

# TACOSOL LOAD EXA L

MODUŁ ŁADOWANIA



## INSTRUKCJA STEROWNIKA

# Spis treści

<b>A. - Zasady bezpieczeństwa</b>	<b>3</b>	6.2.1.7. - 0-10 V wł.	21	6.17.1. - Czujnik na zasilaniu (X)	32
A.1. - Deklaracja zgodności WE	3	6.2.1.8. - 0-10 V Max	21	6.17.2. - Czujnik na powrocie	32
A.2. - Zasady ogólne	3	6.2.1.9. - Obroty dla „wł.”	21	6.17.3. - Typ glikolu	32
A.3. - Objasnienie symboli	3	6.2.1.10. - Wygląd sygnału	21	6.17.4. - Stężenie glikolu	32
A.4. - Modyfikacje urządzenia	3	6.2.4. - Czas płukania	22	6.17.5. - Natężenie przepływu (X)	32
A.5. - Gwarancja i rękojmia	4	6.2.5. - Czas regulacji	22	6.17.6. - Offset $\Delta T$	32
A.6. - Funkcje regulatora	4	6.2.6. - Obroty max.	23	6.17.7. - VFS (X)	32
A.7. - Zakres dostawy	4	6.2.7. - Obroty min.	23	6.17.8. - Pozycja VFS	32
A.8. - Utylizacja i środowisko	4	6.2.8. - Nastawa	23	6.17.9. - Czujnik referencyjny	32
<b>B. - Opis regulatora</b>	<b>5</b>	6.3. - Obejście Solar	23	6.18. - Kalibracja czujników	33
B.1. - Specyfikacje	5	6.3.1. - Wariant	23	6.19. - Rozruch techniczny	33
B.2. - Zależność oporność-temperatura dla czujników Pt1000	5	6.3.2. - Obejście (czujnik)	23	6.20. - Ustawienia fabryczne	33
<b>C. - Montaż</b>	<b>6</b>	6.4. - Termostat	24	6.21. - Karta SD	33
C.1. - Montaż na ścianie	6	6.4.1. - TH zadana	24	6.21.1. - Rejestrator	33
C.2. - Podłączenie elektryczne	6	6.4.2. - TH histereza	24	6.21.2. - Wolna pamięć	33
C.3. - Instalowanie czujników temperatury	8	6.4.3. - Czujnik termostatu 1	24	6.21.3. - Załaduj konfigurację	33
<b>D. - Połączenia styków</b>	<b>9</b>	6.4.4. - Czujnik termostatu 2	24	6.21.4. - Zapisz konfigurację	33
D.1. - Połączenia styków	9	6.4.5. - T eco	24	6.21.5. - Aktualizuj firmware	33
D.2. - Schemat połączeń	9	6.4.6. - Zasobnik	24	6.21.6. - Wsuń	33
D.3. - Warianty hydrauliczne/Schematy instalacji	10	6.4.7. - Tryb energooszczędny	24	6.22. - Funkcja wspomaganie pomiaru	34
<b>E. - Obsługa</b>	<b>11</b>	6.4.8. - Okresy	24	6.23. - Godzina i data	34
E.1. - Wyświetlacz i klawisze	11	6.5. - Chłodzenie	25	6.24. - Czas letni	34
E.2. - Asystent konfiguracji	11	6.5.1. - Ch T zadana	25	<b>7. - Blokada menu</b>	<b>35</b>
E.3. - Samodzielna konfiguracja	12	6.5.2. - Ch histereza	25	<b>8. - Dane serwisowe</b>	<b>35</b>
E.4. - Nawigacja i struktura menu	12	6.5.3. - Chłodzenie (czujnik)	25	<b>9. - Języki</b>	<b>35</b>
<b>1. - Pomiary</b>	<b>13</b>	6.5.4. - Okresy	25	<b>Z.1. Zakłócenia w pracy regulatora</b>	<b>36</b>
<b>2. - Statystyki</b>	<b>14</b>	6.6. - Podmieszanie	25	<b>Z.2. Wymiana bezpiecznika</b>	<b>37</b>
2.1. - Godziny pracy	14	6.6.1. - RF Tmin	25	<b>Z.3. Serwis</b>	<b>37</b>
2.2. - Moc grzewcza	14	6.6.2. - RF Tmax	25		
2.3. - Widok graficzny	14	6.6.3. - $\Delta T$ powrót	25		
2.4. - Komunikaty	14	6.6.4. - Powrót (czujnik)	25		
2.5. - Reset/kasuj	14	6.6.5. - Zasobnik (czujnik)	25		
<b>3. - Tryby pracy</b>	<b>15</b>	6.7. - Antylegionella	26		
3.1. - Automatyczny	15	6.7.1. - AL T zadana	26		
3.2. - Ręczny	15	6.7.2. - AL czas	26		
3.3. - Wył.	15	6.7.3. - Ostatni cykl AL	26		
3.4. - Napełnianie	15	6.7.4. - AL czujnik 1	26		
<b>4. - Ustawienia</b>	<b>16</b>	6.7.5. - AL czujnik 2	26		
4.1. - Tmin S8	16	6.7.6. - AL godziny	26		
4.2. - Priorytet S (X)	16	6.8. - Przeladowanie zasobników	27		
4.3. - Tmax S (X)	16	6.8.1. - $\Delta T$ przeladowania	27		
4.4. - $\Delta T$ Solar P (1-4)	16	6.8.2. - Zadana	27		
4.5. - Opóźnienie Pump	17	6.8.3. - HT Tmin	27		
4.6. - T-priorytet	17	6.8.4. - HT źródło (czujnik)	27		
4.7. - Czas ładowania	17	6.8.5. - HT pobór (docelowy czujnik)	27		
4.8. - Zwiększenie	17	6.9. - Różnica	28		
<b>5. - Zabezpieczenia/Funkcje ochronne</b>	<b>18</b>	6.9.1. - $\Delta T$ różnica	28		
5.1. - Ochrona systemu	18	6.9.2. - DF źródło (czujnik)	28		
5.2. - Ochrona kolektorów	18	6.9.3. - Różnica Tmin	28		
5.3. - Schładzanie	18	6.9.4. - DF pobór (czujnik)	28		
5.4. - Ochrona przed mrozem	19	6.9.5. - DF Tmax	28		
5.5. - Ochrona pomp przed zablokowaniem	19	6.10. - Kocioł na paliwo stałe	29		
5.6. - Alarm kolektora	19	6.10.1. - SF Tmax	29		
<b>6. - Funkcje specjalne</b>	<b>20</b>	6.10.2. - SF Tmin	29		
6.1. - Wybór programu	20	6.10.3. - $\Delta T$ SF	29		
6.2. - Kontrola obrotów	20	6.10.4. - Czujnik kotła	29		
6.2.1. - Wariant	20	6.10.5. - Czujnik zasobnika	29		
6.2.2. - Typ pompy	21	6.11. - Komunikat błędu	29		
6.2.3. - Menu pompy	21	6.12. - Monitorowanie ciśnienia	30		
6.2.1.1. - Pompa	21	6.12.1. - Monitorowanie ciśnienia	30		
6.2.1.2. - Sygnał wyjściowy	21	6.12.1.1. - RPS1/RPS2	30		
6.2.1.3. - PWM wył.	21	6.12.1.2. - Pmin	30		
6.2.1.4. - PWM wł.	21	6.12.1.3. - Pmax	30		
6.2.1.5. - PWM Max	21	6.13. - Pompa booster	30		
6.2.1.6. - 0-10 V wył.	21	6.13.1. - Czas napełniania	30		
		6.14. - Praca równoczesna R (X)	30		
		6.14.1. - Opóźnienie	30		
		6.14.2. - Czas kontynuacji	30		
		6.15. - Zawsze wł.	31		
		6.16. - Obieg grzewczy	31		
		6.16.1. - Zadana dzienna	31		
		6.16.2. - Zadana nocna	31		
		6.16.3. - Czujnik pokojowy	31		
		6.16.4. - Okresy	31		
		6.17. - Kalorymetr	32		

# Zasady bezpieczeństwa

## A.1. - Deklaracja zgodności WE

Umieszczając znak CE, producent oświadcza, że urządzenie TSL240 jest zgodne z następującymi przepisami bezpieczeństwa:

- Dyrektywa 2006/95/WE (niskonapięciowe urządzenia elektryczne)
- Dyrektywa 2004/108/WE (kompatybilność elektromagnetyczna)

Zgodność została sprawdzona, zaś odpowiednia dokumentacja oraz deklaracja zgodności WE są przechowywane w archiwum producenta.

## A.2. - Zasady ogólne

Niniejsze instrukcje montażu i użytkowania zawierają opisy podstawowych zasad i ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa, montażu, uruchamiania, obsługi i optymalnego wykorzystania urządzenia. Z tego względu należy je dokładnie przeczytać i zrozumieć przed rozpoczęciem montażu, uruchamiania i użytkowania.

Należy również przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, zasad elektrotechniki, przepisów wydanych przez dostawców energii elektrycznej, właściwych norm PN-EN oraz instrukcji montażu i użytkowania pozostałych elementów instalacji grzewczej. Regulator w żadnym wypadku nie zastępuje zabezpieczeń technicznych, które powinien zapewnić klient! Montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie i obsługę serwisową urządzenia należy pozostawić odpowiednio przygotowanym specjalistom.

Ważna informacja dla użytkowników: Instalator powinien udzielić szczegółowych informacji o działaniu i obsłudze regulatora. Instrukcje te należy zawsze przechowywać w pobliżu regulatora.

## A.3. - Objaśnienie symboli



Uwaga

Nieprzestrzeżenie tych instrukcji może być przyczyną śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym.



Uwaga

Nieprzestrzeżenie tych instrukcji może być przyczyną poważnych obrażeń ciała, np. oparzeń, lub nawet wypadków ze skutkiem śmiertelnym.



Pamiętaj

Nieprzestrzeżenie tych instrukcji może być przyczyną uszkodzenia urządzenia lub instalacji, lub szkód powodowanych w środowisku.



Pamiętaj

Informacje szczególnie istotne dla prawidłowego działania i użytkowania regulatora i instalacji.

## A.4. - Modyfikacje urządzenia

- Modyfikacje, rozbudowy lub przebudowy urządzenia nie są dozwolone bez pisemnego upoważnienia producenta.
- Zabrania się również instalowania dodatkowego wyposażenia, które nie zostało sprawdzone pod kątem zgodności z urządzeniem.
- Jeśli dalsze użytkowanie urządzenia nie jest możliwe ze względów bezpieczeństwa, na przykład z powodu uszkodzenia obudowy, należy je natychmiast wyłączyć.
- Wszelkie części regulatora i elementy wyposażenia, których stan budzi zastrzeżenia, należy niezwłocznie wymienić.
- Należy korzystać wyłącznie z oryginalnych części zamiennych i elementów wyposażenia oferowanych przez producenta.
- Nie wolno zmieniać, usuwać lub zacierać fabrycznych oznakowań na urządzeniu.
- Ustawienia regulatora wolno zmieniać wyłącznie zgodnie z opisem w tej instrukcji.



Uwaga

Wszelkie modyfikacje mogą wpływać na bezpieczeństwo i działanie regulatora lub całej instalacji.

# Zasady bezpieczeństwa

## A.5. - Gwarancja i rękojmia

Regulator został wyprodukowany i przetestowany zgodnie z najwyższymi wymogami jakości i bezpieczeństwa. Urządzenie jest objęte ustawową gwarancją przez okres dwóch lat od daty zakupu.

Gwarancja i rękojmia producenta nie obejmuje jednak obrażeń ciała i szkód materialnych, wynikających z jednej lub kilku spośród poniższych przyczyn:

- Nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji montażu i obsługi
- Nieprawidłowy montaż, uruchomienie, konserwacja i serwisowanie
- Niefachowo wykonane naprawy
- Zmiany konstrukcyjne bez upoważnienia
- Instalowanie dodatkowych elementów, które nie zostały przetestowane wraz z urządzeniem
- Jakiegokolwiek uszkodzenia wynikające z użytkowania urządzenia pomimo widocznych wad
- Niekorzystanie z oryginalnych części zamiennych i akcesoriów
- Używanie urządzenia do celów innych, niż zakładane przez producenta
- Użytkowanie w zakresie ustawień wykraczających poza wartości wskazane w specyfikacjach
- Siła wyższa

## A.6. - Funkcje regulatora

Regulator różnicowo-temperaturowy, model TSL240, ułatwia efektywne wykorzystanie i sterowanie funkcjami instalacji grzewczej lub kolektorów słonecznych. Główne zalety urządzenia to przede wszystkim funkcjonalność i prosta, niemal intuicyjna obsługa. Dla każdego etapu wprowadzania danych są przypisane osobne przyciski, a ich funkcje są jasno opisane. Menu regulatora zawiera pozycje dla rozmaitych pomiarów i ustawień, a także teksty pomocy bądź czytelne wykresy. Regulator solarny TSL240 może służyć do sterowania licznymi wariantami instalacji, przedstawionymi i omówionymi w punkcie „D.3. - Warianty hydrauliczne/Schematy instalacji” na stronie 10.

Najważniejsze cechy regulatora TSL240:

- Wyświetlanie wykresów i tekstów na podświetlanym ekranie
- Łatwe przeglądanie bieżących pomiarów
- Analizowanie i monitorowanie działania instalacji na podstawie wykresów statystycznych, itp.
- Możliwość indywidualnej konfiguracji funkcji specjalnych
- Obszerne menu ustawień wraz z objaśnieniami
- Blokada menu pozwalająca zapobiec przypadkowym zmianom ustawień
- Funkcje przywracania poprzednich ustawień lub ustawień fabrycznych
- Dostępny jest szeroki wybór funkcji dodatkowych.

## A.7. - Zakres dostawy

- Regulator solarny TSL240
- 3 wkręty 3,5 x 35 mm + 3 kołki rozporowe 6 mm
- 12 dławików kablowych + 24 śruby, zapasowy bezpiecznik 1x T2A/250 V, 1x T630mA/250 V
- Instrukcja montażu i obsługi TSL240

Opcjonalnie, zależnie od zamówionego modelu:

- 2-3 czujniki temperatury PT1000 wraz z osłonkami
- Ethernet

Ponadto dostępne:

- Czujniki temperatury Pt1000, osłonki czujników, zabezpieczenie przepięciowe,
- Rejestrator danych na magistrali CAN

## A.8. - Utylizacja i środowisko

Urządzenie spełnia wymagania europejskiej dyrektywy RoHS 2002/95/WE w sprawie ograniczenia zastosowania niektórych substancji w przypadku sprzętu elektrycznego i elektronicznego.



W żadnym wypadku nie wolno wyrzucać urządzenia do kosza na śmieci! Urządzenie należy oddać do utylizacji w odpowiednim punkcie zbiórki odpadów specjalnych, albo odesłać do sprzedawcy lub producenta.

# Opis regulatora

## B.1. - Specyfikacje

### Specyfikacje elektryczne:

Napięcie sieci	230 VAC +/- 10%
Częstotliwość sieci	50...60Hz
Pobór mocy	maks. ~3 VA
Moce przełączników	
Przełącznik elektroniczny R1	min.5 W...maks.120W dla AC3
Przełącznik elektroniczny R2	min.5 W...maks.120W dla AC3
Przełącznik mechaniczny R3	460 VA dla AC1/185 W dla AC3
Przełącznik mechaniczny R4	460 VA dla AC1/185 W dla AC3
Przełącznik mechaniczny R5	460 VA dla AC1/185 W dla AC3
Przełącznik mechaniczny R6	460 VA dla AC1/185 W dla AC3
Przełącznik bezpotencjałowy R7	460 VA dla AC1/185 W dla AC3

0..10 V	Sygnał na wyjściu przy impedancji 10 kΩ
PWM	Częstotl. wyj. 1 kHz, poziom 10 V

Bezpiecznik wewn.	4x T2A/250 V zwłoczny (x3)
Kategoria ochrony	IP40
Klasa ochrony	II
Wejścia czujników	8 x Pt1000 2x czujnik Grundfos Direct 1x RC21/RC22

Zakres pomiaru	
PT1000	-40°C do 300°C
Grundfos Direct:	0°C-100°C (krótkotrwale -25°C/120°C)
	1 l/min - 12 l/min (VFS1-12)
	2 l/min - 40 l/min (VFS2-40)
	5 l/min - 100 l/min (VFS5-100)
	10 l/min - 200 l/min (VFS10-200)

### Połączenia dla sieci

Ethernet (opcja)  
CAN Bus

### Zegar RTC

czasu rzeczywistego, z rezerwą energii na 24 h

### Dopuszczalne warunki otoczenia:

Temperatura otoczenia	
podczas pracy regulatora	0°C...40°C
podczas transportu/przechowywania	0°C...60°C
Wilgotność powietrza	
podczas pracy regulatora	maks. 85% wilg. wzgl. przy 25°C
podczas transportu/przechowywania	wykluczona kondensacja pary

### Pozostałe specyfikacje i wymiary

Konstrukcja obudowy	3-częściowa, tworzywo ABS
Sposób montażu	na ścianie, opcjonalnie wbudowany w tablicę
Wymiary całkowite	228 x 180 x 53 mm
Wyświetlacz	graficzny, matryca 128 x 128 punktów
Diody LED	2: 1x czerwona, 1x zielona
Obsługa	4 przyciski

### Czujniki temperatury

Czujnik kolektora/pieca	(mogą znajdować się poza zakresem dostawy) Pt1000, np. zanurzeniowy TT/S2 do 180°C
Czujnik zasobnika	Pt1000, np. zanurzeniowy TT/P4 do 95°C
Czujnik kontaktowy	Pt1000, np. do montażu na rurze TR/P4 do 95°C
Przewody czujników	2x0,75 mm <sup>2</sup> , maks. do 30 m długości

## B.2. - Zależność oporność-temperatura dla czujników Pt1000

°C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ω	1000	1039	1077	1116	1155	1194	1232	1270	1308	1347	1385

# Montaż



Pamiętaj

Regulator wolno instalować jedynie w suchych pomieszczeniach oraz w warunkach otoczenia opisanych w punkcie B.1 „Specyfikacje”.



Pamiętaj

Należy zapewnić dostęp do regulatora od tyłu.

## C.1. - Montaż na ścianie

1. Całkowicie odkręcić śruby obudowy.
2. Zdjąć pokrywę na zaciskach połączeniowych. Odkręcić 2 małe śrubki z lewej i prawej strony, a następnie zdjąć górną część regulatora, wyjmując ją z mocowania na płycie spodniej.
3. Zaznaczyć na ścianie 3 otwory montażowe (zob. „C.2.1 Płyta spodnia”). Upewnić się, że ściana jest równa i obudowa nie odkształci się po przykręceniu.
4. Za pomocą wiertarki i wiertła 6mm wywiercić 3 otwory w miejscach zaznaczonych na ścianie i umieścić w nich kołki rozporowe.
5. Zawiesić regulator na górnym wkręcie.
6. Wyrównać obudowę w pionie i dokręcić wkręty na dole.

## C.2. - Podłączenie elektryczne



Uwaga

Przed rozpoczęciem prac przy urządzeniu należy zawsze odłączyć zasilanie i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem! Upewnić się, że zasilanie zostało wyłączone! Połączenia elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez specjalistów, zgodnie z odpowiednimi przepisami. Nie wolno używać regulatora, jeśli obudowa wykazuje wyraźne oznaki uszkodzenia.



Pamiętaj

Przewody niskiego napięcia, takie jak przewody czujników, muszą być prowadzone z dala od kabli zasilających. Przewody czujników należy wprowadzać do obudowy wyłącznie z lewej strony, kable zasilające wyłącznie z prawej.



Pamiętaj

Przyszły użytkownik instalacji musi zapewnić odpowiedni rozłącznik energii elektrycznej, np. wyłącznik awaryjny dla instalacji grzewczych.



Pamiętaj

Przewody podłączane do urządzenia nie powinny być odizolowane na odcinku dłuższym niż 55mm, a zewnętrzna osłona izolacyjna musi sięgać tuż za dławik kablowy wewnątrz obudowy.



Pamiętaj

Przełączniki R1 i R2 są odpowiednie dla standardowych pomp (20-120 VA), których obroty są kontrolowane za pośrednictwem regulatora. Wewnętrzne obwody regulatora są wykonane w taki sposób, że niewielki prąd płynie przez przełączniki R1 i R2 nawet w stanie spoczynkowym. Dlatego w żadnym wypadku wyjścia te nie mogą służyć do sterowania pracą zaworów, styczników lub innych odbiorników pobierających niewielki prąd.

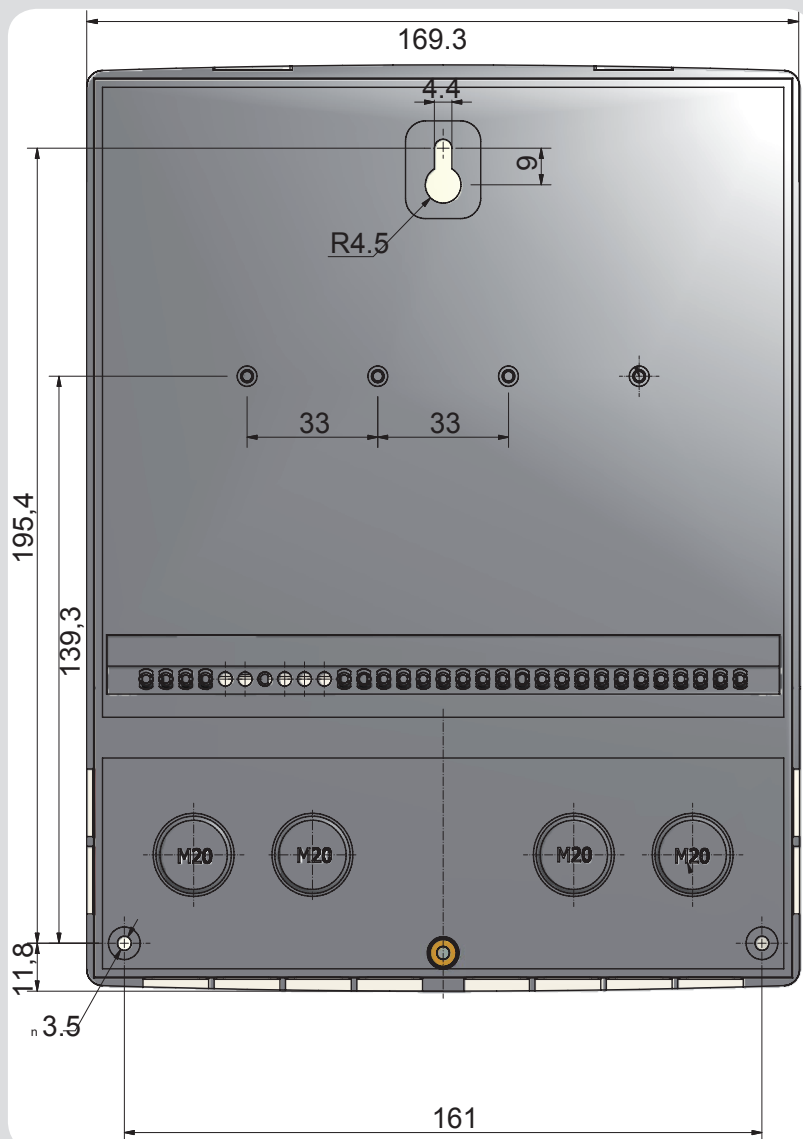


Pamiętaj

Regulator i czujnik VFS muszą mieć ten sam potencjał uziemienia. Czujnik VFS ma własne złącze uziomowe (PELV). Złącze uziemienia ochronnego (PE) regulatora musi być połączone z odcinkiem rury w pobliżu czujnika.

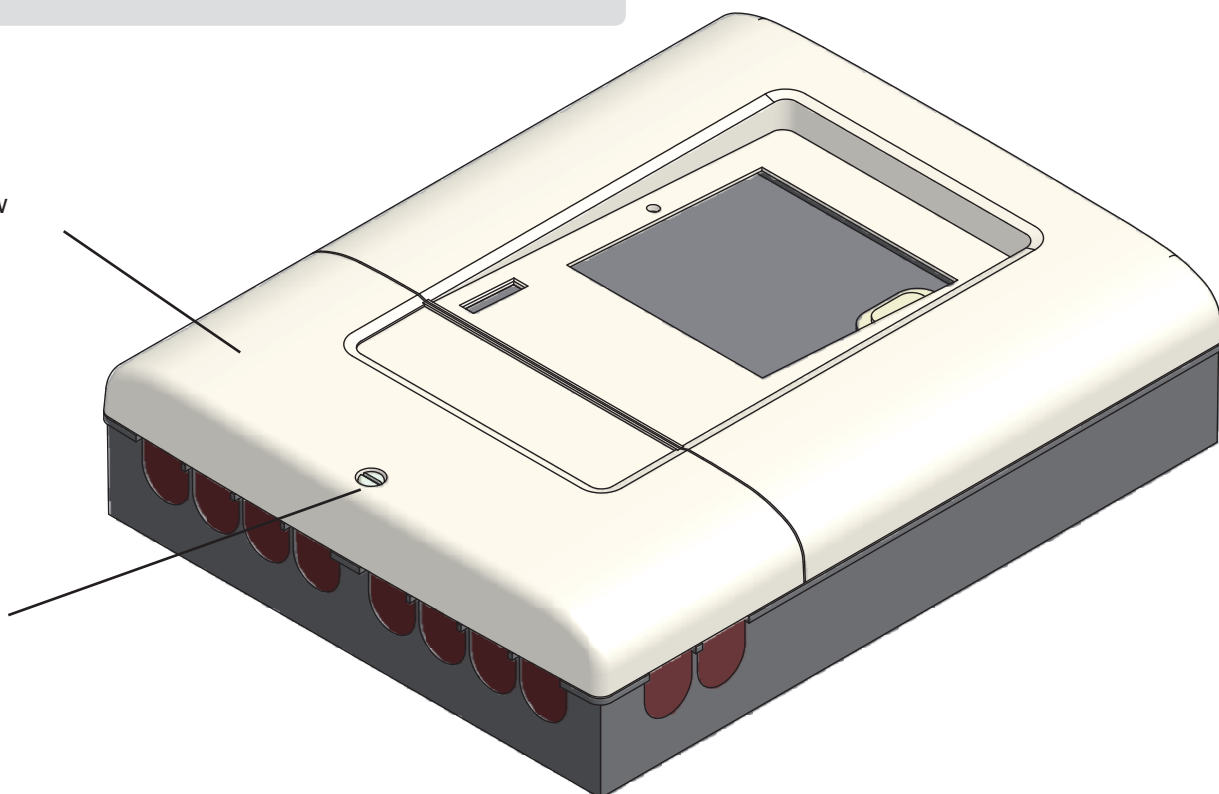


## C.2.1 Płyta spodnia



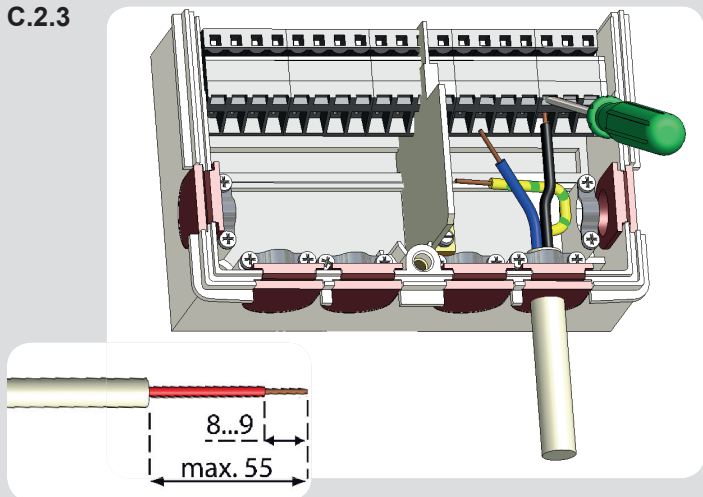
Pokrywa zacisków

Śruba pokrywy



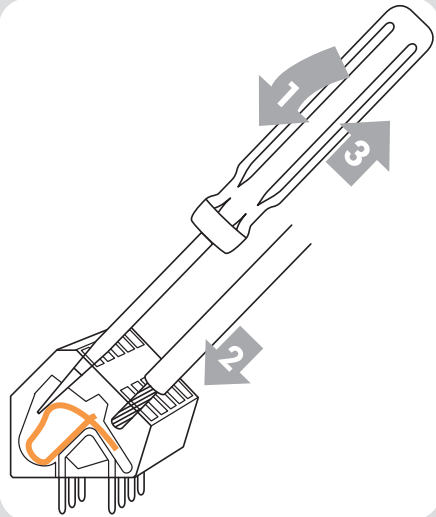
# Montaż

## C.2.3



1. Wybrać odpowiedni program/wariant hydrauliczny (zob. „D.3. - Warianty hydrauliczne/Schematy instalacji“ na stronie 10)
2. Zdjąć pokrywę na zaciskach połączeniowych (zob. „D.2. - Schemat połączeń“ na stronie 9)
3. Odizolować przewody na długości maks. 55mm, włożyć do obudowy, dopasować dławiki kablowe, zdjąć po 8-9mm izolacji na końcu każdej żyły (Rys. „C.2.3“)
4. Odkręcić śruby zacisków za pomocą śrubokręta (Rys. „C.2.4“) i wykonać połączenia elektryczne w regulatorze
5. Założyć ponownie pokrywę na zaciski i dokręcić śrubę.
6. Włączyć zasilanie i uruchomić regulator.

## C.2.4



Instrukcje dot. zacisków:

1. Włożyć śrubokręt w górny otwór. Wcisnąć do środka, otwierając w ten sposób zacisk. Przytrzymać śrubokręt w tym położeniu.
2. Włożyć przewód w dolny otwór.
3. Wyjąć śrubokręt. Zacisk powinien unieruchomić przewód.

## C.3. - Instalowanie czujników temperatury

Regulator korzysta z czujników temperatury typu Pt1000, które zapewniają dokładność co do stopnia, dlatego doskonale nadają się do regulacji systemów grzewczych.



Przewody czujników temperatury należy prowadzić osobno i z dala od kabli zasilających. Nie wolno ich prowadzić w tych samych kanałach kablowych!



W razie potrzeby przewody czujników można przedłużyć do 30 m, korzystając z kabli o przekroju żyły co najmniej 0,75 mm<sup>2</sup>. Upewnić się, że nie występuje zbyt wysoka oporność na stykach! Czujnik należy umieścić starannie w obszarze pomiaru temperatury! Należy korzystać wyłącznie z czujników zanurzeniowych, montowanych na rurze lub na innej powierzchni, odpowiednich do rodzaju zastosowania i zakresu temperatur.



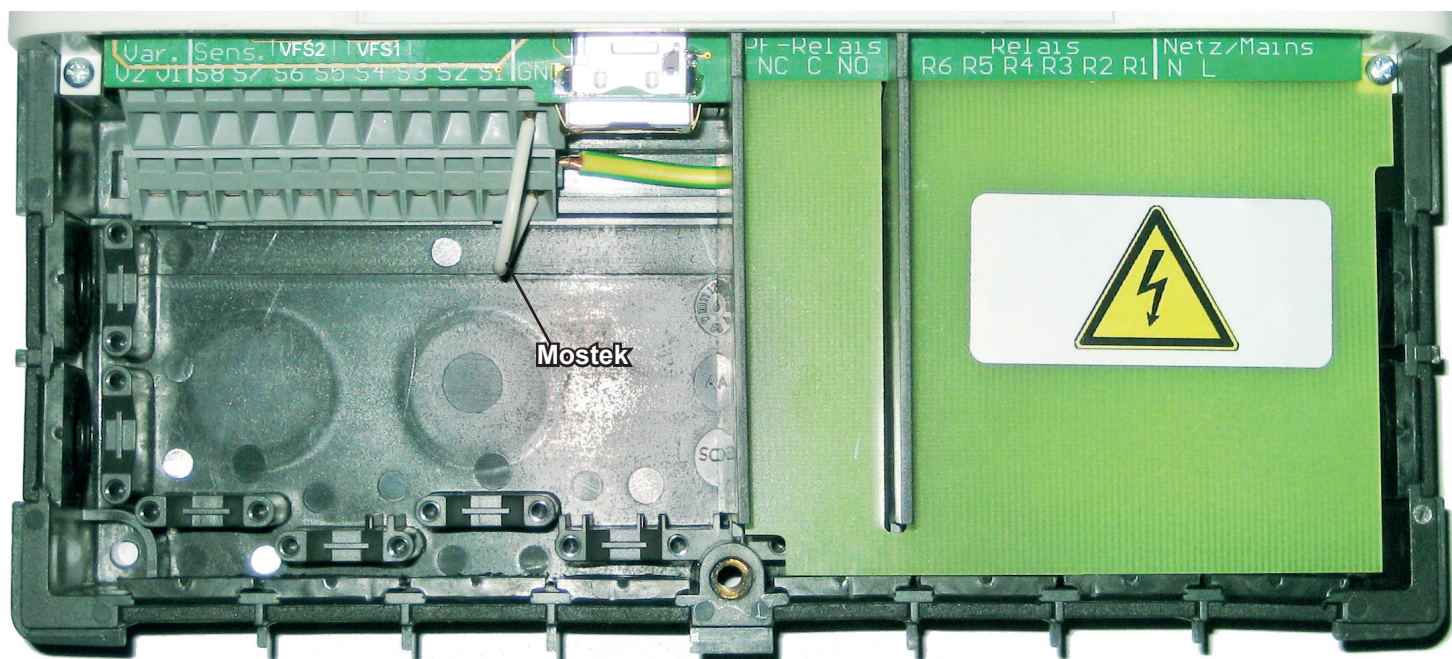
Czujniki VFS należy podłączyć zwracając uwagę na oznakowanie połączeń wtykowych. Aby uniknąć uszkodzeń czujników do pomiarów bezpośrednich (Direct Sensor), zaleca się montaż na linii powrotnej. Podczas montażu czujników przepływu typu Vortex (VFS), należy zwracać uwagę na kierunek przepływu!



# Montaż

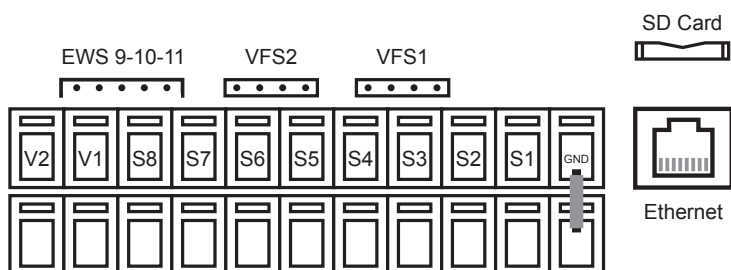
## D.1. - Połączenia styków

Zaciski dla napięcia zasilającego są przykryte plastikową osłoną. Przed zdjęciem osłony należy upewnić się, że regulator nie jest pod napięciem.



## D.2. - Schemat połączeń

Niskie napięcia



Przełącznik bezpotencjałowy



Przełączniki



Zasilanie



max. 12 V

**Pamiętaj**

**Niskie napięcia** maks. 12 VAC/DC

**Zacisk:** Przyłącze dla:

- S1 Czujnik 1
- S2 Czujnik 2
- S3 Czujnik 3
- S4 Czujnik 4
- S5 Czujnik 5
- S6 Czujnik 6
- S7 Czujnik 7
- S8 Czujnik 8

V1 opcjonalne wyjście do kontroli obrotów pomp wysokowydajnych

V2 opcjonalne wyjście do kontroli obrotów pomp wysokowydajnych

VFS1 Grundfos Direct:  
VFS2 Grundfos Direct:

**Gniazdo karty SD**

do rejestracji danych i aktualizacji oprogramowania

**Pamiętaj**

Przed włożeniem karty SD należy sprawdzić, czy jest wkładana prawidłowo! Karta musi dać się włożyć bez użycia siły. Nieprawidłowo włożona karta może uszkodzić gniazdo!

**Ethernet**  
do obsługi w sieci LAN

**Przełącznik bezpotencjałowy**

NO  
Normalnie otwarty

C  
Złącze wspólne

NC  
Normalnie zwarty

**Zasilanie**  
**Uwaga** 230 VAC

**Napięcie zasilające** 230 VAC 50-60Hz

**Zacisk:** Przyłącze dla:

- R1 Przełącznik 1
- R2 Przełącznik 2
- R3 Przełącznik 3
- R4 Przełącznik 4
- R5 Przełącznik 5
- R6 Przełącznik 6

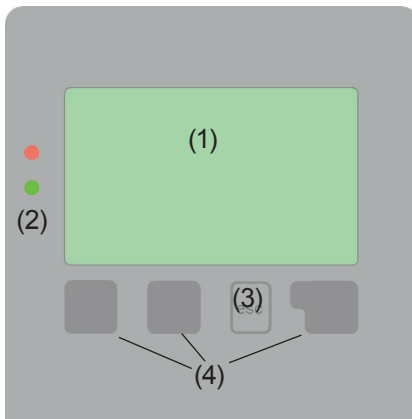
N Przewód neutralny -N  
L Przewód fazowy -L

Przewód ochronny (PE) musi być połączony z metalowym złączem uziemienia PE!












## D.3. - Warianty hydrauliczne/Schematy instalacji

schematy		Systemy 1	Systemy 2	Systemy 3	Systemy 4
Przylącze					
Czujniki temperatury tylko niskonapięciowe	S1	Góra zasobnika	Góra zasobnika	Zasobnika	Zasobnika
	S2	Zasobnika dół	Zasobnika dół	Zasobnika	Zasobnika
	S3				
	S4				
	S5	Wymiennik ciepła	Wymiennik ciepła	Wymiennik ciepła	Wymiennik ciepła
	S6				
	S7				
	S8	Kolektor	Kolektor	Kolektor	Kolektor
	VFS1				
	VFS2				
	V1	Opcjonalnie pdo wyboru dla R1	Opcjonalnie pdo wyboru dla R1	Opcjonalnie pdo wyboru dla R1	Opcjonalnie pdo wyboru dla R1
	V2	Opcjonalnie pdo wyboru dla R2	Opcjonalnie pdo wyboru dla R2	Opcjonalnie pdo wyboru dla R2	Opcjonalnie pdo wyboru dla R2
Wyjścia przekaźnikowe 230 VA	R1 (ELR)	<b>Pompa solarna</b>	<b>Pompa solarna</b>	<b>Pompa solarna</b>	<b>Pompa solarna</b>
	R2 (ELR)	<b>pompa druga</b>	<b>pompa druga</b>	<b>pompa druga</b>	<b>pompa druga</b>
	R3		<b>Pompa solarna</b>		<b>Pompa solarna</b>
	R4				
	R5			-	
	R6	<b>Zawór</b> Góra zasobnika S1/ Zasobnika Dół S2 (ON = Laduj dół zasobnika S2 Dół)	<b>Zawór</b> Góra zasobnika S1/ Zasobnika Dół S2 (ON = Laduj dół zasobnika S2 Dół)	<b>Zawór</b> Zasobnika S1/ Zasobnika S2 (ON = Laduj dół zasobnika 2)	<b>Zawór</b> Zasobnika S1/ Zasobnika S2 (ON = Laduj dół zasobnika 2)
	R7				

## E.1. - Wyświetlacz i klawisze



Przykłady symboli na ekranie:

-  Pompa (obraca się gdy pracuje)
-  Zawór (czarny: kier. przepływu)
-  Kolektor
-  Zasobnik
-  Basen
-  Czujnik temperatury
-  Wymiennik ciepła
-  Pauza (patrz Czas ładowania)
-  Ostrzeżenie/komunikat błędu
-  Dostępne nowe informacje
-  Rejestrowanie zdarzeń aktywne

Więcej informacji na temat symboli w rozdziale „Funkcje specjalne”

Wyświetlacz (1), dzięki pełnej obsłudze trybu graficznego i tekstowego, pozwala na niemal intuicyjną i prostą obsługę regulatora.

Aby przejść z widoku ogólnego do menu ustawień, naciśnij przycisk „esc”.

Zielona dioda LED (2) zapala się po załączeniu przełącznika, czerwona dioda miga sygnalizując błąd.

Do wprowadzania danych służą 4 przyciski (3+4), których funkcja zmienia się zależnie od kontekstu. Klawiszem „esc” (3) można zawsze anulować wybór lub opuścić menu.

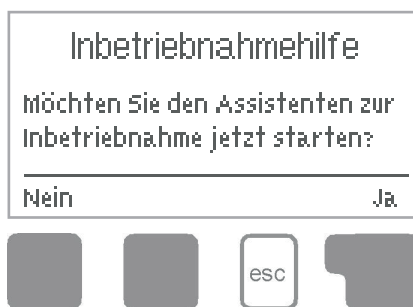
W niektórych sytuacjach pojawia się prośba o potwierdzenie, czy wprowadzone zmiany mają zostać zachowane.

Funkcja każdego z trzech pozostałych klawiszy (4) jest pokazywana na wyświetlaczu tuż nad nimi. Klawisz po prawej służy zasadniczo do potwierdzania i wybierania.

Przykłady funkcji klawiszy:

- +/- = zmniejsza/zwiększa wartość
- ▼/▲ = przewija menu w dół/górę
- tak/nie = zatwierdź/odrzuć
- Info = więcej informacji
- Wróć = do poprzedniego ekranu
- ok = potwierdza wybór
- Potwierdź = potwierdza ustawienie

## E.2 Asystent konfiguracji



Kiedy regulator zostanie włączony po raz pierwszy, po wybraniu języka i ustawieniu godziny pojawia się pytanie, czy instalator zamierza skorzystać z asystenta konfiguracji do ustawienia podstawowych parametrów. Asystent konfiguracji może zostać zamknięty w dowolnej chwili, bądź wywołany ponownie z menu funkcji specjalnych. Asystent konfiguracji pomaga ustawić podstawowe parametry we właściwej kolejności, dostarczając krótkich objaśnień do każdego z parametrów widocznych na ekranie.

Naciskając klawisz „esc” można wrócić do poprzedniej wartości lub dostosować ją w razie potrzeby. Naciskając klawisz „esc” więcej niż raz, można krok po kroku wrócić do menu wyboru trybu, zamykając asystenta konfiguracji. Na

koniec, korzystając z menu „3.2. - Ręczny” na stronie 15 należy przetestować wyjścia przełącznikowe z podłączonymi odbiornikami, aby sprawdzić zgodność pomiarów. Potem włączyć tryb automatyczny.



Należy przestrzegać objaśnień do poszczególnych parametrów na kolejnych stronach i sprawdzić, czy w danym zastosowaniu nie będą potrzebne dalsze ustawienia.

## E.3 Samodzielna konfiguracja

Jeśli instalator nie korzysta z asystenta konfiguracji, potrzebne ustawienia należy wprowadzić w następującej kolejności:

- Menu 9. Język, str. 36
- Menu 6.23 Godzina i data, str. 35
- Menu 6.1 Program, str. 20
- Menu 4. Ustawienia, wszystkie parametry, str. 16
- Menu 5. Funkcje ochronne, w razie potrzeby, str. 18
- Menu 6. Funkcje specjalne, w razie potrzeby, str. 20

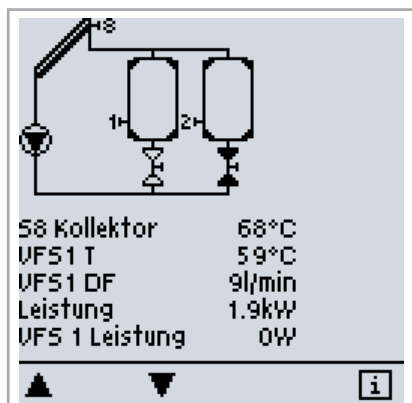
Na koniec, korzystając z menu „3.2. - Ręczny“ na stronie 15 należy przetestować wyjścia przekaźnikowe z podłączonymi odbiornikami, aby sprawdzić zgodność pomiarów. Potem włączyć tryb automatyczny.



Pamiętaj

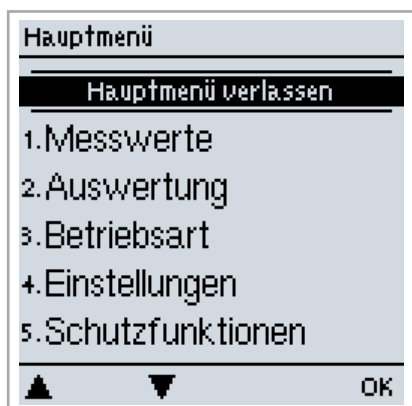
Należy przestrzegać objaśnień do poszczególnych parametrów na kolejnych stronach i sprawdzić, czy w danym zastosowaniu nie będą potrzebne dalsze ustawienia.

## E.4 Nawigacja i struktura menu



Wyświetlacz przechodzi w tryb graficzny lub widoku ogólnego po 2 minutach, jeśli nie zostanie naciśnięty żaden klawisz, albo po zamknięciu menu głównego za pomocą klawisza „esc”.

Przyciski ze strzałkami w górę i w dół służą do przewijania listy czujników i przekaźników.



Menu główne otwiera się za pomocą klawisza „esc”. Do wyboru są następujące menu:

1. Pomiary

Bieżące temperatury wraz z objaśnieniami

2. Statystyki

Kontrola działania systemu, liczniki godzin pracy itp.

3. Tryb pracy

Tryb automatyczny lub ręczny, albo wyłączenie regulatora

4. Ustawienia

Ustawianie parametrów potrzebnych w normalnej eksploatacji

5. Zabezpieczenia

Kolektory słoneczne, ochrona przed mrozem, funkcja schładzania, ochrona pomp przed zablokowaniem

6. Funkcje specjalne

Wybór programu, kalibracja czujników, zegar, czujniki dodatkowe itp.

7. Blokada menu

Zabezpieczenie przed przypadkową zmianą ważnych ustawień

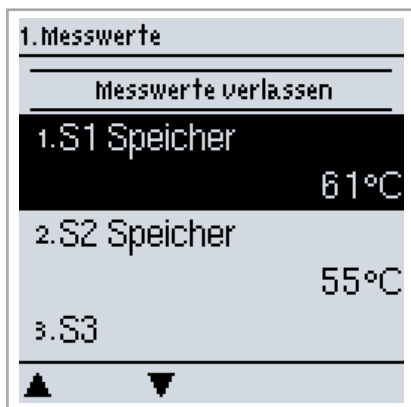
8. Dane serwisowe

Diagnostyka w razie błędów i usterek

9. Język

Wybór języka

## 1. - Pomiary



Menu „1. Pomiary” służy do wyświetlania aktualnie zmierzonych temperatur.

Menu można zamknąć klawiszem „esc” lub wybierając polecenie ”Zamknij pomiary”.

Wybierając polecenie „Przegląd” lub naciskając klawisz „esc” można zamknąć tryb informacyjny.

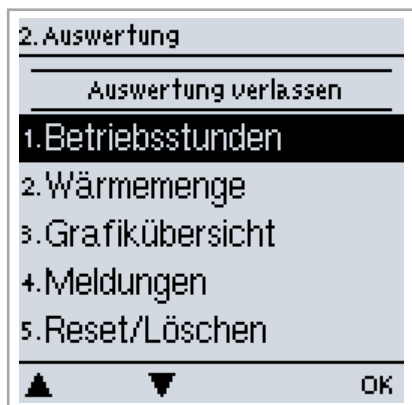


**Pamiętaj**

Jeśli zamiast wartości pomiarowej na wyświetlaczu pojawi się „Błąd”, może to świadczyć o uszkodzeniu lub nieprawidłowym zainstalowaniu czujnika. Jeśli kable są zbyt długie lub czujniki są nieprawidłowo umiejscowione, wynikiem tego mogą być niewielkie niedokładności pomiaru. W takim przypadku można skorygować wyświetlane wartości, dokonując odpowiednich ustawień w regulatorze. Dokładny opis znajduje się w punkcie „6.18. - Kalibracja czujników” na stronie 34.


Jakie pomiary są wyświetlane, zależy od wybranego programu, podłączonych czujników oraz modelu konkretnego urządzenia.

## 2. - Statystyki



Menu „2. Statystyki” służy do kontrolowania działania i monitorowania instalacji w dłuższym okresie czasu.

Menu można zamknąć klawiszem „esc” lub wybierając polecenie „Zamknij statystyki”.

 **Pamiętaj**

Dla celów analizy danych systemu bardzo duże znaczenie ma dokładne ustawienie czasu w regulatorze. Należy pamiętać, że bez prądu zegar nie działa i musi zostać ponownie ustawiony po przywrócenia zasilania. Nieprawidłowa obsługa lub niewłaściwy czas mogą skutkować usunięciem, nieprawidłowym zapisem lub skasowaniem danych.  
Producent nie ponosi odpowiedzialności za zapisane dane!

### 2.1. - Godziny pracy

Istnieje możliwość wyświetlenia godzin pracy pompy solarnej podłączonej do regulatora. Dostępne są różne skale czasu (dni-lata).

### 2.2. - Moc grzewcza

Wyświetlanie mocy grzewczej systemu.

### 2.3. - Widok graficzny

Umożliwia przedstawienie danych wymienionych w punktach 2.1-2.2 w postaci czytelnych wykresów. Do porównań można skorzystać z różnych skal czasu. Za pomocą dwóch klawiszy po lewej stronie można przewijać wykres danych.

### 2.4. - Komunikaty

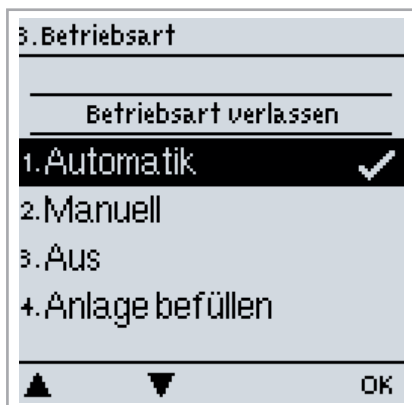
Lista ostatnich 20 zdarzeń w systemie z podaniem daty i godziny.

### 2.5. - Reset/kasuj

Resetowanie i kasowanie indywidualnych analiz. Funkcja „Wszystkie statystyki” kasuje wszystkie analizy, ale pozostawia komunikaty o błędach.



## 3. - Tryby pracy



W menu „3. Tryby pracy” regulator można przełączyć w tryb automatyczny lub ręczny, bądź całkowicie wyłączyć.

Menu można zamknąć klawiszem „esc” lub wybierając polecenie „Zamknij tryby pracy”.

### 3.1. - Automatyczny

Tryb automatyczny to normalny tryb działania regulatora. Tylko w trybie automatycznym dostępne są właściwe funkcje regulacji, uwzględniające bieżące temperatury i wprowadzone ustawienia parametrów! Po przerwie w dopływie prądu regulator automatycznie powraca do ostatnio wybranego trybu pracy!

### 3.2. - Ręczny

Przełącznik i podłączony do niego odbiornik można włączać i wyłączać za pomocą przycisku, bez względu na bieżące temperatury i ustawienia parametrów. Zmierzone temperatury są również wyświetlane, aby zapewnić przegląd sytuacji i kontrolę nad funkcjami regulatora.



Uwaga

Po włączeniu trybu pracy „Ręczny”, bieżące temperatury i wybrane ustawienia parametrów nie są już brane pod uwagę. Istnieje niebezpieczeństwo poparzenia lub poważnych szkód w instalacji. Tryb „Ręczny” może być używany wyłącznie przez specjalistów do przeprowadzenia krótkich testów oraz w trakcie rozruchu technicznego!

### 3.3. - Wyl.



Pamiętaj

Po wybraniu trybu „Wyl.” wszystkie funkcje regulatora przestają działać. Może to na przykład prowadzić do przegrzania kolektora słonecznego lub innych elementów systemu. Pomiary temperatur są nadal wyświetlane dla informacji.

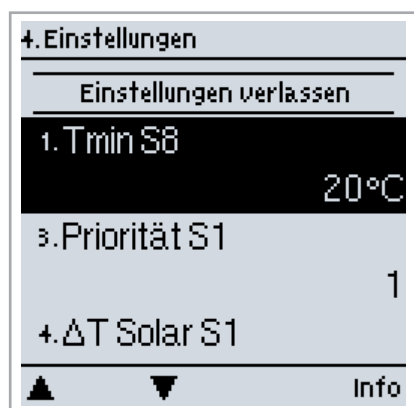
### 3.4. - Napełnianie



Pamiętaj

Ten specjalny tryb pracy służy wyłącznie do wykonania procedury napełniania „Drain Master System” z równoczesnym użyciem styku poziomu napełnienia i czujnika kolektora S1. Podczas napełniania należy postępować zgodnie z instrukcjami na wyświetlaczu. Po ukończeniu procedury należy pamiętać o zamknięciu tej funkcji!

## 4. - Ustawienia



Podstawowe ustawienia potrzebne do działania regulatora wprowadza się w menu „5. Ustawienia”.



**Pamiętaj**

Funkcje te w żadnym razie nie zastępują zabezpieczeń technicznych, o które powinien zadbać przyszły użytkownik instalacji!

Menu można zamknąć klawiszem „esc” lub wybierając polecenie „Zamknij ustawienia”.



**Pamiętaj**

Opisy ustawień na kolejnych stronach obowiązują dla wszystkich parametrów. Numeracja może być różna (zob. „6.1 - Wybór programu” na stronie 29).

### 4.1. - Tmin S8

Włącz / start temperaturę na czujniku 8:

Jeśli ta wartość zostanie przekroczona na zastosowanym czujniku X i inne warunki są spełnione wtedy regulator załącza skojarzoną pompę i / lub zawór. Jeśli temperatura na czujniku spadnie poniżej tej wartości o 5 ° C, wtedy pompa i / lub zawór jest wyłączana ponownie.

Zakres ustawień: od 0 ° C do 99 ° C / Ustawienie domyślne: 20 ° C

### 4.2. - Priorytet S (X)

Priorytet Zasobników X

To decyduje o kolejności, w której zasobniki będą ładowane

Zakres ustawień: 1-4



**Uwaga**

Zbyt wysokie ustawienia temperatur mogą stać się przyczyną poparzeń lub uszkodzeń systemu. Użytkownik powinien zadbać we własnym zakresie o zabezpieczenie przed poparzeniem!

### 4.3. - Tmax S (X)

Temperatura wyłączenia na czujniku (X)

Jeśli ta wartość zostanie przekroczona na zastosowanym czujniku (X), regulator włącza pompę skojarzoną i / lub zawór odcinający. Jeśli temperatura spadnie poniżej tej wartości ponownie i inne warunki są spełnione wtedy regulator włącza pompę i / lub zawór ponownie.

Zakres ustawień: od 0 ° C do 99 ° C / Ustawienie domyślne: 60 ° C



**Uwaga**

Wartości temperatury, które są zbyt wysokie mogą prowadzić do poparzeń lub uszkodzenia systemu. Ochrona przed oparzeniem musi być zachowana przez klienta!

### 4.4. - Δ T Solar P (1-4)

Różnica temperatur włączenia i wyłączenia dla czujnika X:

Jeśli ta różnica temperatur pomiędzy czujnikiem referencyjnym zostanie przekroczona i inne warunki będą spełnione, wówczas regulator

załącza odpowiedni przełącznik. Gdy temperatura spadnie do ΔT WYŁ., a następnie przełącznik zostaje wyłączony.

Zakres ustawienia: ΔT WŁ od 6 ° C do 20 ° C / ΔT WŁ od 2 ° C do 19 ° C

Ustawienie domyślne: ΔT 10 ° C / ΔT WYŁ 5 ° C



**Uwaga**

Jeżeli różnica temperatur jest zbyt mała, może to prowadzić do nieskutecznego działania, w zależności od systemu i pozycji czujnika. Szczególne warunki przełączania zastosowanie regulacji prędkości obrotowej (patrz „6.2. - Regulacja obrotów” na stronie 19)!

## 4.5. - Opóźnienie Pump

Oczekiwanie na aktywację dodatkowych pomp

Funkcja ta zapobiega przed równoległym załączeniem wielu pomp pierwotnych. Gdy pompa główna jest aktywna, pompa dodatkowa nie może być aktywowana w tym przedziale czasowym. Po upływie tego okresu oczekiwania i gdy warunki są spełnione, inna pompa może być włączona.

Zakres ustawień: 10 do 200 sekund / Domyślnie: 10 sekund

## 4.6. - T-priorytet

Próg temperatury do absolutnego priorytetu

W systemach z wieloma zbiornikami ładowanie z niższego priorytetu zbiornika nigdy nie nastąpi aż do tej zadanej temperatury, zadana temperatura na czujniku zasobnika z wyższym priorytetem zbiornika jest przekroczone.

Zakres ustawień: od 0 ° C do 90 ° C / Ustawienia fabryczne: 40 ° C

## 4.7. - Czas ładowania

Przerwanie ładowania do dołu zbiornika priorytetowego

Ładowanie dołu priorytetowego zbiornika jest przerywane po zdefiniowanym czasie, aby sprawdzić, czy kolektor osiągnął odpowiedni poziom temperatury, który umożliwia ładowanie w wyższym priorytecie zbiornika. Jeśli tak, zbiornik priorytetowy jest ładowany.

Jeśli nie, wzrost jest mierzona (patrz „4,7 - Zwiększenie”), aby sprawdzić, czy ładowanie zasobnika priorytetowego będzie możliwe wkrótce.

Zakres ustawień: od 1 do 90 minut / Ustawienie domyślne: 20 minut

## 4.8. - Zwiększenie

Wydłużenie przerwy ładowania ze względu na wzrost temperatury w kolektorze

Aby uzyskać precyzyjne ustawienie priorytetów ładowania dla systemów z wielu zbiorników, konieczny jest wzrost temperatury kolektora, w którym przerwanie ładowania do dołu priorytetowego zbiornika jest rozszerzone o jedną minutę.

Przerwa jest przedłużona, ponieważ wzrost temperatury kolektora ma umożliwić ładowanie w wyższym priorytecie Zbiornik.

Jak tylko zostaną spełnione warunki  $\Delta T$ , zbiornik priorytetowy jest ładowany. Jeśli wzrost temperatury spadnie poniżej ustalonej wartości, ładowanie dołu priorytetowego zbiornika jest włączona ponownie.

Zakres ustawień: od 1 ° C do 10 ° C / nastawa fabryczna: 3 ° C

## 5. - Zabezpieczenia/Funkcje ochronne



W menu „5. Zabezpieczenia” można aktywować i ustawiać różne funkcje ochronne.



Funkcje te w żadnym razie nie zastępują zabezpieczeń technicznych, o które powinien zadbać przyszły użytkownik instalacji!

Menu można zamknąć klawiszem „esc” lub wybierając polecenie „Zamknij”.

### 5.1. - Ochrona systemu

#### Zabezpieczenie priorytetowe

Ochrona systemu zapobiega przegrzaniu elementów instalacji, powodując automatyczne wyłączenie pompy obiegu solarnego. Jeśli wartość „OS T<sub>wł</sub>” zostanie przekroczona w kolektorze, pompa wyłącza się i pozostaje wyłączona. Pompa włącza się ponownie, kiedy temperatura spadnie poniżej wartości „OS T<sub>wył</sub>”.

*Ochrona systemu - Zakres ustawień: Wł./Wył./Domyślnie: Wł.*

*OS T<sub>wł</sub> - Zakres ustawień: 60°C do 150°C/Domyślnie: 120°C*

*OS T<sub>wył</sub> - Zakres ustawień: 50°C do T<sub>wł</sub> minus 5°C/Domyślnie: 115°C*



Jeśli ochrona systemu jest aktywna, temperatura w wyłączonym kolektorze będzie bardzo wysoka, co powoduje wzrost ciśnienia, które może spowodować uszkodzenia. Należy przestrzegać instrukcji producenta systemu.

### 5.2. - Ochrona kolektorów

Ochrona kolektorów zapobiega przegrzewaniu kolektorów. Pompa włącza się, aby przenieść ciepło z kolektora do zasobnika. Jeśli wartość „OK T<sub>wł</sub>” zostanie przekroczona w kolektorze, pompa włącza się do czasu, kiedy temperatura osiągnie wartość „OK T<sub>wył</sub>” lub kiedy zostanie przekroczona temperatura „OK T<sub>max</sub> Zasob” mierzona w zasobniku lub basenie.

*Ochrona kolektorów - Zakres ustawień: Wł./Wył./Domyślnie: Wył.*

*OK T<sub>wł</sub> - Zakres ustawień: 60°C do 150°C/Domyślnie: 110°C*

*OK T<sub>wył</sub> - Zakres ustawień: 50°C do T<sub>wł</sub> minus 5°C/Domyślnie: 100°C*

*OK Zasobnik S(x) Max - Zakres ustawień: 0°C do 140°C/Domyślnie: 90°C*



Kiedy ochrona kolektorów jest aktywna, a w systemie znajduje się zarówno basen i zasobnik, zasobnik jest podgrzewany do wartości „OK Zasobnik S(x) Max” powyżej temperatury T<sub>max</sub> S2 (zob. „4.2. - T<sub>max</sub> S (X)”), co może być przyczyną oparzeń lub uszkodzeń instalacji. Jeśli w systemie znajduje się tylko basen, basen jest podgrzewany do wartości „OK Zasobnik S(x) Max” powyżej temperatury T<sub>max</sub> S2, co może być przyczyną oparzeń lub uszkodzeń instalacji.



Ochrona systemu ma wyższy priorytet od ochrony kolektorów. Nawet jeśli spełnione są warunki do działania ochrony kolektorów, pompa pozostanie wyłączona dopóki przekroczona jest wartość OS T<sub>wł</sub>.

### 5.3. - Schładzanie

W systemach z kolektorami słonecznymi, kiedy aktywna jest funkcja schładzania, nadmiar energii z zasobnika trafia z powrotem do kolektora. Ma to miejsce tylko wówczas, gdy temperatura w zasobniku jest wyższa niż wartość „Schł T<sub>zadana</sub>”, a temperatura w kolektorze była co najmniej o 20°C niższa zanim temperatura w zasobniku spadła poniżej wartości „Schł T<sub>zadana</sub>”. W systemach z dwoma zasobnikami ustawienie ma zastosowanie dla obu zasobników.

*Schładzanie - Zakres ustawień: Wł., Wył. Domyślnie: Wył.*

*Schł T<sub>zadana</sub> - Zakres ustawień: 0°C do 99°C Domyślnie: 70°C*



Gdy funkcja schładzania jest aktywna, energia jest tracona przez kolektor!

## 5.4. - Ochrona przed mrozem

Można aktywować dwustopniowe zabezpieczenie przed mrozem. W pierwszej kolejności regulator co godzinę włącza pompę na 1 minutę, jeśli temperatura kolektora spadnie poniżej wartości „ZMroz st.1”.

Jeśli temperatura kolektora będzie dalej spadać aż do wartości „ZMroz st.2”, regulator włączy pompę na stałe.

Jeśli wtedy temperatura kolektorów przekroczy wartość „ZMroz st.2” o 2°C, pompa znów się wyłączy.

*Zakres ustawień ochrony przed mrozem: wł., wył. Domyślnie: wył.*

*Zakres ustawień ZMroz st.1: od -25°C do 10°C lub wył./Domyślnie: 7°C*

*Zakres ustawień ZMroz st.2: od -25°C do 8°C/Domyślnie: 5°C*



Pamiętaj

Funkcja ta prowadzi do utraty energii cieplnej za pośrednictwem kolektora! Funkcja zazwyczaj jest wyłączona w przypadku instalacji solarnych napełnionych płynem mrozoodpornym.

Należy przestrzegać instrukcji obsługi pozostałych elementów instalacji!

## 5.5. - Ochrona pomp przed zablokowaniem

Jeśli aktywna jest ochrona przed zablokowaniem pomp, regulator załącza odpowiedni przekaźnik i włącza pompę codziennie o godzinie 12:00 (przy ustawieniu „codziennie”) lub co tydzień w niedzielę o 12:00 (ustawienie „co tydzień”) na 5 sekund, aby zapobiec zablokowaniu pomp lub zaworów po dłuższym okresie bezczynności.

*Zakres ustawień R1: codziennie, co tydzień, wył. Domyślnie: Wył.*

*Zakres ustawień R2: codziennie, co tydzień, wył. Domyślnie: Wył.*

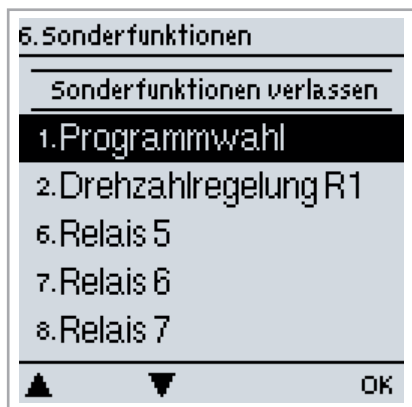
## 5.6. - Alarm kolektora

Jeśli temperatura mierzona przez czujnik w kolektorze przekroczy tę wartość w sytuacji, kiedy pracuje pompa obiegu solarnego, oznacza to usterkę. Na wyświetlaczu pojawia się ostrzeżenie lub komunikat o błędzie.

*Alarm kolektora - Zakres ustawień: Wł., Wył./Domyślnie: Wył.*

*Kolektor Tmax - Zakres ustawień: 0°C do 110°C/Domyślnie: 90°C*

## 6. - Funkcje specjalne



W menu „6. Funkcje specjalne” znajdują się liczne opcje i funkcje zaawansowane.



Pamiętaj

Za wyjątkiem godziny wszystkie parametry powinien zmieniać wyłącznie instalator.

Menu można zamknąć klawiszem „esc” lub wybierając polecenie „Zamknij funkcje specjalne”.



Pamiętaj

Numeracja menu może być różna w różnych systemach

### 6.1. - Wybór programu

Tutaj wybiera się odpowiedni wariant hydrauliczny dla danego zastosowania oraz jego parametry (zob. „D.3. - Warianty hydrauliczne/Schematy instalacji” na stronie 10). Odpowiedni schemat instalacji pojawia się na wyświetlaczu.

Zakres ustawień: 1-40/ Domyślnie: 1



Pamiętaj

Wyboru programu dokonuje się zazwyczaj tylko raz, podczas pierwszego uruchamiania systemu przez instalatora. Wybranie nieprawidłowego programu może prowadzić do błędów, których skutki trudno oszacować.

### 6.2. - Kontrola obrotów

Funkcja kontroli obrotów w regulatorze TSL240 pozwala na regulowanie prędkości obrotowej pompy.



Pamiętaj

Ta funkcja powinna być aktywowana wyłącznie przez specjalistów. Zależnie od rodzaju i parametrów przepływu pomp, minimalna prędkość nie powinna być zbyt niska, gdyż może to przyczynić się do uszkodzeń pompy lub instalacji. Należy przestrzegać informacji udzielonych przez producentów! W razie wątpliwości, min. prędkość i natężenie przepływu należy raczej zawyżać, niż zaniżać.

#### 6.2.1. - Wariant

Dostępne są następujące możliwości:

**Wył.:** Brak kontroli obrotów. Podłączona pompa jest tylko włączana (z maks. prędkością obrotową) i wyłączana.

**Wariant V1:** Po wstępnym przepłukaniu układu regulator przełącza na maks. prędkość zadaną. Jeśli różnica temperatur  $\Delta T$  pomiędzy czujnikami referencyjnymi (kolektor i zasobnik) jest mniejsza niż wartość zadana, wówczas obroty są zmniejszane o jeden stopień po upływie określonego czasu. Jeśli różnica temperatur pomiędzy czujnikami referencyjnymi jest większa niż wartość zadana, obroty są zwiększane o jeden stopień po upływie określonego czasu. Jeśli regulator zredukował obroty pompy do najmniejszej możliwej wartości, a  $\Delta T$  dla czujników referencyjnych osiągnie wartość  $\Delta T$  wył, wówczas pompa zostaje wyłączona.

**Wariant V2:** Po wstępnym przepłukaniu układu regulator przełącza na min. prędkość zadaną. Jeśli różnica temperatur  $\Delta T$  pomiędzy czujnikami referencyjnymi (kolektor i zasobnik) jest większa niż wartość zadana, obroty są zwiększane o jeden stopień po upływie określonego czasu. Jeśli różnica temperatur  $\Delta T$  pomiędzy czujnikami referencyjnymi jest mniejsza niż wartość zadana, obroty są zmniejszane o jeden stopień po upływie określonego czasu. Jeśli regulator zredukował obroty pompy do najmniejszej możliwej wartości, a  $\Delta T$  dla czujników referencyjnych osiągnie wartość  $\Delta T$  wył, wówczas pompa zostaje wyłączona.

**Wariant V3:** Po wstępnym przepłukaniu układu regulator przełącza na min. prędkość zadaną. Jeśli temperatura dla czujnika referencyjnego (kolektor) jest większa niż kolejna wartość zadana, obroty są zwiększane o jeden stopień po upływie określonego czasu. Jeśli temperatura dla czujnika referencyjnego (kolektor) jest mniejsza niż kolejna wartość zadana, obroty są zmniejszane o jeden stopień po upływie określonego czasu.

Zakres ustawień: V1, V2, V3, wył./Domyślnie: wył.

#### Wariant V4:

Jeśli główny zasobnik w systemie jest naładowany, kontrola obrotów działa jak w wariancie V3.

Jeśli zapasowy zasobnik w systemie jest naładowany, kontrola obrotów działa jak w wariancie V2.

Zakres ustawień: V1, V2, V3, wył./Domyślnie: Wył.



# Funkcje specjalne

## Kontrola obrotów

### 6.2.2. - Typ pompy

Tutaj należy wprowadzić typ pompy zmiennoodrotowej.

**Standard:** Kontrola obrotów dla pomp standardowych.

**0-10V:** Kontrola obrotów dla wysokowydajnych pomp za pomocą sygnału 0-10V.

**PWM:** Kontrola obrotów dla wysokowydajnych pomp za pomocą sygnału PWM (sygnał o modulowanej częstotliwości).

### 6.2.3. - Menu pompy

W tym menu znajdują się ustawienia dla pomp sterowanych sygnałem 0-10 V lub PWM.



Pamiętaj

Wybierając to menu, należy niekiedy zapisać ustawienia kontroli obrotów.

### 6.2.1.1. - Pompa

W tym menu można wybrać wstępnie skonfigurowane profile dla rozmaitych pomp. Należy pamiętać o tym, że nawet po wybraniu profilu nadal możliwe jest dostosowanie poszczególnych ustawień.

### 6.2.1.2. - Sygnał wyjściowy

W tym menu określa się typ używanej pompy: Pompy obiegu solarnego mają najwyższą wydajność, gdy sygnał ma również wartość maksymalną, natomiast pompy obiegu grzewczego osiągają najwyższą wydajność przy najniższym poziomie sygnału. Solar = normalny, ogrzewanie = odwrócony.

*Zakres ustawień: Normalny, Odwrócony/Domyślnie: Normalny*

### 6.2.1.3. - PWM wył.

Ten sygnał pojawia się na wyjściu, gdy pompa jest wyłączona (pompy wykrywające przerwanie kabla wymagają minimalnego sygnału).

*Zakres ustawień: (Solar:) 0 do 50%/Domyślnie: 0% - (Ogrzewanie:) 50% do 100%/Domyślnie: 100%*

### 6.2.1.4. - PWM wł.

Ten sygnał jest potrzebny do włączenia pompy z minimalną prędkością.

*Zakres ustawień: (Solar:) 0 do 50%/Domyślnie: 10% - (Ogrzewanie:) 50% do 100%/Domyślnie: 90%*

### 6.2.1.5. - PWM Max

Określa sygnał wyjściowy dla najwyższych obrotów pompy, wykorzystywanych przy płukaniu lub w trybie ręcznym.

*Zakres ustawień: (Solar:) 50 do 100%/Domyślnie: 100% - (Ogrzewanie:) 0% do 50%/Domyślnie: 0%*

### 6.2.1.6. - 0-10 V wył.

To napięcie pojawia się na wyjściu, gdy pompa jest wyłączona (pompy wykrywające przerwanie kabla wymagają minimalnego napięcia).

*Zakres ustawień: (Solar:) 0,0 do 5,0 V/Domyślnie: 1,0 V - (Ogrzewanie:) 5,0 do 0,0 V/Domyślnie: 4,0 V*

### 6.2.1.7. - 0-10 V wł.

To napięcie jest potrzebne do włączenia pompy z minimalną prędkością.

*Zakres ustawień: (Solar:) 0,0 do 5,0 V/Domyślnie: 1,0 V - (Ogrzewanie:) 5,0 do 10,0 V/Domyślnie: 9,0 V*

### 6.2.1.8. - 0-10 V Max

Określa napięcie na wyjściu dla najwyższych obrotów pompy, wykorzystywanych przy płukaniu lub w trybie ręcznym.

*Zakres ustawień: (Solar:) 5,0 do 10,0 V/Domyślnie: 10,0 V - (Ogrzewanie:) 0,0 do 5,0 V/Domyślnie: 0,0 V*

### 6.2.1.9. - Obroty dla „wł.”

To menu pozwala określić obliczoną i wyświetlaną prędkość obrotową pompy. Jeśli na przykład ustawienie będzie 30%, a sygnał ustawiony dla „PWM wł/0-10 V wł” jest podawany na wyjście, wyświetlane będzie 30%. Jeżeli na wyjściu będzie sygnał ustawiony dla „PWM max/0-10 V max”, wyświetlane będzie 100%. Wszystkie wartości pośrednie są odpowiednio obliczane.

*Zakres ustawień: 10 do 90%/Domyślnie: 30%*



Pamiętaj

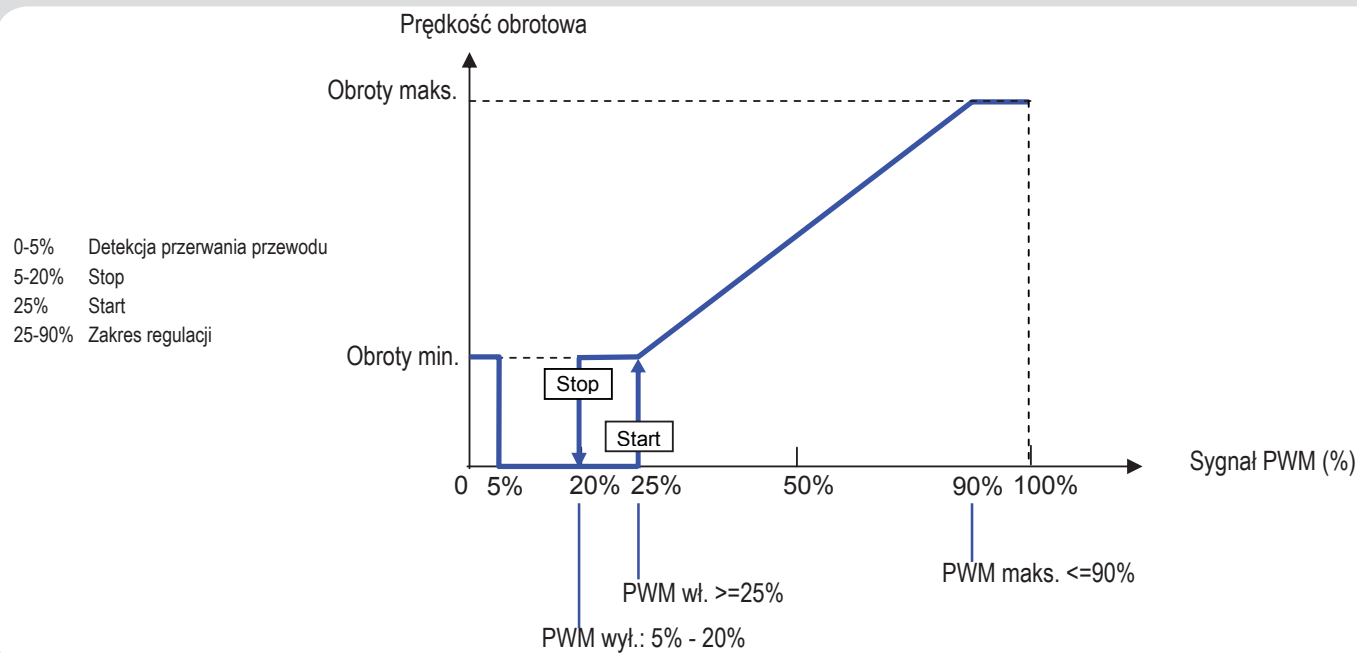
Funkcja nie ma wpływu na regulację, zmienia jedynie wyświetlaną wartość obrotów.

### 6.2.1.10. - Wygląd sygnału

Wyświetla ustawiony sygnał w formie tekstowej i na wykresie.

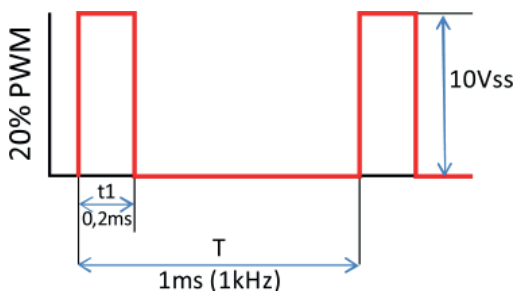
# Funkcje specjalne

## 6.2.3a Przykład ustawień pomp

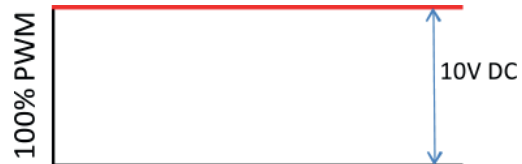
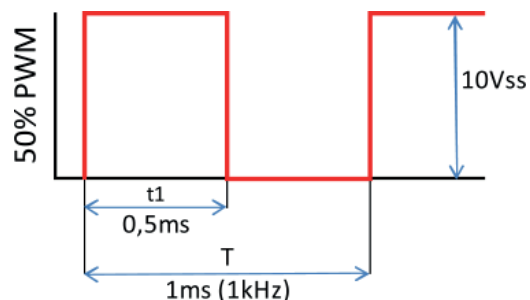


## 6.2.3b Dane techniczne PWM i 0-10 V

### Dane techniczne PWM:



PWM: 20% do 100%, 1kHz  
przy obciążeniu  
znamionowym  
10 kiloomów



### Dane techniczne 0-10 V:

0-10 V: 2 V do 10 V (20% do 100%)  
przy obciążeniu znamionowym 10  
kiloomów.

10 V = 100% prędk.  
5 V = 50% prędk.  
2 V = 20% prędk.  
0 V = wyl.

## 6.2.4. - Czas płukania

W tym okresie czasu pompa pracuje na pełnych obrotach (100%), aby zapewnić bezproblemowe uruchomienie. Po upływie tego czasu pompa przechodzi w tryb kontroli obrotów i na prędkość maks. lub min. - zależnie od wybranego wariantu kontroli obrotów „6.2.1. - Wariant” na stronie 20. Czas płukania nie ma zastosowania dla sygnału PWM lub 0-10 V.

Zakres ustawień: 5 do 600 sekund/Domyślnie: 8 sekund

## 6.2.5. - Czas regulacji

Czas regulacji określa inercję kontroli obrotów, która zapobiega gwałtownym zmianom temperatur. Czas regulacji to okres potrzebny na całkowitą zmianę prędkości od minimalnych do maksymalnych obrotów pompy.

Zakres ustawień: 1 do 15 minut/Domyślnie: 4 minuty

### 6.2.6. - Obroty max.

Tutaj określa się maksymalne obroty pompy. W trakcie ustawiania pompa pracuje z podaną prędkością, dzięki czemu można ustalić natężenie przepływu.

*Zakres ustawień: 70% do 100%/Domyślnie: 100%*



Pamiętaj

Podane wartości procentowe są wartościami orientacyjnymi, które mogą zmieniać się w większym lub mniejszym stopniu, zależnie od systemu, typu i wydajności pompy.

### 6.2.7. - Obroty min.

Tutaj określa się minimalne obroty pompy podłączonej do przekaźnika R1. W trakcie ustawiania pompa pracuje z podaną prędkością, dzięki czemu można ustalić natężenie przepływu.

*Zakres ustawień: (prędkość od „Wł.” na str. 30 ) do maks. prędkości -5%/Domyślnie: 30%*



Pamiętaj

Podane wartości procentowe są wartościami orientacyjnymi, które mogą zmieniać się w większym lub mniejszym stopniu, zależnie od systemu, typu i wydajności pompy. 100% to maks. możliwe napięcie/częstotliwość regulatora.

### 6.2.8. - Nastawa

Ta wartość jest wartością zadaną kontroli obrotów przy wariancie 3 (zob. „6.2.1. - Wariant“ na stronie 20). Jeśli wartość z czujnika w kolektorze spadnie poniżej tego progu, obroty zmniejszają się. Jeśli wzrośnie, obroty zwiększają się.

*Zakres ustawień: 0°C do 90°C/Domyślnie: 60°C*

## Funkcje przekaźników

Objaśnione poniżej funkcje dodatkowe można przydzielić do niewykorzystywanych przekaźników. Każda funkcja dodatkowa może zostać wykorzystana tylko raz. Należy zwrócić szczególną uwagę na dane techniczne przekaźników („B.1. - Specyfikacje“ na stronie 5).



### 6.3. - Obejście Solar

**Przełącznik ten może sterować pracą zaworu lub pompy na obejściu obiegu solarnego.**

Może on służyć do obejścia zasobnika, kiedy temperatura obiegu rejestrowana przez czujnik obejściowy jest niższa, niż w ładowanym zasobniku.

*Zakres ustawień: Wł.; Wył.*

#### 6.3.1. - Wariant

W tym menu można określić, czy do sterowania przepływem na obejściu służy zawór, czy pompa.

*Zakres ustawień: Pompa, Zawór/Domyślnie: Zawór*

#### 6.3.2. - Obejście (czujnik)

W tym menu można wybrać czujnik przepływu dla funkcji obejścia. Czujnika nie należy instalować na powrocie.

*Zakres ustawień: S1-S8, VFS1, VFS2/Domyślnie: brak*



## 6.4. - Termostat

Termostat służy do sterowania pracą dodatkowego ogrzewania na podstawie zmiennych czasu i temperatury.  
Zakres ustawień: wł., wył.



Uwaga!

Zbyt wysokie ustawienia temperatur mogą stać się przyczyną poparzeń lub uszkodzeń systemu. Użytkownik powinien zadbać we własnym zakresie o zabezpieczenie przed poparzeniem!



Pamiętaj

W trybie energooszczędnym mogą być stosowane inne ustawienia, zob. np. T eco.

### 6.4.1. - TH zadana

Temperatura docelowa mierzona przez czujnik termostatu nr 1. Poniżej tej temperatury włącza się dodatkowe ogrzewanie, do czasu osiągnięcia wartości TH zadana + histereza.

Zakres ustawień: 0-100°C/Domyślnie: 50

### 6.4.2. - TH histereza

Histereza temperatury zadanej.

Zakres ustawień: -20-+20K/Domyślnie: 10K

### 6.4.3. - Czujnik termostatu 1

T zadana jest mierzona za pomocą czujnika termostatu 1.

Jeśli podłączony jest czujnik termostatu 2, przekaźnik włącza się, kiedy temperatura mierzona przez czujnik termostatu 1 spadnie poniżej wartości T zadana, a wyłącza się, kiedy temperatura mierzona przez czujnik termostatu 2 przekroczy wartość T zadana + histereza.

Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak

### 6.4.4. - Czujnik termostatu 2

#### Opcjonalny czujnik wyłączający

Jeśli temperatura na opcjonalnym czujniku termostatu 2 przekroczy wartość T zadana + histereza, przekaźnik jest wyłączany.

Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak

### 6.4.5. - T eco

Dla trybu energooszczędnego

Kiedy aktywny jest tryb energooszczędny: Podczas ładowania z kolektorów parametr T eco jest używany zamiast TH zadana. Jeśli temperatura mierzona przez czujnik termostatu 1 spadnie poniżej T eco, włącza się przekaźnik i podnosi temperaturę do wartości T eco + histereza.

Zakres ustawień: 0-100°C/Domyślnie: 40°C

### 6.4.6. - Zasobnik

Dla trybu energooszczędnego

Ładowanie tego zasobnika uaktywnia tryb energooszczędny

Jeśli zasobnik ten jest ładowany energią słoneczną, dodatkowe ogrzewanie włącza się tylko wtedy, gdy temperatura jest poniżej T eco.

Zakres ustawień: (Czujniki zasobników)/Domyślnie: pierwszy zasobnik

### 6.4.7. - Tryb energooszczędny

Tryb energooszczędny włącza ogrzewanie, kiedy temperatura spadnie poniżej T eco i działa do temperatury T eco + histereza, aż rozpocznie się ładowanie energią słoneczną.

Zakres ustawień: Wł., Wył./Domyślnie: Wył.

### 6.4.8. - Okresy

#### Czasy aktywności termostatu

Można ustawić okresy, w których ma być aktywny termostat. Można ustawić 3 okresy na dzień, a ustawienia można skopiować na inne dni. Poza ustawionym czasem termostat jest wyłączony.

Zakres ustawień: od 00:00 do 23:59/Domyślnie: 06:00 do 22:00



## 6.5. - Chłodzenie

Służy do chłodzenia np. zbiorników do zadanej temperatury poprzez oddawanie ciepła.  
Zakres ustawień: wł., wył.

### 6.5.1. - Ch T zadana

Temperatura mierzona przez czujnik termostatu 1. Funkcja chłodzenia jest aktywna powyżej tej temperatury, dopóki osiągnięta zostanie wartość Ch T zadana + histereza.  
Zakres ustawień: 0-100°C/Domyślnie: 50°C

### 6.5.2. - Ch histereza

Jeśli temperatura mierzona przez czujnik termostatu spadnie poniżej wartości Ch T zadana + histereza, przekaźnik wyłącza się.  
Zakres ustawień: 0-100/Domyślnie: 40

### 6.5.3. - Chłodzenie (czujnik)

Czujnik referencyjna dla funkcji chłodzenia.  
Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, aktywny zasobnik, RC/Domyślnie: Brak

### 6.5.4. - Okresy

#### Czasy aktywacji funkcji chłodzenia

Można ustawić okresy, w których ma być aktywne chłodzenie. Można ustawić 3 okresy na dzień, a ustawienia można skopiować na inne dni. Poza ustawionym czasem funkcja chłodzenia jest wyłączona.  
Zakres ustawień: od 00:00 do 23:59/Domyślnie: 06:00 do 22:00



## 6.6. - Podmieszanie

Ta funkcja jest używana do podwyższania temperatury, np. na powrocie z zasobnika.  
Zakres ustawień: wł., wył.

### 6.6.1. - RF Tmin

Minimalna temperatura mierzona przez czujnik w zasobniku, pozwalająca na podwyższenie temperatury na powrocie. Kiedy wartość mierzona przez czujnik w zasobniku zostanie przekroczona, ale wartość  $\Delta T$  nie jest wystarczająca, przekaźnik wyłączy się.  
Zakres ustawień: 0-80°C/Domyślnie: 20°C

### 6.6.2. - RF Tmax

Maksymalna temperatura mierzona przez czujnik na powrocie. Jeśli ta temperatura zostanie przekroczona, przekaźnik wyłącza się.  
Zakres ustawień: 0-80°C/Domyślnie: 70°C

### 6.6.3. - $\Delta T$ powrót

Różnica temperatur dla włączania:

Jeśli ta różnica pomiędzy temperaturą mierzoną przez czujnik na powrocie a czujnikiem w zasobniku jest przekroczona, przekaźnik włącza się.

Zakres ustawień: 5-20 K/Domyślnie: 8 K

Różnica temperatur dla wyłączenia:

Jeśli ta różnica pomiędzy temperaturą mierzoną przez czujnik na powrocie a czujnikiem w zasobniku jest przekroczona, przekaźnik wyłącza się.

Zakres ustawień: 2-19 K (ograniczenie przez  $\Delta T$  Zasobnik RF wł.)/Domyślnie: 4 K

### 6.6.4. - Powrót (czujnik)

Określa wybór czujnika dla funkcji przyrostu temperatury na powrocie.  
Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, aktywny zasobnik/Domyślnie: brak

### 6.6.5. - Zasobnik (czujnik)

Ustawienie czujnika zasobnika  
Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, aktywny zasobnik/Domyślnie: brak





## 6.7. - Antylegionella

Ta funkcja służy do okresowej dezynfekcji układu przez podgrzanie, w celu eliminacji bakterii ze szczepu legionella.  
*Zakres ustawień: wł., wył.*

### 6.7.1. - AL T zadana

Ta temperatura musi być rejestrowana przez czujniki dla funkcji Anty-legionella w okresie określonym przez parametr AL czas, aby zapewnić skuteczność dezynfekcji.

*Zakres ustawień: 60-99°C/Domyślnie: 70°C*

### 6.7.2. - AL czas

Ta wartość określa czas rejestrowania przez czujniki dla funkcji Anty-legionella temperatury określonej przez parametr AL T zadana, aby zapewnić skuteczność dezynfekcji.

*Zakres ustawień: 1-120 min/Domyślnie: 60 min*

### 6.7.3. - Ostatni cykl AL

Tu wyświetlana jest data i godzina ostatniej ukończonej dezynfekcji termicznej.

*Brak ustawień*

### 6.7.4. - AL czujnik 1

Czujnik używany do pomiaru temperatury dla funkcji Anty-legionella.

*Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak*

### 6.7.5. - AL czujnik 2

#### Opcjonalny czujnik AL

Jeśli podłączony jest drugi czujnik, oba czujniki muszą rejestrować zadaną temperaturę przez zadany czas, aby zapewnić skuteczność dezynfekcji.

*Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak*

### 6.7.6. - AL godziny

W tych godzinach podejmowane są próby wykonania dezynfekcji.

*Zakres ustawień: od 00:00 do 23:59/Domyślnie: 06:00 do 22:00*



Pamiętaj

Funkcja ta nie zapewnia całkowitej ochrony przed bakterią legionella, ponieważ regulator nie odpowiada za dostarczenie odpowiedniej ilości energii cieplnej, a ponadto nie jest możliwe monitorowanie temperatur w całym układzie, w tym całej objętości zasobników i rur. Aby zapewnić całkowitą ochronę przed bakteriami legionella, niezbędne jest uzyskanie odpowiednio wysokiej temperatury przy jednoczesnej cyrkulacji wody w zasobniku i rurach, stosując dodatkowe źródła energii i zewnętrzne układy sterowania.



Pamiętaj

Funkcja zwalczania bakterii legionella jest wyłączona w momencie dostawy. Jeśli podgrzewanie do wysokiej temperatury odbyło się już bez użycia funkcji zwalczania legionelli, na wyświetlaczu pojawi się komunikat z datą.



Uwaga

W ramach funkcji zwalczania legionelli zasobnik jest podgrzewany powyżej zadanej wartości „Tmax S(X)”, co może prowadzić do oparzenia i uszkodzenia systemu.



## 6.8. - Przeładowanie zasobników

Funkcja używana do transferu energii cieplnej z jednego zasobnika do innego za pomocą pompy.

Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak

### 6.8.1. - $\Delta T$ przeładowania

#### Różnica temperatur dla funkcji przeładowania zasobników

Jeśli różnica temperatur pomiędzy wartościami HT źródło i HT pobór osiągnie wartość  $\Delta T$  wł. przeładowanie zasobników, przekaźnik włącza się. Kiedy różnica spadnie do wartości  $\Delta T$  wył. przeładowanie, przekaźnik wyłącza się ponownie.

Wł.: Zakres ustawień: 5-20 K/Domyślnie: 8 K

Wył.: Zakres ustawień: 2 K do  $\Delta T$  wł./Domyślnie: 4 K

### 6.8.2. - Zadana

#### Temperatura zadana dla zasobnika docelowego

Kiedy ta temperatura zostanie wykryta w docelowym zasobniku, transfer ciepła wyłącza się.

Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak

### 6.8.3. - HT Tmin

#### Minimalna temperatura w zasobniku źródłowym, by uruchomić przeładowanie zasobników

Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak

### 6.8.4. - HT źródło (czujnik)

W tym menu określa się czujnik, który znajduje się w zasobniku źródłowym.

Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak

### 6.8.5. - HT pobór (docelowy czujnik)

Pozwala określić czujnik, który jest umieszczony w zasobniku pobierającym energię cieplną z zasobnika źródłowego.

Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak



### 6.9. - Różnica

Przełącznik jest załączany, kiedy zostanie osiągnięty odpowiedni poziom różnicy temperatur ( $\Delta T$ ).

*Zakres ustawień: wł., wył.*

#### 6.9.1. - $\Delta T$ różnica

##### Różnica wł.:

Przy tym poziomie różnicy temperatur przełącznik jest załączany.

*Zakres ustawień: 5-20 K/Domyślnie: 8 K*

##### Różnica wył.:

Przy tym poziomie różnicy temperatur przełącznik jest wyłączany.

*Zakres ustawień: 2-19 K/Domyślnie: 4 K (górną granicą to Różnica wł.)*

#### 6.9.2. - DF źródło (czujnik)

##### Czujnik źródła ciepła dla funkcji różnicowej

Wskazuje czujnik dla źródła ciepła.

*Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak*

#### 6.9.3. - Różnica Tmin

##### Minimalna temperatura czujnika źródła ciepła, jaka powoduje załączenie przełącznika różnicowego.

Jeśli temperatura rejestrowana przez czujnik źródła ciepła jest niższa, funkcja różnicowa jest wyłączona.

*Zakres ustawień: 0 do 90°C/Domyślnie: 20°C*

#### 6.9.4. - DF pobór (czujnik)

##### Czujnik poboru/docelowego zasobnika dla funkcji różnicowej

Określa czujnik dla zasobnika docelowego.

*Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak*

#### 6.9.5. - DF Tmax

##### Maksymalna temperatura czujnika zasobnika docelowego, jaka jest potrzebna do działania funkcji różnicowej

Jeśli temperatura rejestrowana przez czujnik w zasobniku docelowym przekracza tę wartość, funkcja różnicowa wyłącza się.

*Zakres ustawień: 0 do 99°C/Domyślnie: 60°C*



## 6.10. - Kocioł na paliwo stałe

Przełącznik ten służy do sterowania dodatkowym kotłem na paliwo stałe.

Zakres ustawień: *wł., wył.*

### 6.10.1. - SF Tmax

Temperatura maksymalna w zasobniku. Jeśli zostanie przekroczona, przełącznik wyłącza się.

Zakres ustawień: *od wył. do 100°C/Domyślnie: 70°C*

### 6.10.2. - SF Tmin

Minimalna temperatura pieca na paliwo stałe, przy której włącza się pompa. Jeśli temperatura mierzona przez czujnik w piecu na paliwo stałe jest niższa, przełącznik jest nieaktywny.

Zakres ustawień: *0°C do 100°C/Domyślnie: 70°C*

### 6.10.3. - $\Delta T$ SF

Warunek włączenia i wyłączenia dla różnicy temperatur między piecem a zasobnikiem.

Różnica włączania  $\Delta T$  SF

Zakres ustawień: *5 do 20 K/Domyślnie: 8*

Różnica temperatur wyłączenia  $\Delta T$  SF

Zakres ustawień: *0 K do przełączenia  $\Delta T$  SF/Domyślnie: 7*

### 6.10.4. - Czujnik kotła

Określa czujnik, który jest używany jako czujnik do pomiaru temperatury kotła.

Zakres ustawień: *S1-S8, VFS1-2, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak*

### 6.10.5. - Czujnik zasobnika

Określa czujnik, który jest używany jako czujnik do pomiaru temperatury zasobnika.

Zakres ustawień: *S1-S8, VFS1-2, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak*



## 6.11. - Komunikat błędu

Przełącznik załącza się, jeśli aktywna jest jedna lub kilka funkcji ochronnych, bądź wyświetla się komunikat.

Funkcję można odwrócić, a więc przełącznik jest zawsze włączony i wyłącza się, kiedy zadziała jedno z zabezpieczeń lub wyświetli się komunikat.

Zakres ustawień: *Wł., Odwrócony, Wył./Domyślnie: Wył.*

*Ochrona kolektorów*

*Ochrona systemu*

*Ochrona przed mrozem*

*Schładzanie*

*Ochrona przed bakteriami legionella*

*Komunikat*



## 6.12. - Monitorowanie ciśnienia

Przełącznik jest włączony, kiedy ciśnienie spadnie poniżej zadanego minimum lub wzrośnie powyżej maks. wartości zadanej.

*Zakres ustawień: Wł., Wył./Domyślnie: Wył.*

### 6.12.1. - Monitorowanie ciśnienia

W tym menu można skonfigurować funkcję monitorowania ciśnienia za pomocą czujników typu bezpośredniego. Przełącznik załącza się, kiedy tylko zostaną przekroczone ustawione limity.

#### 6.12.1.1. - RPS1/RPS2

##### Typ czujnika ciśnienia

To menu służy do określania typu stosowanego czujnika ciśnienia.

Uwaga: Jeśli podłączony jest np. VFS1, opcja RPS1 nie jest widoczna.

*Zakres ustawień: wyt.; 0-0,6 bar; 0-1 bar; 0-1,6 bar; 0-2,5 bar; 0-4 bar; 0-6 bar; 0-10 bar*

*Domyślnie: Wył.*

#### 6.12.1.2. - Pmin

Ciśnienie minimalne. Jeśli ciśnienie spadnie poniżej tej wartości, zostanie wyświetlony komunikat o błędzie, a przełącznik załączy się.

*Zakres ustawień: wyt.; 0,0 do 0,6 bar*

*Domyślnie: wyt.*

#### 6.12.1.3. - Pmax

Ciśnienie maksymalne. Jeśli ciśnienie wzrośnie powyżej tej wartości, zostanie wyświetlony komunikat o błędzie, a przełącznik załączy się.

*Zakres ustawień: wyt.; 0,0 do 10 bar*

*Domyślnie: wyt.*



## 6.13. - Pompa booster

Dodatkowa pompa, która podnosi ciśnienie w instalacji na początku każdego cyklu ładowania z kolektorów.

*Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: brak*

### 6.13.1. - Czas napełniania

#### Czas włączenia pompy

To ustawienie określa na jak długo włącza się pompa na początku każdego cyklu ładowania z kolektorów.

*Zakres ustawień: 0-120 sekund/Domyślnie: 30 sekund*



## 6.14. - Praca równoczesna R (X)

Przełącznik włącza się w tym samym czasie, co wybrany przełącznik R1 lub R2.

*Zakres ustawień: wł., wyt.*

### 6.14.1. - Opóźnienie

W tym menu można określić, jak długo po załączeniu przełącznika R1 lub R2 włącza się przełącznik pracujący równolegle.

*Zakres ustawień: 0-120 sekund/Domyślnie: 30 sekund*

### 6.14.2. - Czas kontynuacji

W tym menu można określić, jak długo po wyłączeniu przełącznika R1 lub R2 wyłącza się przełącznik pracujący równolegle.

*Zakres ustawień: 0-120 sekund/Domyślnie: 30 sekund*



## 6.15. - Zawsze wł.

Przełącznik jest zawsze włączony.



## 6.16. - Obieg grzewczy

Pompa obiegu grzewczego jest sterowana za pomocą stałej histerezy (+/-1° od temperatury zadanej).

30-sekundowa zwłoka dla włączenia i wyłączenia jest ustawiona na stałe, aby zapobiec niepotrzebnemu załączeniu pompy.

Jako czujnik temperatury pokojowej może służyć regulator pokojowy RC21.

*Zakres ustawień: wł., wył.*

### 6.16.1. - Zadana dzienna

Referencyjna temperatura pokojowa w trybie dziennym. Jeśli ta temperatura zostanie przekroczona przez wartość mierzoną przez czujnik temperatury pokojowej w zadanych godzinach, przełącznik wyłącza się.

*Zakres ustawień: 10 do 30° C*

### 6.16.2. - Zadana nocna

Referencyjna temperatura pokojowa w trybie nocnym. Jeśli ta temperatura zostanie przekroczona przez wartość mierzoną przez czujnik temperatury pokojowej w zadanych godzinach, przełącznik wyłącza się.

*Zakres ustawień: 10 do 30° C*

### 6.16.3. - Czujnik pokojowy

W tym menu można wskazać czujnik mierzący temperaturę pokojową.

*Zakres ustawień: S2 do S7, RC*

### 6.16.4. - Okresy

Ustawienie okresów, w których ma być aktywny tryb dzienny dla obiegu grzewczego. Można ustawić 3 okresy na dzień, a ustawienia można skopiować na inne dni. Poza ustawionymi godzinami ogrzewanie działa w trybie nocnym.

*Zakres ustawień: od 00:00 do 23:59/Domyślnie: 06:00 do 22:00*

## 6.17. - Kalorymetr

### Stały przepływ

Jeśli zostanie wybrany tryb pomiaru zależnego od natężenia przepływu, przybliżona ilość ciepła jest obliczana na podstawie ustawień wprowadzonych przez użytkownika. Ustawienia te dotyczą rodzaju płynu mrozoodpornego (glikolu), jego stężenia i natężenia przepływu. Wartości te są skorelowane z danymi o temperaturze mierzonej przez czujniki w kolektorach i zasobniku. W razie potrzeby można wprowadzić korektę  $\Delta T$ : Ponieważ kalorymetr korzysta z temperatur mierzonych przez czujniki w kolektorach i zasobniku, ewentualne różnice temperatur na zasilaniu i powrocie można skompensować przez odpowiednie dostosowanie wartości korekty  $\Delta T$ .

Przykład:

Wyświetlana temp. kolektora 40°C, zmierzona temperatura na zasilaniu 39°C, wyświetlana temperatura zasobnika 30°C, zmierzona temperatura powrotu 31°C = korekta powinna wynosić -20% ( $\Delta T$  wyśw. 10K, realna  $\Delta T$  8K = wymagana korekta -20%)

### VFS

Kiedy wybrany jest tryb czujnika VFS, używany jest czujnik typu bezpośredniego, w którym połączone są pomiary temperatur i przepływu.



Pamiętaj

Ilość ciepła mierzona w trybie „Natężenia przepływu” jest przybliżonym wynikiem obliczeń wykonywanych na podstawie statystyk regulacji.

### 6.17.1. - Czujnik na zasilaniu (X)

Określa czujnik używany do pomiaru temperatury na zasilaniu obiegu.

Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, aktywny kolektor, aktywny zasobnik/ Domyślnie: S1

### 6.17.2. - Czujnik na powrocie

Określa czujnik używany do pomiaru temperatury na powrocie obiegu.

Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, Aktywny kolektor, Aktywny zasobnik/ Domyślnie: S1

### 6.17.3. - Typ glikolu

Ustawienie wykorzystywanego płynu mrozoodpornego. Jeśli żaden tego rodzaju środek nie jest używany, należy ustawić 0.

Zakres ustawień: Etylen, Propylen/Domyślnie: Etylen

### 6.17.4. - Stężenie glikolu

Ilość środka mrozoodpornego w obiegu.

Zakres ustawień: 0-100%/Domyślnie: 45%

### 6.17.5. - Natężenie przepływu (X)

Natężenie przepływu służy jako podstawa dla obliczenia ilości ciepła

Funkcja ustala natężenie przepływu w litrach na minutę i na tej podstawie oblicza ilość ciepła.

Zakres ustawień: 0-100 l/min/Domyślnie: 5 l/min

### 6.17.6. - Offset $\Delta T$

Wartość korekty dla różnicy temperatur

Ponieważ kalorymetr korzysta z temperatur mierzonych przez czujniki w kolektorach i zasobniku, ewentualne różnice temperatur na zasilaniu i powrocie można skompensować przez odpowiednie dostosowanie wartości korekty  $\Delta T$ .

Przykład:

Wyświetlana temp. kolektora 40°C, zmierzona temperatura na zasilaniu 39°C, wyświetlana temperatura zasobnika 30°C, zmierzona temperatura powrotu 31°C = korekta powinna wynosić -20% ( $\Delta T$  wyśw. 10K, realna  $\Delta T$  8K = wymagana korekta -20%)

Zakres ustawień: -50 do +50%/Domyślnie: 0%

### 6.17.7. - VFS (X)

Tu ustawia się typ czujnika VFS.

Zakres ustawień: wył.; 1-12; 1-20; 2-40; 5-100; 10-200; 20-400/Domyślnie: Wył.

### 6.17.8. - Pozycja VFS

To ustawienie determinuje pozycję czujnika VFS.

Zakres ustawień: zasilanie, powrót/Domyślnie: powrót



Pamiętaj

Aby zapobiec uszkodzeniu czujnika przepływu typu VFS zaleca się montaż na linii powrotnej. Jeśli zachodzi konieczność zainstalowania przepływomierza na zasilaniu, należy zadbać o to, aby nie została przekroczona dopuszczalna temperatura. (0°C do 100°C, krótkotrwale -25°C do 120°C)

### 6.17.9. - Czujnik referencyjny

Tutaj ustawia się czujnik referencyjny dla kalorymetru.

Zakres ustawień: S1-S8, VFS1-2, aktywny kolektor, aktywny zasobnik/ Domyślnie: S1



### 6.18. - Kalibracja czujników

Odchylenia w wyświetlanych temperaturach, na przykład z powodu zbyt długich przewodów lub niewłaściwie zainstalowanych czujników można skorygować ręcznie. Ustawienia dla każdego z czujników można zmieniać w krokach co 0,8°C (temperatura), bądź 0,2% zakresu pomiarowego dla czujników VFS/RPS (rejestrujących natężenie przepływu/ciśnienie).

*Korekta zakresu ustawień dla czujnika: -100 ... +100/Domyślnie: 0*



Pamiętaj

Ustawienia są potrzebne tylko w szczególnych przypadkach podczas pierwszego uruchomienia i powinny być dokonywane przez specjalistę. Nieprawidłowe pomiary mogą prowadzić do błędów w działaniu regulatora.

### 6.19. - Rozruch techniczny

Uruchamiając asystenta konfiguracji można ustawić podstawowe parametry we właściwej kolejności, dzięki krótkim objaśnieniom do każdego z parametrów widocznych na ekranie.

Naciskając klawisz „esc” można wrócić do poprzedniej wartości lub dostosować ją w razie potrzeby. Naciskając klawisz „esc” więcej niż raz, można wrócić do menu wyboru trybu, zamykając asystenta konfiguracji.



Pamiętaj

Tej funkcji powinien jedynie używać instalator kontrolera podczas rozruchu systemu! Należy przestrzegać poniższych objaśnień do poszczególnych parametrów i sprawdzić, czy w danym zastosowaniu nie będą potrzebne dalsze ustawienia.

### 6.20. - Ustawienia fabryczne

Wszystkie wprowadzone ustawienia można zresetować, co oznacza przywrócenie regulatora do stanu, w jakim został dostarczony.



Pamiętaj

Wszystkie parametry regulatora, wyniki analiz itp. zostaną bezpowrotnie utracone. Regulator wymaga wtedy ponownego uruchomienia od samego początku.

### 6.21. - Karta SD

Ustawienia rejestracji danych i aktualizacji oprogramowania za pomocą karty pamięci typu SD.

#### 6.21.1. - Rejestrator

Włącza funkcję rejestratora danych i pozwala na wybranie formatu pliku.

*Zakres ustawień: CSV, TSV, JSON, wył./Domyślnie: Wył.*

#### 6.21.2. - Wolna pamięć

Wyświetla ilość wolnego miejsca na karcie SD.

#### 6.21.3. - Załaduj konfigurację

Służy do załadowania ustawień konfiguracyjnych z karty SD.



Pamiętaj

Obecne ustawienia są kasowane.

#### 6.21.4. - Zapisz konfigurację

Wszystkie ustawienia można zapisać na karcie SD.

#### 6.21.5. - Aktualizuj firmware

Służy do aktualizacji oprogramowania regulatora (tzw. firmware) z pliku zapisanego na karcie SD.



Pamiętaj

W żadnym wypadku nie wolno wyłączać regulatora w czasie aktualizacji oprogramowania. Może to prowadzić do nieodwracalnych uszkodzeń.

Ustawienia można zmienić, dokonując ich aktualizacji. Przywraca ustawienia fabryczne po zresetowaniu regulatora, pozwalając na ponowne rozpoczęcie ustawień.

#### 6.21.6. - Wsuń

Aby zapobiec utracie danych lub uszkodzeniu karty pamięci, należy skorzystać z tego polecenia przed wyjęciem karty SD.

### 6.22. - Funkcja wspomagania pomiaru

Niektóre systemy solarne, zwłaszcza te wykorzystujące kolektory próżniowe rurowe, mogą sprawiać wrażenie, że pobieranie pomiaru przez czujnik kolektora następuje zbyt wolno lub zbyt niedokładnie, ze względu na to, iż czujnik często umieszczany jest w nienajgorętszym miejscu. Jeżeli aktywowana jest funkcja pomocy rozruchu, wykonywane są następujące czynności: Jeśli temperatura czujnika w kolektorze wzrośnie o wartość parametru „Przyrost” w ciągu jednej minuty, wtedy pompa obiegu solarnego włącza się na zadany „Czas rozruchu”, aby wymusić przepływ medium w miejscu pomiaru temperatury. Jeśli to nadal nie pozwala uzyskać normalnych warunków pomiaru, funkcja wspomagania zostaje zablokowana na 5 minut.

*Zakres ustawień funkcji wspomagania: wł., wył./Domyślnie: wył.*

*Zakres ustawień czasu płukania: 2 ... 30 sek./Domyślnie: 5 sek.*

*Zakres ustawień przyrostu temperatury: 1°C....10°C/Domyślnie: 3°C/min.*



Pamiętaj

Ta funkcja powinna być włączana tylko przez specjalistów, jeśli występują problemy z uzyskaniem prawidłowych pomiarów. W szczególności należy przestrzegać instrukcji producenta kolektorów.

### 6.23. - Godzina i data

W tym menu można ustawić bieżącą datę i godzinę.



Pamiętaj

Dla celów analizy danych systemu bardzo duże znaczenie ma dokładne ustawienie czasu w regulatorze. Należy pamiętać, że bez prądu zegar nie działa i musi zostać ponownie ustawiony po przywrócenia zasilania.

### 6.24. - Czas letni

Jeśli ta funkcja jest aktywna, zegar regulatora automatycznie zmienia czas z zimowego na letni i odwrotnie.

## 7. - Blokada menu



W menu „7. Blokada menu” można zablokować dostęp do menu regulatora, aby zapobiec przypadkowym zmianom ustawień.

Menu można zamknąć klawiszem „esc” lub wybierając polecenie „Zamknij blokadę menu”.

Menu wymienione poniżej są dostępne nawet przy włączonej blokadzie menu, dlatego można z niego zawsze skorzystać do zmiany niektórych ustawień:

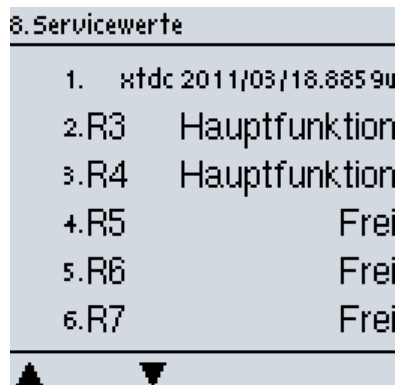
1. Pomiary
2. Statystyki
- 6.23. Godzina i data
7. Blokada menu
8. Dane serwisowe

Aby zablokować pozostałe menu, należy wybrać polecenie „Blokada menu wł.”.

Aby ponownie udostępnić menu, wybrać polecenie „Blokada menu wył.”.

*Zakres ustawień: wł., wył./Domyślnie: wył.*

## 8. - Dane serwisowe



Menu „8. - Dane serwisowe” można wykorzystać do zdalnej diagnostyki przez specjalistów lub producenta w razie błędów itp.

Dane serwisowe są zapisywane na karcie SD, o ile włączona jest funkcja rejestrowania danych.

## 9. - Języki



W menu „9. Języki” można wybrać język tekstu wyświetlanego przez regulator. Pytanie o wybór pojawia się zawsze przy uruchomieniu regulatora po raz pierwszy. Dostępne języki mogą być różne, w zależności od modelu urządzenia.

# Zakłócenia w pracy regulatora

## Z.1. Zakłócenia w pracy regulatora



Gdy regulator zarejestruje nieprawidłową pracę układu, sygnalizuje pojawiającym się symbolem ostrzegawczym na wyświetlaczu. W przypadku gdy błąd już nie występuje, zmienia się symbol ostrzegawczy na symbol informacyjny. Więcej informacji dot. błędów otrzymacie państwo przez wciśnięcie przycisku pod symbolem ostrzegawczym względnie informacyjnym.



Nie podejmować samodzielnych prób naprawienia usterki. W razie błędów w działaniu regulatora należy zwrócić się do specjalistów!

### Możliwe komunikaty o błędach:

Czujnik x uszkodzony

### Wskazówki dla instalatora:

Oznacza, że czujnik, wejście czujnika w regulatorze lub przewód czujnika jest lub był uszkodzony. (zob. Tabela oporności, „B.2. - Zależność oporność-temperatura dla czujników Pt1000“ na stronie 5)

Alarm kolektora

Oznacza, że temperatura kolektora spadła poniżej wartości ustawionej w menu „5.6. - Alarm kolektora“ na stronie 19

Restart

Oznacza, że regulator został uruchomiony ponownie, np. z powodu braku prądu. Sprawdzić datę i godzinę!

Data i czas

Ten komunikat pojawia się automatycznie po awarii zasilania, ponieważ godzina i data muszą zostać sprawdzone i ustawione ponownie.

Cyrkulacja nocna  
Sprawdź zegar!

Oznacza, że pompa obiegu solarnego jest lub była w użyciu między 23:00 a 04:00.

## Z.2 Wymiana bezpiecznika



Niebezpieczeństwo

Naprawa i konserwacja może być przeprowadzana tylko przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia. Przed pracami przy wymianie bezpiecznika należy odłączyć zasilanie i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem! Sprawdzić brak napięcia!

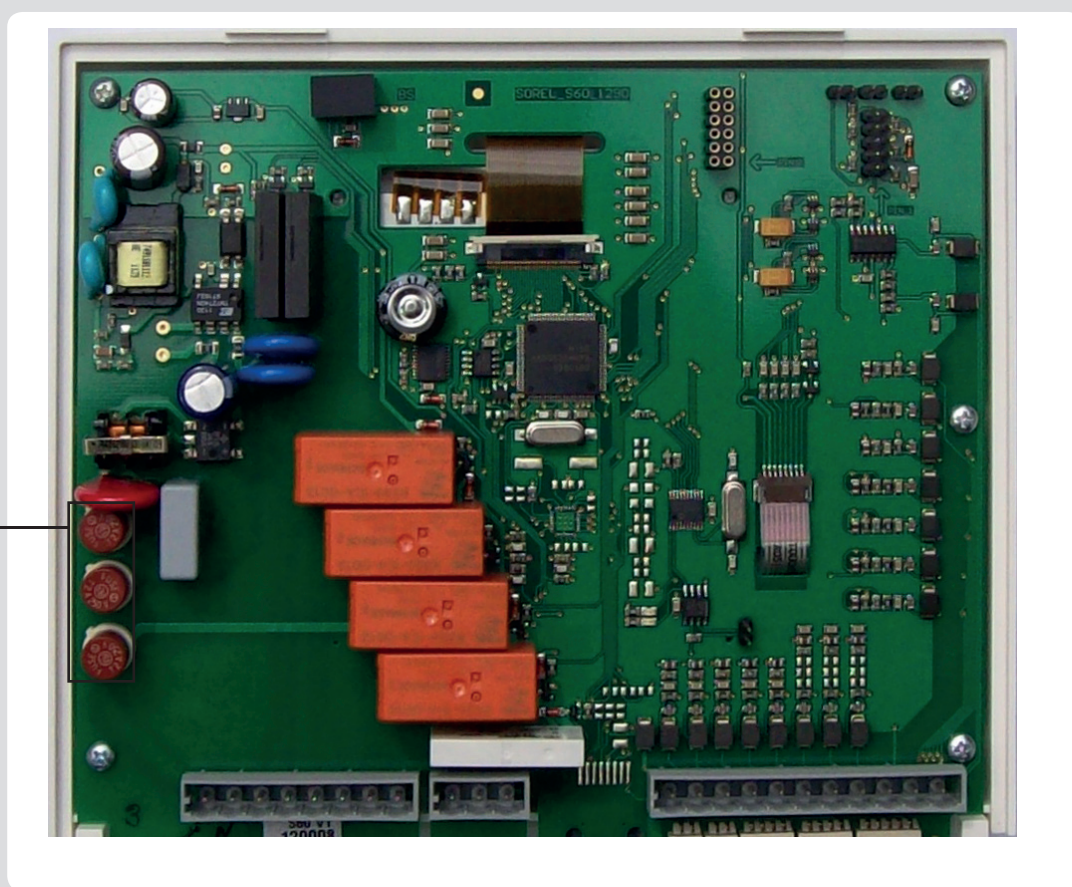


Uwaga

Korzystać wyłącznie z bezpieczników zapasowych dostarczonych z urządzeniem lub o identycznych parametrach T2A/250 V.

Jeśli zasilanie elektryczne jest w porządku, a regulator mimo to nie działa lub wyświetlacz pozostaje pusty, może to oznaczać usterkę bezpiecznika wewnątrz regulatora. W takim przypadku należy otworzyć obudowę jak opisano w punkcie C, wyjąć bezpiecznik i sprawdzić go. Wymienić uszkodzony bezpiecznik na nowy, poszukać przyczyny usterki (np. wadliwa pompa), a następnie wymienić dany element. Potem wykonać procedurę rozruchu technicznego i sprawdzić działanie wyjść przekaźnikowych w trybie ręcznym, jak opisano w punkcie „3.2. - Ręczny“ na stronie 15

### Z.2.1



Bezpieczniki  
T2A/250 V

## Z.3 Serwis



Pamiętaj

W ramach corocznego przeglądu generalnego instalacji grzewczej należy sprawdzić również funkcje samego regulatora. Powinien tego dokonać specjalista, poprawiając ustawienia parametrów w razie potrzeby.

W ramach czynności serwisowych:

- Sprawdzić datę i godzinę (zob. „6.23. - Godzina i data“ na stronie 35)
- Sprawdzić i ocenić prawidłowość analiz (zob. „2. - Statystyki“ na stronie 14)
- Sprawdzić pamięć błędów (zob. „2.4. - Komunikaty“ na stronie 14)
- Sprawdzić i ocenić prawidłowość bieżących pomiarów (zob. „1. - Pomiary“ na stronie 13)
- Sprawdzić wyjścia przekaźnikowe i działanie odbiorników w trybie ręcznym (zob. „3.2. - Ręczny“ na stronie 15)
- W miarę możliwości poprawić ustawienia parametrów



Zamiast ustawiać prędkość przepływu instalacji za pomocą ogranicznika przepływu, lepiej skorzystać z przełącznika natężenia przepływu pompy, zmieniając wartość „Obroty max.” w regulatorze (zob. „6.2.6. - Obroty max.” na stronie 23). Pozwala to zaoszczędzić energię!



Dane serwisowe (zob. „8. - Dane serwisowe” na stronie 36) obejmują nie tylko bieżące wartości pomiarów i stany elementów instalacji, ale również wszystkie ustawienia regulatora. Dane serwisowe należy zapisać przy najmniej raz po pomyślnym ukończeniu rozruchu technicznego (zob. „6.21.4. - Zapisz konfigurację” na stronie 34).



W razie wątpliwości dotyczących działania regulatora lub usterek, dane serwisowe stanowią najlepszy i sprawdzony sposób przeprowadzenia zdalnej diagnostyki. Należy zapisać dane serwisowe (zob. „8. - Dane serwisowe” na stronie 36.) w momencie wystąpienia podejrzanego usterki. Tabelę danych serwisowych wysłać wraz z krótkim opisem błędu do specjalisty lub producenta.



Aby zabezpieczyć się przed utratą danych, wszystkie analizy i ważne dane (zob. 2) należy regularnie zapisywać.

Wariant hydrauliczny:

Odbiór w dniu:

Odbiór wykonał:

Notatki:

Autoryzowany przedstawiciel:

Atomthreads  
Portions of the regulator firmware are Copyright (c) 2010, Kelvin Lawson.  
All rights reserved.

Redystrybucja i wykorzystanie kodu źródłowego i binarnego, z modyfikacjami lub bez, jest dozwolone tylko pod następującymi warunkami:

1. Redystrybucje kodu źródłowego muszą zawierać powyższą notatkę na temat praw autorskich w oryginalnym brzmieniu, niniejszą listę warunków i poniższą klauzulę.
2. Redystrybucje w formie binarnej muszą reprodukcować powyższą notatkę na temat praw autorskich, niniejszą listę warunków oraz poniższą klauzulę w dokumentacji i/lub innych materiałach dołączonych do tej dystrybucji.
3. Reklamy i promocje produktów opracowanych na podstawie tego oprogramowania nie mogą wymieniać nazwisk osób ani nazw organizacji biorących udział w projekcie Atomthreads bez ich pisemnej zgody.

OPROGRAMOWANIE JEST PRZEKAZYWANE PRZEZ PROJEKT ATOMTHREADS I JEGO UCZESTNIKÓW „TAKIE JAKIE JEST” Z WYŁĄCZENIEM WSZELKICH GWARANCJI WYRAŻONYCH LUB DOROZUMIANYCH, MIĘDZY INNYMI GWARANCJI DOTYCZĄCYCH WARTOŚCI HANDLOWEJ I PRZYDATNOŚCI DO BLIŻEJ NIEOKREŚLONYCH CEŁÓW. W ŻADNYM WYPADKU PROJEKT I JEGO UCZESTNICY NIE PONOSZĄ ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEKOLWIEK BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, PRZYPADKOWE, ZAMIERZONE, NASTĘPCZE I WYNIKOWE SZKODY (MIĘDZY INNYMI, W ZWIĄZKU Z ZAKUPEM TOWARÓW LUB USŁUG, UTRATĄ WARTOŚCI, DANYCH LUB ZYSKÓW, BĄDŹ POGORSZENIEM INTERESÓW) Z JAKICHKOLWIEK PRZYCZYNN I NA DOWOLNEJ POSTULOWANEJ PODSTAWIE, CZY TO W POSTACI UMOWY, ODPOWIEDZIALNOŚCI ŚCISŁEJ, CZY WYNIKAJĄCEJ Z CZYNU NIEDOZWOLONEGO (Z PRZYCZYNN NIEDBAŁSTWA LUB INNYCH) POWSTAŁYCH W DOWOLNY SPOSÓB NA SKUTEK UŻYCIA TEGO OPROGRAMOWANIA, NAWET JEŚLI POINFORMOWANO O MOŻLIWOŚCI TEGO RODZAJU SZKÓD.

Uwagi końcowe:

Pomimo iż instrukcje te przygotowano z najwyższą starannością, nie można wykluczyć możliwości zamieszczenia w niej nieprawidłowych i niekompletnych informacji. Zastrzega się możliwość zaistnienia pomyłek i zmian technicznych.

1659\_15\_lipca\_2013

LWIP:  
Portions of the regulator firmware are Copyright (c) 2001-2004 Swedish Institute of Computer Science. All rights reserved.

Redystrybucja i wykorzystanie kodu źródłowego i binarnego, z modyfikacjami lub bez, jest dozwolone tylko pod następującymi warunkami:

1. Redystrybucje kodu źródłowego muszą zawierać powyższą notatkę na temat praw autorskich w oryginalnym brzmieniu, niniejszą listę warunków i poniższą klauzulę.
2. Redystrybucje w formie binarnej muszą reprodukcować powyższą notatkę na temat praw autorskich, niniejszą listę warunków oraz poniższą klauzulę w dokumentacji i/lub innych materiałach dołączonych do tej dystrybucji.
3. Tożsamość autora nie może być używana do reklamowania i promowania produktów opracowanych na podstawie tego oprogramowania bez jego pisemnej zgody.

OPROGRAMOWANIE JEST PRZEKAZYWANE PRZEZ AUTORA „TAKIE JAKIE JEST” Z WYŁĄCZENIEM WSZELKICH GWARANCJI WYRAŻONYCH LUB DOROZUMIANYCH, MIĘDZY INNYMI GWARANCJI DOTYCZĄCYCH WARTOŚCI HANDLOWEJ I PRZYDATNOŚCI DO BLIŻEJ NIEOKREŚLONYCH CEŁÓW. AUTOR W ŻADNYM WYPADKU NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA JAKIEKOLWIEK BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, PRZYPADKOWE, ZAMIERZONE, NASTĘPCZE I WYNIKOWE SZKODY (MIĘDZY INNYMI, W ZWIĄZKU Z ZAKUPEM TOWARÓW LUB USŁUG, UTRATĄ WARTOŚCI, DANYCH LUB ZYSKÓW, BĄDŹ POGORSZENIEM INTERESÓW) Z JAKICHKOLWIEK PRZYCZYNN I NA DOWOLNEJ POSTULOWANEJ PODSTAWIE, CZY TO W POSTACI UMOWY, ODPOWIEDZIALNOŚCI ŚCISŁEJ, CZY WYNIKAJĄCEJ Z CZYNU NIEDOZWOLONEGO (Z PRZYCZYNN NIEDBAŁSTWA LUB INNYCH) POWSTAŁYCH W DOWOLNY SPOSÓB NA SKUTEK UŻYCIA TEGO OPROGRAMOWANIA, NAWET JEŚLI POINFORMOWANO O MOŻLIWOŚCI TEGO RODZAJU SZKÓD.