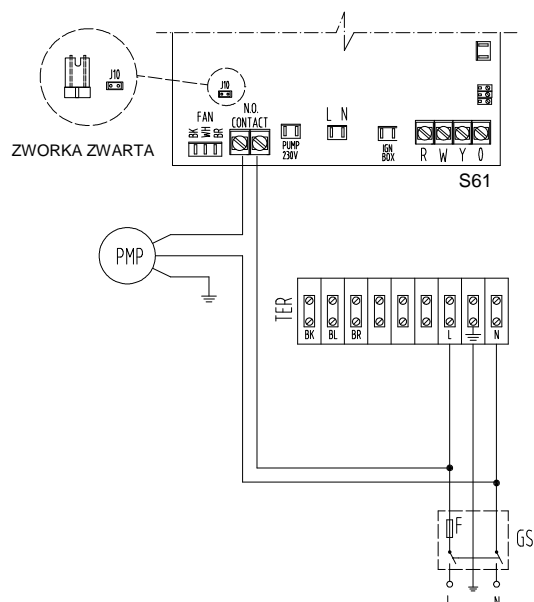
## 4.3 SCHEMATY ELEKTRYCZNE

### Podłączanie pompy wody

Podłączanie pompy wody o mocy mniejszej niż 700W kontrolowanej przez kontroler S61 (schemat instalacji hydraulicznej, patrz rysunek 14, strona 42).

#### LEGENDA

SCH	KONTROLER S61
J10	ZWORKA KONTROLI POMPY WIODY (zwarta)
GS	GŁÓWNY WŁĄCZNIK SIECIOWY (niedostarczony)
TER	ZŁĄCZE ZASILANIA URZĄDZENIA
PMP	POMPA WODY O MOCY MNIEJSZEJ NIŻ 700W (niedostarczona)
NO CONTACT	ZŁĄCZE KONTROLI POMPY WODY

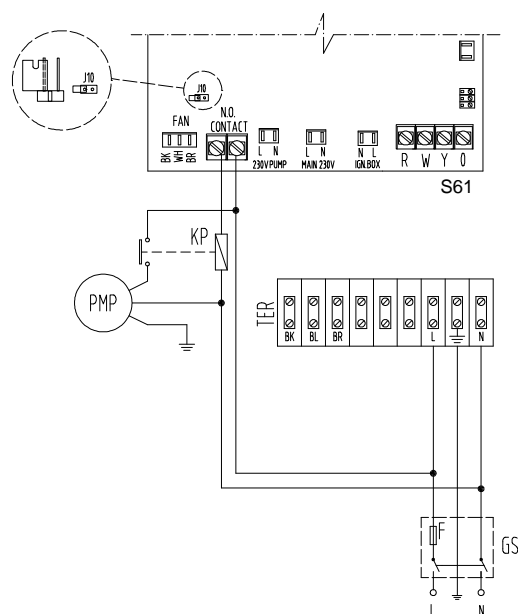


Rysunek 19 – Schemat elektryczny.

Podłączanie pompy wody o mocy większej niż 700W kontrolowanej przez kontroler S61 (schemat instalacji hydraulicznej, patrz rysunek 14, strona 42).

#### LEGENDA

SCH	KONTROLER S61
J10	ZWORKA KONTROLI POMPY WODY (rozwarta)
GS	GŁÓWNY WŁĄCZNIK SIECIOWY (niedostarczony)
TER	ZŁĄCZE ZASILANIA URZĄDZENIA
KP	PRZEKAŹNIK (niedostarczony)
PMP	POMPA WODY O MOCY WIĘKSZEJ NIŻ 700W (niedostarczona)
NO CONTACT	ZŁĄCZE KONTROLI POMPY WODY

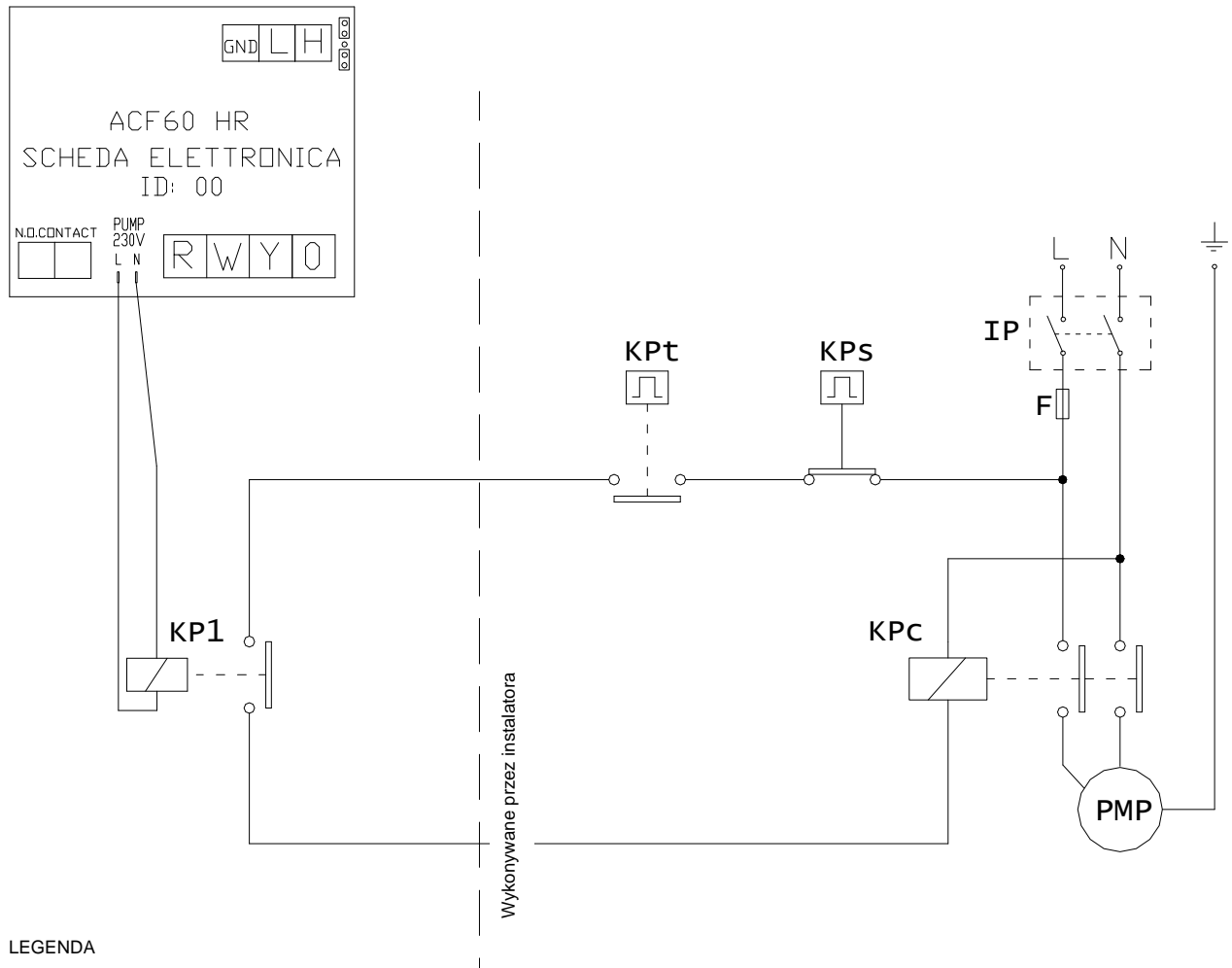


Rysunek 20 – Schemat elektryczny.



## Podłączanie pompy wody układu odzysku ciepła (wyłącznie HR)

Podłączanie pompy wody układu odzysku ciepła do jednego urządzenia.



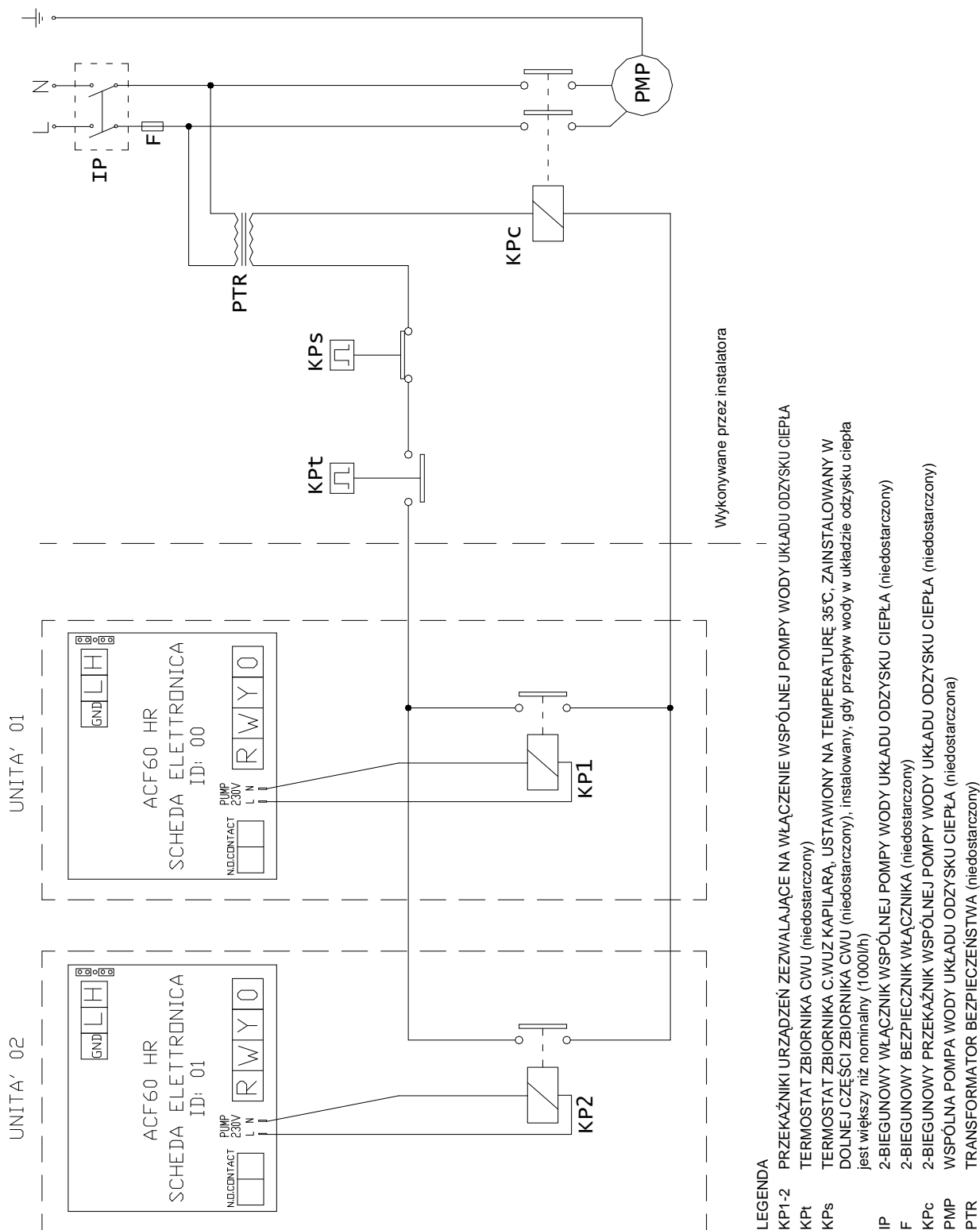
### LEGENDA

- KP1 PRZEKAŹNIK URZĄDZENIA ZEZWALAJĄCY NA WŁĄCZENIE POMPY WODY UKŁADU ODZYSKU CIEPŁA
- KP<sub>t</sub> TERMOSTAT ZBIORNIKA C.W.U (niedostarczony)
- KP<sub>s</sub> TERMOSTAT ZBIORNIKA C.W.U Z KAPILARĄ, USTAWIONY NA TEMPERATURĘ 35°C, ZAINSTALOWANY W DOLNEJ CZĘŚCI ZBIORNIKA (niedostarczony), instalowany, gdy przepływ wody w układzie odzysku ciepła jest większy niż nominalny (1000l/h)
- IP 2-BIEGUNOWY WŁĄCZNIK POMPY WODY UKŁADU ODZYSKU CIEPŁA (niedostarczony)
- F 2-BIEGUNOWY BEZPIECZNIK WŁĄCZNIKA (niedostarczony)
- KP<sub>c</sub> 2-BIEGUNOWY PRZEKAŹNIK POMPY WODY UKŁADU ODZYSKU CIEPŁA (niedostarczony)
- PMP POMPA WODY UKŁADU ODZYSKU CIEPŁA (niedostarczona)

Rysunek 21 - Schemat elektryczny.



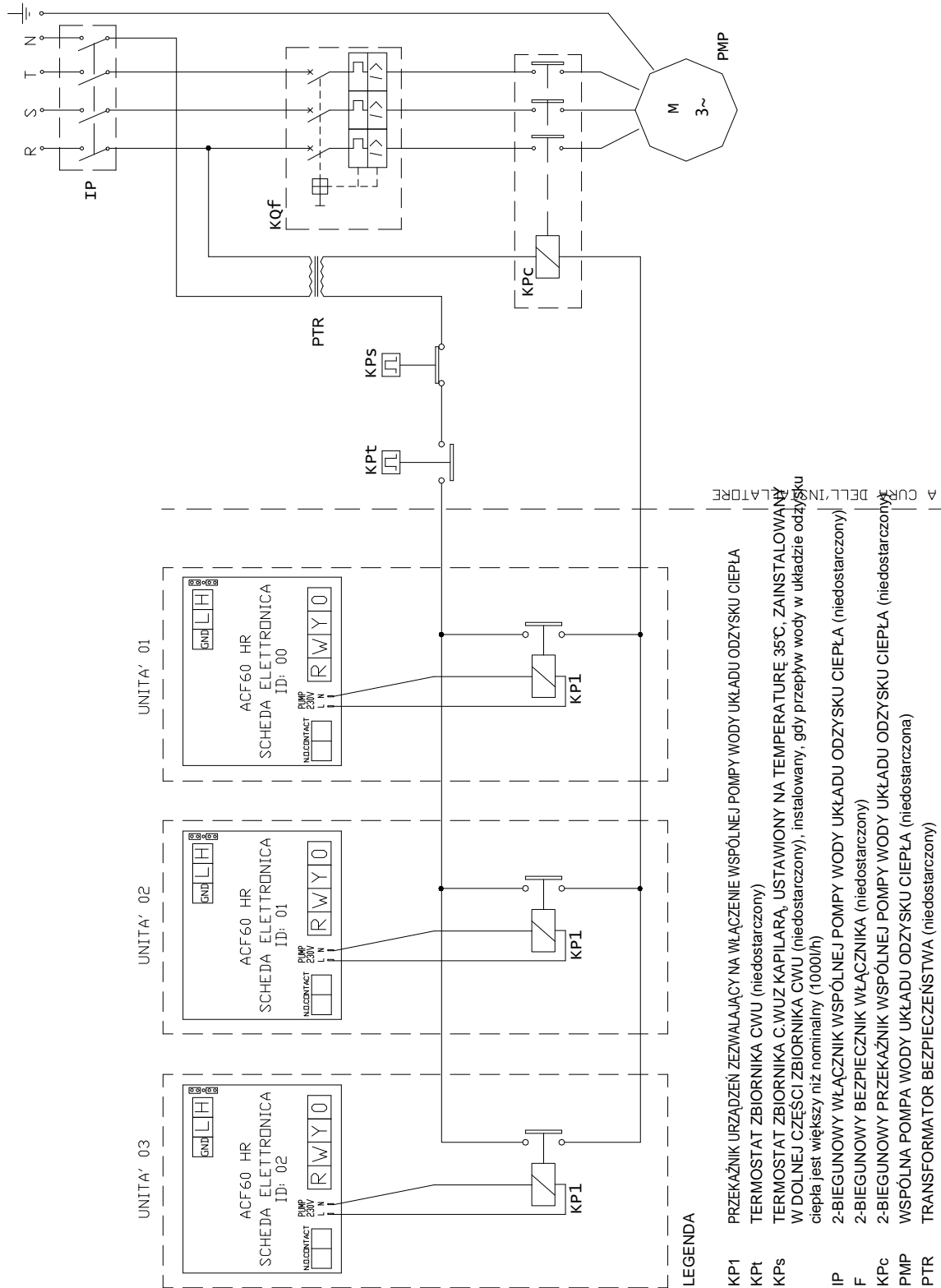
Podłączanie wspólnej pompy wody układu odzysku ciepła do dwóch urządzeń.



Rysunek 22 -Schemat elektryczny.

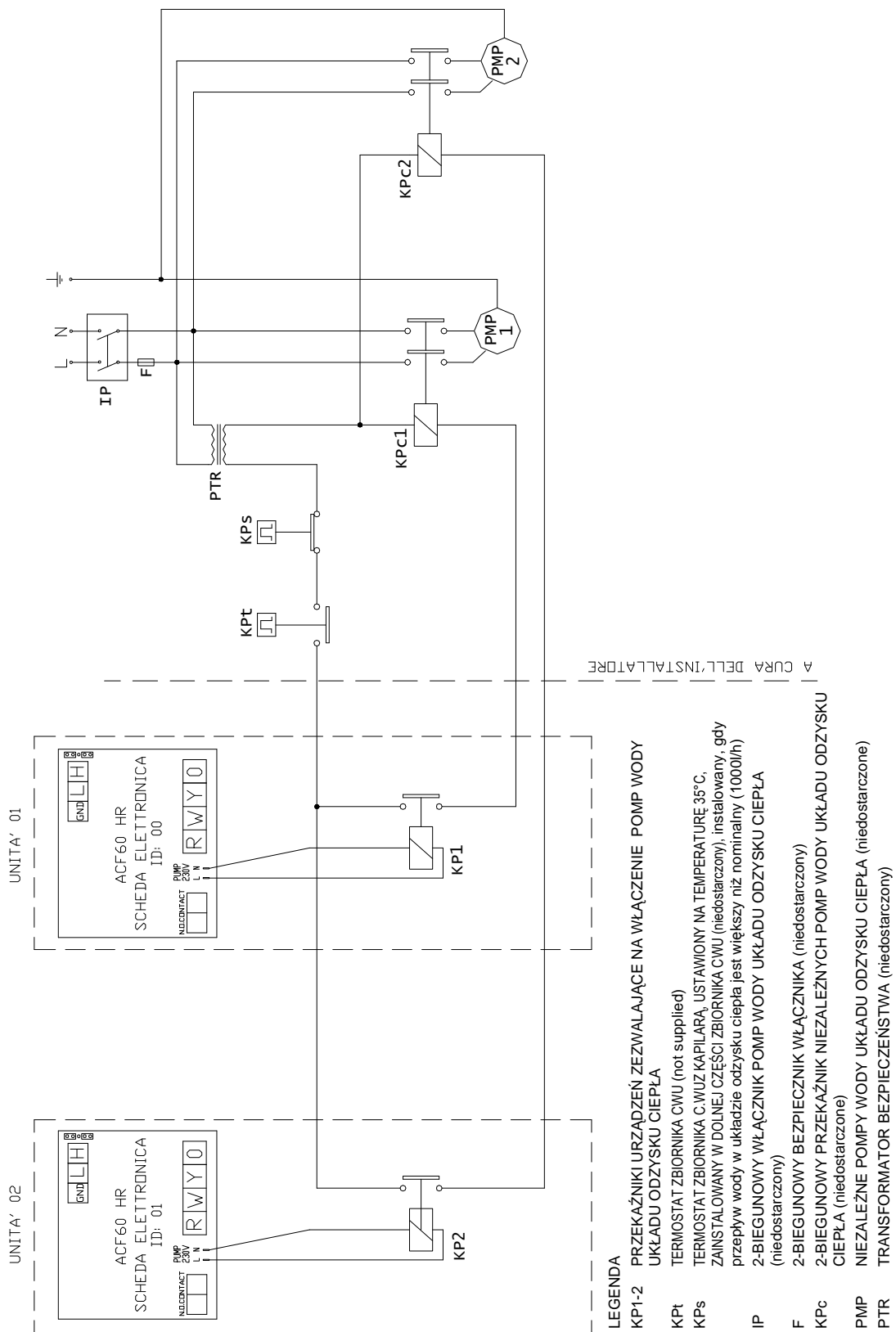


## Podłączenie wspólnej pompy wody układu odzysku ciepła do kilku urządzeń.



Rysunek 23 - Schemat elektryczny.

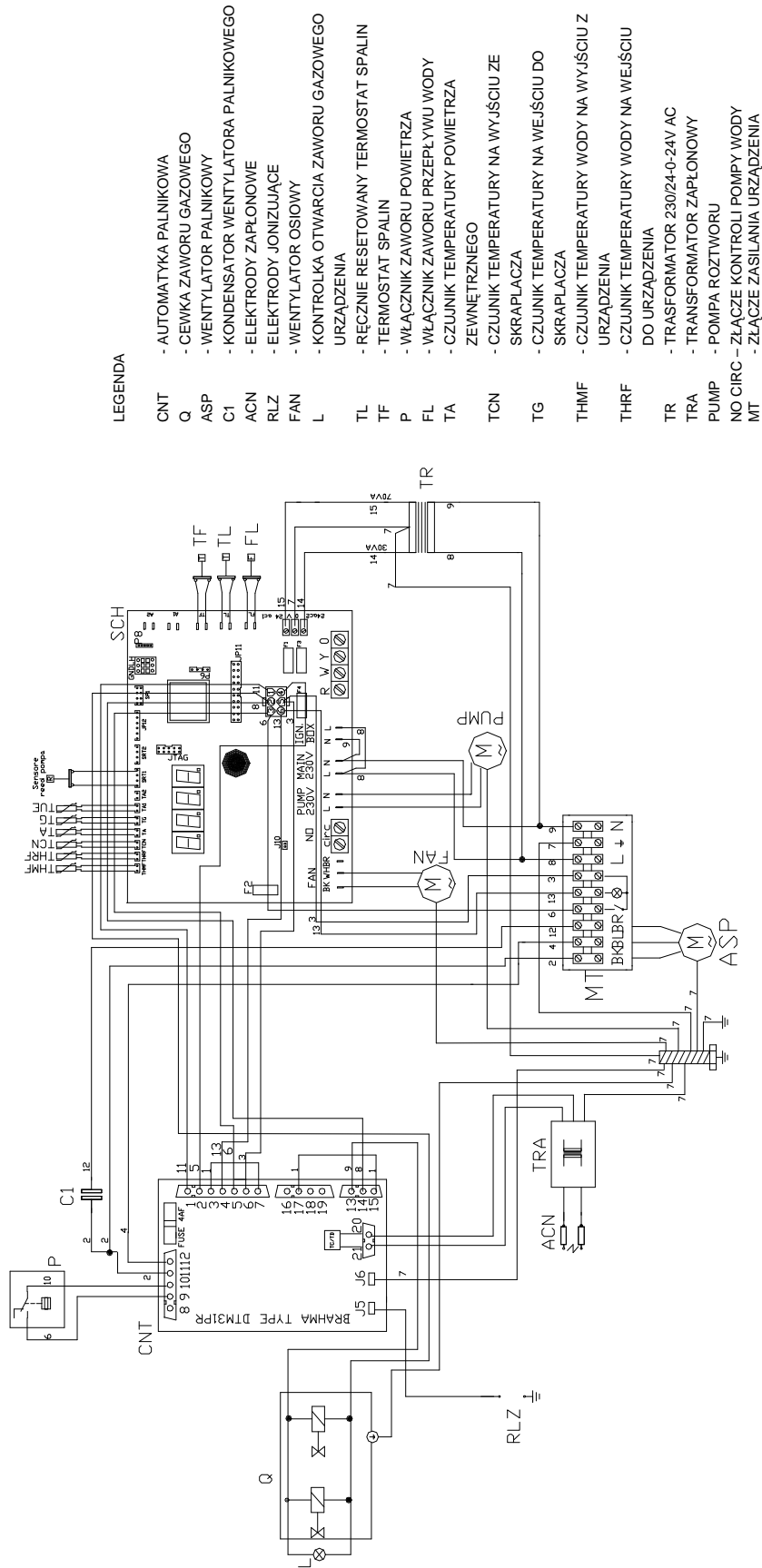
Podłączanie niezależnych pomp wody układu odzysku ciepła do kilku urządzeń.



Rysunek 24 - Schemat elektryczny.



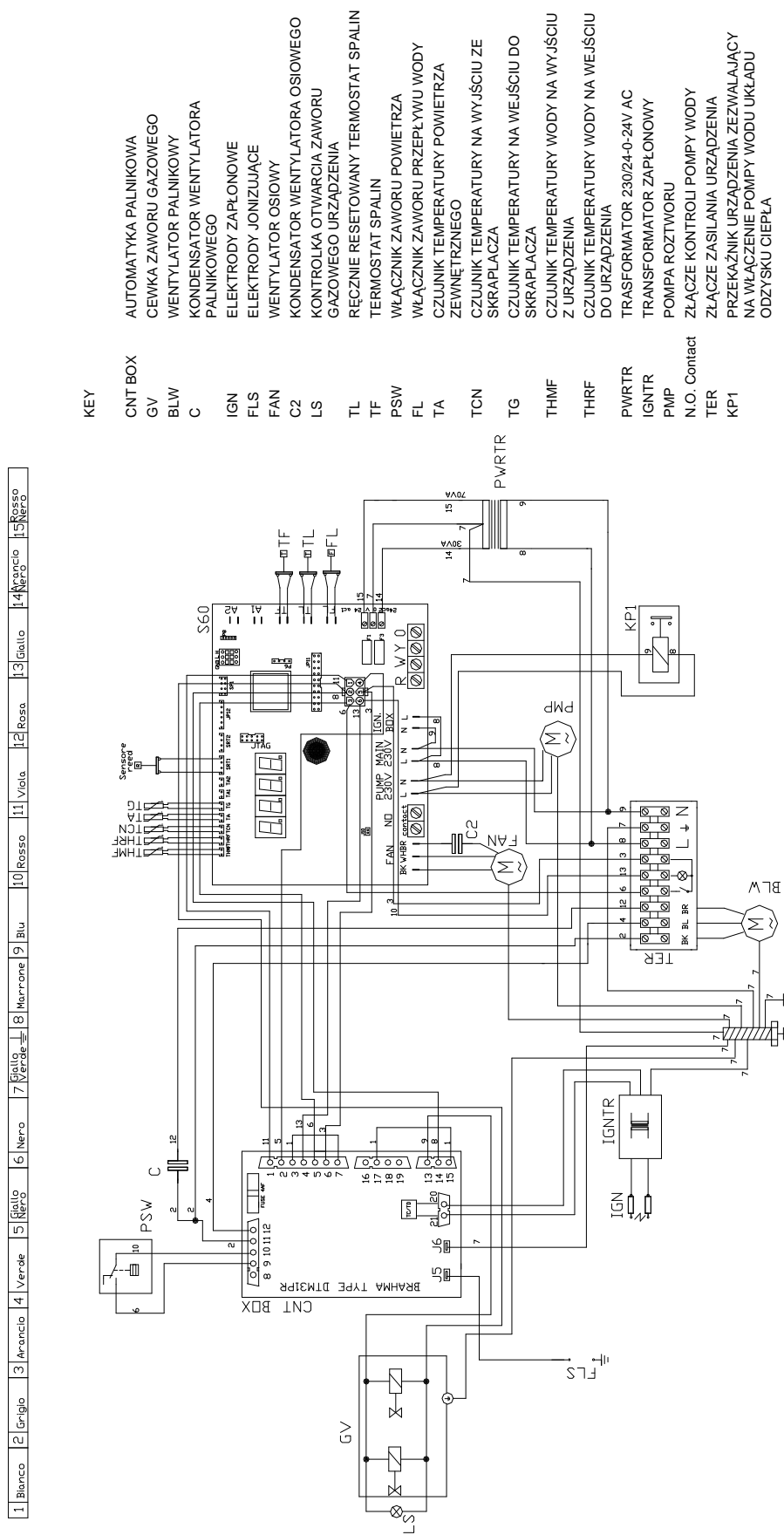
1	Bianco
2	Grigio
3	Arancio
4	Verde
5	Nero
6	Nero
7	Verde
8	Marrone
9	Blu
10	Rosso
11	Viola
12	Rosso
13	Giallo
14	Acciaio
15	Rosso



LEGENDA

- AUTOMATYKA PALNIKOWA
- CEWKA ZAWORU GAZOWEGO
- WENTYLATOR PALNIKOWY
- KONDENSATOR WENTYLATORA PALNIKOWEGO
- ELEKTRODY ZAPLONOWE
- ELEKTRODY JONIZUJĄCE
- WENTYLATOR OSIOWY
- KONTROLKA OTWARCIA ZAWORU GAZOWEGO URZĄDZENIA
- REZYMIE RESETOWANY TERMOSTAT SPALIN
- TERMOSTAT SPALIN
- WŁĄCZNIK ZAWORU POWIETRZA
- WŁĄCZNIK ZAWORU PRZEPLYWU WODY ZEWNĘTRZNEGO
- CZUJNIK TEMPERATURY NA WYJŚCIU ZE SKRAPLACZA
- CZUJNIK TEMPERATURY NA WYJŚCIU DO SKRAPLACZA
- CZUJNIK TEMPERATURY WODY NA WYJŚCIU Z URZĄDZENIA
- CZUJNIK TEMPERATURY WODY NA WEJŚCIU DO URZĄDZENIA
- TRANSFORMATOR 230/24-0-24V AC
- TRANSFORMATOR ZAPLONOWY
- POMPA ROZTWORU
- ZŁĄCZE KONTROLI POMPY WODY
- ZŁĄCZE ZASILANIA URZĄDZENIA

Rysunek 25 – Schemat wewnętrznej instalacji elektrycznej urządzenia



Rysunek 26 – Schemat wewnętrznej instalacji elektrycznej ACF HR



## 4.4 CYFROWY PANEL STERUJĄCY DDC



Poniższy rozdział opisuje podłączanie jednego lub więcej urządzeń do DDC. Szczegółowy opis DDC znajduje się w „Dokumentacji technicznej” dołączonej do niego.

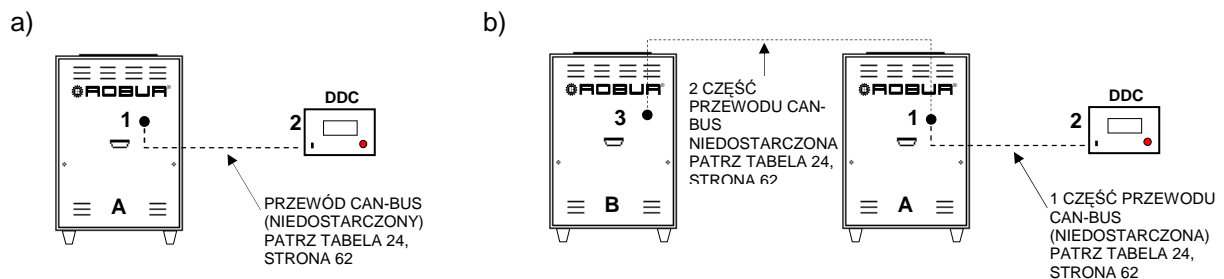
Urządzenie komunikuje się z DDC przez sieć CAN-BUS.

Sieć CAN-BUS składa się z elementów (urządzenie lub DDC) zwanych węzłami, połączonymi wspólnie za pomocą 3-żyłowego przewodu. Wyróżniamy węzły końcowe i pośrednie.

Węzły końcowe to węzły połączone wyłącznie z jednym innym węzłem.

Węzły pośrednie to węzły połączone z dwoma innymi węzłami.

Przykład:



Rysunek 27 – Przykłady sieci CAN-BUS.

Schemat pokazuje 2 rodzaje sieci CAN-BUS:

- 1 urządzenie podłączone do 1 DDC, 2 węzły końcowe (oba węzły podłączone są wyłącznie z jednym innym węzłem).
- 2 urządzenia podłączone do 1 DDC, 2 węzły końcowe i 1 węzeł pośredni (urządzenie B i DDC to węzły końcowe, urządzenie A to węzeł pośredni).



DDC może być węzłem pośrednim lub końcowym w sieci CAN-BUS. Jedno DDC może kontrolować maksymalnie 16 jednostek ACF. Jeżeli w sieci CAN-BUS jest więcej jednostek należy podłączyć dodatkowy DDC (maksymalnie 3 DDC).

## Przewód CAN-BUS



Przewód CAN-BUS musi odpowiadać standardom Honeywell SDS.

Tabela poniżej przedstawia parametry niektórych rodzajów przewodów CAN-BUS, pogrupowanych w zależności od maksymalnej długości.

RODZAJ I MODEL PRZEWODU	KOLOR/SYGNAŁ			DŁUGOŚĆ MAKSYMALNA W m
ROBUR NETBUS	CZARNY = H	BIAŁY = L	BRAZOWY = GND	450
<b>Honeywell SDS 1620</b>				
BELDEN 3086A	CZARNY = H	BIAŁY = L	BRAZOWY = GND	450
TURCK typ 530				
<b>DeviceNet Mid Cable</b>				
TURCK typ 5711	NIEBIESKI = H	BIAŁY = L	CZARNY = GND	450
<b>Honeywell SDS 2022</b>				
TURCK typ 531	CZARNY = H	BIAŁY = L	BRAZOWY = GND	200

Tabela 24 – Rodzaje i modele przewodów CAN-BUS.



Dla całkowitych dystansów mniejszych lub równych 200m oraz sieci z maksymalnie 6 węzłami (typowy przykład: do 5 urządzeń ACF + 1 DDC) można użyć przewodu ekranowanego 3x0,75mm.

Przed zakupem, oszacuj całkowitą długość przewodu.

Jak pokazano w tabeli powyżej, sieć CAN-BUS wymaga 3-żyłowego przewodu. Jeżeli przewód ma więcej niż 3 żyły, użyj te o kolorach opisanych w tabeli oraz utnij pozostałe, nieużywane żyły.

Przewód Robur NETBUS jest dostępny jako akcesorium, patrz tabela 26, strona 75.

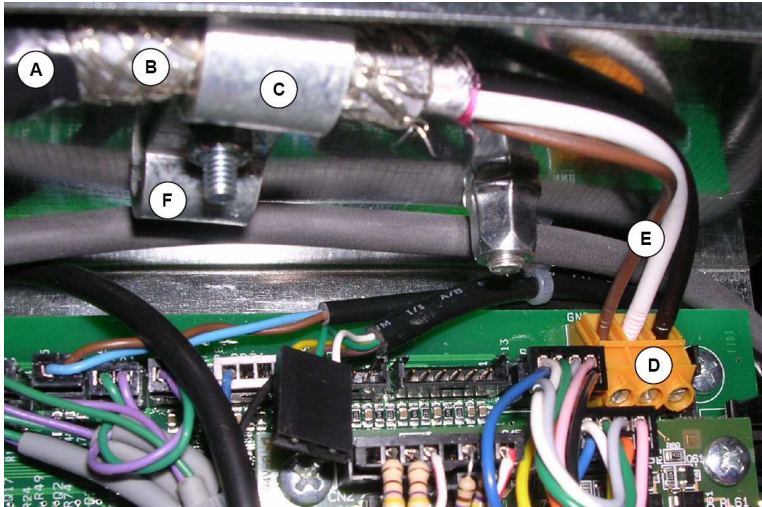
### Podłączanie przewodu CAN-BUS do urządzenia



**Będziesz potrzebował:** urządzenia w jego stałej lokalizacji.

Aby podłączyć przewód CAN-BUS do urządzenia:

Przewód CAN-BUS jest podłączany do złącza CAN-BUS w kontrolerze S61, patrz rysunek 11, strona 29.



#### LEGENDA

- A Taśma izolacyjna
- B Ekranowanie przewodu CAN-BUS
- C Uchwyt przewodu CAN-BUS
- D Złącze CAN-BUS
- E Żyły przewodu CAN-BUS
- F Uchwyt na 2 przewód CAN-BUS dla węzłów pośrednich

**Rysunek 28** – Przykład podłączenia przewodu CAN-BUS do kontrolera S61 (węzeł końcowy).



Przed rozpoczęciem wykonywania prac związanych z kontrolerem S61, należy upewnić się, że prace nie będą przeprowadzane pod napięciem.

1. Usuń przednią obudowę urządzenia i zaślepkę panelu elektrycznego.
2. Utnij taką długość przewodu, aby umożliwić instalację bez łamania go.
3. Z jednego wybranego końca przewodu, usuń około 70-80 mm izolacji uważając, aby nie przeciąć żył i ekranowania (metalowego lub aluminiowego).
4. Jeżeli przewód jest zbyt cienki, aby utrzymać się w uchwycie (patrz element C, rysunek powyżej), owiń go taśmą izolacyjną do uzyskania średnicy około 12-13mm.
5. Zawiń ekranowanie na izolację i owiń je taśmą izolacyjną na odwiniętym końcu, patrz element A, rysunek powyżej.
6. Jeżeli urządzenie jest **węzłem końcowym**, podłącz trzy kolorowe żyły do złącza CAN-BUS (patrz schemat A, rysunek poniżej). Przestrzegaj poprawnych oznaczeń L, H, GND podanych na rysunku poniżej, na złączu i w tabeli 24, strona 60.
7. Jeżeli urządzenie jest **węzłem pośrednim**, powtórz kroki od 3 do 6 dla drugiego przewodu CAN-BUS (w wyniku, czego otrzymasz 2 osobne przewody ze zdjętą izolacją). Połącz żyły jednakowego koloru ze sobą i podłącz je do złącza CAN-BUS, patrz schemat B, rysunek poniżej.
8. Przymocuj przewód CAN-BUS (lub dwa przewody, w zależności od typu węzła) do uchwytu w górnej części panelu elektrycznego tak, aby odwinięta izolacja przylegała solidnie do metalowego uchwytu. Przewody muszą być mocno zamocowane w uchwycie.



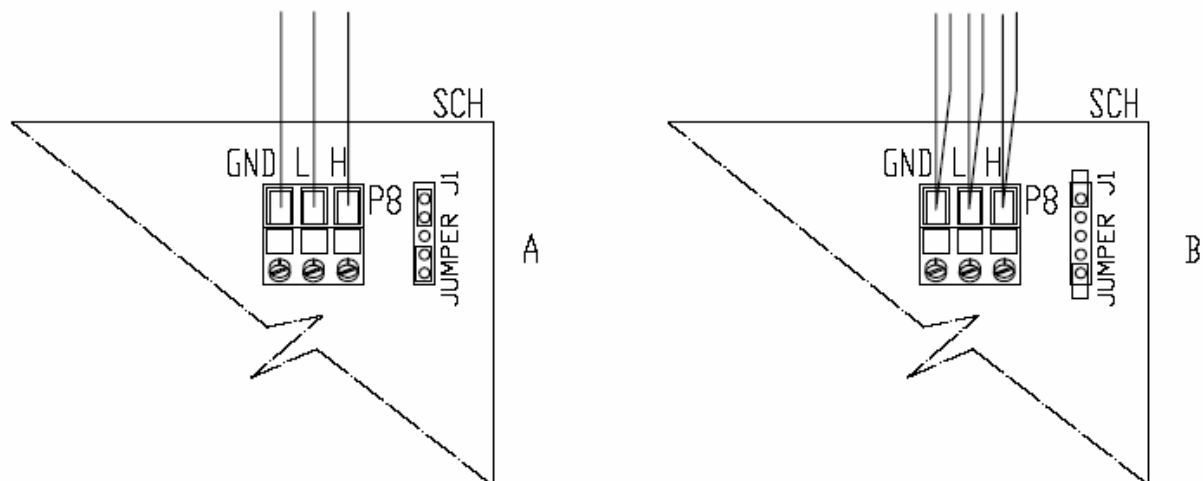


**Będziesz potrzebował:** dostępu do kontrolera S61.

Ustaw zworki w zależności od typu węzła:

Jeżeli urządzenie jest **węzłem końcowym** (3 żyły podłączone do złącza CAN-BUS) ustaw zworkę jak na schemacie **A**, rysunek poniżej.

Jeżeli urządzenie jest **węzłem pośrednim** (6 żył podłączonych do złącza CAN-BUS) ustaw zworkę jak na schemacie **B**, rysunek poniżej.



#### LEGENDA

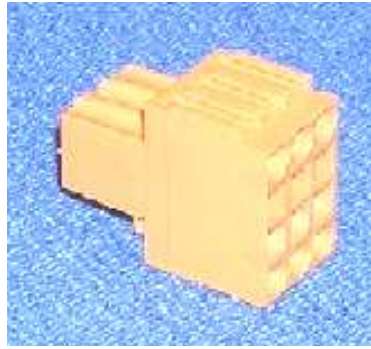
- SCH Kontroler S61
- GND- Uziemienie
- L Sygnał niski
- H Sygnał wysoki
- J1 Zworka CAN-BUS
- A Schemat węzła końcowego (3 żyły, zworka J1 zwarta)
- B Schemat węzła pośredniego (6 żył, zworka J1 rozwarta)
- P8 Złącze CAN-BUS

**Rysunek 29** – Podłączenie przewodu CAN-BUS do kontrolera S61

Po wykonaniu wszystkich prac, zamknij panel elektryczny i przykręć obudowę.

#### Podłączanie przewodu CAN-BUS do DDC

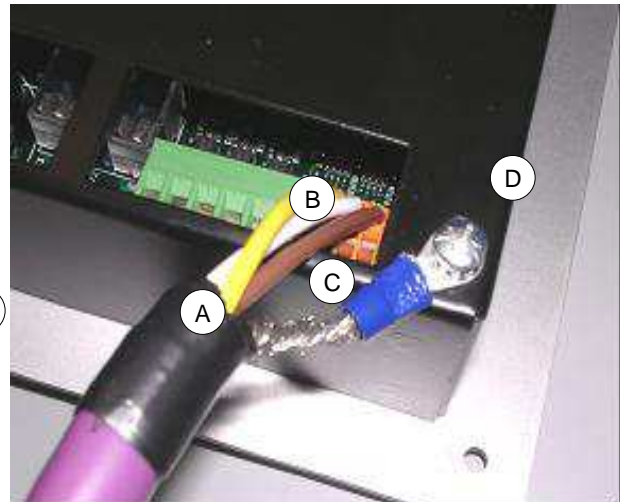
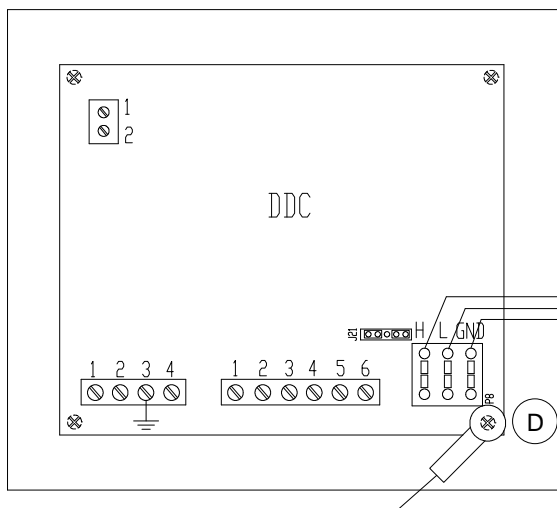
Przewód CAN-BUS podłączany jest do wtyczki CAN-BUS dołączonej do DDC, patrz rysunek poniżej.



**Rysunek 30** – Wtyczka CAN-BUS do podłączania przewodu CAN-BUS do DDC.



Przed rozpoczęciem wykonywania prac związanych DDC, należy upewnić się, że jest wyłączone. DDC podobnie jak kontroler S61 posiada zworkę CAN-BUS, która musi być ustawiona zgodnie z typem węzła. Fabrycznie zworka CAN-BUS jest ZWARTA, patrz rysunek poniżej.



#### **LEGENDA**

GND	Uziemienie	A	Taśma izolacyjna
L	Sygnal niski	B	Żyły przewodu CAN-BUS
H	Sygnal wysoki	C	Ekranowanie przewodu CAN-BUS
J21	Zworka ZWARTA	D	Uchwyt oczkowy i śruba montażowa

**Rysunek 31** – Schemat podłączania DDC i tylny widok.

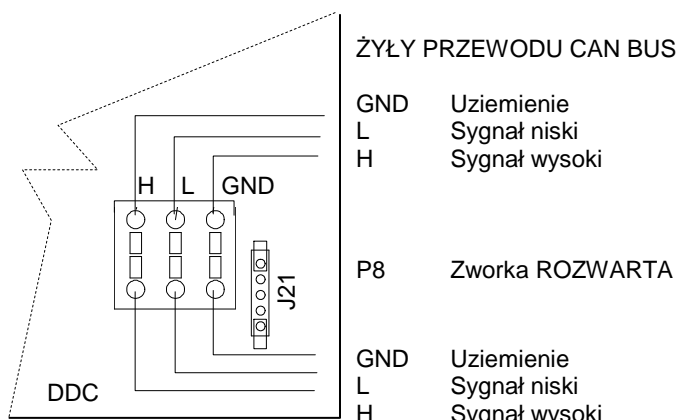


**Będziesz potrzebował:** dostępu do tylnej obudowy DDC.

Aby podłączyć przewód CAN-BUS do DDC:

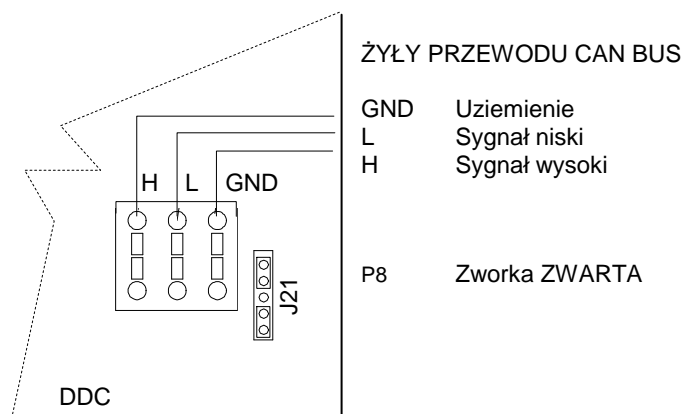
1. Ustaw zworkę CAN-BUS na DDC zgodnie z typem węzła, jeżeli to konieczne, odkręć tylną obudowę DDC (4 śruby), ustaw odpowiednio zworkę i przykręć obudowę. Ustawienie zworki jest pokazane na 2 rysunkach poniżej:

Jeżeli DDC jest **węzłem pośrednim** (6 żył podłączonych do wtyczki CAN-BUS) ustaw zworkę jak na rysunku poniżej (zworka ROZWARTA).



**Rysunek 32** – Podłączenie 2 przewodów CAN-BUS do DDC (WĘZŁ POŚREDNI). Zwróć uwagę na ustawienie zworki i sposób podłączenia żył.

Jeżeli DDC jest **węzłem końcowym** (3 żyły podłączone do wtyczki CAN-BUS) ustaw zworkę jak na rysunku 33 (zworka ZWARTA).



**Rysunek 33** – Podłączenie 1 przewodu CAN-BUS do DDC (WĘZŁ KOŃCOWY). Zwróć uwagę na ustawienie zworki i sposób podłączenia żył.

2. Wyjmij wtyczkę CAN-BUS z opakowania.
3. Utnij taką długość przewodu, aby umożliwić instalację bez łamania go.
4. Z jednego wybranego końca przewodu, usuń około 70-80 mm izolacji uważając, aby nie przeciąć żył wewnątrz i ekranowania (metalowego lub aluminiowego).
5. Zawień ekranowanie i podłącz je do 4mm uchwyty oczkowego, element C, rysunek powyżej.
6. Podłącz trzy kolorowe żyły do wtyczki CAN-BUS, patrz rysunek powyżej. Przestrzegaj poprawnych oznaczeń L, H, GND podanych na wtyczce CAN-BUS, płycie drukowanej, rysunku powyżej i w tabeli 24, strona 60.

Jeżeli DDC jest **węzłem pośrednim** (rysunek 27, strona 59) wykonaj punkt 6.

Jeżeli DDC jest **węzłem końcowym** pomiń punkt 6 i przejdź bezpośrednio do punktu 8.



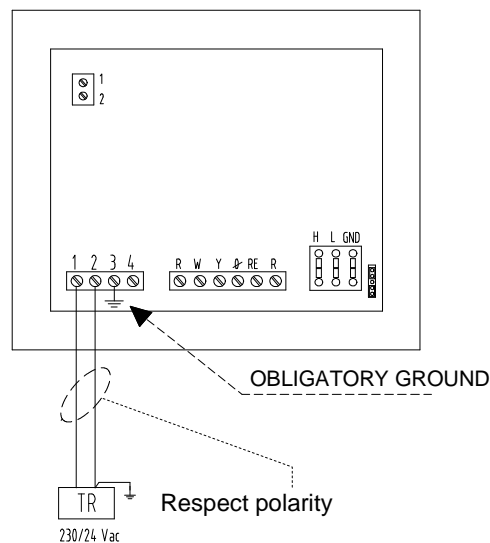
7. **Wyłącznie dla węzłów pośrednich:** powtórz punkty od 1 do 4 dla drugiej części przewodu CAN-BUS. Wykonaj również punkt 5, ale zgodnie z rysunkiem 32, strona 64 (podłączanie przewodu CAN-BUS do wtyczki CAN-BUS)
8. Przeprowadź przewód CAN-BUS przez otwór w tylnej obudowie DDC, podłącz odpowiednie żyły do wtyczki CAN-BUS i zamocuj ją prawidłowo w złączu DDC.
9. Użyj śruby montażowej tylnej obudowy DDC do przykręcenia 1 lub 2 uchwytów oczkowych 4mm, patrz element D, rysunek 31, strona 63).

## Podłączanie zasilania DDC



DDC zasilane jest niskim napięciem 24V z transformatora 230/24V AC 50-60Hz o minimalnej mocy 20VA.  
Minimalny przekrój przewodu  $2 \times 0.75 \text{mm}^2$ .

Podłącz transformator do DDC przez 4-biegunowe złącze zasilania DDC, patrz rysunek poniżej. Przeprowadź przewód przez otwór w obudowie przed podłączeniem go do złącza.



**Rysunek 34** – Podłączanie zasilania DDC.

Zaciski 4-biegunowego złącza zasilania DDC:

ZACISK 1: 24V.

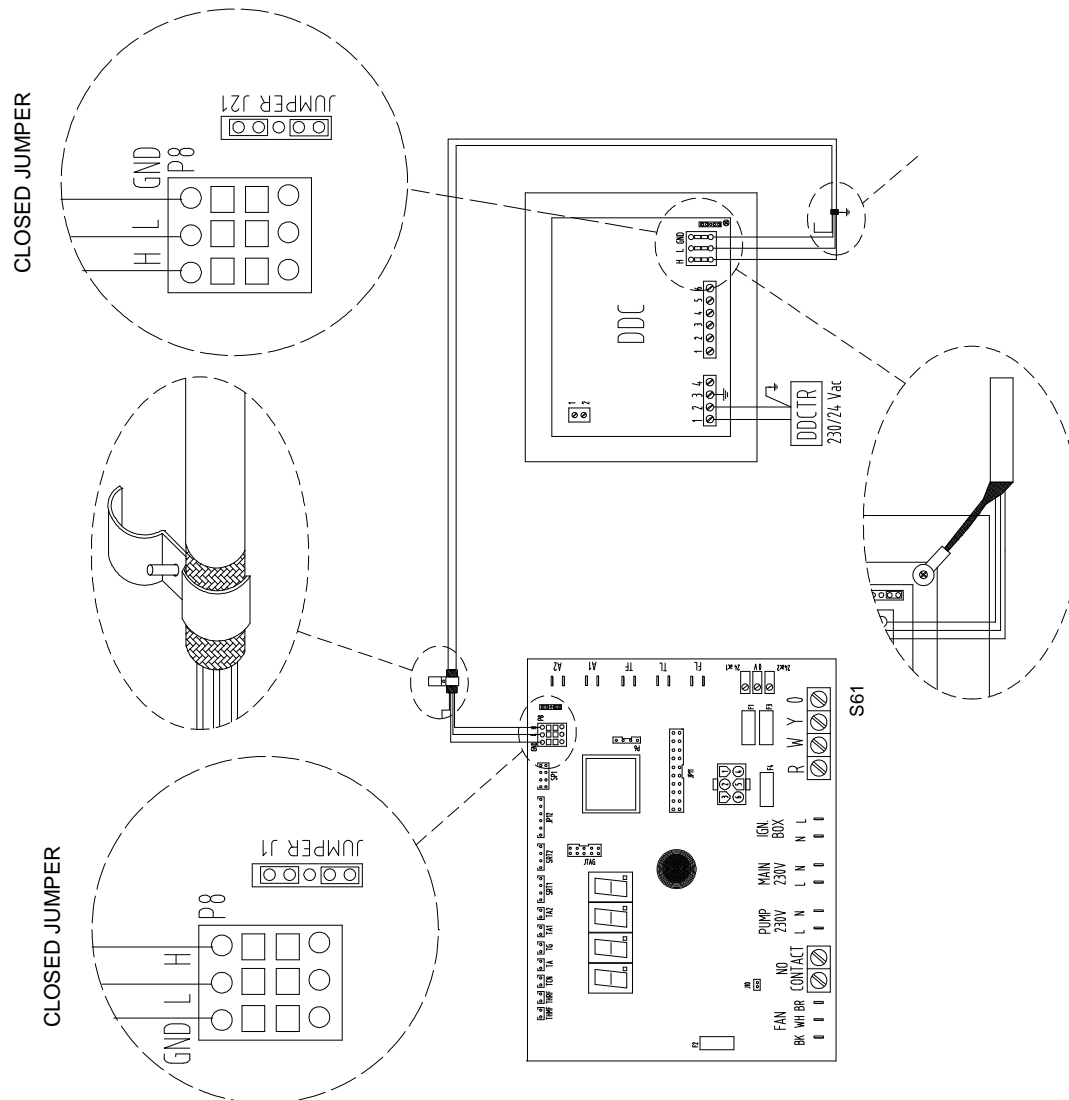
ZACISK 2: 0V (UWAGA: uziemiony wewnętrznie przez zacisk 3, jeżeli transformator jest już uziemiony, musi być podłączony tego zacisku).

ZACISK 3: UZIEMIENIE (podłącz do uziemienia,  $r \leq 0,1\Omega$ ).

ZACISK 4: Nieużywany.

DDC wyposażone jest w baterię, która podtrzymuje pamięć urządzenia w przypadku awarii zasilania. Trwałość baterii wynosi około 7 lat, po tym okresie musi zostać wymieniona przez TAC.

Pod wykonaniu wszystkich prac, przykręć obudowę DDC. Przykręcając prawą dolną śrubę uważaj na uchwyt oczkowy lub uchwyty oczkowe izolacji przewodu CAN-BUS, patrz rysunek 31, strona 63.

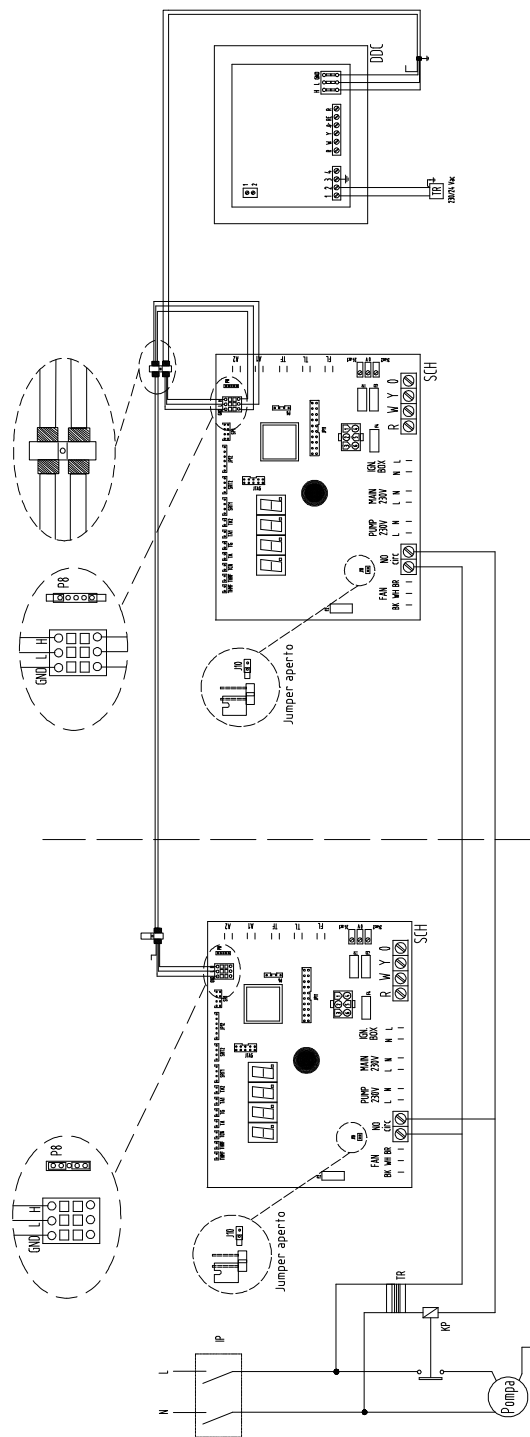


LEGENDA

DDC CYFROWY PANEL STERUJĄCY DDC (akcesorium)  
 S61 KONTROLOER S61  
 DDCTR TRANSFORMATOR 230/24V AC ZASILANIA DDC

GND UZIEMIENIE  
 L SYGNAŁ NISKI  
 H SYGNAŁ WYSOKI

Rysunek 35 – Podłączenie 1 urządzenia do DDC.



#### LEGENDA

- |       |  |         |                              |
|-------|--|---------|------------------------------|
| SCH   | - KONTROLER S61                            | NO circ | - ZŁĄCZE KONTROLI POMPY WODY |
| DDC   | - CYFROWY PANEL STERUJĄCY DDC (akcesorium) | GND     | - UZIEMIENIE                 |
| POMPA | - POMPA WODY (niedostarczona)              | L       | - SYGNAŁ NISKI               |
| IP    | - WŁĄCZNIK POMPY WODY                      |         |                              |
| TR    | - TRANSFORMATOR 24V AC                     |         |                              |
| KP    | - PRZEKAŹNIK                               |         |                              |

Rysunek 36 – Podłączenie 2 urządzeń do DDC i schemat podłączenia pompy wody.

## 5 PIERWSZE URUCHOMIENIE I KONSERWACJA

Ten rozdział opisuje pierwsze uruchomienie urządzenia i jego konserwację.

### 5.1 PIERWSZE URUCHOMIENIE I REGULACJA URZĄDZENIA

#### Pierwsze uruchomienie



Pierwsze uruchomienie urządzenia powinno być przeprowadzone przez TAC. Przed przystąpieniem do prac zapoznaj się z rozdziałem 1.1, strona 2 i rozdziałem 2.1, strona 28.



Jeżeli urządzenie jest podłączone do DDC, pierwsze uruchomienie przeprowadź zgodnie z dołączoną do niego dokumentacją.

Przed włączeniem urządzenia sprawdź, czy:

Zawór gazowy jest otwarty.

Urządzenie jest zasilane: główny wyłącznik sieciowy jest w pozycji ON.

Ciśnienie i przepływ wody w układzie hydraulicznym został poprawnie ustawiony przez instalatora.

Jeżeli wszystkie warunki zostały spełnione można przystąpić do pierwszego uruchomienia.



Jeżeli podczas włączania urządzenia wystąpi błąd, na wyświetlaczu, widocznym przez okienko w przedniej obudowie urządzenia, pojawi się kod eksploatacyjny, patrz tabela 27, strona 76.

Jeżeli zaistnieje NIEPRAWIDŁOWA lub NIEBEZPIECZNA sytuacja podczas pierwszego uruchomienia (patrz poniżej) spowodowana błędną instalacją urządzenia, TAC NIE przeprowadzi pierwszego uruchomienia.

W takim wypadku hydraulik i elektryk poprawią instalację zgodnie ze wskazówkami TAC po wykonaniu, których TAC przeprowadzi pierwsze uruchomienie.



Z powodzeniem przeprowadzone pierwsze uruchomienie ŚWIADCZY o poprawnej pracy urządzenia i DDC (jeżeli podłączony), ale NIE POTWIERDZA zgodności urządzenia z obowiązującymi przepisami.



**SYTUACJE NIEBEZPIECZNE DLA LUDZI I URZĄDZENIA:**

Urządzenie zainstalowano w zamkniętym pomieszczeniu.

Urządzenie zainstalowano w pobliżu materiałów łatwopalnych lub w miejscu uniemożliwiającym bezpieczną konserwację.



Włączanie i wyłączanie odbywa się przez główny włącznik sieciowy, a nie przez włącznik urządzenia.

Defekty lub błędy urządzenia spowodowane uszkodzeniem urządzenia podczas transportu lub instalacji.



#### NIEPRAWIDŁOWA INSTALACJA:

Instalacja urządzenia niezgodna z aktualnymi przepisami lub zaleceniami producenta. Instalacja mogąca wywołać niepoprawną pracę urządzenia.

#### Regulacja przepływu gazu



Wyłącznie TAC może zmieniać poziom przepływu gazu w urządzeniu. Użytkownicy i instalatorzy nie są upoważnieni do przeprowadzania regulacji gazu w urządzeniu.

Urządzenie jest fabrycznie ustawione do potrzeb wybranego rodzaju gazu. O rodzaj gazu, do którego urządzenie jest dostosowane informuje naklejka w panelu elektrycznym.



Usuń przednią obudowę urządzenia, aby uzyskać dostęp do zaworu gazowego.

Podczas pierwszego uruchomienia TAC sprawdzi, czy przepływu gazu jest zgodny z parametrami z tabeli 25, strona 70, według poniższego schematu.



**Będziesz potrzebował:** wyłączonego urządzenia i zamkniętego zaworu gazowego urządzenia (dostęp do zaworu gazowego urządzenia można uzyskać przez zdjęcie przedniej obudowy urządzenia).

Aby sprawdzić statyczne ciśnienie gazu w sieci gazowej:

1. Odkręć śrubę króćca pomiaru ciśnienia gazu zasilającego, element B, rysunek 37, strona 70.
2. Podłącz manometr do króćca pomiaru ciśnienia gazu zasilającego (ciśnienie w sieci gazowej).
3. Otwórz zawór gazowy.
4. Odczytaj wartość ciśnienia w sieci gazowej na manometrze i sprawdź, czy jest zgodna z wymaganiami, patrz rozdział 3.4, strona 45.
5. Zamknij zawór gazowy.
6. Odłącz manometr i przykręć śrubę króćca pomiarowego.

Aby ustawić przepływ gazu urządzenia:

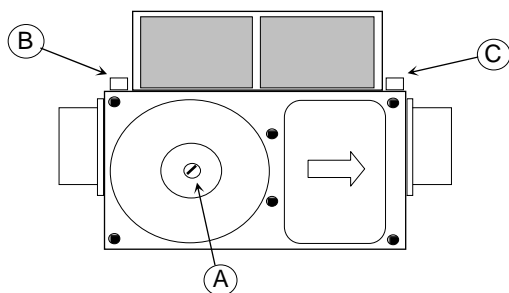
1. Zamknij zawór gazowy i odkręć śrubę króćca pomiaru gazu doprowadzanego do palnika, element C, rysunek 37, strona 70.



2. Podłącz manometr do króćca pomiaru gazu doprowadzanego do palnika.
3. Otwórz zawór gazowy.
4. Włącz urządzenie włącznikiem urządzenia (włącznik on/off, termostat pomieszczeniowy, programowalny włącznik czasowy lub inny element kontroli) lub DDC (jeżeli podłączony).
5. Poczekaj na zapłon palnika. Jeżeli zapłon nie nastąpi podczas 1 próby, automatyka palnikowa podejmie 3 kolejne próby. Jeżeli zapłon nie nastąpi podczas 4 próby, automatyka palnikowa zostanie zablokowana. W takim wypadku należy zresetować automatykę palnikową przez sterownik S61 (patrz paragraf 2.4, strona 33) lub przez DDC, aż do zapłonu palnika.
6. Po włączeniu palnika odczytaj wartość ciśnienia na manometrze i sprawdź, czy jest zgodna z wymaganiami (patrz tabela 25, strona 70).
7. Jeżeli to konieczne wyreguluj ciśnienie: przy zapalonym palniku i podłączonym manometrze zdemonuj zabezpieczenie śruby regulacyjnej, obracaj śrubą regulacyjną (element A, rysunek 37, strona 70) zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara, aby zwiększyć ciśnienie lub odwrotnie, aby je zmniejszyć, aż do uzyskania ciśnienia zgodnego z tabelą 25, strona 70. Po zakończeniu zamocuj zabezpieczenie śruby regulacyjnej.
8. Wyłącz urządzenie włącznikiem urządzenia (włącznik on/off, termostat pomieszczeniowy, programowalny włącznik czasowy lub inny element kontroli) lub DDC (jeżeli podłączony).
9. Zamknij zawór gazowy.
10. Odłącz manometr i przykręć śrubę króćca pomiarowego, rysunek 37, strona 70.
11. Otwórz zawór gazowy.
12. Za pomocą wody z mydłem sprawdź czy nie ma żadnych nieszczelności instalacji gazowej.

RODZAJ GAZU	GAZ ZIEMNY (G20)	LPG (G30)	LPG (G31)
CIŚNIENIE GAZU DOPROWADZANEGO DO PALNIKA	6,2mbar	11,1mbar	14,0mbar
PRZYŚLONA POWIETRZNA	31,5mm;	29,8mm;	29,8mm;
ŚREDNICA DYSZY	5,3mm;	3,3mm;	3,3mm;

Tabela 25 – Dopuszczalne ciśnienia gazu



- A ŚRUBA REGULACYJNA
- B KRÓCIEC POMIAROWY CIŚNIENIA GAZU ZASILAJĄCEGO
- C KRÓCIEC POMIAROWY CIŚNIENIA GAZU DOPROWADZANEGO DO PALNIKA

Rysunek 37 – Zawór gazowy (SIT 830)



## Programowanie parametrów hydraulicznych



Temperaturę wody lodowej ustawia się w menu 3 kontrolera S61, patrz paragraf 3.6, strona 47.

## 5.2 ZMIANA RODZAJU GAZU



Czynność może być przeprowadzona wyłącznie przez TAC.

Jeżeli urządzenie ma pracować z innym gazem niż wymienionym na naklejce wewnątrz urządzenia, należy wyłączyć urządzenie oraz odłączyć je od sieci elektrycznej i gazowej, a następnie (patrz rysunek 38, strona 72):



**Będziesz potrzebował:** wyłączonego urządzenia, odłączonego od sieci elektrycznej i gazowej.

1. Zdejmij przednią i lewą obudowę urządzenia.
2. Odkręć śrubę mocującą rurę gazową znajdującą się powyżej panelu elektrycznego (element A).
3. Odkręć sześciokątną nakrętkę łączącą mosiężną dyszę z mieszalnikiem powietrza i gazu, uważając, aby nie uszkodzić okrągłej uszczelki (elementy B i C). Użyj klucza 36.
4. Wykręć i zastąp dyszę (element 56) taką, która posiada odpowiednią średnicę do nowego rodzaju gazu (elementy E i F), umieść nowy pierścień uszczelniający (element 57, dostarczony) między elektrozaworem, a dyszą. Użyj klucza 34.
5. Zdemontuj osłonę wentylatora palnikowego (element G), odkręcając 3 śruby mocujące. Użyj śrubokręta typu Phillips.
6. Zdemontuj element dławiący (element G) odkręcając 3 śruby z osłony wentylatora palnikowego i zastąp odpowiednim do nowego rodzaju gazu, zwracając uwagę na centralne umiejscowienie króćca presostatu w przysłonie (element H).
7. Zamontuj osłonę wentylatora, zwracając uwagę na pozycje nowej (dostarczonej z dyszą) uszczelki, tarcza w kształcie półksiężyca powinna być ustawiona w górze (pozycja pierwotna przed demontażem, element F).
8. Zamocuj mosiężną dyszę do mieszalnika powietrza i gazu, dokręcając sześciokątną nakrętkę (element 40), zwracając uwagę na poprawną pozycję nowej uszczelki, dostarczonej w zestawie.
9. Przykręć rurę gazową, powyżej panelu elektrycznego, śrubami mocującymi.
10. Podłącz urządzenie do sieci elektrycznej i gazowej, a następnie włącz je.
11. Wyreguluj ciśnienie w urządzeniu do wartości z tabeli 25, strona 70 dla odpowiedniego rodzaju gazu (patrz paragraf „Regulacja przepływu gazu”, strona 69), a następnie zamień naklejkę informującą o rodzaju gazu zasilającego urządzenie.
12. Za pomocą wody i mydła (lub innej odpowiedniej metody) sprawdź szczelność wszystkich rur i połączeń gazowych (również tych nieobjętych operacją zmiany rodzaju gazu).
13. Zamocuj przednią i lewą obudowę urządzenia.

**ELEMENT A**



**ELEMENT B**



**ELEMENT C**



**ELEMENT D**



**ELEMENT E**



**ELEMENT F**



**ELEMENT G**



**ELEMENT H**



**Rysunek 38 – Zmiana rodzaju gazu.**



## 5.3 KONSERWACJA

Poprawna konserwacja zapobiega awariom oraz gwarantuje maksymalną wydajność przy niskich kosztach eksploatacji urządzenia.



Przystępując do czynności konserwacyjnych należy najpierw wyłączyć urządzenie wyłącznikiem urządzenia i odczekać do zakończenia cyklu wyłączenia, a następnie odłączyć urządzenie od sieci elektrycznej i gazowej.



Każda czynność na wewnętrznych elementach urządzenia może być przeprowadzona wyłącznie przez TAC, zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.

### Regularne czynności konserwacyjne

Poniższe czynności przeprowadzaj przynajmniej raz w roku. Jeżeli urządzenie pracuje w ciężkich warunkach (na przykład w układach procesowych lub innych warunkach ciągłej pracy) czynności te muszą być przeprowadzane częściej.

Czynności konserwacyjne, które powinny być przeprowadzane przez użytkownika:

- Czyszczenie wymiennika lamelowego. Urządzenie zasysa powietrze przez wymiennik lamelowy i po ogrzaniu, wyrzuca je przez wentylator osiowy znajdujący się u szczytu urządzenia. Po pewnym czasie pracy w szczelinach pomiędzy lamelami może zgromadzić się brud i pył obecny w powietrzu. W miejscach szczególnie zapyłonych można użyć filtra wymiennika, patrz tabela 26, strona 75.



**Będziesz potrzebował:** zabrudzonego wymiennika lamelowego.

Aby wyczyścić wymiennik lamelowy:

1. Wyłącz urządzenie wyłącznikiem urządzenia, patrz paragraf 2.1, strona 28.
2. Po zakończeniu cyklu wyłączenia, odłącz urządzenie od sieci elektrycznej i gazowej. Przed rozpoczęciem upewnij się, że urządzenie nie jest pod napięciem i zawór gazowy jest zamknięty.
3. Używając szczotki usuń brud i kurz, uważając, aby nie uszkodzić lamel.
4. Upewnij się, że wymiennik lamelowy jest czysty i zrestartuj urządzenie, patrz paragraf 2.1, strona 28.

Czynności konserwacyjne, które przeprowadzone przez TAC, a **NIE** przez użytkownika.

Sprawdzenie działania układu spalania:

Czyszczenie generatora i palnika.

Sprawdzenie zapłonu i elektrod jonizacyjnych.

- Sprawdzenie działania pompy czynnika:

Sprawdzanie poziom oleju.

Sprawdzanie paska klinowego (wymiana po 5 latach lub po 10.000 godzin pracy).

### **Dodatkowe czynności konserwacyjne**

W razie potrzeby przeprowadź, opisane poniżej, czynności konserwacyjne.

- Dopełnianie układu hydraulicznego wodą i glikolem.



Jeżeli jest konieczność dopełnienia układu hydraulicznego wodą, **ZAWSZE** dodaj odpowiednią ilość glikolu proporcjonalnie do minimalnej temperatury w strefie instalacji urządzenia (patrz tabela 22, strona 46) i indywidualnych wymagań wersji urządzenia, patrz rozdział 1.4, strona 10.

Instrukcja napełniania układu hydraulicznego znajduje się w rozdziale 3.5, strona 45.

Na koniec przywróć odpowiednie ciśnienie wody w układzie hydraulicznym (od 1 do 2bar).

## 6 AKCESORIA

Rozdział ten zawiera listę akcesoriów dostępnych do instalacji i użytkowania urządzenia. Aby zamówić akcesoria, skontaktuj się z firmą Robur.

### Akcesoria

AKCESORIA HYDRULICZNE		
Nazwa	Opis	Kod
FILTR WYMIENNIKA LAMELOWEGO	Filtr oczyszczający powietrze wpadające do wymiennika lamelowego, ułatwiający czyszczenie go.	O-FLT004
ZESTAW PODSTAWEK ANTYWIBRACYJNYCH	Zestaw 4 podkładek do montażu w specjalnych otworach znajdujących się w podstawie urządzenia.	O-NTV003
POMPA WODY	Obiegowa odśrodkowa pompa wody.	R-PCR000
SPRZĘGŁO HYDRAULICZNE	Sprzęgło równoważące układy hydrauliczne, posiadające zawór odpowietrzający, zawór spustowy oraz izolację (patrz rozdział 3.3, strona 40).	O-SPR000
GLIKOL	Glikol zapobiegający zamarzaniu wody dla układów grzewczych i klimatyzacyjnych.	O-GLC001
AKCESORIA ELEKTRYCZNE		
Nazwa	Opis	Kod
Cyfrowy Panel Sterujący DDC	DDC może kontrolować od 1 do 16 wytwornik wody lodowej. Jego funkcje to wyłączenie/wyłączenie urządzenia, programowanie czasowe, wyświetlanie kodów eksploatacyjnych i resetowanie.	O-CRM007
Przewód CAN-BUS „NETBUS”	Przewód do podłączenia urządzenia z DDC.	O-CVO008

**Tabela 26** – Akcesoria

## 7 ZAŁĄCZNIK

### 7.1 KODY EKSPLOATACYJNE



Jeżeli urządzenie jest podłączone do DDC, kody eksploatacyjne będą wyświetlane na DDC i kontrolerze S61.

#### Kody eksploatacyjne

Na wyświetlaczu urządzenia wyświetlane są dwa rodzaje kodów eksploatacyjnych:

- a) Ostrzeżenia: migająca na wyświetlaczu litera „u” wraz z numerem.
  - b) Błędy: migająca na wyświetlaczu litera „E” wraz z numerem.
- a) W przypadku wystąpienia OSTRZEŻENIA na wyświetlaczu zaczną migać litera „u” wraz z numerem, który odpowiada konkretnemu wydarzeniu. Po naprawieniu przyczyny błędu, zniknie wyświetlane ostrzeżenie.
  - b) W przypadku wystąpienia BŁĘDU na wyświetlaczu zaczną migać litera „E” wraz z numerem, który odpowiada konkretnemu wydarzeniu. Błędy nie resetują się automatycznie, należy to zrobić ręcznie przez menu „2” (patrz rozdział 2.4, strona 33) lub odłączenie zasilania, patrz tabela poniżej.

### 7.2 TABELA KODÓW EKSPLOATACYJNYCH (wersja oprogramowania 3.020)

<b>E 0</b>	
BŁĄD RESETOWANIA AUTOMATYKI PALNIKOWEJ	
PRZYCZYNA:	Błąd resetowania automatyki palnikowej.
USUWANIE:	Skontaktuj się z TAC.
<b>u 1</b>	
TERMOSTAT LIMITUJĄCY NA GENERATORZE	
PRZYCZYNA:	Wysoka temperatura wykryta przez termostat na obudowie generatora.
USUWANIE:	Zresetuj termostat ręcznie: praca urządzenia zostanie wznowiona po ustąpieniu przyczyny błędu.
<b>E 1</b>	
TERMOSTAT LIMITUJĄCY NA GENERATORZE	
PRZYCZYNA:	Kod "u 1" aktywny przez godzinę lub wygenerowany 3-krotnie podczas 2 godzin pracy urządzenia.
USUWANIE:	Skontaktuj się z TAC.
<b>u 2</b>	
TERMOSTAT SPALIN	
PRZYCZYNA:	Wysoka temperatura wykryta przez termostat spalin.
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie po ustąpieniu przyczyny błędu.
<b>E 2</b>	
TERMOSTAT SPALIN	
PRZYCZYNA:	Kod "u 2" aktywny przez godzinę lub wygenerowany 3-krotnie podczas 2 godzin pracy urządzenia.
USUWANIE:	Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod "u 2" lub "E 2" zostanie wygenerowany ponownie, skontaktuj się z TAC.
<b>u 3</b>	
TERMOSTAT PRZECIW ZAMARZANIU WODY LODOWEJ	
PRZYCZYNA:	Niska temperatura wykryta przez czujnik wody lodowej na wyjściu z urządzenia.
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie po ustąpieniu przyczyny błędu.

<b>U 4</b>	
<b>NIEPRAWIDŁOWA WENTYLACJA, PRZEGRZANIE SKRAPLACZA</b>	
PRZYCZYNA:	Różnica temperatury powietrza zewnętrznego i temperatury na wyjściu ze skraplacza (TCN - TA) przekracza ustawioną wartość.
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie po 20 minutach od wygenerowania kodu.
<b>E 4</b>	
<b>NIEPRAWIDŁOWA WENTYLACJA, PRZEGRZANIE SKRAPLACZA</b>	
PRZYCZYNA:	Kod "u 4" wygenerowany 2-krotnie podczas 2 godzin pracy.
USUWANIE:	Przeprowadź odpowiednie testy. Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>E 5</b>	
<b>WYSOKA TEMPERATURA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO</b>	
PRZYCZYNA:	WYSOKA temperatura wykryta przez czujnik temperatury powietrza zewnętrznego.
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie po ustąpieniu przyczyny błędu.
<b>E 6</b>	
<b>NISKA TEMPERATURA POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO</b>	
PRZYCZYNA:	NISKA temperatura wykryta przez czujnik temperatury powietrza zewnętrznego.
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie po ustąpieniu przyczyny błędu.
<b>U 7</b>	
<b>WYSOKA TEMPERATURA NA WEJŚCIU DO SKRAPLACZA</b>	
PRZYCZYNA:	WYSOKA temperatura wykryta przez czujnik temperatury na wejściu do skraplacza.
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie po ustąpieniu przyczyny błędu.
<b>E 7</b>	
<b>WYSOKA TEMPERATURA NA WEJŚCIU DO SKRAPLACZA</b>	
PRZYCZYNA:	Kod "u 7" aktywny przez godzinę lub wygenerowany 12-krotnie podczas 2 godzin pracy.
USUWANIE:	Przeprowadź odpowiednie testy. Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>E 8</b>	
<b>BŁĄD AUTOMATYKI PALNIKOWEJ</b>	
PRZYCZYNA:	Kod "E 12" aktywny oraz wzrost temperatury wody na wejściu do skraplacza o ponad 10°C w ci ągu godziny.
USUWANIE:	Przeprowadź odpowiednie testy. Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>U 10</b>	
<b>NIEWYSTARCZAJĄCY PRZEPŁYW WODY LODOWEJ</b>	
PRZYCZYNA:	Niewystarczający przepływ wody.
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie po przywróceniu poprawnego przepływu wody.
<b>E 10</b>	
<b>NIEWYSTARCZAJĄCY PRZEPŁYW WODY LODOWEJ</b>	
PRZYCZYNA:	Kod "u 10" aktywny przez godzinę lub wygenerowany 5-krotnie od momentu włączenia urządzenia.
USUWANIE:	Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>U 11</b>	
<b>NIEWYSTARCZAJĄCE OBROTY POMPY ROZTWORU</b>	
PRZYCZYNA:	Niewystarczające obroty pompy roztworu.
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie po 20 minutach od wygenerowania kodu.
<b>E 11</b>	
<b>NIEWYSTARCZAJĄCE OBROTY POMPY ROZTWORU</b>	
PRZYCZYNA:	Kod "u 11" wygenerowany 2-krotnie podczas 2 godzin pracy.
USUWANIE:	Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>U 12</b>	
<b>BLOKADA AUTOMATYKI PALNIKOWEJ</b>	
PRZYCZYNA:	Nieudany zapłon palnika.
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie po ponownym otwarciu elektrozaworu gazowego (nowa próba zapłonu) lub 5 minutowej aktywności kodu.



<b>E 12</b>	
<b>BLOKADA AUTOMATYKI PALNIKOWEJ</b>	
PRZYCZYNA:	Sygnal blokady automatyki palnikowej.
USUWANIE:	Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „0”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>E 16</b>	
<b>BŁĄD CZUJNIKA TEMPERATURY WODY NA WYJŚCIU Z URZĄDZENIA</b>	
PRZYCZYNA:	Błąd (rozłączenie lub zwarcie) czujnika temperatury wody lodowej na wyjściu z urządzenia.
USUWANIE:	Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>E 17</b>	
<b>BŁĄD CZUJNIKA TEMPERATURY WODY NA WEJŚCIU DO URZĄDZENIA</b>	
PRZYCZYNA:	Błąd (rozłączenie lub zwarcie) czujnika temperatury wody lodowej na wejściu do urządzenia.
USUWANIE:	Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>E 18</b>	
<b>BŁĄD CZUJNIKA TEMPERATURY NA WYJŚCIU ZE SKRAPLACZA</b>	
PRZYCZYNA:	Błąd (rozłączenie lub zwarcie) czujnika temperatury na wyjściu ze skraplacza.
USUWANIE:	Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>E 20</b>	
<b>BŁĄD CZUJNIKA TEMPERATURY NA WEJŚCIU DO SKRAPLACZA</b>	
PRZYCZYNA:	Błąd (rozłączenie lub zwarcie) czujnika temperatury na wejściu do skraplacza.
USUWANIE:	Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>E 28</b>	
<b>OTWARTY ELEKTROZAWÓR GAZOWY PODCZAS BLOKADY AUTOMATYKI PALNIKOWEJ</b>	
PRZYCZYNA:	Jeżeli automatyka palnikowa jest zablokowana (E 12), a zawór elektrozwór gazowy otwarty, automatyka palnikowa zostanie zresetowana (reset E 12).
USUWANIE:	Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>U 29</b>	
<b>BRAK ZASILANIA ELEKTROZAWORU GAZOWEGO</b>	
PRZYCZYNA:	Brak zasilania elektrozworu gazowego przez 5 sekund (przy włączonej automatyce palnikowej).
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie jeżeli przywrócone zostanie zasilanie elektrozworu gazowego w ciągu 10 minut (przy włączonej automatyce palnikowej).
<b>E 29</b>	
<b>BRAK ZASILANIA ELEKTROZAWORU GAZOWEGO</b>	
PRZYCZYNA:	Kod "u 29" aktywny przez ponad 10 minut (przy włączonej automatyce palnikowej).
USUWANIE:	Przeprowadź odpowiednie testy. Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>U 51</b>	
<b>FUNKCJA ANTIFREEZE AKTYWNA - DOLNE ŹRÓDŁO</b>	
PRZYCZYNA:	Włączenie nastąpi, jeżeli urządzenie jest wyłączone i funkcja antifreeze jest aktywna (patrz menu „1”, opcja „77”). Temperatura wody na wejściu lub wyjściu z dolnego źródła niższa niż 4°C (aktywność kody sygnalizuje włączenie funkcji antifreeze). Funkcja antifreeze włącza pompę wody.
USUWANIE:	Jeżeli włączona została wyłączona pompa wody, reset (wyłączenie funkcji anifreeze) nastąpi automatycznie, gdy temperatura wody na wejściu i wyjściu z urządzenia wzrośnie do ponad 5°C (pompa wody wyłączy się) lub funkcja antifreeze jest nieaktywna.
<b>U 77</b>	
<b>PRZEPŁYW WODY W TRYBIE GRZANIA</b>	
PRZYCZYNA:	Wykryty przepływ wody w układzie hydraulicznym podczas trybu grzania (wyłącznie w układach 2-rurowych z trybem grzania i chłodzenia).
USUWANIE:	<b>Kod “U 77” nie zostanie wygenerowany, jeżeli aktywna jest funkcja antifreeze</b> Reset nastąpi automatycznie po ustąpieniu przyczyny błędu.

<b>U 80</b> NIEKOMPLETNE PARAMETRY	
PRZYCZYNA:	Niekompletne parametry.
USUWANIE:	Kod aktywny do momentu wprowadzenia kompletnych parametrów, skontaktuj się z TAC.
UWAGA: Jeżeli kod "E 80" pojawił się po wymianie kontrolera S61, oznacza to, że parametry charakteryzujące urządzenie nie zostały wprowadzone.	
<b>E 80</b> NIEPOPRAWNE PARAMETRY	
PRZYCZYNA:	Niepoprawne parametry lub uszkodzenie pamięci kontrolera S61.
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie, po wprowadzeniu poprawnych parametrów. Jeżeli kod powtórzy się, skontaktuj się z TAC. Jeżeli parametry charakteryzujące urządzenie są niepoprawne, konieczne jest ich wprowadzenie. Jeżeli pamięć kontrolera jest uszkodzona należy go wymienić.
<b>U 81, U 82</b> NIEPOPRAWNE PARAMETRY BANK 1, BANK 2	
PRZYCZYNA:	Niepoprawne dane w Bank 1, Bank 2.
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie po 5 sekundach od wygenerowania kodu.
<b>E 81, E 82</b> NIEPOPRAWNE PARAMETRY BANK 1, BANK 2	
PRZYCZYNA:	Niepoprawne dane w Bank 1, Bank 2.
USUWANIE:	Reset może być przeprowadzony przez kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>E 84</b> AWARIA PODŁĄCZENIA TRANSFORMATORA LUB BEZPIECZNIKÓW 24V AC	
PRZYCZYNA:	Uszkodzenie jednego z dwóch bezpieczników transformatora 24-0-24V AC lub jeden z jego przewodów, podłączonych do kontrolera, nie przewodzi prądu.
USUWANIE:	Sprawdź bezpieczniki oraz podłączenia elektryczne 24-0-24V AC kontrolera. Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>E 85</b> NIEPOPRAWNY TYP MODUŁU (menu „6”)	
PRZYCZYNA:	Ustawiony typ modułu (menu „6”) nie odpowiada typowi zarządzanemu przez kontroler S61.
USUWANIE:	Reset nastąpi automatycznie po wprowadzeniu poprawnych parametrów. Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>E 86, E 87, E 88, E 89</b> TEST PAMIĘCI ZAKOŃCZONY NIEPOWODZENIEM	
PRZYCZYNA:	Błąd procesora.
USUWANIE:	Skontaktuj się z TAC.
<b>E 90</b> AWARIA CZUJNIKA TEMPERATURY POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO	
PRZYCZYNA:	Rozłączenie lub zwarcie czujnika temperatury powietrza zewnętrznego.
USUWANIE:	Reset może być przeprowadzony przez DDC lub kontroler S61 (menu „2”, opcja „1”). Jeżeli kod nie został usunięty, skontaktuj się z TAC.
<b>E 91</b> AWARIA KONTROLERA S61	
PRZYCZYNA:	Brak danych (numer seryjny kontrolera S61, kod wersji sprzętu lub kodu dekodującego wpisywanego podczas testu kontrolera S61).
USUWANIE:	Skontaktuj się z TAC.

**Tabela 27** – TABELA KODÓW EKSPLOATACYJNYCH (wersja oprogramowania 3.020).

Robur stawia na dynamiczny postęp  
w badaniach, rozwoju i promocji  
bezpiecznych, przyjaznych środowisku, energooszczędnych produktów,  
poprzez poświęcenie i zaangażowanie  
naszych pracowników i partnerów.

## Misja Robur



FLOWAIR Głogowski i Brzeziński sp.j  
Pomorski Park Naukowo-Technologiczny  
Al. Zwycięstwa 96/98  
81-451 Gdynia  
T +48 58 735 11 69 F +48 58 735 11 74  
[www.gazowe-pompy-ciepla.pl](http://www.gazowe-pompy-ciepla.pl)

