

## 5.1. Instrukcja obsługi urządzenia Variomat VS-2/60



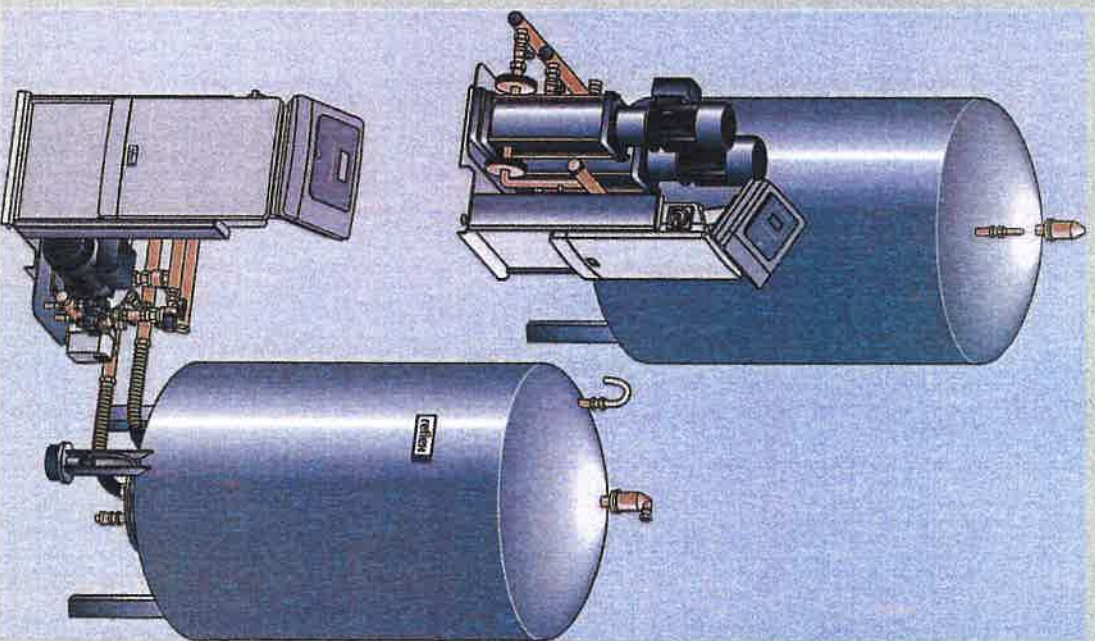
# Variomat Touch

VS 2-1/35 /60 /75 /95  
VS 2-2/35 /60 /75 /95

PL

## Instrukcja obsługi

Tłumaczenie instrukcji oryginalnej





<b>1</b>	<b>Wskazówki do instrukcji obsługi.....</b>	<b>3</b>	7.5.3	Schemat elektryczny modułu sterowania .....	16
<b>2</b>	<b>Odpowiedzialność i rękojmia .....</b>	<b>3</b>	7.5.4	Złącze RS-485 .....	17
<b>3</b>	<b>Bezpieczeństwo .....</b>	<b>3</b>	7.6	Potwierdzenie montażu i uruchomienia .....	17
3.1	Objaśnienie symboli .....	3	<b>8</b>	<b>Pierwsze uruchomienie .....</b>	<b>17</b>
3.1.1	Wskazówki zawarte w instrukcji .....	3	8.1	Sprawdzenie warunków pierwszego uruchomienia .....	17
3.2	Wymogi stawiane pracownikom .....	3	8.2	Punkty załączania Variomat .....	17
3.3	Sprzęt ochrony indywidualnej .....	3	8.3	Edycja procedury rozruchu sterownika .....	18
3.4	Eksploatacja zgodna z przeznaczeniem .....	3	8.4	Napełnianie zbiorników wodą .....	19
3.5	Niedopuszczalne warunki eksploatacji .....	3	8.4.1	Napełnianie za pomocą węża .....	19
3.6	Ryzyko szczątkowe .....	4	8.4.2	Napełnianie poprzez zawór elektromagnetyczny na przewodzie uzupelniania wody .....	19
<b>4</b>	<b>Opis urządzeń .....</b>	<b>4</b>	8.5	Odpowietrzanie pompy .....	19
4.1	Opis .....	4	8.6	Parametryzacja sterownika z poziomu menu klienta .....	20
4.2	Widok poglądowy .....	4	8.7	Uruchomienie trybu automatycznego .....	20
4.3	Identyfikator .....	4	<b>9</b>	<b>Eksploatacja .....</b>	<b>20</b>
4.3.1	Tabliczka znamionowa .....	4	9.1	Tryb automatyczny .....	20
4.3.2	Kod typu .....	5	9.2	Tryb ręczny .....	20
4.4	Funkcja .....	5	9.3	Tryb zatrzymania .....	21
4.5	Zakres dostawy .....	5	9.4	Tryb letni .....	21
4.6	Opcjonalne wyposażenie dodatkowe .....	5	9.5	Ponowne uruchomienie .....	21
<b>5</b>	<b>Moduł I/O (opcjonalny moduł rozszerzeń) .....</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>Sterownik .....</b>	<b>21</b>
5.1	Dane techniczne .....	6	10.1	Obsługa panelu sterowniczego .....	21
5.2	Ustawienia .....	6	10.2	Kalibrowanie ekranu dotykowego .....	22
5.2.1	Ustawienia rezystorów końcowych w sieciach RS-485 .....	6	10.3	Przeprowadzanie ustawień na sterowniku .....	22
5.2.2	Ustawienie adresu modułu .....	7	10.3.1	Menu użytkownika .....	22
5.2.3	Ustawienia domyślne modułu I/O .....	8	10.3.2	Menu serwisowe .....	23
5.3	Wymiana bezpieczników .....	9	10.3.3	Ustawienia standardowe .....	23
<b>6</b>	<b>Dane techniczne .....</b>	<b>9</b>	10.3.4	Ustawianie programów odgazowywania .....	23
6.1	Zespół sterujący .....	9	10.3.5	Zestawienie programów odgazowywania .....	24
6.2	Zbiorniki .....	9	10.4	Komunikaty .....	24
<b>7</b>	<b>Montaż .....</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>Konserwacja .....</b>	<b>26</b>
7.1	Warunki montażu .....	10	11.1	Harmonogram konserwacji .....	27
7.1.1	Sprawdzenie stanu dostawy .....	10	11.1.1	Czyszczenie osadnika zanieczyszczeń .....	27
7.2	Przygotowania .....	10	11.1.2	Czyszczenie zbiorników .....	27
7.3	Wykonanie .....	10	11.2	Kontrola punktów załączania .....	28
7.3.1	Pozycjonowanie .....	11	11.3	Kontrola .....	28
7.3.2	Montaż elementów osprzętu zbiorników .....	11	11.3.1	Ciśnieniowe elementy konstrukcyjne .....	28
7.3.3	Ustawianie zbiorników .....	11	11.3.2	Kontrola przed rozruchem .....	28
7.3.4	Przyłącze hydrauliczne .....	12	11.3.3	Okresy kontroli .....	28
7.3.5	Montaż termoizolacji .....	13	<b>12</b>	<b>Demontaż .....</b>	<b>29</b>
7.3.6	Montaż miernika poziomu .....	13	<b>13</b>	<b>Załącznik .....</b>	<b>29</b>
7.4	Wersje układu i uzupelniania wody .....	14	13.1	Serwis zakładowy Reflex .....	29
7.4.1	Funkcja .....	14	13.2	Zgodność z normami / normy .....	29
7.5	Przyłącze elektryczne .....	15	13.3	Gwarancja .....	29
7.5.1	Schemat elektryczny .....	15			
7.5.2	Schemat elektryczny modułu przyłączeniowego ...	15			

## 1 Wskazówki do instrukcji obsługi

Zadaniem niniejszej instrukcji eksploatacji jest pomoc w zapewnieniu bezpiecznego i sprawnego działania urządzenia.

Firma Reflex Winkelmann GmbH nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe wskutek nieprzestrzegania niniejszej instrukcji obsługi.

Poza instrukcją obsługi należy przestrzegać przepisów prawa i innych regulacji obowiązujących w danym kraju (przepisy BHP, przepisy dotyczące ochrony środowiska, zasady bezpieczeństwa itd.).

W niniejszej instrukcji opisano urządzenie z wyposażeniem podstawowym oraz złącza do opcjonalnego wyposażenia w dodatkowe funkcje.

### Wskazówka!

Każda osoba wykonująca montaż lub realizująca inne prace przy urządzeniu jest zobowiązana do uważnego przeczytania niniejszej instrukcji obsługi przed rozpoczęciem pracy oraz stosowania się do jej zapisów. Instrukcję obsługi należy przekazać użytkownikowi urządzenia, który jest zobowiązany do przechowywania jej w łatwo dostępnym miejscu w pobliżu urządzenia.

## 2 Odpowiedzialność i rękojmia

Urządzenie zostało wyprodukowane zgodnie z najnowszym stanem wiedzy technicznej i uznanyymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. Mimo to w trakcie jego użytkowania może dojść do zagrożeń dla zdrowia i życia personelu lub osób trzecich, a także do uszkodzenia urządzenia lub innych przedmiotów.

W urządzeniu nie wolno wprowadzać żadnych modyfikacji, np. w układzie hydraulicznym, ani ingerować w układ urządzenia.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe z następujących przyczyn:

- zastosowanie urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem,
- niewłaściwy rozruch, obsługa, konserwacja, utrzymanie, naprawy i montaż urządzenia,
- nieprzestrzeganie uwag dotyczących bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji obsługi,
- użytkowanie urządzenia z uszkodzonymi lub niewłaściwie zamontowanymi urządzeniami zabezpieczającymi /osłonami,
- nieterminowe wykonywanie czynności konserwacyjnych i przeglądów,
- zastosowanie niedopuszczonych części zamiennych i wyposażenia.

Rękojmia obowiązuje pod warunkiem fachowego montażu i rozruchu urządzenia.

### Informacja!

Pierwszy rozruch urządzenia oraz coroczny przegląd powierzać serwisowi fabrycznemu Reflex, patrz rozdział 13.1 „Serwis zakładowy Reflex” strona 29.

## 3 Bezpieczeństwo

### 3.1 Objasnienie symboli

#### 3.1.1 Wskazówki zawarte w instrukcji

W instrukcji eksploatacji zastosowano następujące wskazówki.

### ▲ NIEBEZPIECZEŃSTWO

- Zagrożenie życia / ciężkie obrażenia
- Odpowiednia wskazówka w połączeniu ze słowem sygnałowym „niebezpieczeństwo” oznacza bezpośrednie zagrożenie prowadzące do śmierci lub ciężkich (nieodwracalnych) obrażeń.

### ▲ OSTRZEŻENIE

- Ciężkie obrażenia
- Odpowiednia wskazówka w połączeniu ze słowem sygnałowym „ostrzeżenie” oznacza zagrożenie mogące prowadzić do śmierci lub ciężkich (nieodwracalnych) obrażeń.

### ▲ OSTROŻNIE

- Obrażenia
- Odpowiednia wskazówka w połączeniu ze słowem sygnałowym „ostrożnie” oznacza zagrożenie mogące prowadzić lekkich (odwracalnych) obrażeń.

### UWAGA

- Szkody materialne
- Wskazówka ta w połączeniu ze słowem sygnałowym „Uwaga” oznacza sytuację, która może doprowadzić do uszkodzenia produktu lub przedmiotów w jego bezpośrednim otoczeniu.

### Wskazówka!

Ten symbol w połączeniu ze słowem sygnałowym „wskazówka” oznacza praktyczne porady i zalecenia dotyczące sprawnego obchodzenia się z produktem.

### 3.2 Wymogi stawiane pracownikom

Komponenty elektryczne może montować, uruchamiać, konserwować i podłączyć tylko odpowiednio wykwalifikowany specjalista.

### 3.3 Sprzęt ochrony indywidualnej



Podczas wszystkich prac przy urządzeniu należy stosować wymagany sprzęt ochrony indywidualnej, np. środki ochrony słuchu, okulary ochronne, obuwie ochronne, kask ochronny, odzież ochronną, rękawice ochronne.

Sprzęt ochrony indywidualnej musi spełniać przepisy obowiązujące w kraju użytkownika urządzenia.

### 3.4 Eksploatacja zgodna z przeznaczeniem

Urządzenie jest układem stabilizacji ciśnienia w instalacjach ogrzewania i chłodzenia wodnego. Służy ono do podtrzymywania ciśnienia wody oraz uzupełniania wody w instalacji. Urządzenie wolno stosować wyłącznie w zamkniętych antykorozyjnie i napełnionych wodą systemach o następujących parametrach:

- brak właściwości korozyjnych
- brak mieszających właściwości chemicznych
- brak właściwości toksycznych

Podczas eksploatacji należy skutecznie zminimalizować przenikanie tlenu z powietrza do całej instalacji grzewczej i chłodniczej, do wody uzupełniającej itd.

### 3.5 Niedopuszczalne warunki eksploatacji

Urządzenie nie jest przeznaczone do pracy w poniższych warunkach:

- Zastosowanie przenośne.
- Stosowanie poza budynkiem.
- Stosowanie z olejami mineralnymi.
- Stosowanie z mediami łatwopalnymi.
- Stosowanie z wodą destylowaną.

### Wskazówka!

Nie wolno wprowadzać modyfikacji w układzie hydraulicznym ani ingerować w układ urządzenia.



## 3.6 Ryzyko szczątkowe

Urządzenie zostało wyprodukowane zgodnie z powszechnie uznanym stanem wiedzy technicznej. Mimo to nie można całkowicie wykluczyć występowania czynników ryzyka szczątkowego.

**⚠ OSTROŻNIE**

**Niebezpieczeństwo poparzenia o gorące powierzchnie**

- Wskutek wysokiej temperatury powierzchni w instalacjach grzewczych może dojść do poparzeń skóry.
- Nosić rękawice ochronne.
- Umieścić odpowiednie komunikaty ostrzegawcze w pobliżu urządzeń.

**⚠ OSTROŻNIE**

**Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych wyciekami cieczy pod ciśnieniem**

- W przypadku nieprawidłowego montażu, demontażu lub podczas prac konserwacyjnych w obrebie przyłączy może dojść do oparzeń lub obrażeń ciała spowodowanych nagłym wpływem gorącej wody lub pary pod ciśnieniem.
- Zapewnić prawidłowy przebieg montażu, demontażu i prac konserwacyjnych.
- Przed rozpoczęciem montażu, demontażu lub prac konserwacyjnych w strefie przyłączy upewnić się, że instalacja nie znajduje się pod ciśnieniem.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek dużej masy**

- Urządzenia charakteryzuje duża masa. W związku z powyższym występuje ryzyko urazów i wypadków.
- Do transportu i montażu wykorzystywać odpowiednie urządzenia do podnoszenia.

## 4 Opis urządzeń

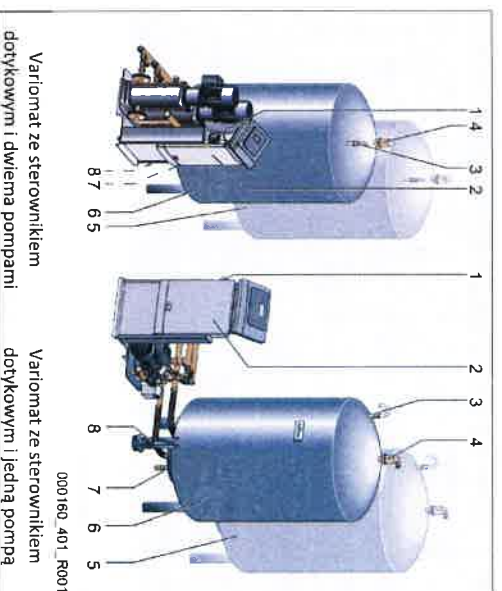
## 4.1 Opis

Variomat ze sterowaniem dotykowym jest sterowanym za pomocą pompy układem stabilizacji ciśnienia, odgazowywania i uzupełniania wody w instalacjach ogrzewania i chłodzenia. Variomat składa się z zespołu sterującego z pompami i co najmniej jednego zbiornika przeponowego. Membrana w zbiorniku przeponowym oddziela przestrzeń powietrzną od przestrzeni wodnej. Takie rozwiązanie zapobiega przenikaniu tlenu zawartego w powietrzu do wody znajdującej się w zbiorniku przeponowym.

Variomat ze sterowaniem dotykowym zapewnia następujące zabezpieczenia:

- Optymalizację wszystkich operacji związanych ze stabilizacją ciśnienia, odgazowywaniem i uzupełnianiem wody.
- Brak bezpośredniego zasyłania powietrza dzięki kontroli stabilizacji ciśnienia z automatycznym uzupełnianiem wody.
- Brak problemów z cyrkulacją na skutek obecności pęcherzyków powietrza w wodzie.
- Redukcję uszkodzeń korozyjnych dzięki odgazowaniu tlenu z wody do napełniania instalacji i uzupełniania ubytków.

## 4.2 Widok poglądowy

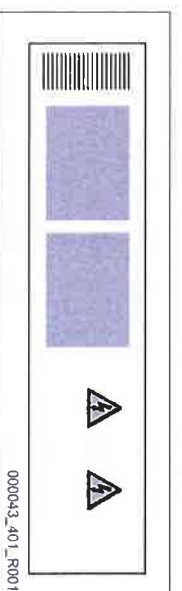


1	Wyłącznik główny	4	Zawór odgazowywania „DV”
2	Zespół sterujący <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompa (pompy)</li> <li>Sterownik „Reflex Control Touch”</li> </ul>	5	Zbiornik podstawowy „VF”
3	Napowietrzanie i odpowietrzanie „VE”	6	Kurtek do napełniania i opróżniania „FD”
		7	Miernik poziomu „LIS”
		8	

## 4.3 Identyfikator

## 4.3.1 Tabliczka znamionowa

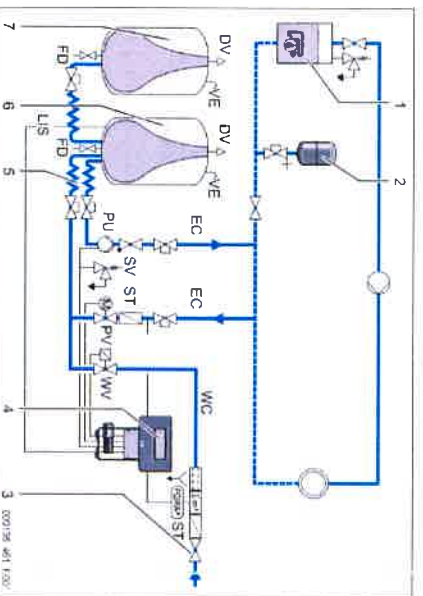
Na tabliczce znamionowej znajdują się dane producenta, rok produkcji, numer seryjny i dane techniczne.



Informacje na tabliczce znamionowej	Znaczenie
Type	Nazwa urządzenia
Serial No.	Numer seryjny
min. / max. allowable pressure p	Dopuszczalne ciśnienie minimalne / maksymalne
max. continuous operating temperature	Maksymalna temperatura w trybie pracy ciągłej
min. / max. allowable temperature / flow temperature TS	Minimalna / maksymalna temperatura dopuszczalna / temperatura na dopływie TS
Year built	Rok produkcji
min. operating pressure set up on shop floor	Fabryczne minimalne ciśnienie robocze
at site	Ustawione minimalne ciśnienie robocze
max. pressure safety valve factory - ailine	Fabryczne ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa
at site	Ustawione ciśnienie zadziałania zaworu bezpieczeństwa

4.3.2	Kod typu	Kod typu (przekład)					
Nr	Nazwa zespołu sterującego						
1	Liczba pomp	Variomat VS 2-1, VG 500 I, VF 500 I					
2	Zbiornik podstawowy „VG”	1	2	3	4	5	6
3	Pojemność nominalna						
4	Zbiornik baterijny „VF”						
5	Pojemność nominalna						
6	Pojemność nominalna						

#### 4.4 Funkcja



1	Instalacja grzewcza	WV	Zawór uzupełniania
2	Naczynie zbiorcze „MNV”	PIS	Czujnik ciśnienia
3	Reflex Filiset Impuls	PV	Zawór przelewowy (zawór kulowy z napędem)
4	Zespół sterujący	PU	Pompa (podtrzymywanie ciśnienia)
5	Dopływ hydrauliczny	SV	Zawór bezpieczeństwa
6	Przebież powleczna zbiornika podstawowego	EC	Przewód wyrównawczy
7	Przebież powietrzna zbiornika baterijnego	FD	Kurek do napełniania i opróżniania
ST	Osadnik zanieczyszczeń	LIS	Siłomierz paskowy do pomiaru poziomu wody
FQIRA+	Wodomierz impulsowy	DV	Zawór odgazowywania
WC	Przewód uzupełniania wody	VE	Napowietrzanie i odpowietrzanie

#### Zbiornik przeponowy

Możliwe jest podłączenie jednego zbiornika podstawowego i opcjonalnie kilku zbiorników baterijnych. Membrana dzieli zbiornik na przestrzeń wodną i gazową, zapobiegając w ten sposób przenikaniu tlenu zawartego w powietrzu do wody znajdującej się w zbiorniku przeponowym. Przestrzeń gazowa jest połączona poprzez przewód „VE” z powietrzem atmosferycznym. Zbiornik podstawowy jest połączony hydraulicznie za pomocą węży z zespołem sterującym. Takie rozwiązanie umożliwia poprawne działanie miernika poziomu „LIS”, który pracuje w oparciu o siłomierz paskowy.

#### Zespół sterujący

Zespół sterujący obejmuje układ hydrauliczny i sterujący. Ciśnienie jest mierzone przez czujnik ciśnienia „PIS”, a poziom za pośrednictwem siłomierza paskowego „LIS”. Wyniki pomiaru są przedstawiane na wyświetlaczu panelu sterowniczego.

#### Stabilizacja ciśnienia

W wyniku podgrzewania wody wzrasta ciśnienie w instalacji. Po przekroczeniu ciśnienia zdefiniowanego w sterowniku otwiera się zawór przelewowy „PV” i upuszcza wodę z instalacji poprzez przewód wyrównawczy „EC” do zbiornika podstawowego. Ciśnienie w układzie spada. W wyniku schłodzenia wody spada ciśnienie w instalacji. W momencie spadku poniżej ustawionego ciśnienia zamyka się pompa „PU” i przez przewód wyrównawczy „EC” tłoczy wodę ze zbiornika podstawowego z powrotem do instalacji. Ciśnienie w instalacji wzrasta. Podtrzymanie właściwego ciśnienia zapewnia sterownik, a dodatkowo stabilizuje je naczynie zbiorcze „MNV”.

#### Odgazowywanie

Do odgazowywania wody cyrkulacyjnej w instalacji są niezbędne dwa przewody wyrównawcze „EC”. Jeden przewód do wody nieodgazowanej z instalacji oraz przewód powrotny - do wody odgazowanej powracającej do instalacji. W trakcie odgazowywania pracuje pompa „PU” i zawór przelewowy „PV”. Dzięki temu częściowy strumień nieodgazowanej wody cyrkulacyjnej V przepływa przez bezciśnieniowy zbiornik podstawowy. Tutaj wolny i rozpuszczony gaz jest usuwany z wody wskutek działania ciśnienia atmosferycznego i odprowadzany przez zawór odgazowywania „DV”. Sterownik zapewnia hydrauliczną kompensację poprzez regulowanie skoku zaworu przelewowego „PV” (zawór kulowy z napędem). Proces ten może być realizowany w trzech różnych wariantach (odgazowywanie ciągłe, interwałowe lub kontynuacyjne).

#### Uzupełnianie wody

Jeżeli poziom wody w zbiorniku podstawowym spadnie poniżej granicy minimum, otwiera się zawór uzupełniania „WV” na tak długo, aż porownanie zostanie osiągnięty wymagany poziom. Podczas uzupełniania wody monitorowana jest liczba sygnałów zapotrzebowania, czas ogólny oraz czas trwania uzupełniania wody w ramach jednego cyklu. W połączeniu z wodomierzem impulsowym FQIRA+ monitorowana jest pojedyncza ilość wody uzupełniającej oraz całkowita ilość wody uzupełniającej.

#### 4.5 Zakres dostawy

Zakres dostawy jest opisany w dokumencie dostawy, a jej wartość jest podana na opakowaniu. Natychmiast po dostarczeniu urządzenia należy sprawdzić, czy jest ono kompletne i czy nie jest uszkodzone.

Stwierdzone uszkodzenia transportowe należy natychmiast zgłosić.

Wypożyczenie podstawowe do stabilizacji ciśnienia:

- Urządzenie na palecie.
  - Zespół sterujący i zbiornik podstawowy „VG”.
  - Zbiornik podstawowy z elementami wyposażenia zapakowanymi na podze zbiornika.
    - Napowietrzanie i odpowietrzanie „VE”
    - Zawór odgazowywania „DV”
    - Złaczka redukcyjna
    - Siłomierz paskowy „LIS”
  - Torebka foliowa z instrukcją obsługi.

#### 4.6 Opcjonalne wyposażenie dodatkowe

Dostępne jest następujące wyposażenie dodatkowe do urządzenia:

- Termoz izolacja zbiornika podstawowego
- Zbiorniki baterijne
  - Z elementami wyposażenia zapakowanymi przy nodze zbiornika
    - Napowietrzanie i odpowietrzanie „VE”
    - Zawór odgazowywania „DV”
    - Złaczka redukcyjna

- Wypożyczenie dodatkowe z rurą BOB do ogranicznika temperatury „TAZ+”
- Filiset do uzupełniania wody.
  - Ze zintegrowanym separatorem systemowym, wodomierzem, osadnikiem zanieczyszczeń i zaworami odcinającymi do przewodu uzupełniania wody „WC”.
- Filiset Impuls z wodomierzem impulsowym FQIRA+ do uzupełniania wody.
- Servitec do uzupełniania i odgazowywania wody.
- Filisoft do zmiękczenia wody uzupełniającej z instalacji wodociągowej.
  - Filisoft montuje się między urządzeniem Filiset a właściwym urządzeniem. Sterownik urządzenia kontroluje ilość uzupełnianej wody i sygnalizuje konieczność wymiany wkładów zmiękczających.
- Moduły rozszerzające do sterownika urządzenia:
  - Moduły I/O do komunikacji klasycznej, patrz rozdział 5 "Moduł I/O (opcjonalny moduł rozszerzeń)" strona 6.
  - Moduł komunikacyjny do obsługi zewnętrznej sterownika
  - Połączenie Master-Slave do sterowania połączonego z maksymalnie 10 urządzeniami.
  - Połączenie do rozszerzenia mocy i połączenia równoległego z bezpośrednio połączonych instalacji
- Moduły magistrali:
  - Profibus DP
  - Ethernet
  - Modbus RTU
  - BACnet-IP
  - BACnet MS/TP
- Sygnalizator pęknięcia membrany.

#### Wskazówki

Wraz z wypożyczeniem dodatkowym dostarczane są odrębne instrukcje obsługi.

## 5 Moduł I/O (opcjonalny moduł rozszerzeń)

Moduł I/O jest podłączony i okablowany fabrycznie.

Służy do zwiększenia liczby wejść i wyjść sterownika Control Touch.

Sześć wejść cyfrowych i sześć wyjść cyfrowych służy do przetwarzania komunikatów i alarmów:

#### Wejścia

Trzy wejścia w postaci zestyku rozwiernego o potencjale własnym 24 V do ustawień domyślnych.

- Zewnętrzna kontrola temperatury
- Sygnał ciśnienia minimalnego
- Ręczne uzupełnianie wody

Trzy wejścia w postaci zestawów zmiennych o potencjale zewnętrznym 230 V do ustawień domyślnych.

- Wyłącznik awaryjny
- Tryb ręczny (np. pompy lub sprężarki)
- Tryb ręczny zaworu przelewowego

#### Wyjścia

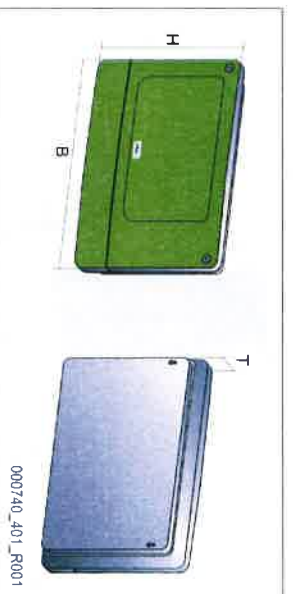
Wszystkie zestyki przełączne bezpotencjałowe. Ustawienie domyślne komunikatów:

- Błąd uzupełniania wody
- Ciśnienie niższe od minimalnego
- Ciśnienie wyższe od maksymalnego
- Tryb ręczny albo tryb zatrzymania

#### Wskazówki

- Ustawienia domyślne modułów I/O – patrz rozdział 5.1 "Dane techniczne" strona 6
- Opcjonalnie wszystkie wejścia i wyjścia cyfrowe można ustawiać dowolnie. Ustawienia dokonuje serwis zakładowy Reflex, patrz rozdział 13.1 "Serwis zakładowy Reflex" strona 29

### 5.1 Dane techniczne



Obudowa	Obudowa z tworzywa sztucznego
Szerokość (B):	340 mm
Wysokość (H):	233,6 mm
Głębokość (T):	77 mm
Masa:	2,0 kg
Dopuszczalna temperatura robocza:	-5°C – 55°C
Dopuszczalna temperatura składowania:	-40°C – 70°C
Stopień ochrony IP:	IP 64
Zasilanie napięciem:	230 V AC, 50 – 60 Hz (IEC 38)
Bezpiecznik (pierwotny):	0,16 A zwłoczny

#### Wejścia/wyjścia

- 6 bezpotencjałowych wyjść przekątnikowych (zestyk przełączny)
- 3 wejścia cyfrowe 230 V AC
- 3 wejścia cyfrowe 24 V AC
- 2 wyjścia analogowe (Nie będą potrzebne, ponieważ znajdują się już w sterowniku Control Touch.)

#### Interfejsy do sterownika

- RS-485
- 19,2 kbit/s
- bezpotencjałowe
- podłączenie przez złącza wtykowe albo zaciski śrubowe
- protokół specyficzny dla RSI

### 5.2 Ustawienia

#### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

Niebezpieczne dla życia obrażenia wskutek porażenia prądem elektrycznym. Mimo wyciągnięcia wtyczki sieciowej z gniazodka część układu drukowanego urządzenia może znajdować się pod napięciem 230 V.

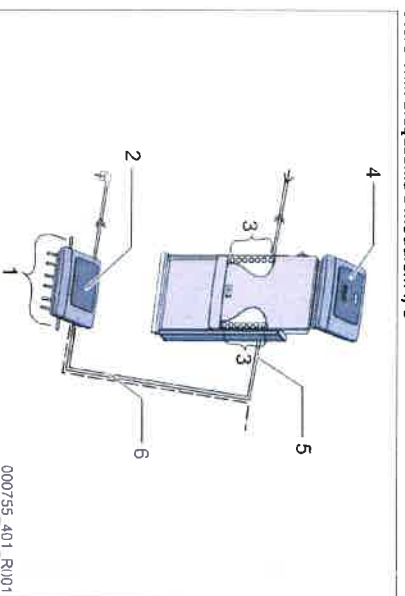
- Przed zdjęciem osłony odłączyć sterownik urządzenia od zasilania.
- Sprawdzić brak napięcia na płycie.

#### 5.2.1 Ustawienia rezystorów końcowych w sieciach RS-485

Przykłady aktywacji albo dezaktywacji rezystorów końcowych w sieciach RS-485.

- Na płycie głównej sterownika znajdują się mikroprzełączniki DIP 1 i 2.
- Długość maksymalna połączenia RS-485 wynosi 1000 metrów

## Sterownik urządzenia z modułem I/O

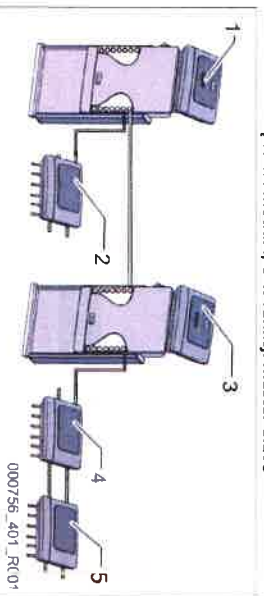


1	Wyjścia przełącznikowe modułu I/O*	4	Sterownik Control Touch
2	Moduł I/O	5	Połączenie RS-485
3	Przylązca przewodów I/O	6	Opcjonalne połączenie RS-485
			• Master - Slave
			• Magistrała polowa

\* 2 wyjścia analogowe nie będą potrzebne, ponieważ w sterowniku Control Touch znajdują się już dwa wyjścia analogowe dla miernika ciśnienia i poziomu.

Ustawienia rezystorów końcowych			
Zwórka / przełącznik	Ustawienia	Moduł I/O	Control Touch
Zwórka J10	aktywny	X	---
i J11	nieaktywny	---	---
Mikroprzełącznik DIP 1	aktywny	---	X
i 2	nieaktywny	---	---

## Sterowniki urządzeń i moduł I/O w funkcji Master-Slave



1	Sterownik Control Touch w funkcji Master	4	Moduł I/O dla funkcji Slave
2	Moduł I/O dla funkcji Master	5	Moduł I/O do rozszerzenia
3	Sterownik Control Touch w funkcji Slave		

## Funkcja Master

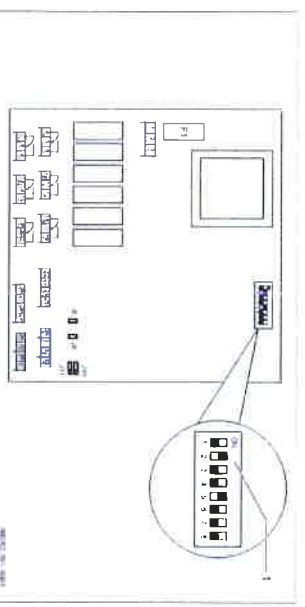
Ustawienia rezystorów końcowych			
Zwórka / przełącznik	Ustawienia	Moduł I/O	Control Touch
Zwórka J10	aktywny	X	---
i J11	nieaktywny	---	---
Mikroprzełącznik DIP 1	aktywny	---	X
i 2	nieaktywny	---	---

## Funkcja Slave

Ustawienia rezystorów końcowych				
Zwórka / przełącznik	Ustawienia	Moduł I/O	Moduł I/O do rozszerzenia	Control Touch
Zwórka J10	aktywny	---	X	---
i J11	nieaktywny	X	---	---
Mikroprzełącznik DIP 1	aktywny	---	---	X
i 2	nieaktywny	---	---	---

## 5.2.2 Ustawienie adresu modułu

Ustawienie adresu modułu na płycie głównej modułu I/O



## 1 Mikroprzełącznik DIP

## Pozycja mikroprzełączników DIP

Przełączniki DIP 1–4:

- Do ustawiania adresu modułu
- Zmienne ustawianie na ON albo OFF

Mikroprzełącznik DIP 5:

- Ciągłe w pozycji ON

Mikroprzełączniki DIP 6–8:

- Do testów wewnętrznych
- Podczas pracy w pozycji OFF

Ustawić mikroprzełącznikami DIP 1–4 adres modułu.

Wykonać następujące czynności:

1. Wyciągnąć wtyczkę sieciową modułu I/O.
2. Otworzyć pokrywę obudowy.
3. Ustawić mikroprzełączniki DIP 1–4 w pozycji ON albo Off.

Adresy modułu	Mikroprzełącznik DIP								Zastosowanie do modułów
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	1	0	0	0	1	0	0	0	1
2	0	1	0	0	1	0	0	0	2
3	1	1	0	0	1	0	0	0	3
4	0	0	1	0	1	0	0	0	4
5	1	0	1	0	1	0	0	0	5
6	0	1	1	0	1	0	0	0	6
7	1	1	1	0	1	0	0	0	7
8	0	0	0	1	1	0	0	0	8
9	1	0	0	1	1	0	0	0	9
10	0	1	0	1	1	0	0	0	10



**5.2.3 Ustawienia domyślne modułu I/O**

Wejścia i wyjścia modułu I/O zostały ustawione fabrycznie na ustawienia domyślne.

W razie potrzeby ustawienia domyślne można zmodyfikować i dostosować do warunków lokalnych.

Zadziałanie wejść 1–6 modułu I/O jest wyświetlane w pamięci błędów sterownika urządzenia.

**Wskazówki**

- Ustawienia domyślne obowiązują od wersji oprogramowania V1.10.
- Opcjonalnie wszystkie wejścia i wyjścia cyfrowe można ustawiać dowolnie. Ustawienia dokonuje serwis zakładowy Reflex, patrz rozdział 13.1 "Serwis zakładowy Reflex" strona 29

Miejscowość	Analiza sygnału	Tekst komunikatu	Zapis w pamięci usterek	Priorytet przed sekwencją	Sygnał na wejściu powoduje następujące działanie
<b>WEJŚCIA</b>					
1	Zestyk rozwierny	Zewnętrzna kontrola temperatury	Tak	Tak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zawory elektromagnetyczne są zamknięte.</li> <li>• Zawór elektromagnetyczny (2) w przewodzie przelewowym (1)</li> <li>• Zawór elektromagnetyczny (3) w przewodzie przelewowym (2)</li> <li>• Przekaznik wyjściowy (1) włącza się.</li> </ul>
2	Zestyk rozwierny	Sygnał zewnętrzny, ciśnienie minimalne	Tak	Nie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zawory elektromagnetyczne są zamknięte.</li> <li>• Zawór elektromagnetyczny (2) w przewodzie przelewowym (1)</li> <li>• Zawór elektromagnetyczny (3) w przewodzie przelewowym (2)</li> <li>• Przekaznik wyjściowy (2) włącza się.</li> </ul>
3	Zestyk rozwierny	Uzupełnianie ręczne	Tak	Tak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zawór elektromagnetyczny (1) w przewodzie uzupełniania wody otwiera się ręcznie.</li> <li>• Przekaznik wyjściowy (5) włącza się.</li> </ul>
4	Zestyk zwierny	Wyłącznik awaryjny	Tak	Tak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompy (1) i (2) są wyłączone.</li> <li>• Zawory elektromagnetyczne (2) i (3) w przewodzie przelewowym są zamknięte.</li> <li>• Zawór elektromagnetyczny (1) w przewodzie uzupełniania wody jest zamknięty.</li> <li>• Włącza „usterkę zbiorczą” w sterowniku urządzenia.</li> </ul>
5	Zestyk zwierny	Pompa 1 ręcznie	Tak	Tak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pompę (1) włącza się ręcznie.</li> <li>• Przekaznik wyjściowy (5) włącza się.</li> </ul>
6	Zestyk zwierny	Zaw. przelew. 1 ręcznie	Tak	Tak	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zawór elektromagnetyczny (1) jest otwarty.</li> </ul>
<b>WYJŚCIA</b>					
1	Zestyk przełączny	---	---	---	Patrz wejście 1
2	Zestyk przełączny	---	---	---	Patrz wejście 2
3	Zestyk przełączny	---	---	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciśnienie poniżej minimalnego.</li> <li>• Komunikat „ER 01” w sterowniku</li> </ul>
4	Zestyk przełączny	---	---	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciśnienie powyżej maksymalnego</li> <li>• Komunikat „ER 10” w sterowniku</li> </ul>
5	Zestyk przełączny	---	---	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przeląca się w trybie ręcznym</li> <li>• Przeląca się w trybie zatrzymania</li> <li>• Przeląca się przy aktywnych wejściach 3, 5, 6</li> </ul>
6	Zestyk przełączny	Błąd uzupełniania wody	---	---	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przekroczono wartość nastawce uzupełniania wody.</li> <li>• Włącza następujące komunikaty w sterowniku urządzenia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• „ER 06” Czas uzupełniania wody</li> <li>• „ER 07” Cykle uzupełniania wody</li> <li>• „ER 11” Ilość wody uzupełniającej</li> <li>• „ER 15” Zawór uzupełniania</li> <li>• „ER 20” Maksymalna ilość wody uzupełniającej</li> </ul> </li> </ul>

5.3 Wymiana bezpieczników

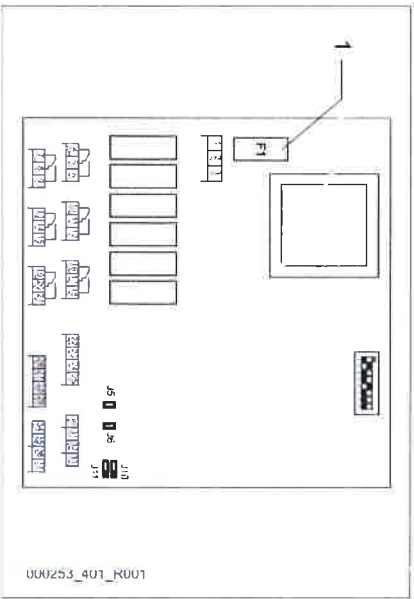
**⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

Niebezpieczne dla życia obrażenia wskutek porażenia prądem elektrycznym. Mimo wyciągnięcia wtyczki sieciowej zasilania na elementach płyty urządzenia

- Przed zdjęciem osłon odłączyć sterownik urządzenia od zasilania.
- Sprawdzić brak napięcia na płycie.

Bezpiecznik znajduje się na płycie głównej modułu I/O.



1 Bezpiecznik precyzyjny F1 (250 V, 0, 16 A zwłoczny)

Wykonać następujące czynności.

1. Odłączyć moduł I/O od zasilania napięciem.
    - Wyciągnąć wtyczkę sieciową modułu.
  2. Otworzyć pokrywę komory zacisków.
  3. Zdjąć pokrywę obudowy.
  4. Wymienić uszkodzony bezpiecznik.
  5. Zamontować pokrywę obudowy
  6. Zamknąć pokrywę zacisków.
  7. Podłączyć wtyczkę zasilania napięciem modułu.
- Wymiana bezpiecznika jest zakończona.

6 Dane techniczne

6.1 Zespół sterujący

**Wskazówka!**

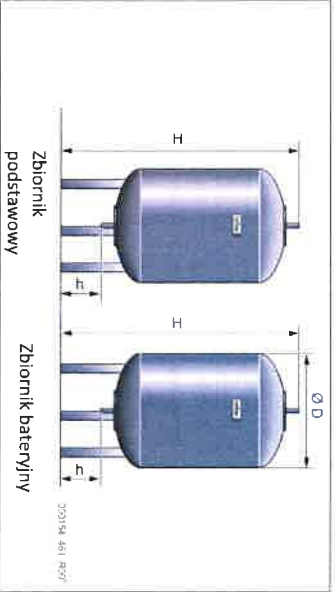
Poniższe wartości odnoszą się do wszystkich zespołów sterujących:

- Dopuszczalna temperatura na dopływie wody: 120°C
- Dopuszczalna temperatura robocza: 70°C
- Dopuszczalna temperatura otoczenia: 0°C – 45°C
- Stopień ochrony: IP 54
- Liczba złączy RS-485: 1
- Moduł I/O: Opcjonalnie 230 V, 2 A
- Napięcie elektryczne zespołu sterującego: 55 db
- Poziom hałasu:

Typ	Moc elektryczna [kW]	Przyłącze elektryczne [Hz; A]	Masa [kg]
VS 2-1/35	1,1	50; 5	29
VS 2-1/60	1,1	50; 5	37
VS 2-1/75	1,1	50; 5	50
VS 2-1/95	1,1	50; 5	53
VS 2-2/35	1,2	50; 5	58

Typ	Moc elektryczna [kW]	Przyłącze elektryczne [Hz; A]	Masa [kg]
VS 2-2/60	2,2	50, 10	61
VS 2-2/75	2,2	50, 10	89
VS 2-2/95	2,2	50, 10	92

6.2 Zbiorniki



**Wskazówka!**

Dla zbiorników podstawowych dostępne są opcjonalne izolacje cieplne, patrz rozdział 4.6 "Opcjonalne wyposażenie dodatkowe" strona 5.

**Wskazówka!**

Poniższe wartości odnoszą się do wszystkich zbiorników:

- Ciśnienie robocze: 6 barów
- Przyłącze: G1"

Typ	Średnica Ø „D” [mm]	Masa [kg]	Wysokość „h” [mm]	Wysokość „h” [mm]
200	634	37	1060	146
300	634	54	1360	146
400	740	65	1345	133
500	740	78	1560	133
600	740	94	1810	133
800	740	149	2275	133
1000/740	740	156	2685	133
1000/1000	1000	320	2130	350
1500	1200	465	2130	350
2000	1200	565	2590	350
3000	1500	795	2590	380
4000	1500	1080	3160	380
5000	1500	1115	3695	380

## 7 Montaż

### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczne dla życia obrażenia wskutek porażenia prądem elektrycznym.

Dotknięcie elementów przewodzących prąd powoduje niebezpieczne dla życia obrażenia.

- Upewnić się, że instalacja, na której będzie montowane urządzenie, jest odłączona od zasilania.
- Upewnić się, że nie ma możliwości ponownego włączenia instalacji przez inne osoby.
- Upewnić się, że prace elektroinstalacyjne przy montażu urządzenia będą wykonywane wyłącznie przez specjalistę elektryka zgodnie z zasadami elektrotechniki.

### ⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo obrażeń spowodowanych wydekiem cieczy pod ciśnieniem

W przypadku nieprawidłowego montażu, demontażu lub podczas prac konserwacyjnych w obrębie przyłączy może dojść do oparzeń lub obrażeń ciała spowodowanych nagłym wypływem gorącej wody lub pary pod ciśnieniem.

- Zapewnić prawidłowy przebieg montażu, demontażu i prac konserwacyjnych.
- Przed rozpoczęciem montażu, demontażu lub prac konserwacyjnych w strefie przyłączy upewnić się, że instalacja nie znajduje się pod ciśnieniem.

### ⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo poparzenia o gorące powierzchnie

Wskutek wysokiej temperatury powierzchni w instalacjach grzewczych może dojść do poparzeń skóry.

- Nosić rękawice ochronne.
- Umieścić odpowiednie komunikaty ostrzegawcze w pobliżu urządzenia.

### ⚠ OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek upadku lub uderzenia

Stłuczenia na skutek upadku lub uderzenia o elementy urządzenia podczas montażu.

- Nosić środki ochrony indywidualnej (hełm ochronny, odzież ochronną, rękawice ochronne, obuwie bezpieczne).

#### ▶ Wskazówki!

Prawidłowy montaż i uruchomienie urządzenia potwierdzić w protokole montażu, uruchomienia i konserwacji. Jest to warunek korzystania z rękojmi.

- Pierwsze uruchomienie urządzenia oraz coroczny przegląd należy powierzyć serwisowi firmy Reflex.

## 7.1 Warunki montażu

### 7.1.1 Sprawdzenie stanu dostawy

Przed opuszczeniem zakładu produkcyjnego urządzenie jest dokładnie sprawdzane i pakowane. Nie można jednak wykluczyć powstania uszkodzeń podczas transportu.

Wykonać następujące czynności:

1. Po dostarczeniu należy sprawdzić urządzenie:
  - pod kątem kompletności,
  - pod kątem ewentualnych uszkodzeń wskutek transportu.
2. Ewentualne uszkodzenia należy udokumentować.
3. W celu złożenia reklamacji skontaktować się ze spedytorem.

## 7.2 Przygotowania

Stan dostarczonego urządzenia:

- Sprawdzić prawidłowe dokręcenie wszystkich połączeń śrubowych urządzenia. W razie potrzeby dokręcić śruby.

Przygotowanie do montażu urządzenia:

- Zakaz wstępu dla osób nieupoważnionych.
- Pomieszczenie o dobrej wentylacji, temperatury dodatnie.
  - Temperatura pomieszczenia od 0°C do 45°C (od 32°F do 113°F).
- Równa posadzka o odpowiedniej nośności.
  - Zapewnić wystarczającą nośność posadzki podczas napełniania zbiorników.
- Zespół sterujący i zbiorniki muszą być ustawione na jednym poziomie.
  - Możliwość zasilania wodą i odpływu wody.
  - Zapewnić przyłączy zasilania wodą DN 15 zgodnie z normą DIN 1988 - 100 oraz En 1717.
  - Zapewnić opcjonalną armaturę umożliwiającą domieszkę zimnej wody.
  - Zapewnić odpływ do spuszczenia wody.
- Przyłączy elektryczne, patrz rozdział 6 "Dane techniczne" strona 9.
- Stosować wyłączanie dopuszczone urządzenia transportowe i urządzenia do podnoszenia.
  - Miejsca zaczepienia zawiesi na zbiornikach stanowią wyłącznie pomoc montażową do ustawiania zbiorników.

## 7.3 Wykonanie

### UWAGA

Uszkodzenia wskutek nieprawidłowego montażu

Przyłącza rurociągów lub osprzętu do instalacji mogą powodować dodatkowe obciążenia urządzenia.

- Przyłącza przewodów rurowych między urządzeniem a instalacją muszą być zamontowane bez naprężeń i z wykluczeniem wibracji.
- W razie potrzeby zapewnić podparcie przewodów rurowych i osprzętu.

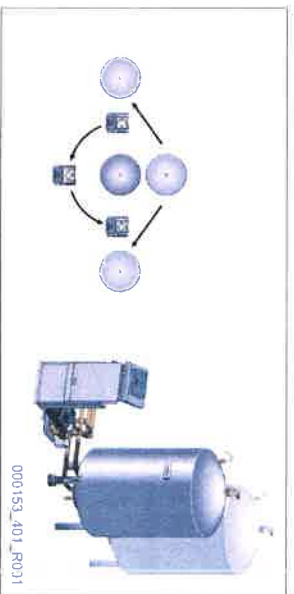
W ramach montażu wykonać następujące czynności:

- Ustawić urządzenie we właściwej pozycji.
- Zmontować kompletnie zbiornik podstawowy i ewentualnie opcjonalne zbiorniki baterijne.
- Wykonać przyłącza wodne zespołu sterującego do instalacji.
- Wykonać podłączenia zgodnie ze schematem elektrycznym.
- Wykonać połączenia wodne pomiędzy poszczególnymi opcjonalnymi zbiornikami baterijnymi oraz ze zbiornikiem podstawowym.

#### ▶ Wskazówki!

Podczas montażu należy zwrócić uwagę na zapewnienie możliwości obsługi armatury oraz przepływu w przewodach przyłączeniowych.

## 7.3.1 Pozycjonowanie



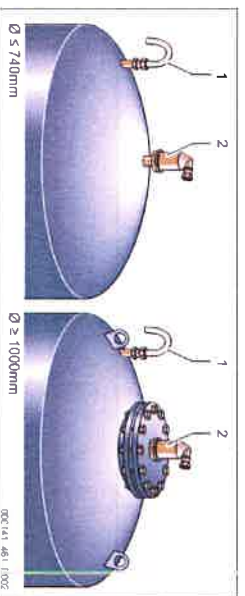
Ustalić miejsce ustawienia zespołu sterującego, zbiorników podstawowych i ewentualnie zbiorników bateryjnych.

- Variomat 2-1:
  - Zespół sterujący można ustawić z lewej lub prawej strony zbiornika albo przed zbiornikiem podstawowym. Odległość pomiędzy zespołem sterującym a zbiornikiem podstawowym wynika z długości dostarczanego w komplecie zestawu przyłączeniowego.
- Variomat 2-2:
  - Zespół sterujący można ustawić z lewej lub prawej strony zbiornika podstawowego. Odległość pomiędzy zespołem sterującym a zbiornikiem podstawowym wynika z długości dostarczanego w komplecie zestawu przyłączeniowego.

### 7.3.2 Montaż elementów osprzętu zbiorników

Elementy osprzętu są zapakowane w worek foliowy przyklepiony do nogi zbiorników.

- Kolano kompensacyjne ciśnienia (1).
- Reflex Exvoid z zamontowanym wstępnie zaworem zwrrotnym (2)
- Siłomierz puszkowy „LIS”



W ramach montażu elementów osprzętu wykonać następujące czynności:

1. Zamontować Reflex Exvoid (2) na przyłączu danego zbiornika.
2. Zdjąć kapturek ochronny z zaworu odgazowywania.
3. Za pomocą złącza śrubowego z pierścieniem zaciskowym zamontować na zbiornikach kolano kompensacyjne (1) do napowietrzania i odpowietrzania.

#### Wskazówki!

Siłomierz puszkowy „LIS” montować dopiero po ostatecznym ustawieniu zbiornika podstawowego, patrz rozdział 7.3.3 “Ustawianie zbiorników” strona 11.

#### Wskazówki!

Nie zamykać napowietrzania i odpowietrzania, aby zagwarantować bezawaryjną pracę.

### 7.3.3 Ustawianie zbiorników

#### UWAGA

**Uszkodzenia urządzeń nieprawidłowego montażu**

Przyłącza rurociągów lub osprzętu do instalacji mogą powodować dodatkowe obciążenia urządzenia.

- Przyłącza przewodów rurowych między urządzeniem a instalacją muszą być zamontowane bez naprężeń i z wykluczeniem wibracji.
- W razie potrzeby zapewnić podparcie przewodów rurowych i osprzętu.

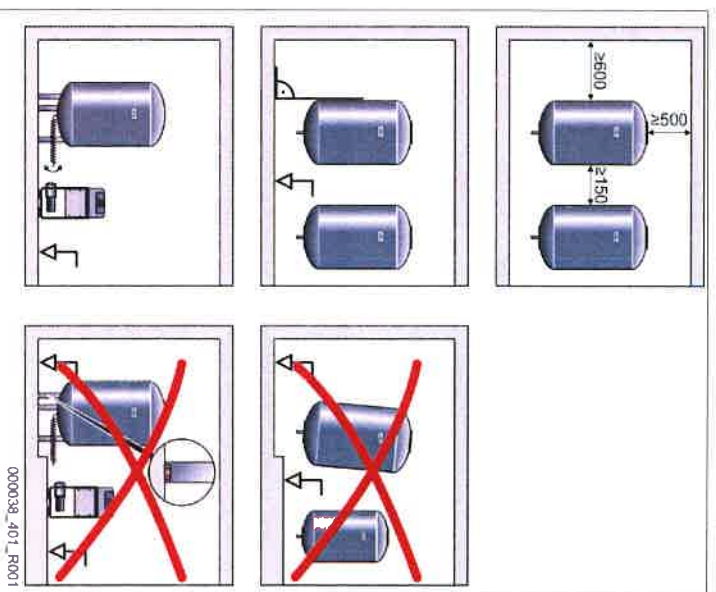
#### UWAGA

**Uszkodzenia urządzeń wskutek pracy pompy na sucho**

W razie nieprawidłowego podłączenia pompy istnieje niebezpieczeństwo pracy na sucho.

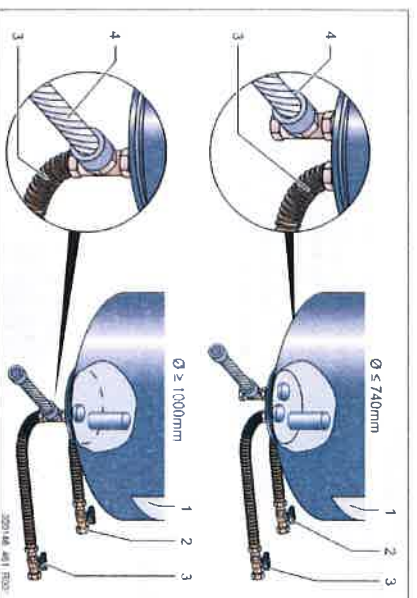
- Wykluczyć możliwość zamiany przyłącza kolektora przelewowego z przyłączem pompy.
- Sprawdzić prawidłowe podłączenie pompy ze zbiornikiem podstawowym.

Podczas ustawiania zbiornika podstawowego i zbiorników bateryjnych przestrzegać następujących zasad:



- Wszystkie otwory kominerzowe zbiorników są otworami rewizyjnymi i konserwacyjnymi.
  - Ustawiając zbiorniki, zachować dostateczną odległość od ścian i stropu.
- Ustawić zbiorniki na stabilnej płaskiej podłodze.
- Zbiorniki trzeba ustawić pod kątem prostym w sposób wolnostojący.
- W przypadku montażu zbiorników bateryjnych używać zbiorników o takiej samej konstrukcji i rozmiarach.
- Zapewnić prawidłowe działanie miernika poziomu „LIS”.
- **UWAGA** Szkody materiałowe wskutek oddziaływania nadświecenia. Nie przytwierdzać zbiorników trwale do posadki.
- Zespół sterujący i zbiorniki ustawiać na jednym poziomie.





1	Naklejki	3	Zestaw przyłączeniowy „pompa”
2	Zestaw przyłączeniowy „kołektor przelewowy”	4	Zestaw przyłączeniowy zbiornika baterijnego

- Ustawić zbiornik podstawowy, patrz rozdział 7.3.1 „Pozyjonowanie” strona 11.
- Za pomocą połączeń śrubowych i uszczelnek zamontować zestaw przyłączeniowy (2) i (3) do przyłączy na dolnym kohnierzu zbiornika podstawowego.
  - Zestaw przyłączeniowy kołektora przelewowego musi być podłączony do przyłącza (2) pod naklejką (1). W przypadku pomylenia przyłączy istnieje ryzyko suchobiegów pompy.
  - Zbiorniki o średnicy do Ø 740 mm:
    - Zestawy przyłączeniowe (2) i (3) podłączyć do dwóch wolnych złączyek gwintowanych 1-calowych w kohnierzu zbiornika.
    - Zestaw przyłączeniowy (4) zbiornika baterijnego podłączyć za pomocą trójnika do wyjścia w kohnierzu zbiornika.
  - Zbiorniki o średnicy od Ø 1000 mm:
    - Zestaw przyłączeniowy (2) podłączyć do złączyki gwintowanej 1-calowej kohnierza zbiornika.
    - Zestawy przyłączeniowe (3) i (4) podłączyć za pomocą trójnika do złączyki gwintowanej 1-calowej w kohnierzu zbiornika.

#### Wskazówki

Dostarczony zestaw przyłączeniowy (4) zamontować do opcjonalnego zbiornika baterijnego. Zestaw przyłączeniowy (4) połączyć w miejscu ustawienia ze zbiornikiem podstawowym za pomocą elastycznego przewodu rurowego.

### 7.3.4 Przyłącze hydrauliczne

#### 7.3.4.1 Podłączenie do instalacji

#### OSTROŻNIE

Poparzenia skóry i oczu gorącą parą wodną.

Z zaworu bezpieczeństwa może wylać gorąca para wodna.

- Gorąca para wodna prowadzi do oparzeń skóry i oczu.
- Upewnić się, że przewód wydmuchowy zaworu bezpieczeństwa jest ułożony tak, aby wykluczone było zagrożenie dla ludzi.

#### UWAGA

Uszkodzenia wskutek nieprawidłowego montażu

- Przyłącza rurociągów lub osprzętu do instalacji mogą powodować dodatkowe obciążenia urządzenia.
- Przyłącza przewodów rurowych między urządzeniem a instalacją muszą być zamontowane bez naprężeń i z wykluczeniem wibracji.
- W razie potrzeby zapewnić podparcie przewodów rurowych i osprzętu.

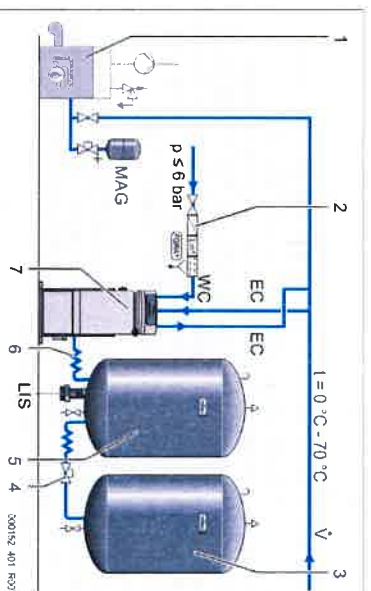
#### Podłączenie do zbiornika podstawowego

Ustawić zespół sterujący zgodnie z wybranym wariantem ustawienia względem zbiornika podstawowego i podłączyć za pomocą jego zestawu przyłączeniowego.

Przyłącza do instalacji są oznaczone na zespole sterującym za pomocą naklejek:

Pumpen Zur Anlage	Überströmung Zur Anlage	Nachspeisung Zum Behälter
Przyłącze pompy do instalacji	Przyłącze zaworu przelewowego do instalacji	Przyłącze uzupełniania wody do instalacji

#### Podłączenie do instalacji



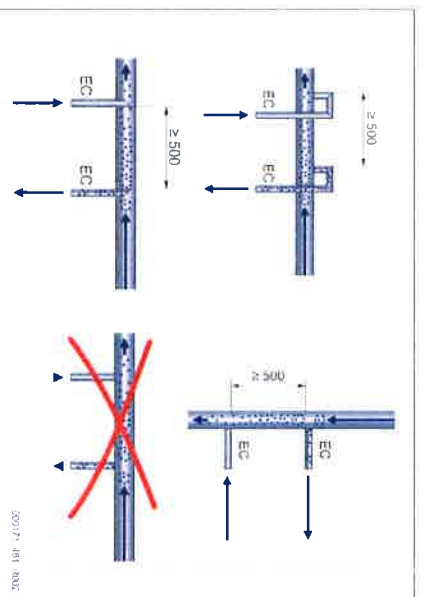
1	Zródło ciepła
2	Opcjonalne wyposażenie dodatkowe
3	Zbiornik baterijnny
4	Szybkołączne Reflex R 1 x 1
5	Zbiornik podstawowy
6	Zestaw przyłączeniowy zbiornika podstawowego
7	Przykładowy schemat zespołu sterującego
EC	Przewód odgazowywania <ul style="list-style-type: none"> <li>• woda nieodgazowana z instalacji</li> <li>• woda odgazowana do instalacji</li> </ul>
LIS	Miernik poziomu „LIS”
WC	Przewód uzupełniania wody
MAG	Naczynie wzbiorcze

W razie potrzeby należy zainstalować membranowe naczynie wzbiorcze MNW ≥ 35 l (np. Reflex N). Pozwala ono zredukować częstotliwość załączania i jednocześnie może być wykorzystywane jako indywidualne zabezpieczenie źródeł ciepła. W przypadku instalacji grzewczych, stosownie do normy DIN / EN 12828 wymagany jest montaż armatury odcinającej między urządzeniem a źródłem ciepła. W innych wypadkach należy zamontować zabezpieczone zawory odcinające.

#### Przewody wyrównawcze „EC”

W związku z funkcją odgazowywania należy ułożyć dwa przewody wyrównawcze „EC”.

- Jeden przewód wody nieodgazowanej z instalacji.
  - Jeden przewód wody odgazowanej do instalacji.
- Średnicę nominalną przyłącza „DN” przewodów wyrównawczych „EC” należy zaprojektować odpowiednio do minimalnego ciśnienia roboczego „P<sub>0</sub>”.



Obliczenie  $P_0$  patrz rozdział 8.2 "Punkty załączania Variomat" strona 17. Średnica nominalna przyłącza „DN” odnosi się do przewodu wyrównawczego o długości do 10 m. Przy większej długości należy dobrać rozmiar większy. Przewody wyrównawcze muszą być podłączone do głównego strumienia przepływu „V” w instalacji. Patrząc w kierunku obrotu wody w instalacji, przewód wyrównawczy wody zawierającej żarz należy podłączyć przed przewodem wyrównawczym z wodą odgazowaną.

Nie dopuszczać do przedostawania się większych zanieczyszczeń i tym samym przedzielenia osadnika zanieczyszczeń „ST”. Podłączyć przewody wyrównawcze „EC” odpowiednio do wariantów montażowych przedstawionych obok na rysunku.

Typ	Minimalne ciśnienie robocze $P_0$ (bar)	DN32	DN40	DN50
VS 2-1		X	---	---
VS 2-2/35		X	---	---
VS 2-2	$\leq 3,5$	---	X	---
VS 2-2	$> 3,5$	---	---	X

#### Wskazówki!

Temperatura wody w punkcie podłączenia przewodów wyrównawczych „EC” musi leżeć w przedziale 0°C do 70°C. Zastosowanie wcześniej na instalacji zbiornika pościelnego nie jest w stanie zwiększyć wykorzystania. Przepływ mający miejsce w fazie odgazowywania nie daje gwarancji ochrony termicznej.

### 7.3.4.2 Przewód uzupełniania wody

Jeśli automatyczne uzupełnianie wody nie zostanie podłączone, na przyłączy przewodu uzupełniania „WC” należy zamontować zaślepkę  $R \frac{1}{2}$ ".

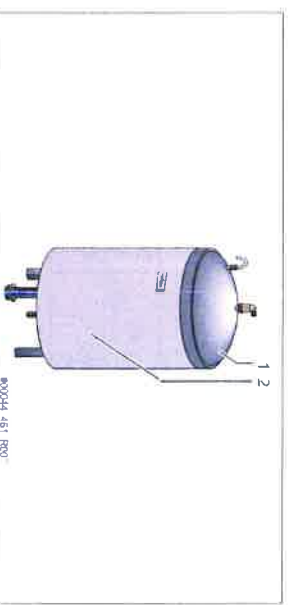
- Aby nie dopuścić do zakłóceń działania urządzenia, zapewnić ręczne uzupełnianie wody.
- Zainstalować przynajmniej jeden osadnik zanieczyszczeń „ST” o wielkości oczek  $\leq 0,25$  mm tuż przed elektromagnetycznym zaworem uzupełniania.
  - Odcinek przewodu między osadnikiem zanieczyszczeń „ST” a elektromagnetycznym zaworem uzupełniania powinien być możliwie krótki.

#### Wskazówki!

Jeśli ciśnienie spoczynkowe przekracza 6 bar, na przewodzie uzupełniania „WC” zainstalować reduktor ciśnienia.

- Wskazówki!**
- W przypadku uzupełniania wody z sieci wody pitnej zainstalować w razie potrzeby na przewodzie uzupełniania wody „WC” urządzenie Reflex Filise®, patrz rozdział 4.6 "Opcjonalne wyposażenie dodatkowe" strona 5.
- Systemy Reflex do uzupełniania wody, np. Reflex Filise®, są przeznaczone do wydajności uzupełniania wody  $< 1 \text{ m}^3/\text{h}$ .

### 7.3.5 Montaż termoizolacji



Użyć opcjonalną termoizolację (2) wokół zbiornika podstawowego (1) i zamknąć ją na zamek błyskawiczny.

#### Wskazówki!

W przypadku instalacji grzewczych, należy izolować przed stratami ciepła zbiornik podstawowy i przewody wyrównawcze „EC”.

- Izolacja ciepła nie jest wymagana dla pokryw zbiornika podstawowego oraz dla zbiornika baterijnego.

#### Wskazówki!

W razie tworzenia się wody kondensacyjnej, inwestor musi zamontować izolację cieplną.

### 7.3.6 Montaż miernika poziomu

#### UWAGA

**Uszkodzenie siłomierza puszкового wskutek nieprawidłowego montażu**

Możliwość uszkodzenia, wadliwego działania i niepoprawne pomiary siłomierza puszkowego do pomiaru poziomu napełnienia „LIS” na skutek niewłaściwego montażu.

- Przestrzegać informacji dotyczących montażu siłomierza puszkowego.

- Miernik poziomu „LIS” wykorzystuje do pomiaru siłomierz puszkowy. Siłomierz należy zamontować po ustawieniu zbiornika podstawowego w docelowej pozycji, patrz rozdział 7.3.3 "Ustawianie zbiorników" strona 11. Przestrzegać następujących zasad:
- Usunąć zabezpieczenie transportowe (kwadratowa kantówka z drewna) znajdujące się przy nodze zbiornika podstawowego.
  - Zastąpić zabezpieczenie transportowe siłomierzem puszkowym.
    - W przypadku zbiorników powyżej 1000 l ( $\varnothing$  1000 mm) zamocować siłomierz puszkowy dc nogi zbiornika podstawowego za pomocą dostarczonych w komplecie śrub.
  - Unikać gwałtownego, uderzeniowego obciążania siłomierza puszkowego wskutek np. późniejszego korygowania ustawienia zbiornika.
  - Zbiornik podstawowy i pierwszy zbiornik baterijny połączyć węzłami elastycznymi.
    - Użyć dostarczonych w komplecie zestawów przyłączeniowych, patrz rozdział 7.3.3 "Ustawianie zbiorników" strona 11.
  - Po ustawieniu i wypoziomowaniu zbiornika podstawowego, gdy jest on całkowicie pusty, wykonać zerowanie poziomu napełnienia.

patrz rozdział 8.6 "Parametryzacja sterownika z poziomu menu klienta" strona 20.

Orientacyjne wartości dotyczące pomiaru poziomu:

Zbiornik podstawowy	Zakres pomiaru
200 l	0 – 4 barów
300 – 500 l	0 – 10 barów
600 – 1000 l	0 – 25 barów
1500 – 2000 l	0 – 60 barów
3000 – 5000 l	0 – 100 barów

## 7.4 Wersje układu i uzupełniania wody

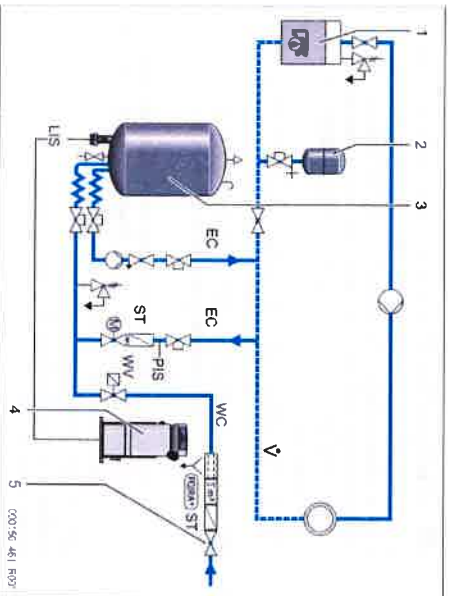
### 7.4.1 Funkcja

Aktualny poziom napełnienia w zbiorniku podstawowym rejestruje czujnik poziomu „LIS” i jest on analizowany w sterowniku. Wartość minimalnego poziomu napełnienia jest wprowadzana w menu klienta w sterowniku. W razie nieosiągnięcia minimalnego poziomu napełnienia otwiera się zawór uzupełniający wodę „WV” i napełnia wodą zbiornik podstawowy.

#### Wskazówka!

Aby zapewnić kompletność układu uzupełniania wody z sieci wody pitnej Reflex oferuje urządzenie Filiset ze zintegrowanym separatorem systemowym oraz urządzenia Filisoft do zmiękczenia wody/patrz rozdział 4.6 "Opcjonalne wyposażenie dodatkowe" strona 5.

### 7.4.1.1 Użytkowanie w instalacji z jednym kotłem



1	Źródło ciepła
2	Naczynie zbiorcze „MNW”
3	Zbiornik podstawowy
4	Zespół sterujący
5	Reflex Filiset
ST	Osadnik zanieczyszczeń
WC	Przewód uzupełniania wody
PIS	Przetwornik pomiarowy ciśnienia
WV	Zawór elektromagnetyczny do uzupełniania wody
EC	Przewód odgazowywania
	• Woda nieodgazowana z instalacji.
	• Woda odgazowana do instalacji.
LIS	Miernik poziomu

Instalacja z jednym kotłem ≤ 350 kW, temperatura wody < 100°C.

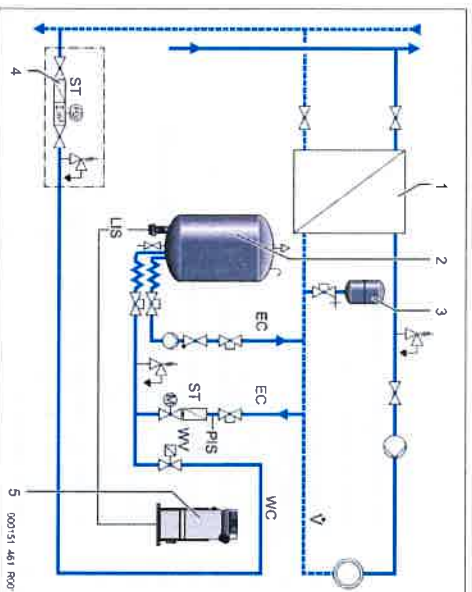
- Przy uzupełnianiu wody z sieci wody pitnej trzeba zainstalować na doprowadzeniu wody urządzenie Filiset firmy Reflex ze zintegrowanym separatorem systemowym.
- Jeżeli na doprowadzeniu wody nie zostanie zainstalowane urządzenie Filiset firmy Reflex, to należy zainstalować osadnik zanieczyszczeń „ST” z filtrem o średnicy oczek ≥ 0,25 mm.

#### Wskazówka!

Jakość wody uzupełniającej musi spełniać obowiązujące przepisy, np. VDI 2035.

- Jeżeli jakość nie zostanie osiągnięta, to do zmiękczenia wody do uzupełniania ubytków z sieci wody pitnej zastosować urządzenie Reflex Filisoft.

### 7.4.1.2 Użytkowanie przy podłączeniu do węzła cieplnego



1	Domowy węzeł cieplny sieci ciepłowniczej
2	Zbiornik podstawowy
3	Naczynie zbiorcze „MNW”
4	Zespół przygotowania wody do uzupełniania (zapewnia inwestor)
5	Zespół sterujący
WC	Przewód uzupełniania wody
PIS	Przetwornik pomiarowy ciśnienia
WV	Zawór elektromagnetyczny do uzupełniania wody
ST	Osadnik zanieczyszczeń
EC	Przewód odgazowywania
	• Woda nieodgazowana z instalacji.
	• Woda odgazowana do instalacji.
LIS	Miernik poziomu

Woda z sieci ciepłowniczej sprawdza się doskonale jako woda do uzupełniania ubytków.

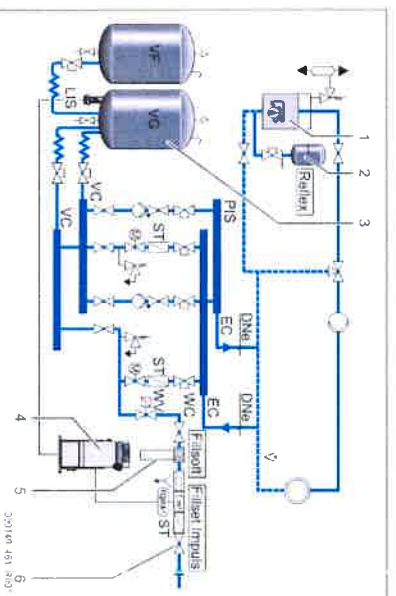
- W takim przypadku można zrezygnować z uzdatniania wody.
- Na uzupełnianiu wody należy zainstalować osadnik zanieczyszczeń „ST” z filtrem o średnicy oczek ≥ 0,25 mm.

#### Wskazówka!

Konieczne jest uzyskanie zgody od operatora sieci ciepłowniczej.



### 7.4.1.3 Użytkowanie w instalacji z centralnym podmieszaniem na powrocie



1	Źródło ciepła
2	Naczynie zbiorcze „MNW”
3	Zbiornik podstawowy
4	Zespół sterujący
5	Reflex Filisof
6	Filisof Impuls
WC	Przewód uzupełniania wody
PIS	Przetwornik pomiarowy ciśnienia
WV	Zawór elektromagnetyczny do uzupełniania wody
ST	Osadnik zanieczyszczeń
EC	Przewód odprowadzania
	• Woda nieodgazowana z instalacji.
	• Woda odprowadzana do instalacji.
LIS	Miernik poziomu

Uzupełnianie wody poprzez zespół zmiękczania.

- Urządzenie zawsze należy podłączyć do głównego strumienia przepływu „V”, aby zapewnić odgazowanie wody cyrkulacyjnej. W przypadku centralnego podmieszania na powrocie lub rozgałęzi hydraulicznych jest to po stronie instalacji. Dla kotła źródła ciepła przewidziane jest wówczas zabezpieczenie indywidualne. W przypadku zainstalowania zespołów zmiękczających Reflex Filisof należy używać urządzenia Filisof Impuls.
  - Sterownik kontroluje ilość uzupełnianej wody i sygnalizuje konieczność wymiany wkładów zmiękczających.

#### Wskazówka!

Jakość wody uzupełniającej musi spełniać obowiązujące przepisy, np. VDI 2035.

## 7.5 Przyłącze elektryczne

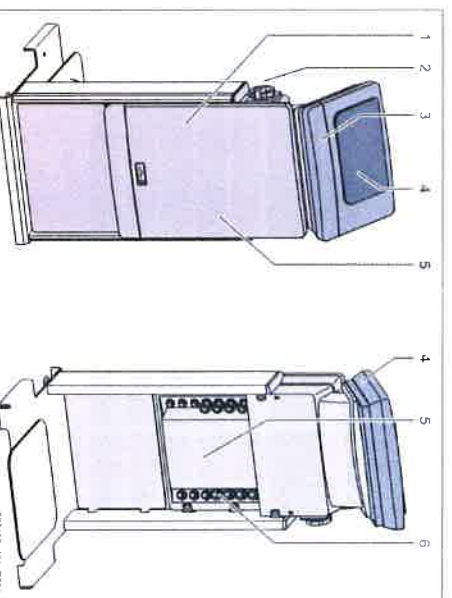
### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczne dla życia obrażenia wskutek porażenia prądem elektrycznym.

Dotknięcie elementów przewodzących prąd powoduje niebezpieczne dla życia obrażenia.

- Upewnij się, że instalacja, na której będzie montowane urządzenie, jest odłączona od zasilania.
- Upewnij się, że nie ma możliwości ponownego włączenia instalacji przez inne osoby.
- Upewnij się, że prace elektryczne przy montażu urządzenia będą wykonywane wyłącznie przez specjalistę elektryka zgodnie z zasadami elektrotechniki.

Przy podłączeniu elektrycznym rozróżnia się moduł przyłączeniowy i moduł sterowania.



1	Osłona modułu przyłączeniowego (otwierana)	4	Sterowanie dotykowe
2	Wyłącznik główny	5	Tylna strona modułu przyłączeniowego
3	Osłona modułu sterowania (otwierana)	6	Przemyśły kablówce
	• złącza RS-485		• zasilanie i zabezpieczenie styki
	• wyjścia ciśnienia i poziomu		• bezpiecznikowe przyłącze pompy „PU”

Poniższe opisy dotyczą instalacji standardowych i ograniczają się do niezbędnych przyłączy pozostałych w gestii inwestora.

1. Odłączyć urządzenie od zasilania i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
2. Zdemontować osłonę.

#### ⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczne dla życia obrażenia wskutek porażenia prądem elektrycznym. Nawet po wyjęciu wtyczki sieciowej z gniazdka elementy na płycie drukowanej urządzenia mogą być pod napięciem 230 V. Przed zdjęciem osłony odłączyć sterownik urządzenia od zasilania. Sprawdzić brak napięcia na płycie.

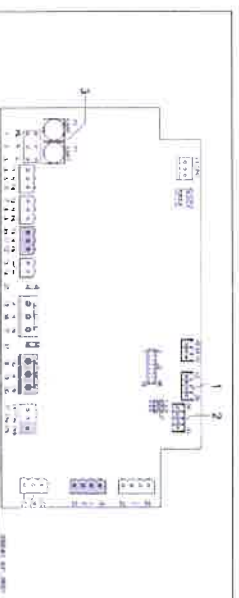
3. Złożyć z tyłu modułu przyłączeniowego odpowiednią dławnicę do przepustu kablowego, na przykład M16 lub M20.
4. Wsunąć przez dławnicę wszystkie podłączane przewody.
5. Podłączyć wszystkie przewody zgodnie ze schematami elektrycznymi.

- Przy doborze bezpieczników będących w gestii inwestora uwzględnić moc przyłączeniową urządzenia, patrz rozdział 6 "Dane techniczne" strona 9.

6. Zamontować osłonę.
  7. Podłączyć wtyczkę sieciową do zasilania 230 V.
  8. Włączyć urządzenie.
- Podłączenie do instalacji elektrycznej jest zakończone.

### 7.5.1 Schemat elektryczny

### 7.5.2 Schemat elektryczny modułu przyłączeniowego



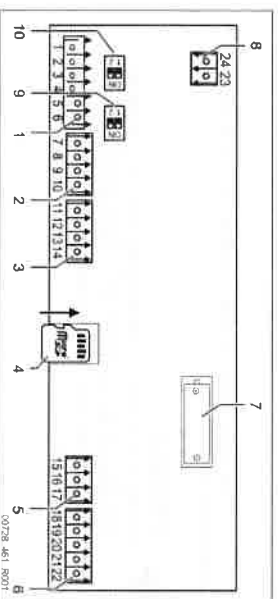
1	Cisnienie	3	Bezpieczniki
2	Poziom		



Numer zacisku	Sygnal	Działanie	Okablowanie
Zasilanie			
X0/1	L	Zasilanie 230 V, maksymalnie 16 A	Na miejscu
X0/2	N		
X0/3	PE		
X0/1	L1		
X0/2	L2		
X0/3	L3	Zasilanie 400 V, maksymalnie 20 A	Na miejscu
X0/4	N		
X0/5	PE		
Płyta drukowana			
1	PE	Zasilanie napięciem	fabryczne
2	N		
3	L		
4	Y1	Zawór elektromagnetyczny do uzupełniania wody WV	Na miejscu, opcja
5	N		
6	PE		
7	Y2	Zawór przelewowy PV 1 (zawór kulowy z napędem lub zawór elektromagnetyczny)	--
8	N		
9	PE	Zawór przelewowy PV 2 (zawór kulowy z napędem lub zawór elektromagnetyczny)	---
10	Y3		
11	N		
12	PE		
13		Komunikat ochrony przed suchobiegłem (bezpotencjałowy)	Na miejscu, opcja
14			
15	M1	Pompa PU 1	fabryczne
16	N		
17	PE		
18	M2	Pompa PU 2	fabryczne
19	N		
20	PE		
21	FB1	Kontrola napięcia pompy 1	fabryczne
22a	FB2a		
22b	FB2b	Zewnętrzny sygnał zapotrzebowania na uzupełnienie wody łącznie z 22a	fabryczne
23	NC	Komunikat zbiorczy (bezpotencjałowy)	Na miejscu, opcja
24	COM		
25	NO		
27	M1	Wtyk płaski zasilania pompy 1	fabryczne
31	M2	Wtyk płaski zasilania pompy 2	fabryczne
35	+18 V (niebieski)	Wejście analogowe pomiaru poziomu LIS na zbiorniku podstawowym	w gestii inwestora
36	GND		
37	AE (brązowy)		
38	PE (ekran)	Wejście analogowe ciśnienia	Na miejscu, opcja
39	+18 V (niebieski)		

Numer zacisku	Signal	Działanie	Okablowanie
40	GND	na zbiorniku podstawowym	
41	AE (brązowy)		
42	PE (ekran)		
43	+24 V	Wejścia cyfrowe	Na miejscu, opcja
44	E1		
45	E2	E2: Wyłącznik braku wody	---
51	GND		
52	+24 V (zasilanie)	Zawór przelewowy PV 2 (zawór kulowy z napędem), tylko w przypadku VS 2-2	fabryczne
53	0 - 10 V (wielkość nastawcza)		
54	0 - 10 V (sygnał zwrotny)		
55	GND	Zawór przelewowy PV 1 (zawór kulowy z napędem)	fabryczne
56	+24 V (zasilanie)		
57	0 - 10 V (wielkość nastawcza)		
58	0 - 10 V (sygnał zwrotny)		

7.5.3 Schemat elektryczny modułu sterowania



1	Złącze RS-485	6	Wyjścia analogowe ciśnienie i poziom
2	Interfejs IO	7	Komora na baterię
3	Interfejs IO (rezerwa)	8	Napięcie zasilające modułów BUS
4	Karta micro SD	9	Mikroprzetłacznik DIP 2
5	Zasilanie 10 V	10	Mikroprzetłacznik DIP 1

Numer zacisku	Signal	Działanie	Okablowanie
1	A	Złącze RS-485 Osłonięcie S1	Na miejscu
2	B		
3	GND S1		
4	A	Złącze RS-485 Moduły S2: moduły rozszerzeń lub moduły komunikacyjny	Na miejscu
5	B		
6	GND S2		
7	+5 V	Interfejs IO: Złącze do płyty głównej	Fabryczne
8	R × D		
9	T × D		

Numer zacisku	Signal	Działanie	Ochładowanie
10	GND IO1		
11	+5 V		
12	R x D	Interfejs IO: Złącze do płyty głównej (rezerna)	
13	T x D		
14	GND IO2		
15			
16	10 V~	Zasilanie 10 V	Fabryczne
17	FE		
18	V2PE (ekran)		
19	Cisnienie	Wyjścia analogowe: ciśnienie i poziom	Na miejscu
20	GND A		
21	Poziom	Standard 4 – 20 mA	
22	GND A		

#### 7.5.4 Złącze RS-485

Poprzez RS-485 złącza S1 i S2 można odczytywać wszystkie informacje ze sterownika i wykorzystywać je do komunikacji z centralami sterującymi lub innymi urządzeniami.

- Złącze S1
  - Poprzez to złącze można sterować maksymalnie 10 urządzeniami w sterowaniu połączonym Master-Slave.
- Złącze S2
  - Ciśnienie „PIS” i poziom „LIS”.
  - Stany robocze pomp „PU”.
  - Stany robocze zaworu kulowego z napędem / zaworu elektromagnetycznego.
  - Wartości wodomierza impulsowego „FQIRA +”.
  - Wszystkie komunikaty.
  - Wszystkie pozycje w pamięci błędów.

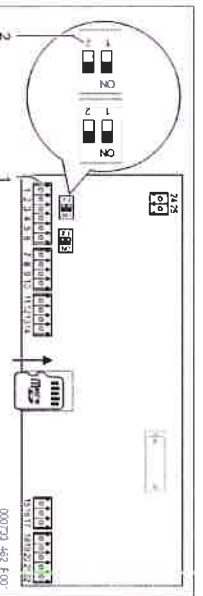
Do komunikacji między złączami jako akcesoria opcjonalne dostępne są moduły magistrali.

#### Wskazówki!

W celu uzyskania protokołu złącza RS-485, szczegółowych informacji na temat przyłączy oraz informacji na temat dostępnych akcesoriów należy skontaktować się z serwisem firmy Reflex.

#### 7.5.4.1 Podłączenie złącza RS-485

Płyta główna sterownika Control Touch.



1	Zaciski przyłączeniowe do złącza RS-485
2	Mikroprzełącznik DIP 1

Wykonać następujące czynności:

1. Podłączyć ekranowany kabel sieci RS-485 do płyty głównej.
  - S1
    - zacisk 1 (A+)
    - zacisk 2 (B-)
    - zacisk 3 (GND)
2. Podłączyć z jednej strony ekranowanie kabla.
  - zacisk 18
3. Włączyć terminator na płycie głównej.
  - Mikroprzełącznik DIP 1

#### 7.6 Potwierdzenie montażu i uruchomienia

##### Wskazówka!

Potwierdzenie montażu i rozruchu znajduje się na końcu instrukcji obsługi.

#### 8 Pierwsze uruchomienie

##### Wskazówka!

Prawidłowy montaż i rozruch urządzenia potwierdzić w protokole montażu i uruchomienia. Jest to warunek korzystania z rekojmi.

- Pierwszy rozruch urządzenia oraz coroczną konserwację należy powierzyć serwisowi firmy Reflex.

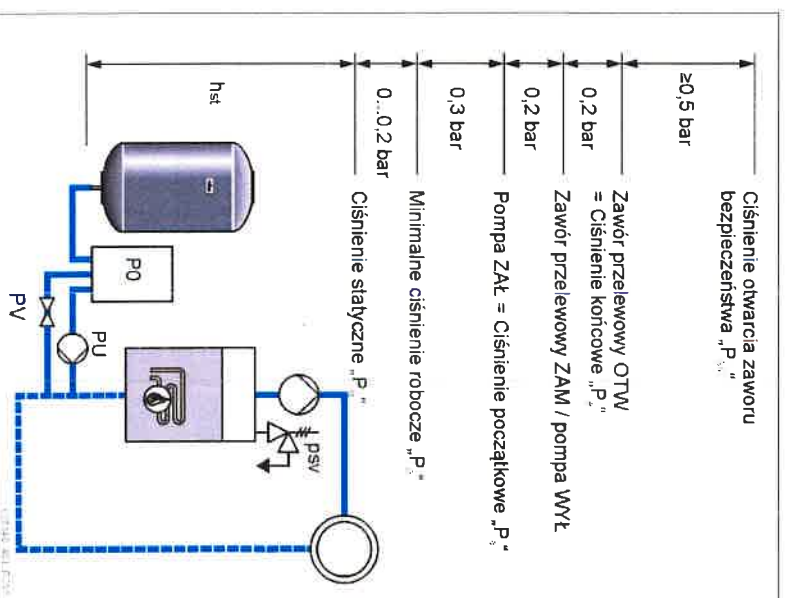
#### 8.1 Sprawdzenie warunków pierwszego uruchomienia

Urządzenie jest gotowe do pierwszego uruchomienia, jeżeli ukończono prace opisane w rozdziale „Montaż”. Uruchomienie musi przeprowadzić wykonawca instalacji lub upoważniony specjalista. Zbiornik należy uruchomić zgodnie z odpowiednią instrukcją instalacji. Przestrzegać następujących zasad dotyczących pierwszego uruchomienia:

- Wykonany montaż zespołu sterującego ze zbiornikiem podstawowym i ewentualnie zbiorników bateryjnych.
- Wykonane przyłącza wodne zbiorników do instalacji.
- Zbiorniki nie są napełnione wodą.
- Otwarte zawory do opróżniania zbiorników.
- Instalacja jest napełniona wodą i odpowietrzona.
- Wykonano podłączenie do instalacji elektrycznej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

#### 8.2 Punkty załączenia Variomat

Minimalne ciśnienie robocze „P<sub>0</sub>” wyznacza się w oparciu o miejsce lokalizacji układu stabilizacji ciśnienia. Na podstawie minimalnego ciśnienia roboczego „P<sub>0</sub>” sterownik oblicza punkty załączenia zaworu elektromagnetycznego „PV” oraz pompy „PU”.



## Pierwsze uruchomienie

Minimalne ciśnienie robocze „P<sub>0</sub>” oblicza się w następujący sposób:

$P_0 = P_x + P_0 + 0,2 \text{ bara}^*$	Wyliczoną wartość wprowadzić do procedury rozruchu sterownika, patrz rozdział 8.3 "Edycja procedury rozruchu sterownika" strona 18.
$P_x = h_{sz}/10$	$h_{sz}$ w metrach
$P_0 = 0,0 \text{ bara}$	Dla temperatury bezpieczeństwa ≤ 100 °C
$P_0 = 0,5 \text{ bara}$	Dla temperatury bezpieczeństwa = 110 °C

\*Zalecany dodatek 0,2 bara, w skrajnych przypadkach bez dodatku

### Wskazówki!

Należy unikać spadków poniżej minimalnego ciśnienia roboczego „P<sub>0</sub>”. Pozwoli to zapobiec powstawaniu podciśnienia, parowaniu i kawitacji.

## 8.3 Edycja procedury rozruchu sterownika

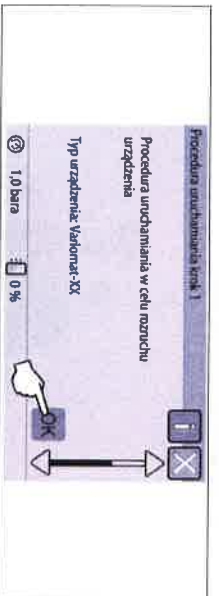
### Wskazówki!

Do obsługi panelu sterowniczego patrz rozdział 10.1 "Obsługa panelu sterowniczego" strona 21

Procedura rozruchu służy do ustawienia parametrów wymaganych podczas pierwszego uruchomienia urządzenia. Procedura rozpoczyna się wraz z pierwszym włączeniem sterownika i odbywa się tylko jeden raz. Późniejsze zmiany albo kontrole parametrów przeprowadza się w menu użytkownika, patrz rozdział 10.3 "Przeprowadzanie ustawień na sterowniku" strona 22.

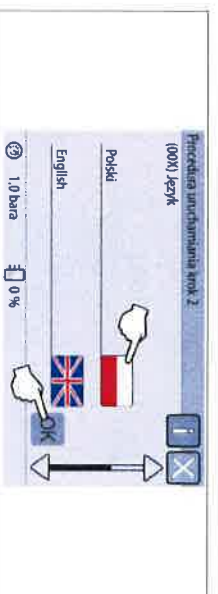
Mozliwym ustawieniem jest przyporządkowany trzycyfrowy kod PM.

Krok	Kod PM	Opis
1		Start procedury rozruchu
2	001	Wybór języka
3		Przypomnienie: Przed montażem i uruchomieniem przeczytać instrukcję obsługi
4	005	Ustawienie min. ciśnienia roboczego P <sub>0</sub> , patrz rozdział 8.2 "Punkty załączania Variomat" strona 17.
5	002	Ustawienie zegara
6	003	Ustawienie daty
7	121	Wybór pojemności nominalnej zbiornika podstawowego
8		Zerowanie: Zbiornik podstawowy musi być pusty! Kontrola zgodności sygnału pomiaru poziomu z wybranym zbiornikiem podstawowym
9		Koniec procedury rozruchu. Aktywny jest tryb zatrzymania.

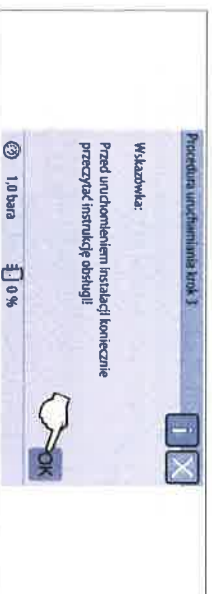


Po pierwszym włączeniu urządzenia pokazuje się automatycznie pierwsza strona procedury rozruchu:

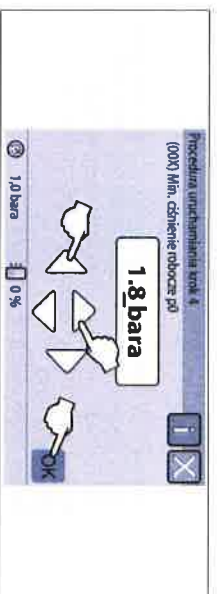
1. Naciśnąć przycisk „OK”.
  - Procedura rozruchu przechodzi do następnej strony.



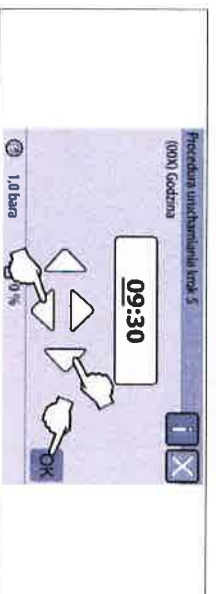
2. Wybrać język i potwierdzić wybór naciśnięciem przycisku „OK”.



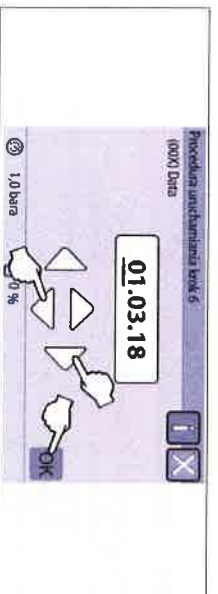
3. Przed rozruchem przeczytać całą instrukcję obsługi i sprawdzić prawidłowość montażu.



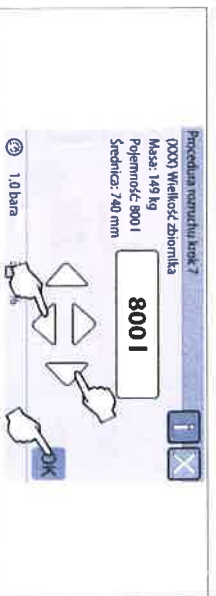
4. Ustawić obliczone minimalne ciśnienie robocze i potwierdzić naciśnięciem przycisku „OK”.
  - Obliczanie minimalnego ciśnienia roboczego, patrz rozdział 8.2 "Punkty załączania Variomat" strona 17.



5. Ustawić godzinę. W przypadku wystąpienia błędu godzina jest zapisywana w pamięci błędów sterownika.
  - Przyciskami „lewo” i „prawo” wybrać odpowiednią wartość.
  - Za pomocą przycisków „góra” i „dół” ustawić wartość danego wskazania.
  - Potwierdzić wprowadzone wartości przyciskiem „OK”.



6. Ustawić datę. W przypadku wystąpienia błędu data jest zapisywana w pamięci błędów.
  - Przyciskami „lewo” i „prawo” wybrać odpowiednią wartość.
  - Za pomocą przycisków „góra” i „dół” ustawić wartość danego wskazania.
  - Potwierdzić wprowadzone wartości przyciskiem „OK”.



7. Wybrać wielkość zbiornika podstawowego.
- Przyciskami „góra” i „dół” wybrać odpowiednią wartość.
  - Potwierdzić wprowadzone wartości przyciskiem „OK”.
  - Dane zbiornika podstawowego znajdują się na tabliczce znamionowej lub, patrz rozdział 6 "Dane techniczne" strona 9.



- Sterownik sprawdza, czy sygnał pomiaru poziomu jest zgodny z podaną wielkością zbiornika podstawowego. W tym celu zbiornik podstawowy musi być całkowicie pusty, patrz rozdział 7.3.6 "Montaż miernika poziomu" strona 13.
- 8. Naciśnąć przycisk „OK”.
- Zostaje przeprowadzone zerowanie.
- Jeżeli zerowanie nie powiedzie się, uruchomienie urządzenia będzie niemożliwe. W takim przypadku należy skontaktować się z serwisem firmy Reflex, patrz rozdział 13.1 "Serwis zakładowy Reflex" strona 29.

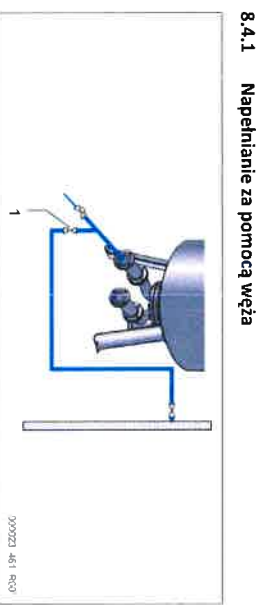


9. W celu zakończenia procedury rozruchu naciśnąć przycisk „OK”.
- Wskazówka!**  
Po pomyślnym ukończeniu procedury rozruchu urządzenie znajduje się w trybie zatrzymania. Nie przechodzić jeszcze do trybu automatycznego.

#### 8.4 Napełnianie zbiorników wodą

- Możliwa jest następująca konfiguracja urządzeń:
- Zespół sterujący ze zbiornikiem podstawowym.
  - Zespół sterujący ze zbiornikiem podstawowym i jednym zbiornikiem bateryjnym.
  - Zespół sterujący ze zbiornikiem podstawowym i kilkoma zbiornikami bateryjnymi.

Rodzaj instalacji	Temperatura instalacji	Poziom napełnienia zbiornika podstawowego
Instalacja grzewcza	≥ 50°C (122°F)	ok. 30%
System chłodzenia	< 50 °C (122° F)	ok. 50 %

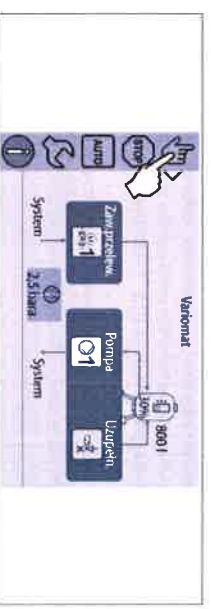


#### 8.4.1 Napełnianie za pomocą węża

- Jeżeli automatyczne uzupełnianie wody nie jest jeszcze podłączone, do napełnienia zbiornika podstawowego wodą zaleca się użyć węża.
- Używany w tym celu wąż musi być odpowietrzony i wypchnięty wodą.
  - Jeden koniec węża podłączyć do źródła zasilania wodą, drugi podłączyć do kurka napełniania i opróżniania „FD” (1) przy zbiorniku podstawowym.
  - Sprawdzić, czy są otwarte zawory odcinające między zespołem sterowania a zbiornikiem podstawowym (fabrycznie zamontowane w położeniu otwartym).
  - Napełnić zbiornik podstawowy wodą, aż osiągnięty zostanie poziom właściwego napełnienia.

#### 8.4.2 Napełnianie poprzez zawór elektromagnetyczny na przewodzie uzupełniania wody

1. Naciśnąć przycisk „Tryb ręczny”, aby przejść do trybu ręcznego.
2. Za pomocą odpowiedniego przycisku otworzyć „Zawór uzupełniania WV” na tak długo, aż zostanie osiągnięty wymagany poziom napełnienia.
- Przez cały czas kontrolować operację.
  - W przypadku alarmu wysokiego poziomu wody „zawór uzupełniania WV” zostaje automatycznie zamknięty.



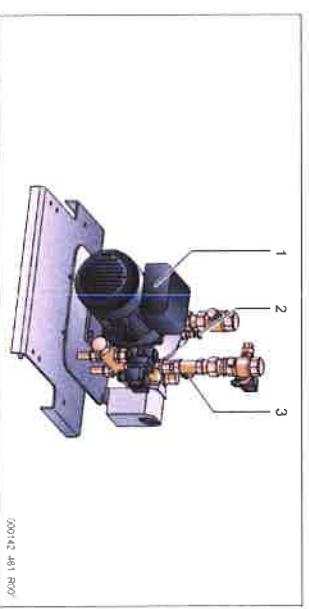
#### 8.5 Odpowietrzanie pompy

##### ⚠ OSTRZEŻENIE

##### Niebezpieczeństwo oparzeń

- Wyciekające, gorące medium może powodować oparzenia.
- Zachować bezpieczną odległość od wyciekającego medium.
- Stosować odpowiednie środki ochrony indywidualnej (rękawice ochronne, okulary ochronne).

Procedura odpowietrzania pompy „PU”:



1	Pompa „PU”
2	Śruba odpowietrzająca „AV”
3	Osadnik zanieczyszczeń „ST”



- Odkręcić śrubę odpowietrzającą (2) pompy (1) i odpowietrzać pompę, aż zacznie wypływać woda bez pęcherzyków powietrza.
- Wkręcić z powrotem śrubę odpowietrzającą (2) i mocno dokręcić.
- Sprawdzić śrubę odpowietrzającą (2) pod kątem szczelności.

#### Wskazówka!

Powtórzyć procedurę odpowietrzania, jeżeli pompa nie osiąga swojej wydajności tłoczenia.

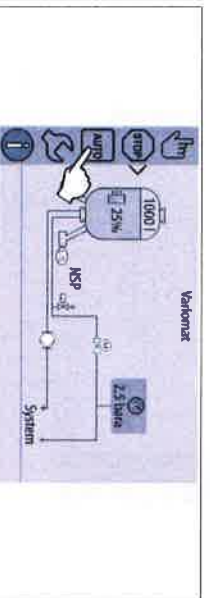
## 8.6 Parametryzacja sterownika z poziomu menu klienta

W menu użytkownika można skorygować lub odczytać parametry specyficzne dla instalacji. Podczas pierwszego uruchomienia trzeba najpierw dopasować ustawienia fabryczne do warunków instalacji.

- Odczytnie dostosowania ustawień fabrycznych - patrz rozdział 10.3 "Przeprowadzanie ustawień na sterowniku" strona 22.
- Odczytnie informacji dotyczących obsługi sterownika - patrz rozdział 10.1 "Obsługa panelu sterowniczego" strona 21.

## 8.7 Uruchomienie trybu automatycznego

Jeśli instalacja jest napełniona wodą i odgazowana, można uruchomić tryb automatyczny.



- Naciśnąć przycisk „AUTO”.
  - Podczas pierwszego uruchomienia następuje automatyczna aktywacja ciągłego odgazowywania, aby usunąć z instalacji resztki uwolnionego oraz rozpuszczonego gazu. Czas można ustawić w menu użytkownika odpowiednio do warunków pracy instalacji. Standardowe ustawienie to 12 godzin. Po odgazowywaniu ciągłym następuje automatyczne przełączenie na odgazowywanie interwałowe.

#### Wskazówka!

W tym miejscu kończy się pierwsze uruchomienie.

#### Uwaga!

Najpóźniej po upływie czasu odgazowywania ciągłego trzeba oczyścić osadnik zanieczyszczeń „ST” w przewodzie odgazowywania „DC”, patrz rozdział 11.1.1 "Czyszczenie osadnika zanieczyszczeń" strona 27.

## 9 Eksploatacja

### 9.1 Tryb automatyczny

#### Zastosowanie:

Po pomysłnym pierwszym uruchomieniu

#### Start:

Naciśnąć przycisk „AUTO”.

#### Funkcje:

- Tryb automatyczny jest przeznaczony do pracy urządzenia w trybie ciągłym, a sterownik monitoruje w tym czasie następujące funkcje:
  - Stabilizacja ciśnienia
  - Kompensacja rozszerzalności medium
  - Odgazowywanie
  - Automatyczne uzupełnianie wody.

- Sterownik reguluje pracę pompy „PU” oraz zaworu kulowego z napędem „PV1” na przewodzie przelewowym, co pozwala utrzymywać ciśnienie na niezmiennym poziomie przy regulowaniu z tolerancją  $\pm 0,2$  bara.
- Usterki są wyświetlane na wyświetlaczu i analizowane.
- W trakcie definiowanego czasu odgazowywania przy pracującej pompie „PU” zawór kulowy z napędem „PV1” na przewodzie przelewowym jest otwarty.
- W bezciśnieniowym zbiorniku podstawowym „VG” zostaje zredukowane ciśnienie wody cyrkulacyjnej i jednocześnie woda zostaje odgazowana.
- Dla trybu automatycznego można w menu użytkownika, patrz rozdział 10.3.1 "Menu użytkownika" strona 22, ustawiać różne programy odgazowywania. Informacje są przedstawiane na wyświetlaczu sterownika.

#### Odgazowywanie ciągłe

Po rozruchach i naprawach przy podłączonej instalacji wybrać program odgazowywania ciągłego.

- W zdefiniowanym czasie odbywa się nieprzerwane odgazowywanie. Zapewnia to szybkie usunięcie uwolnionego i rozpuszczonego gazu.
- Automatyczny start po zakończeniu procedury rozruchowej przy pierwszym uruchomieniu.
- Aktywacja w menu użytkownika.
- Czas odgazowywania można ustawić zależnie od instalacji w menu użytkownika.
  - Ustawienie domyślne wynosi 12 godzin. Następnie tryb pracy zostaje automatycznie przełączony na odgazowywanie interwałowe.

#### Odgazowywanie interwałowe

Do pracy ciągłej wybrać program odgazowywania interwałowego. Jest on zdefiniowany jako ustawienie domyślne w menu użytkownika.

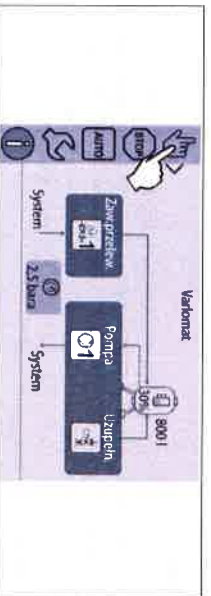
- W trakcie interwału ma miejsce ciągłe odgazowywanie. Po zakończeniu interwału następuje przerwa. Odgazowywanie interwałowe można ograniczyć do dowolnie definiowanego przedziału czasowego w ciągu doby. Ustawienia czasowe można zdefiniować w menu serwisowym.
- Automatyczna aktywacja po upływie odgazowywania ciągłego.
- Interwał odgazowywania (domyślne 90 s)
- Czas przerwy (domyślne: 120 min)
- Początek / koniec (godz. 8:00 - 18:00)

### 9.2 Tryb ręczny

#### Zastosowanie:

Do celów testowych i prac serwisowych.

#### Start:



1. Naciśnąć przycisk „Tryb ręczny”.
2. Wybrać żądaną funkcję.

#### Funkcje:

W trybie ręcznym można wybrać i przetestować następujące funkcje:

- Pompa „PU”.
  - Zawór kulowy z napędem „PV1” na przewodzie przelewowym.
  - Zawór elektromagnetyczny „WV1” do uzupełniania wody.
- Istnieje możliwość jednoczesnego załączania i równoległego testowania kilku funkcji. Załączanie i wyłączanie funkcji wykonuje się poprzez wciśnięcie odpowiedniego przycisku:
- Przycisk jest podświetlony na zielono. Funkcja jest wyłączona. Naciśnięcie wybranego przycisku:
  - Przycisk jest podświetlony na niebiesko. Funkcja jest włączona.

Zmiana poziomu napełnienia i ciśnienia w zbiorniku jest pokazywana na wyświetlaczu.

#### Wskazówka!

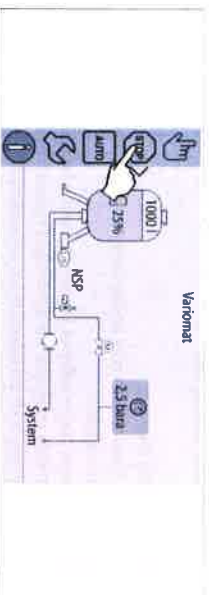
Jeśli nie są zachowane parametry mające wpływ na bezpieczeństwo, praca w trybie ręcznym nie jest możliwa. Układ jest wtedy zablokowany.

### 9.3 Tryb zatrzymania

**Zastosowanie:**

Do rozruchu urządzenia.

**Start:**



Naciśnąć przycisk „Stop”.

**Funkcje:**

W trybie zatrzymania działa jedynie wyświetlacz urządzenia. Funkcje nie są monitorowane.

- Wyłączone są następujące funkcje:
- Wyłączona jest pompa „PU”.
- Zamknięty jest zawór kulowy z napędem „PV” na przewodzie przelutowym.
- Zamknięty jest zawór elektromagnetyczny na przewodzie uzupełniania wody „WV”.

#### Wskazówka!

Jeśli tryb zatrzymania jest aktywny dłużej niż 4 godziny, pojawia się stosowny komunikat.

Jeśli w menu użytkownika „Bezpotencjałowy styk sygnalizacji błędów?” jest ustawiona opcja „Tak”, komunikat jest wydawany na styku sygnalizacji zbiorczej.

### 9.4 Tryb letni

**Zastosowanie:**

Latem

**Start:**

Wyłączyć odgazowywanie z menu użytkownika.

**Funkcje:**

Jeżeli w sezonie letnim zostaną wyłączone pompy cyrkulacyjne instalacji, odgazowywanie stale się zbędne, ponieważ do urządzenia nie dopływa woda nasycona gazem. Oszczędza się w ten sposób energię. Po zakończeniu sezonu letniego należy ponownie ustawić w menu użytkownika program „Odgazowywanie interwałowe” lub w razie potrzeby „Odgazowywanie ciągłe”.

Szczegółowy opis możliwości wyboru programów odgazowywania, patrz rozdział 10.3.4 „Ustawianie programów odgazowywania” strona 23.

#### Wskazówka!

- Stabilizacja ciśnienia musi być podtrzymywana również w lecie.
- Tryb automatyczny pozostaje aktywny.

### 9.5 Ponowne uruchomienie

#### ⚠ PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek rozruchu pompy

Podczas rozruchu pompy może dojść do obrażeń rąk, gdy silnik pompy będzie obracany wkrętkiem za wirnik wentylatora.

- Przed obracaniem silnika pompy wkrętkiem za wirnik wentylatora wyłączyć napięcie zasilające pompę.

## UWAGA

Uszkodzenia urządzenia wskutek rozruchu pompy

Podczas rozruchu pompy może dojść do uszkodzeń pompy, gdy silnik pompy będzie obracany wkrętkiem za wirnik wentylatora.

- Przed obracaniem silnika pompy wkrętkiem za wirnik wentylatora wyłączyć napięcie zasilające pompę.

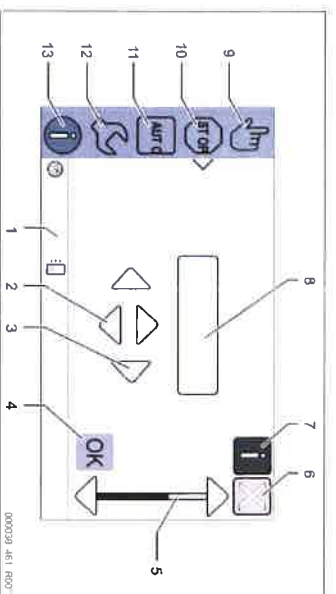
Po dłuższym przestoju (urządzenie niepodłączone do zasilania lub w trybie zatrzymania) istnieje ryzyko zablokowania pomp. Dlatego przed ponownym uruchomieniem należy za pomocą wkrętaka obrócić pompy za wirnik wentylatora silników pomp.

#### Wskazówka!

Podczas eksploatacji zablokowaniu pomp zapobiega wymuszone uruchomienie po upływie 24 godzin postoju.

## 10 Sterownik

### 10.1 Obsługa panelu sterowniczego



1	Pasek komunikatów	8	Wartość wskazań
2	Przyciski „▼” / „▲”	9	Przycisk „Tryb ręczny”
	• Ustawianie liczb.		• Do testowania działania.
3	Przyciski „◀” / „▶”	0	Przycisk „Tryb zatrzymania”
	• Wybieranie liczb.		• Do rozruchu.
4	Przycisk „OK”	1	Przycisk „Tryb automatyczny”
	• Potwierdzanie/kwitowanie wprowadzonej wartości.		• Do pracy ciągłej.
	• Przechodzenie dalej w obrębie menu.		
5	Pasek przewijania „góra” / „dół”	2	Przycisk „Menu
	• „Przewijanie” w obrębie menu.		ustawień”
6	Przyciski „Powrót”		• Do ustawiania parametrów.
	• Anulowanie.		• Pamięć błędów.
	• Powrót do menu głównego.		• Pamięć parametrów.
			• Ustawienia wyświetlacza.
			• Informacje o zbiorniku
			podstawowym.
			• Informacje o wersji oprogramowania
7	Przycisk „Tekst pomocniczy”	3	Przycisk „Menu informacji”
	• Wyświetlanie tekstów pomocy.		• Wyświetlanie informacji ogólnych.

## 10.2 Kalibrowanie ekranu dotykowego



Jeżeli naciśnięcie danego przycisku nie działa prawidłowo, można skalibrować ekran dotykowy.

1. Wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym.
2. Dotknąć i przetrzymać ekran dotykowy palcem.
3. Włączyć wyłącznik główny, trzymając dotknięty ekran dotykowy.
  - Po uruchomieniu programu sterownik przechodzi automatycznie do funkcji "Update/Diagnostics".
4. Naciśnąć przycisk „Kalibracja ekranu dotykowego”.



5. Przycisnąć kolejno pokazane na ekranie dotykowym krzyżki.
6. Wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym a następnie ponownie włączyć.

Ekran dotykowy jest w pełni skalibrowany.

## 10.3 Przeprowadzanie ustawień na sterowniku

Ustawienia można przeprowadzać na sterowniku niezależnie od aktualnie wybranego i aktywnego trybu pracy.

## 10.3.1 Menu użytkownika

## 10.3.1.1 Przegląd parametrów menu użytkownika

W menu użytkownika można odczytywać i korygować parametry specyficzne dla instalacji. Podczas pierwszego uruchomienia należy najpierw dostosować ustawienia fabryczne do warunków instalacji.

## Wskazówki!

Opis obsługi, patrz rozdział 10.1 "Obsługa panelu sterowniczego" strona 21.

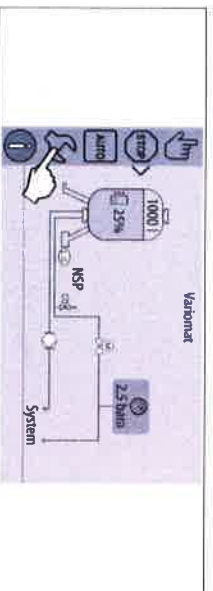
Kod PM	Opis
001	Wybór języka
002	Ustawienie zegara
003	Ustawienie daty
	Wykonanie zerowania <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zbiornik podstawowy musi być pusty</li> <li>– Odczywa się kontrola zgodności sygnału pomiaru poziomu z wybranym zbiornikiem podstawowym.</li> </ul>
005	Ustawienie min. ciśnienia roboczego P <sub>0</sub> , patrz rozdział 8.2 "Punkty załączania Variomat" strona 17.
	Odgazowywanie >

Kod PM	Opis
010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Program odgazowywania               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bez odgazowywania</li> <li>– Odgazowywanie ciągłe</li> <li>– Odgazowywanie interwałowe</li> <li>– Odgazowywanie kontynuacyjne</li> </ul> </li> </ul>
011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Czas odgazowywania ciągłego</li> </ul>
023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzupelnianie wody &gt;</li> </ul>
024	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksymalny czas uzupełniania ...min.</li> </ul>
027	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maks. liczba cykli uzupełniania ... /2 h</li> <li>• Z wodomierzem impulsowym „Tak/Nie”               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jeżeli „Tak” dalej od 028</li> <li>– Jeżeli „Nie” dalej od 007</li> </ul> </li> </ul>
028	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ilość wody uzupełniającej (Reset) „Tak/Nie”               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jeżeli „Tak”, cofnięcie wartości na „0”</li> </ul> </li> </ul>
029	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksymalna ilość wody uzupełniającej ... l</li> </ul>
030	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ze zmiekczeniem „Tak/Nie”               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Jeżeli „Tak” dalej od 031</li> <li>– Jeżeli „Nie” dalej od 007</li> </ul> </li> </ul>
007	Częstotliwość przeglądów ... miesięcy
008	Styl bezpotencjałowy <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wybór komunikatów &gt;               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wybór komunikatów: przesyłane są tylko komunikaty oznaczone znakiem „V”.</li> <li>– Wszystkie komunikaty: Przesyłane są wszystkie komunikaty.</li> </ul> </li> </ul>
015	Zmienić dane zdalne „Tak/Nie”
	Pamięć błędów > Historia wszystkich komunikatów
	Pamięć parametrów > Historia wprowadzanych parametrów
009	Ustawienia wyświetlacza > Jasność, wygaszac <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jasność ... %</li> </ul>
010	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jasność wygaszacza ... %</li> </ul>
011	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opóźnienie wygaszacza ...min.</li> </ul>
018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zabezpieczony dostęp „Tak/Nie”</li> </ul>
	Informacje > <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zbiornik               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pojemność</li> <li>– Masa</li> <li>– Średnica</li> </ul> </li> <li>• Poziycja               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Poziycja w %</li> </ul> </li> <li>• Wersja oprogramowania</li> </ul>

## 10.3.1.2 Ustawienia w menu użytkownika - na przykład czas zegarowy

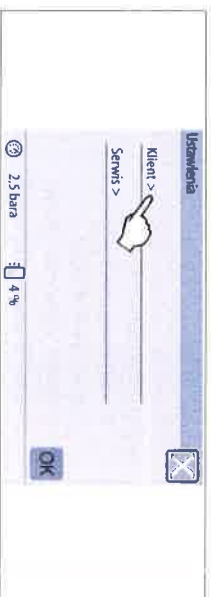
Poniżej przedstawiono procedurę ustawiania wartości specyficznych dla urządzenia na przykładzie ustawienia godziny.

W celu dostosowania wartości specyficznych dla urządzenia należy wykonać następujące czynności:

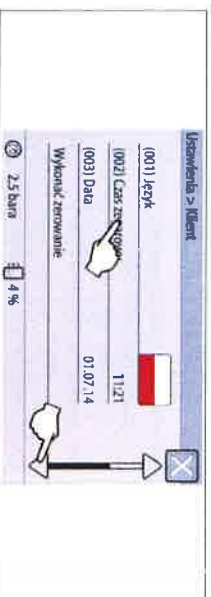


1. Naciśnąć przycisk „Ustawienia”.
- Sterownik przechodzi w tryb ustawiania.

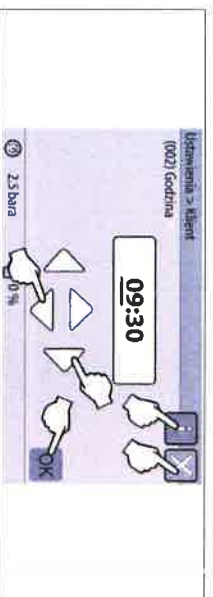




2. Naciśnięcie przycisku „Klient >”.  
– Sterownik przechodzi do menu użytkownika.



3. Naciśnięcie na wybrany parametr.  
– Sterownik przechodzi do wybranego parametru.  
– Za pomocą paska przewijania można poruszać się po liście



4. Ustawić poszczególne parametry wartości specyficznych dla urządzenia.
  - Za pomocą przycisków „lewo” i „pravo” wybrać wskazany wartość.
  - Za pomocą przycisków „góra” i „dół” ustawić aktualny czas
  - Potwierdzić wprowadzoną wartość przyciskiem „OK”.
- Po wciśnięciu przycisku „i” zostanie wyświetlony tekst pomocy odnoszący się do wybranego zakresu.
- Po wciśnięciu przycisku „X” wprowadzanie danych zostaje anulowane bez zapisania ustawień w pamięci. Sterownik powraca automatycznie do listy.

### 10.3.2 Menu serwisowe

To menu jest zabezpieczone hasłem. Dostęp do menu posiada wyłącznie serwis firmy Reflex.

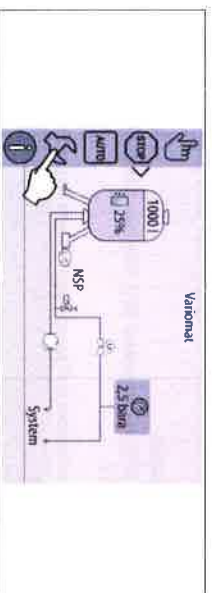
### 10.3.3 Ustawienia standardowe

W stanie fabrycznym sterownik urządzenia ma poniższe ustawienia standardowe. Wartości można dostosować do lokalnych warunków w menu użytkownika. W szczególnych przypadkach możliwe jest dalsze dostosowanie wartości w menu serwisowym.

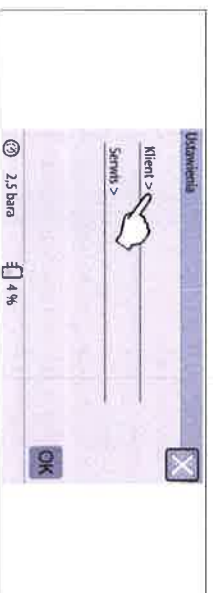
### Menu użytkownika

Parametry	Ustawienie	Informacja
Język	PL	Język menu.
Minimalne ciśnienie robocze „P <sub>0</sub> ”	1,8 bara	patrz rozdział 8.2 "Punkty załączania Variomat" strona 17.
Następny przegląd	12 miesięcy	Czas do następnej konserwacji.
Bezpotencjałowy zestaw sygnalizacji błędów	Wszystkie	
Uzupelnianie wody		
Maksymalna ilość wody uzupełniającej	0 litrów	Tylko wówczas, jeżeli w menu użytkownika przy uzupełnianiu wody wybrano „Z wodomierzem – TAK”.
Maksymalny czas uzupełniania	20 minut	
Maksymalna liczba cykli uzupełniania wody	3 cykle w ciągu 2 godzin	
Odgazowywanie		
Program odgazowywania	Odgazowywanie ciągłe	
Czas odgazowywania ciągłego	12 godzin	Ustawienie standardowe
Zmiękczenie (tylko jeśli „Ze zmiękczeniem – TAK”)		
Blokada uzupełniania	Nie	W przypadku pojemności resztkowej wody miękkiej = 0
Redukcja twardości	8°dH	= zadana – rzeczywista
Maksymalna ilość wody uzupełniającej	0 litrów	
Pojemność miękkiej wody	0 litrów	
Wymiana wkładu	18 miesięcy	Konieczna wymiana wkładu.

### 10.3.4 Ustawianie programów odgazowywania



1. Naciśnięcie przycisku „Ustawienia”.  
– Sterownik przechodzi w tryb ustawiania.



2. Naciśnięcie przycisku „Klient >”.  
– Sterownik przechodzi do menu użytkownika.