

Różnicowy regulator temperatury

5 wejść, 2 wyjścia



Instrukcja montażu i obsługi

PL

Spis treści

	Ogólne zasady bezpieczeństwa	3
	Deklaracja zgodności WE	3
1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	4
2	O niniejszej instrukcji.....	4
2.1	Treść.....	4
2.2	Grupa docelowa	4
3	Instalacja	5
3.1	Otwieranie/Zamykanie obudowy	5
3.2	Montaż obudowy	6
3.3	Podłączenie przyłączy elektrycznych	7
3.4	Przyporządkowanie zacisków	10
4	Pierwsze uruchomienie urządzenia	13
5	Budowa.....	17
5.1	Obudowa	17
5.2	Wyświetlacz.....	17
6	Obsługa	20
6.1	Przyciski obsługi.....	20
6.2	Wskazania podczas obsługi	20
7	Tryby pracy.....	20
7.1	Zmiana trybu pracy.....	20
7.2	Tryb pracy Off.....	21
7.3	Tryb ręczny.....	21
7.4	Tryb automatyczny	22
8	Menu ustawień	23
8.1	Widok	23
8.2	Przejsięcie do menu ustawień i wybór funkcji w menu	26
8.3	Ustawienie zegara.....	26
8.4	Ustawienie systemu	26
8.5	Ustawienie funkcji	26
8.6	Ustawienie parametrów	26
8.7	Ustawienie priorytetu	27
8.8	Przywrócenie ustawień fabrycznych	27
9	Funkcje	28
9.1	Ogólne informacje na temat obsługi funkcji.....	28
9.2	Parametry.....	29
9.3	Opisy funkcji.....	31
10	Parametry	43
11	Demontaż i usuwanie	46
12	Komunikaty informacyjne.....	46
13	Usuwanie błędów.....	46
13.1	Ogólne błędy	47
13.2	Komunikaty o błędach	48
13.3	Kontrola czujnika temperatury Pt1000	49

14 Dane techniczne	50
14.1 Regulator	50
14.2 Specyfikacja kabla.....	51
Wyłączenie odpowiedzialności	51
Gwarancja.....	51

Ogólne zasady bezpieczeństwa

- Niniejsza dokumentacja stanowi część produktu.
- Instalowania oraz użytkowania produktu należy podejmować się dopiero po zapoznaniu się i przyswojeniu sobie treści niniejszej dokumentacji.
- Niniejszą dokumentację należy zachować przez cały okres użytkowania urządzenia. Dokumentację należy przekazać kolejnemu właścicielowi i użytkownikowi.
- Należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa. W razie wątpliwości należy skonsultować się ze specjalistą.
- Przedstawione w niniejszej dokumentacji czynności wolno przeprowadzać wyłącznie specjalistycznemu personelowi. Wyjątek: Klientom końcowym wolno obsługiwać regulator pod warunkiem, że zostali uprzednio przeszkoleni przez specjalistę.
- Nieprawidłowy sposób obsługi grozi uszkodzeniem systemu solarnego.
- Urządzenie nie może być podłączone do zasilania jeżeli:
 - obudowa jest otwarta lub uszkodzona.
 - przewody są uszkodzone.
- Nie wolno zmieniać, usuwać lub zamazywać umieszczonych przez producenta tabliczek oraz oznaczeń.
- Należy przestrzegać warunków użytkowania; więcej na ten temat w punkcie *Dane techniczne*.
- Niniejsze urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez:
 - dzieci
 - osoby cierpiące na zaburzenia fizyczne, sensoryczne lub psychiczne
 - osoby nie posiadające odpowiedniego doświadczenia oraz wiedzy. Dopuszcza się sytuację, gdy dana osoba została przeszkolona przez właściwą osobę odpowiedzialną za jej bezpieczeństwo i w początkowym okresie była przez nią nadzorowana.

Deklaracja zgodności WE

Niniejszy produkt pod względem konstrukcyjnym oraz sposobu działania spełnia wymogi właściwych europejskich dyrektyw. Jego zgodność została potwierdzona. Szczegółowe informacje na ten temat można uzyskać u dystrybutora produktu.

1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Różnicowy regulator temperatury, zwany w dalszej części *regulatorem*, to montowany niezależnie elektroniczny regulator temperatury. Integracja z grupą pomp jest możliwa, jeżeli zostaną zachowane dane techniczne regulatora.

Niewymagający konserwacji regulator służy wyłącznie do sterowania systemami solarnymi i grzewczymi.

2 O niniejszej instrukcji

2.1 Treść

Niniejsza instrukcja zawiera wszystkie informacje, które są potrzebne do ustawienia przez specjalistę oraz użytkownika regulatora różnicowego temperatury.

2.2 Grupa docelowa

Grupę docelową niniejszej instrukcji stanowią specjaliści, którzy:

- posiadają wiedzę w zakresie stosowanych fachowych terminów oraz umiejętności pozwalające na ustawienie i rozruch instalacji solarnych.
- ze względu na swoje specjalistyczne wykształcenie, wiedzę i doświadczenie oraz znajomość właściwych przepisów potrafią dokonać oceny poprawności przeprowadzenia wymienionych niżej prac oraz rozpoznać potencjalne zagrożenia:
 - montaż urządzeń elektrycznych
 - konfekcjonowanie i podłączenie przewodów danych
 - konfekcjonowanie i podłączenie przewodów zasilania

3 Instalacja

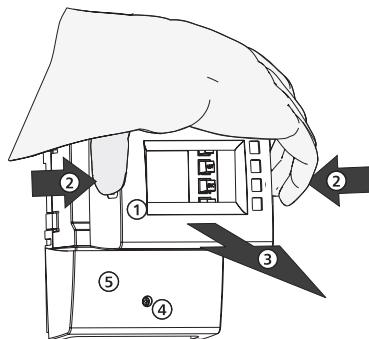
Wskazówka

Poniżej przedstawiono jedynie instalację *regulatora*. Podczas instalowania zewnętrznych komponentów (kolektorów, pomp, zbiorników, zaworów) należy przestrzegać instrukcji danego producenta.

3.1 Otwieranie/Zamykanie obudowy

3.1.1 Zdejmowanie przedniej zaślepki

- Chwycić przednią zaślepkę ① za boczne rowki ② i pociągnąć do przodu ③ (Rys. 1).



Rys. 1: Zdejmowanie przedniej zaślepki

3.1.2 Zakładanie przedniej zaślepki

- Założyć ostrożnie przednią zaślepkę ① i docisnąć do obudowy, aby się zatrzasnęła.

3.1.3 Zdejmowanie osłony zacisków



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Przed zdjęciem osłony zacisków odłączyć regulator od zasilania.
- Zapewnić brak możliwości przypadkowego włączenia zasilania, gdy urządzenie jest otwarte.

1. Odkręcić śrubę ④ (Rys. 1).
2. Zdjąć osłonę zacisków ⑤.

3.1.4 Zakładanie osłony zacisków

1. Założyć osłonę ⑤.
2. Dokręcić śrubę ④ z użyciem momentu obrotowego 0,5 Nm.

3.2 Montaż obudowy

- ✓ Miejsce montażu odpowiada wymaganiom warunkom użytkowania; więcej na ten temat w punkcie *Dane techniczne*.
- ✓ Powierzchnia montażowa jest prostopadła i pozwala na swobodny montaż w łatwo dostępnym miejscu.

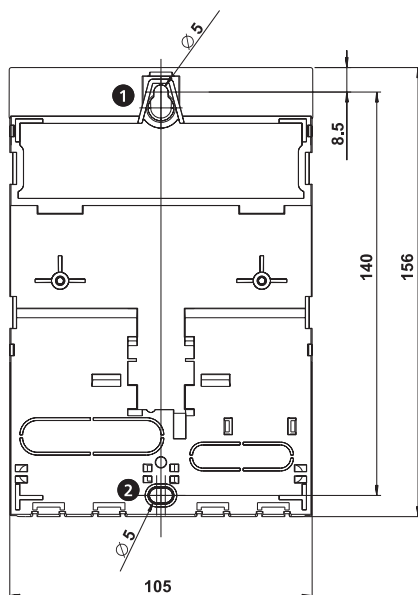


Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Przed otwarciem obudowy odłączyć regulator od zasilania.
- Zapewnić brak możliwości przypadkowego włączenia zasilania, gdy obudowa jest otwarta.
- Nie używać obudowy w roli szablonu do wiercenia.

1. W razie potrzeby, zdjąć osłonę zacisków.
2. Wkręcić śrubę górnego otworu montażowego ❶ (Rys. 2), tak by łeb śruby znajdował się w odległości 5 ... 7 mm od powierzchni montażowej.
3. Zawiesić regulator górnym otworem montażowym na śrubie i wyrównać w pionie.
4. Zaznaczyć dolny otwór montażowy ❷ poprzez obudowę regulatora.
5. Zdjąć regulator i przygotować otwór montażowy na dolną śrubę.
6. Zawiesić regulator na górnym otworze montażowym ❶ i przymocować dokręcając śrubę dolnego otworu montażowego ❷.
7. Założyć osłonę zacisków.



Rys. 2: Tylna strona regulatora z otworami montażowymi na górze ❶ i na dole ❷

3.3 Podłączenie przyłączy elektrycznych



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Podczas prowadzenia przedstawionych w niniejszym punkcie prac muszą zostać spełnione następujące warunki:

- Na czas instalacji wszystkie przewody zasilające regulator muszą zostać odłączone od sieci i nie mogą zostać przypadkowo podłączone!
- Do każdego zacisku przyłączeniowego wolno podłączyć tylko jedną żyłę przewodu.
- Przewód ochronny (PE) przewodu sieciowego, przewodów pomp i zaworów należy podłączyć do *bloku zacisków przewodu ochronnego*.
- Wszystkie przewody należy ułożyć w taki sposób, by nie można było po nich chodzić lub się o nie potknąć.
- Kable muszą spełniać wymagania określone w punkcie *Dane techniczne*.
- Miejscowa sieć zasilania musi spełniać parametry podane na tabliczce znamionowej regulatora.
- Przewód zasilający należy podłączyć do sieci w następujący sposób:
 - wtyczką do gniazdka ściennego *lub*
 - poprzez układ rozłączający zapewniający pełne odłączenie przy ułożeniu na stałe.
- Przewód zasilający należy ułożyć zgodnie z obowiązującymi lokalnymi wytycznymi miejscowego zakładu energetycznego.

Ogłoszenie

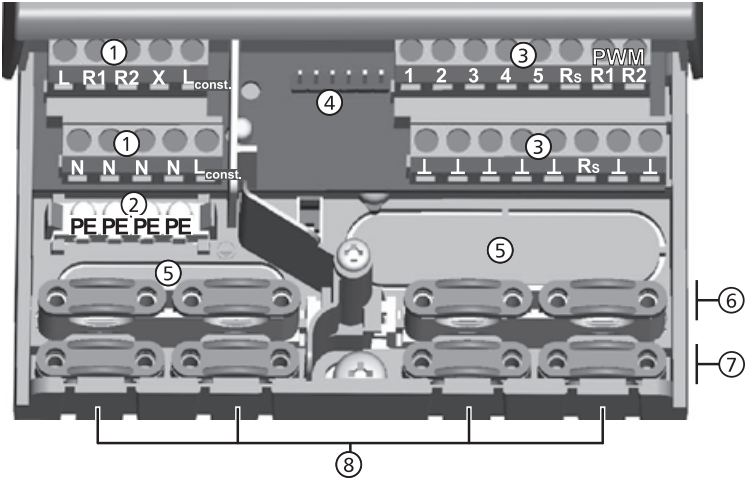
Niebezpieczeństwo uszkodzenia i nieprawidłowego działania.

- Podłączać wyłącznie komponenty, które nie przeciążą wejść i wyjść regulatora; więcej na ten temat na tabliczce znamionowej oraz w punkcie *Dane techniczne*.
 - Dla wyjść R1 i R2 obowiązuje:
 - Regulacja prędkości obrotowej musi zostać dezaktywowana, jeżeli podłączony jest zewnętrzny przełącznik.
 - Należy ustawić właściwy rodzaj pompy (standardowa/wysokowydajna)
- Więcej na ten temat w punktach *Uruchomienie urządzenia po raz pierwszy* oraz *Parametry* (P18, P19).

Wskazówki

- Polaryzacja wejść/wyjść sygnałowych 1 – 5 oraz R_s jest przy podłączaniu dowolna.
- Dozwolone są wyłącznie czujniki temperatury typu Pt1000.
- Przewody czujników należy układać w odległości co najmniej 100 mm od przewodów zasilania.
- Stosować ekranowane przewody czujników, jeżeli występują źródła indukcji takie jak np. linie wysokiego napięcia, nadajniki radiowe czy też kuchenki mikrofalowe.

3.3.1 **Pozycja zacisków przyłączeniowych**



Rys. 3: Zaciski przyłączeniowe w dolnej części regulatora (zdjęta osłona zacisków)

①	<p>Blok zacisków - przyłącza sieciowe:</p> <p>L 1x przewód fazowy (wejście sieciowe)</p> <p>R1, R2 2x wyjście (triak, dla pomp lub zaworów)</p> <p>X niewykorzystane</p> <p>L_{const.} 2x przewód fazowy (wyjścia, napięcie ciągłe)</p> <p>N 4x przewód zerowy (wspólne przewody zerowe wejścia sieciowego i wyjść)</p> <p>Wskazówka Wyjścia R1 i R2 są chronione przez elektroniczny bezpiecznik.</p>
②	<p>Blok zacisków - przewód ochronny:</p> <p>PE 4x uziemienie ochronne (wspólne uziemienie ochronne bloku zacisków i przyłączy sieciowych)</p>
③	<p>Blok zacisków - sygnały:</p> <p>1 - 4 4x wejście czujnika (czujnik temperatury Pt1000)</p> <p>5 1x wejście czujnika (czujnik temperatury Pt1000 lub wejście impulsowego licznika wody)</p> <p>R_s 1x wyjście sygnałowe (bezpotencjałowy zestyk przekaźnika niskiego napięcia ochronnego)</p> <p>PWM R1 2x wyjście sterujące (dla pomp wysokowydajnych sterowanych metodą modulacji szerokości impulsów PWM)</p> <p>PWM R2 2x wyjście sterujące (dla pomp wysokowydajnych sterowanych metodą modulacji szerokości impulsów PWM)</p> <p>⏏ 7x masa (wspólna masa wejść czujników i wyjść sterujących)</p>
④	Listwa stykowa, tylko do zastosowań wewnętrznych
⑤	Otwór na przewody w tylnej ścianie obudowy
⑥	Zabezpieczenia przed wyrwaniem górne (2 identyczne mostki z tworzywa sztucznego każdorazowo z 2 zabezpieczeniami przed wyrwaniem, w zestawie z urządzeniem)
⑦	Dolne zabezpieczenia przed wyrwaniem
⑧	Otwór na przewody na spodzie obudowy

3.3.2 Przygotowanie otworów na przewody

Przewody można doprowadzić przez otwory umiejscowione w tylnej ścianie obudowy lub na spodzie obudowy. Otwory są wstępnie wykrojone, w razie potrzeby przed montażem muszą zostać przygotowane.

Sposób przygotowania otworów na przewody w tylnej ścianie obudowy:

1. Otwory na przewody ⑤ (Rys. 3) wyłamać przy pomocy odpowiedniego narzędzia.
2. Wygładzić krawędzie.

Sposób przygotowania otworów na przewody na spodzie obudowy:

1. *Potrzebne* otwory na przewody ⑥ (Rys. 3) naciąć po lewej i prawej stronie przy pomocy odpowiedniego noża i wyłamać.
2. Wygładzić krawędzie.

3.3.3 Podłączanie przewodów elektrycznych

- ✓ Wszystkie przewody nie są pod napięciem.
- ✓ Otwory na przewody zostały przygotowane.

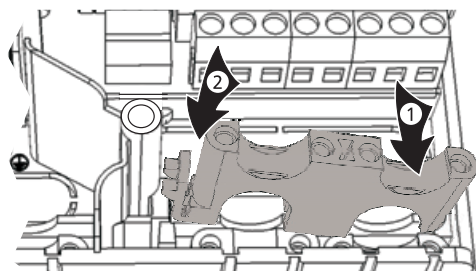
► Przewody podłączać przestrzegając następujących punktów:

- Żyły przewodu przyporządkować do zacisków przyłączeniowych, zgodnie z opisem podanym w punkcie *Przyporządkowanie zacisków*.
- Wejście sieciowe i wyjścia: Najpierw podłączyć PE, następnie N i L.
- Zabezpieczenia przed wyrwaniem:
 - Najpierw założyć *dolne* zabezpieczenia przed wyrwaniem, następnie *górne*.
 - W przypadku stosowania zabezpieczenia przed wyrwaniem założyć u góry mostek z tworzywa sztucznego zgodnie z opisem podanym poniżej.
 - Jeżeli otwór zabezpieczenia przed wyrwaniem jest zbyt duży, np. w przypadku cienkich przewodów, obrócić pałąk zabezpieczenia przed wyrwaniem (wygięciem w dół).
 - Zabezpieczenia przed wyrwaniem stosować wyłącznie w przypadku przewodów wprowadzanych przed spód obudowy. W przypadku przewodów wprowadzanych przez tylną ściankę obudowy zastosować zewnętrzne zabezpieczenia przed wyrwaniem.

3.3.4 Zakładanie/Zdejmowanie mostka z tworzywa sztucznego

Sposób zdejmowania mostków z tworzywa sztucznego:

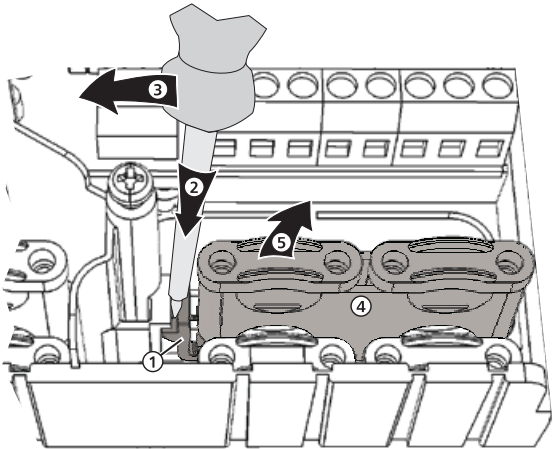
1. Najpierw włożyć prawy mostek zatraskowym noskiem ① (Rys. 4).
2. Drugą stronę mostka docisnąć w dół ②, tak by zaskoczył zacisk sprężynowy.
3. Lewy mostek założyć lustrzanie (nosek zatraskowy po lewej, zacisk sprężynowy po prawej).



Rys. 4: Zakładanie prawego mostka z tworzywa sztucznego

Sposób zdejmowania mostków z tworzywa sztucznego:

- 1. Przyłożyć wkrętak płaski do prawego mostka między obudową i zaciskiem sprężynowym ① ② (Rys. 5).
- 2. Wkrętak płaski ostrożnie nacisnąć w lewo ③. Unieść zacisk sprężynowy ① w prawo, aż do zwolnienia mostka ④.
- 3. Wyciągnąć do góry mostek wolną ręką ⑤.
- 4. Lewy mostek zdjąć analogicznie.



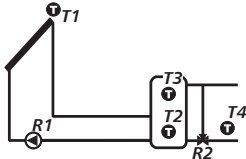
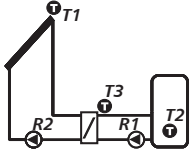
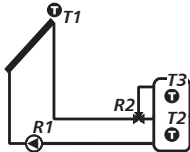
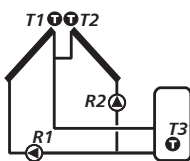
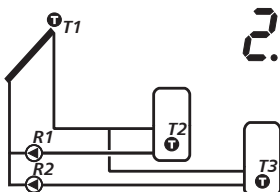
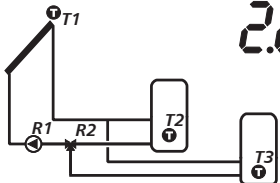
Rys. 5: Zdejmowanie prawego mostka z tworzywa sztucznego

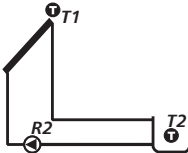
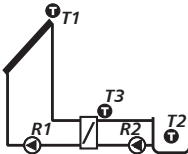
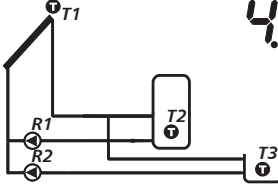
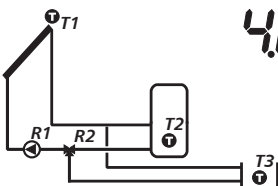
3.4 Przyporządkowanie zacisków

W przypadku każdego systemu solarnego, który można wybrać na regulatorze, zewnętrzne komponenty (pompy, zawory, czujniki temperatury) muszą zostać podłączone do określonych zacisków. Poniższa tabela zawiera stosowne informacje na ten temat:

- Schemat graficzny i numer systemu solarnego na wyświetlaczu regulatora. Schemat graficzny spełnia rolę poglądową i nie odpowiada rysunkowi technicznemu.
- Przyporządkowanie zacisków podłączonych komponentów

Wyświetlacz	Legenda	Przyporządkowanie zacisków
Brak systemu		
	Wskazówka Brak systemu stosuje się, gdy wykorzystywane są tylko funkcje. W przypadku wyboru <i>Brak systemu</i> , dla funkcji dostępne są wszystkie wejścia i wyjścia. Więcej na ten temat w punkcie <i>Funkcje</i> .	
1 zbiornik, 1 pole kolektorowe		
	T1: czujnik pola kolektorowego T2: czujnik zbiornika dolny R1: pompa obiegu solarnego	1, ⊥ 2, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥ ¹⁾)

Wyświetlacz	Legenda	Przyporządkowanie zacisków
1 zbiornik z podnoszeniem grzewczego obiegu powrotnego, 1 pole kolektorowe		
	<p>T1: czujnik pola kolektorowego T2: czujnik zbiornika dolny T3: czujnik zbiornika górny T4: czujnik grzewczego obiegu powrotnego R1: pompa obiegu solarnego R2: zawór przełączający grzewczego obiegu powrotnego³⁾</p>	<p>1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ 4, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥¹⁾) R2, N, PE</p>
1 zbiornik z zewnętrznym wymiennikiem ciepła, 1 pole kolektorowe		
	<p>T1: czujnik pola kolektorowego T2: czujnik zbiornika dolny T3: czujnik zewnętrznego wymiennika ciepła R1: pompa obiegu ładowania zbiornika R2: pompa obiegu solarnego</p>	<p>1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥¹⁾) R2, N, PE (PWM R2, ⊥²⁾)</p>
1 zbiornik z ładowaniem strefowym, 1 pole kolektorowe		
	<p>T1: czujnik pola kolektorowego T2: czujnik zbiornika dolny T3: czujnik zbiornika górny R1: pompa obiegu solarnego R2: zawór przełączający ładowania strefowego⁴⁾</p>	<p>1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥¹⁾) R2, N, PE</p>
1 zbiornik, 2 pola kolektorowe		
	<p>T1: czujnik pola kolektorowego 1 T2: czujnik pola kolektorowego 2 T3: czujnik zbiornika dolny R1: pompa obiegu solarnego, pole kolektorowe 1 R2: pompa obiegu solarnego, pole kolektorowe 2</p>	<p>1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥¹⁾) R2, N, PE (PWM R2, ⊥²⁾)</p>
2 zbiorniki, 1 pole kolektorowe (sterowane pompą)		
	<p>T1: czujnik pola kolektorowego T2: czujnik zbiornika 1 dolny T3: czujnik zbiornika 2 dolny R1: pompa obiegu solarnego, zbiornik 1 R2: pompa obiegu solarnego, zbiornik 2</p>	<p>1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥¹⁾) R2, N, PE (PWM R2, ⊥²⁾)</p>
2 zbiorniki, 1 pole kolektorowe (sterowane pompą/zaworem)		
	<p>T1: czujnik pola kolektorowego T2: czujnik zbiornika 1 dolny T3: czujnik zbiornika 2 dolny R1: pompa obiegu solarnego R2: zawór przełączający zbiornika⁵⁾</p>	<p>1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥¹⁾) R2, N, PE</p>

Wyświetlacz	Legenda	Przyporządkowanie zacisków
1 basen, 1 pole kolektorowe		
 <div>3.1</div>	T1: czujnik pola kolektorowego T2: czujnik basenu R2: pompa obiegu solarnego	1, ⊥ 2, ⊥ R2, N, PE (PWM R2, ⊥ ²⁾)
1 basen z zewnętrznym wymiennikiem ciepła, 1 pole kolektorowe		
 <div>3.2</div>	T1: czujnik pola kolektorowego T2: czujnik basenu T3: czujnik zewnętrznego wymiennika ciepła R1: pompa obiegu solarnego R2: pompa obiegu ładowania basenu	1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥ ¹⁾) R2, N, PE (PWM R2, ⊥ ²⁾)
1 zbiornik, 1 basen, 1 pole kolektorowe (sterowane pompą)		
 <div>4.1</div>	T1: czujnik pola kolektorowego T2: czujnik zbiornika dolny T3: czujnik basenu R1: pompa obiegu solarnego zbiornika R2: pompa obiegu solarnego basenu	1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥ ¹⁾) R2, N, PE (PWM R2, ⊥ ²⁾)
1 zbiornik, 1 basen, 1 pole kolektorowe (sterowane pompą/zaworem)		
 <div>4.2</div>	T1: czujnik pola kolektorowego T2: czujnik zbiornika dolny T3: czujnik basenu R1: pompa obiegu solarnego R2: zawór przełączający zbiornika ⁶⁾	1, ⊥ 2, ⊥ 3, ⊥ R1, N, PE (PWM R1, ⊥ ¹⁾) R2, N, PE

Tab. 1: Schemat połączeń zacisków

- 1) Schemat połączeń zacisków dla pomp wysokowydajnych sterowanych metodą modulacji szerokości impulsów (PWM): Zasilanie elektryczne należy podłączyć do wyjścia R1 (N, PE), przewód sterujący elektroniki pompy do PWM R1 i ⊥.
- 2) Schemat połączeń zacisków dla pomp wysokowydajnych sterowanych metodą modulacji szerokości impulsów (PWM): Zasilanie elektryczne należy podłączyć do wyjścia R2 (N, PE), przewód sterujący elektroniki pompy do PWM R2 i ⊥.
- 3) Zalecenie montażowe: Jeżeli zawór przełączający jest w stanie **bezprądowym**, przez zasobnik **nie** przepływa woda.
- 4) Zalecenie montażowe: Jeżeli zawór przełączający jest w stanie **bezprądowym**, ładowany jest **dolny** obszar zasobnika (T2).
- 5) Zalecenie montażowe: Jeżeli zawór przełączający jest w stanie **bezprądowym**, ładowany jest **pierwszy** zasobnik (T2).
- 6) Zalecenie montażowe: Jeżeli zawór przełączający jest w stanie **bezprądowym**, ładowany jest **zasobnik** (T2).

4 Pierwsze uruchomienie urządzenia



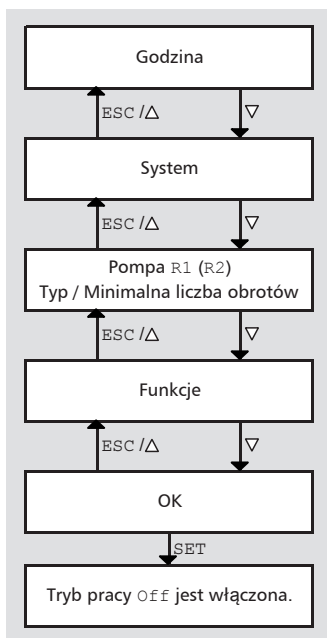
Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo dla życia wskutek porażenia prądem elektrycznym! Przed pierwszym uruchomieniem należy przeprowadzić wszystkie czynności opisane w podrozdziale 3.

Wskazówki

- Po pierwszym uruchomieniu regulator jest tak skonfigurowany, że w większości przypadków można korzystać z niego bez zmian.
- Po pierwszym uruchomieniu nie jest konieczny późniejszy ponowny rozruch.
- Opisane poniżej czynności należy przeprowadzić także po przywróceniu ustawień fabrycznych.

Przegląd



Przy pierwszym włączeniu regulatora najważniejsze wartości ustawiane są segmentami w sterowanym interfejsie użytkownika (rys. po lewej):

- Godzina
- System (wariant hydrauliczny)
- Typ (pompa standardowa / wysokowydajna) i minimalna liczba obrotów podłączonych pomp (nie dotyczy *systemu 0.1*)
- Funkcje

W obrębie sterowanego interfejsu użytkownika wartości mogą zostać później zmienione.

Obowiązuje przy tym:

- ∇ /ESC/Δ nawigacja *segmentowo* do przodu i do tyłu (rys. po lewej: ∇ = do przodu; ESC/Δ = do tyłu).
- Nawigacja (za pomocą przycisków ∇ /ESC/Δ) jest zawsze możliwa po zamknięciu segmentu.
- Późniejsza zmiana segmentu jest inicjowana za pomocą SET.

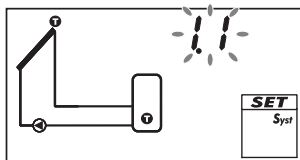
Pierwsze uruchomienie regulatora:

Ustawianie godziny i daty



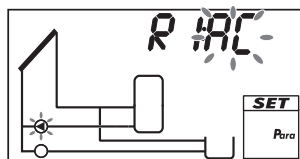
1. Podłączyć regulator do sieci zasilania elektrycznego.
 - Wyświetlana jest godzina 12:00.
 - 12 pulsuje (rys. po lewej)
 - Widok jest podświetlony na czerwono.
2. Nacisnąć $\nabla \Delta$, aby ustawić godzinę.
3. Nacisnąć SET. Pulsuje wskaźnik minut.
4. Nacisnąć $\nabla \Delta$, aby ustawić minuty.
5. Nacisnąć SET.

Wybór systemu



6. Nacisnąć ∇ . Wyświetlany jest System 1.1, 1.1 pulsuje (rys. po lewej).
 7. Nacisnąć $\nabla \Delta$, aby wybrać inny system.
 8. Nacisnąć SET.
- Jeżeli w punkcie 7. wybrano System 0.1, kontynuować od punktu 20.

Ustawianie pompy 1 (wyjście R1)



9. Nacisnąć ∇ . Pulsują AC i \odot (pompa 1); przykład na rys. po lewej.

10.

Ogłoszenie

Pompa standardowa: wybrać AC!

Pompa wysokowydajna: wybrać HE!

Nacisnąć $\nabla \Delta$, aby ustawić typ pompy 1.

11. Nacisnąć SET.

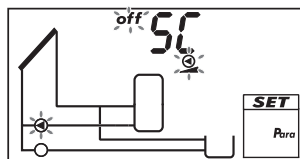
12.

Ogłoszenie

Wybierając HE (pompa wysokowydajna), uwzględnić dane techniczne pompy.

Tylko jeżeli w punkcie 10. wybrano HE:

Nacisnąć $\nabla \Delta$, aby ustawić dane techniczne pompy wysokowydajnej; patrz Tab. 2 i Rys. 6, str. 16.





13. Nacisnąć SET:
 - Jeżeli w punkcie 12. wybrano AA lub Ab, wyświetlane jest SC; pulsują off, \odot i \odot (pompa 1). (Przykład na rys. po lewej; SC = Speed Control).
 - Jeżeli w punkcie 12. wybrano C, kontynuować od punktu 18. (dla 2 pomp) lub od punktu 20. (dla 1 pompy).
14. W razie potrzeby nacisnąć $\nabla \Delta$, aby włączyć regulację obrotów (pulsuje on).

15. Nacisnąć SET.

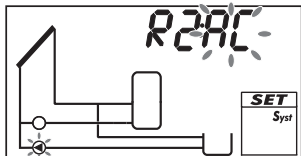
Jeżeli w punkcie 14. wybrano **off**, kontynuować od punktu 18. (dla 2 pomp) lub od punktu 20. (dla 1 pompy).


16. Pulsują min, wartość %,  i  (pompa 1).

Nacisnąć  , aby ustawić minimalną liczbę obrotów pompy 1 w %.


17. Nacisnąć SET.

Ustawić pompę 2 (wyjście R2; tylko jeżeli w punkcie 7. wybrano system z 2 pompami; w przeciwnym razie kontynuować od punktu 20).

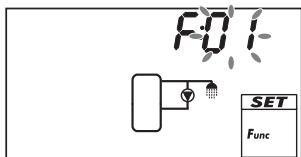


18. Nacisnąć . Pulsują AC i  (pompa 2); przykład na rys. po lewej.


19. Przeprowadzić odpowiednio punkty od 10. do 17. dla pompy 2.

20. Nacisnąć . F: jest wyświetlane.

Ustawianie funkcji (w przypadku systemu 0.1 konieczne, dla innych systemów - w razie potrzeby. Funkcje można też ustawić w późniejszym terminie.)



21. Nacisnąć SET, aby ustawić funkcje. F:01 (numer funkcji) pulsuje (przykład na rys. po lewej).
Albo

Nacisnąć , aby pominąć nastawę funkcji; pulsuje Ok.

Kontynuować od punktu 30.

22. Nacisnąć  , aby wybrać inną funkcję. (Opisy funkcji w podrozdziale 9.3)

23. Nacisnąć SET. Wyświetlane jest **off**.


24. Nacisnąć SET. Pulsuje **off**.

25. Nacisnąć  . Pulsuje **on**.

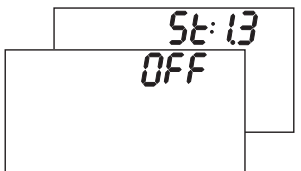
26. Nacisnąć SET. Funkcja jest aktywna.

27. Ustawić parametry (patrz rozdział 9.1).

28. Nacisnąć ESC.


29. Nacisnąć . Pulsuje Ok.

Zakończenie pierwszego uruchomienia

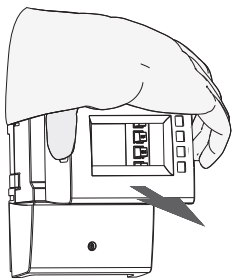


30. Nacisnąć SET, aby zakończyć pierwsze uruchomienie. Regulator przełącza się na tryb **off** (przykład na rys. po lewej).

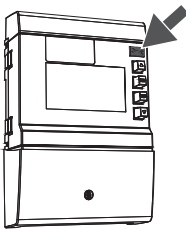
Albo:

Nacisnąć /ESC, aby przejrzeć poprzednie ustawienia i w razie potrzeby je skorygować.

Ustawianie trybu pracy (off, tryb ręczny, automatyka)




31. Zdjąć panel przedni (rys. po lewej i podrozdział 3.1.1).



32.

Ogłoszenie

Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy wskutek suchobiegu. Tryb ręczny i Automatyka włączyć tylko wtedy, gdy instalacja jest napełniona.

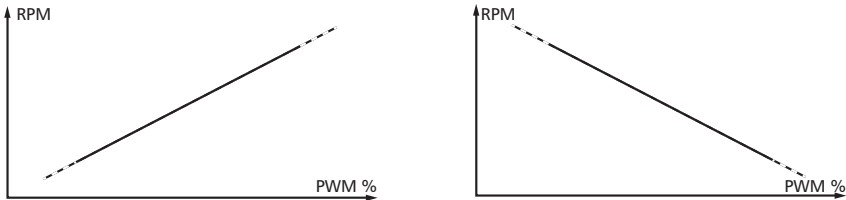
Nacisnąć przez 2 sekundy przycisk *Tryb pracy*  (strzałka na rys. po lewej), aby zmienić tryb pracy, więcej informacji na ten temat w podrozdziale 7.

33. Założyć przedni panel. Regulator jest teraz gotowy do pracy.

Linie charakterystyczne pomp wysokowydajnych

Widok	Typ pompy	Linia charakterystyczna
AA	Pompa wysokowydajna z profilem PWM rosnącej linii charakterystycznej (Rys. 6)	0% PWM: pompa wył. 100% PWM: pompa maks. liczba obrotów
Ab	Pompa wysokowydajna z profilem PWM opadającej linii charakterystycznej (Rys. 6)	0% PWM: pompa maks. liczba obrotów 100% PWM: pompa wył.
C	Pompa wysokowydajna regulowana ciśnieniem	– (brak przewodu sterującego, włączanie / wyłączenie przez napięcie zasilania)

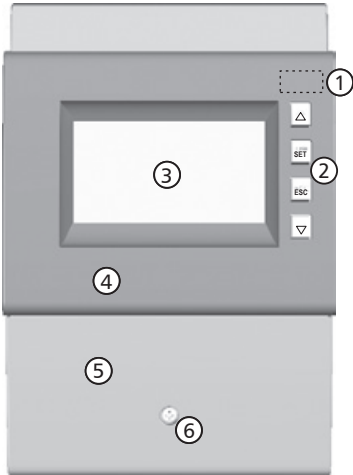
Tab. 2: Linie charakterystyczne pomp wysokowydajnych




Rys. 6: Charakterystyka pomp wysokowydajnych z profilem PWM rosnącej linii charakterystycznej (AA, po lewej) i opadającej linii charakterystycznej (Ab, po prawej)

5 Budowa

5.1 Obudowa



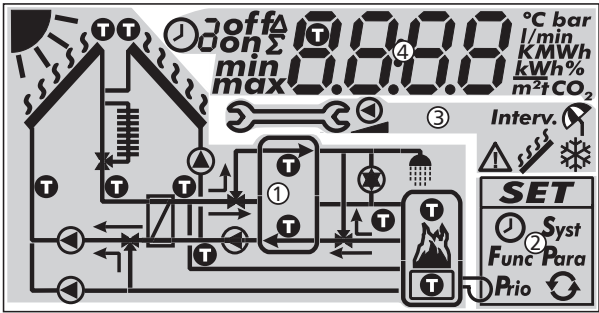
Nr	Element	patrz punkt
①	Przycisk Tryb pracy  (pod przednią zaślepką)	6.1 7
②	Przyciski obsługi Δ, SET, ESC, ▽	6.1
③	Widok	5.2
④	Przednia zaśleпка	3.1
⑤	Osłona zacisków	3.3.1 ¹⁾
⑥	Śruba mocująca osłony zacisków	–

¹⁾ W punkcie 3.3.1 opisane zostały zaciski przyłączeniowe umieszczone pod osłoną zacisków.

Rys. 7: Widok regulatora z przodu

5.2 Wyświetlacz

5.2.1 Widok










Rys. 8: Widok sekcji wyświetlacza (prezentacja wszystkich elementów)

①	Graficzny schemat systemu
②	Menu ustawień
③	Symbole funkcji
④	Wartości robocze i nastawcze

Poszczególne sekcje zostały opisane poniżej.





5.2.2 Symbole graficznego schematu systemu

W poniższej tabeli objaśniono symbole graficzne schematu systemu (① na Rys. 8).

Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Przewód rurowy		Pompa, włączona
	Kolektor (pole)		Pompa, wyłączona
	Osiągnięto maksymalną temperaturę kolektora		Zawór trójdrożny z określeniem kierunku przepływu
	Zbiornik		Miejsce poboru wody użytkowej
	Basen		Chłodnica aktywnego chłodzenia
	Zewnętrzny wymiennik ciepła		Dogrzewanie
	Czujnik temperatury		Kocioł na paliwo stałe
	Dostateczne nasłonecznienie do ładowania		







5.2.3 Menu ustawień

Menu ustawień (② na Rys. 8) zawiera następujące funkcje:

		
Zegar		Syst System
Funkcje		Para Parametry
Priorytet		Przywrócenie ustawień fabrycznych

5.2.4 Symbole funkcji

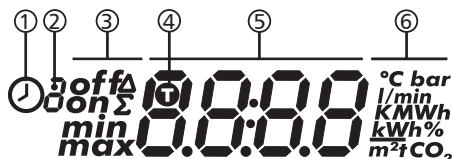
W poniższej tabeli objaśniono symbole funkcji (③ na Rys. 8).

Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Tryb ręczny		Urlopowe – chłodzenie powrotne ²⁾
	Pompa jest sterowana prędkością obrotową ¹⁾		Wyjście alarmowe ¹⁾
Interv.	Interwał ²⁾		Redukcja stagnacji ²⁾
	Ochrona przeciwmrozowa ²⁾		

¹⁾ Symbol jest widoczny dopóki odbywa się edycja danej funkcji/parametru w menu ustawień.
²⁾ Symbol *nie* miga: funkcja jest włączona i aktywnie ingeruje w regulację.
Symbol *nie* miga: funkcja jest włączona i *nie* ingeruje aktywnie w regulację *lub* funkcja jest właśnie edytowana w menu ustawień.

5.2.5 Wartości robocze i nastawcze

Widok wartości roboczych i nastawczych (④ na Rys. 8) składa się z następujących elementów:



①	Symbol sterowania czasowego funkcjami. Symbol pojawia się gdy: <ul style="list-style-type: none"> • ustawiono ograniczenie/sterowanie czasowe • wyświetlany jest status ograniczenia/sterowania czasowego • ograniczenie czasowe blokuje sterowanie temperaturą (symbol miga)
②	Numer przedziału czasowego wyświetlanego/ustawianego właśnie w menu ustawień lub na który przypada aktualna godzina. Sterowanie czasowe funkcji składa się z 1 lub 3 ustawianych przedziałów czasowych. Przykład: Przedział czasowy 1: 06:00 – 08:00 Przedział czasowy 2: 11:00 – 12:30 Przedział czasowy 3: 17:00 – 19:00
③	Dodatkowe informacje: on, off: Stan/Warunek załączenia wł., wył. max, min: <i>maksymalna</i> wartość, <i>minimalna</i> wartość Σ: zsumowana wartość robocza od momentu pierwszego uruchomienia, bez możliwości wyzerowania Δ: zsumowana wartość robocza od ostatniego wyzerowania
④	Symbol pojawia się, gdy podczas ustawiania funkcji wybrano czujnik temperatury.
⑤	Wskazanie: <ul style="list-style-type: none"> • wartości pomiarowych • wartości nastawczych • kodów błędów • pozostałe informacje, np. wersja oprogramowania
⑥	Jednostka fizyczna wartości prezentowanej w polu ⑤: °C, K, l/min, %, h, kWh, MWh, tCO ₂

6 Obsługa

Niniejszy punkt dostarcza ogólnych informacji na temat obsługi regulatora.

6.1 Przyciski obsługi


Obsługa odbywa się za pomocą przycisków \triangle , ∇ , SET, ESC oraz \curvearrowright jak podano poniżej:

\triangle	<ul style="list-style-type: none">• nawigacja w menu / pierwsze uruchomienie do góry• zwiększanie wartości nastawczej o 1 stopień
∇	<ul style="list-style-type: none">• nawigacja w menu / pierwsze uruchomienie w dół• zmniejszanie wartości nastawczej o 1 stopień
SET	<ul style="list-style-type: none">• wybór wartości nastawczej do zmiany (wartość nastawcza pulsuje)• potwierdzanie wartości nastawczej lub przechodzenie niżej o jeden poziom menu• wywoływanie menu konfiguracyjnego (nie dotyczy Trybu ręcznego)
ESC	<ul style="list-style-type: none">• odrzucanie ustawienia• przechodzenie wyżej o jeden poziom menu• przewijanie w górę przy pierwszym uruchomieniu
\curvearrowright	ustawianie trybu pracy

Wskazówka

Zaleca się, by zanotować zmienione ustawienia.

6.2 Wskazania podczas obsługi

- Miganie komponentów na graficznych schemacie systemu oznacza: Prezentowana wartość robocza lub nastawcza odnosi się do migającego komponentu.
Wyjątek: \curvearrowright zawsze miga w trybie ręcznym.
- Migający na wyświetlaczu symbol na rysunkach jest wyróżniony przy pomocy .
- Wskazania, które są wyświetlane automatycznie na przemian, na rysunkach są pokazane jednocześnie. Przykład: Rysunek w punkcie *Tryb pracy Off*.

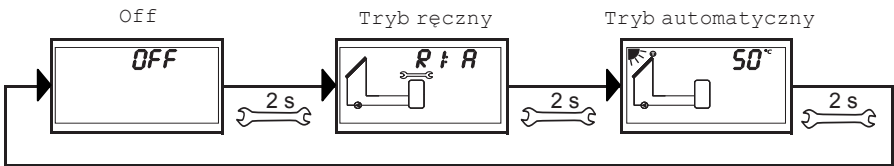
7 Tryby pracy

7.1 Zmiana trybu pracy

Ogłoszenie

Niebezpieczeństwo uszkodzenia pompy na skutek pracy na sucho. Tryb ręczny oraz Tryb automatyczny wolno włączać jedynie pod warunkiem, że instalacja jest pełna.

1. Zdjąć przednią zaślepkę.
2. Przytrzymać przez 2 sekundy przycisk \curvearrowright , aby zmienić tryb pracy.
3. W razie potrzeby powtórzyć krok 2.
4. Założyć przednią zaślepkę.



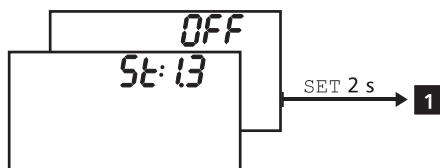
7.2 Tryb pracy Off

Sposób działania

- Wszystkie wyjścia są wyłączone (wyjścia/wyjścia sterujące w stanie bezprądowym, przekaźniki rozwarte)
- OFF oraz informacja o wersji oprogramowania są wyświetlane na przemian.
- Przykład na rys. poniżej: Wersja oprogramowania St 1.3
- Podświetlenie tła jest koloru czerwonego
- Można przejść do menu ustawień
- Tryb pracy Off jest ustawiony w momencie dostawy urządzenia


Obsługa

- Przytrzymać przez 2 sekundy przycisk SET, aby przejść do menu ustawień (1).



7.3 Tryb ręczny

Sposób działania

- Podświetlenie tła jest koloru czerwonego, miga symbol klucza .
- Wyjścia regulatora (pompy, zawory) można załączyć ręcznie. Możliwe stany:
0: wyl.
1: wł.
A: Praca w trybie automatycznym zgodnie z ustawieniami w menu ustawień
- Można wyświetlić aktualne temperatury oraz ilość godzin pracy (wskazanie statusu).
- W przypadku zmiany na tryb ręczny wszystkie wyjścia zostają przełączone na A, na wyświetlaczu pojawia się R1. Wyjątek: Uruchomienie po raz pierwszy (wszystkie wyjścia ustawione na 0).
- Typowe zastosowanie: test działania (konserwacja), lokalizowanie błędów.

Obsługa

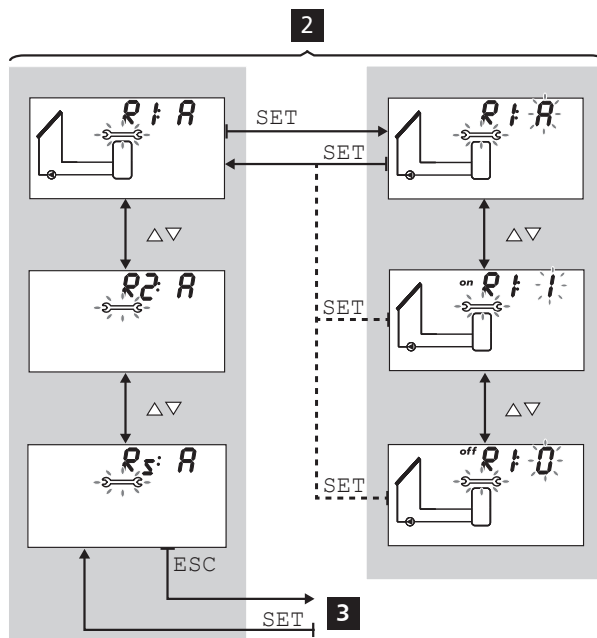
Sposób włączania i wyłączania wyjść:

1. W razie potrzeby nacisnąć $\Delta \nabla$, aby wybrać inne wyjście.
2. Nacisnąć SET. Miga stan załączenia.
3. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zmienić stan załączenia.
4. Nacisnąć SET, aby zastosować zmiany.

Patrz 2 na rysunku poniżej (przykładowe wskazanie system 1.1 i wyjście R1).

Sposób wyświetlenia aktualnej temperatury i godzin pracy:

1. Nacisnąć ESC. Pojawi się wartość temperatury/godzin pracy, dany komponent miga (3, nie pokazano na rysunku).
2. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby wybrać inny komponent.
3. Nacisnąć SET, aby wyjść z widoku temperatury/godzin pracy.



7.4 Tryb automatyczny

Sposób działania

Tryb automatyczny to normalny tryb pracy, który automatycznie steruje systemem.

Dostępne są następujące funkcje:

- Wskazanie statusu (widok statusu): prezentacja statusu zewnętrznych komponentów (temperatury, stanów załączenia, czasów pracy)
- Zapisane wartości min./max. (czujnika temperatury) lub zsumowane/różnicowe wartości (godziny pracy¹⁾ pomp i zaworów)

Zsumowane wartości (symbol Σ): godziny pracy od pierwszego uruchomienia. Zsumowanych wartości nie można wyzerować.

Wartości różnicowe (symbol Δ): ilość godzin pracy od ostatniego wyzerowania

- Zerowanie zapisanych wartości min./max./różnicowych
- Przejście do menu ustawień

¹⁾ Zsumowane czasy włączenia wyjść

Obsługa

✓ Regulator znajduje się w widoku statusu.

Sposób wyświetlenia statusu zewnętrznych komponentów:

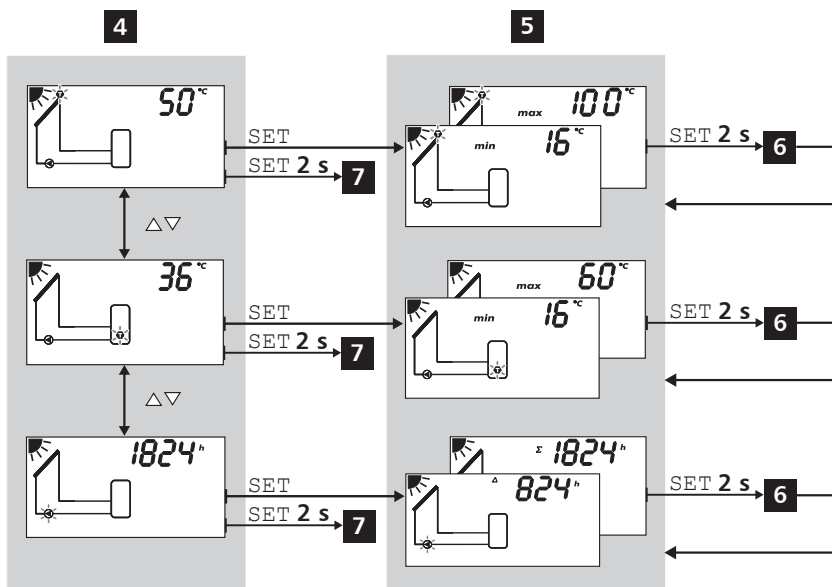
- Naciśnąć $\triangle \nabla$, aby wyświetlić status innego komponentu (4, pokazano na przykładzie systemu 1.1).

Sposób wyświetlenia i wyzerowania zapisanych wartości min./max./różnicowych:

1. W razie potrzeby naciśnąć $\triangle \nabla$, aby wyświetlić inny komponent (4, komponent miga).
2. Naciśnąć SET. Wartości min./max./różnicowe wyświetlane są na przemian (5).
3. W razie potrzeby przytrzymać przez 2 sekundy przycisk SET, aby wyzerować **aktualnie (!)** wyświetlaną wartość (6).
4. Naciśnąć ESC. Pojawi się widok statusu.
5. W razie potrzeby powtórzyć kroki od 1 do 4.

Sposób przejścia do menu ustawień:

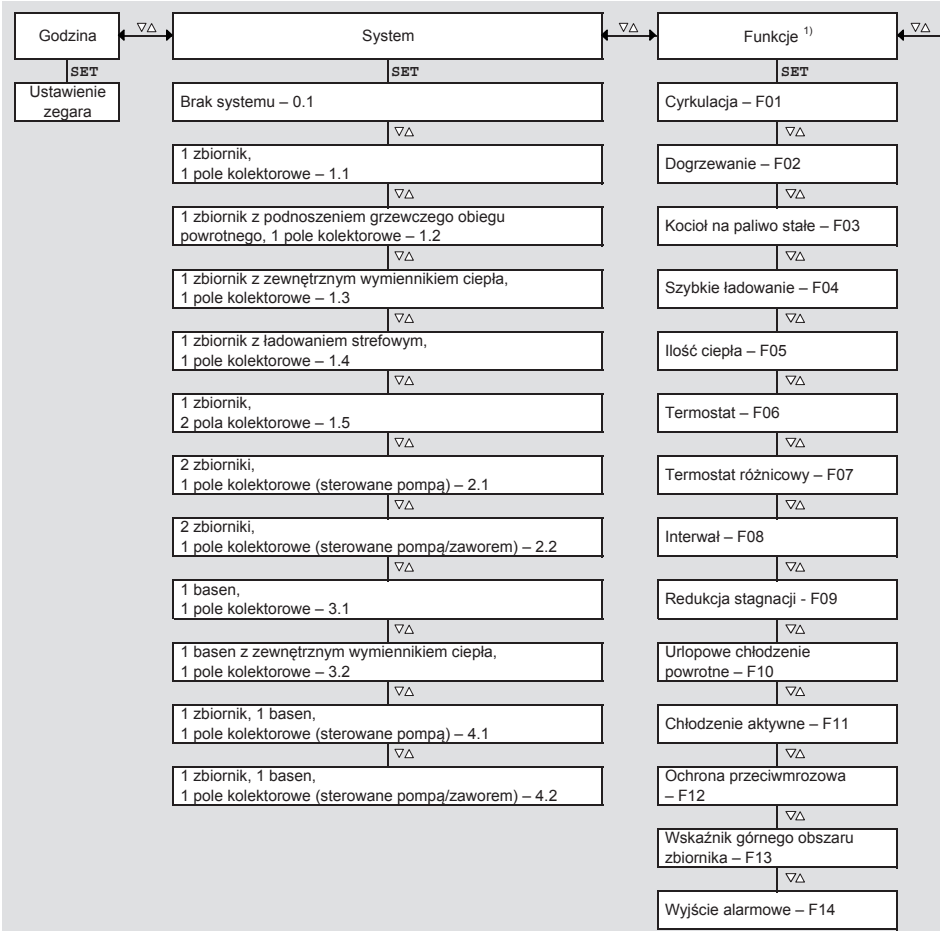
- Przytrzymać przycisk SET przez 2 sekundy (7). Pojawi się menu ustawień.

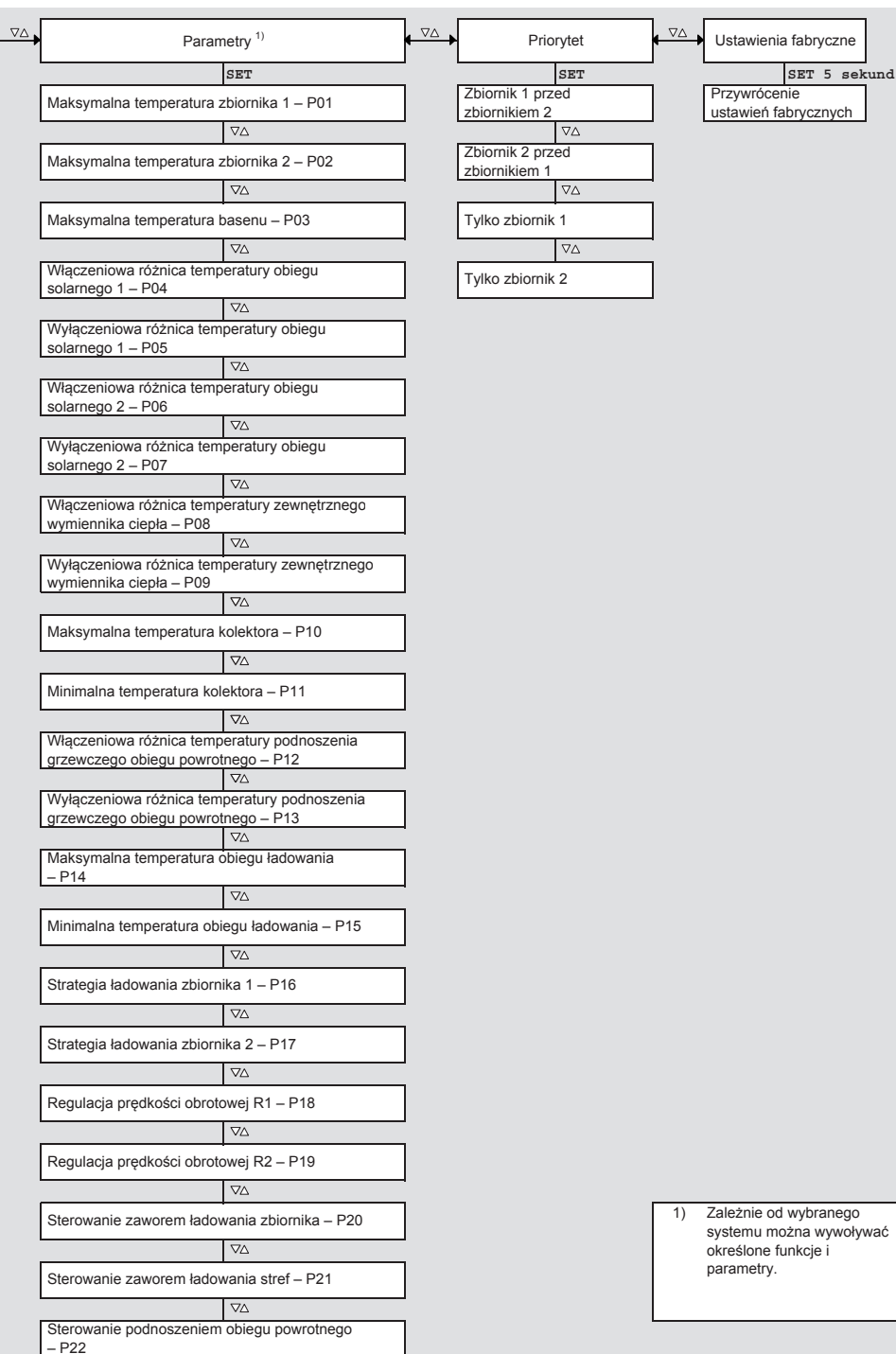


8 Menu ustawień

8.1 Widok


Poniższy rysunek przedstawia widok struktury menu ustawień.





8.2 Przejsć do menu ustawień i wybór funkcji w menu

√ Wybrano Tryb automatyczny lub Off.

1. Przytrzymać przez dwie sekundy przycisk SET. Pojawia się menu ustawień, miga dana funkcja menu .
2. Nacisnąć $\triangle\nabla$, aby wybrać inną funkcję z menu.
3. Dokonać zmiany ustawień, zgodnie z opisem w kolejnych punktach.

8.3 Ustawienie zegara

Wskazówka

Po dłuższym odłączeniu od sieci zasilania elektrycznego należy przy włączeniu ustawić godzinę. Następnie wyświetlany jest ten sam tryb pracy jak przed odłączeniem.

√  miga.

1. Nacisnąć SET. Pulsuje wskaźnik godziny.
2. Nacisnąć $\nabla\triangle$, aby zmienić godzinę.
3. Nacisnąć SET. Pulsuje wskaźnik minut.
4. Nacisnąć $\nabla\triangle$, aby zmienić minuty.
5. Nacisnąć SET. Zmiana jest przejmowana.

8.4 Ustawienie systemu

Wskazówka

Zestawienie systemów można znaleźć w punkcie *Przyporządkowanie zacisków*.

√ **Syst** miga.

1. Nacisnąć SET. Miga numer aktualnego systemu.
2. Nacisnąć $\triangle\nabla$, żeby wybrać inny system.
3. Nacisnąć SET. Zmiany zostały zapisane.

8.5 Ustawienie funkcji

√ **Func** miga.

- Należy postępować zgodnie z opisem podanym w punkcie *Funkcje*.

8.6 Ustawienie parametrów

Wskazówka

Szczegółowe informacje dotyczące parametrów można znaleźć w punkcie *Parametry*.

√ **Para** miga.

1. Nacisnąć SET. P:01 (numer parametru) miga.
2. Nacisnąć $\triangle\nabla$, aby wyświetlić inny parametr.
3. Nacisnąć SET. Pojawia się wartość parametru, przynależne komponenty migają na graficznym schemacie systemu.
4. Nacisnąć SET. Wartość parametru miga.
5. Nacisnąć $\triangle\nabla$, aby zmienić stan załączenia.
6. Nacisnąć SET, aby zastosować zmiany.
7. Nacisnąć ESC. Pojawia się numer parametru (miga).
8. W razie potrzeby powtórzyć kroki 2. – 7.

8.7 Ustawienie priorytetu

Sposób działania

Priorytet określa, w jakiej kolejności będą ładowane zbiorniki (tylko w przypadku systemów z więcej niż 1 zbiornikiem). Jeżeli zbiornik o wyższym priorytecie (zbiornik priorytetowy) nie może zostać załadowany z powodu zbyt niskiej temperatury kolektora, wówczas odbywa się ładowanie zbiornika o niższym priorytecie (zbiornika drugorzędnego) ¹⁾. Można wybrać następujące wartości:

- 1-: Ładowanie tylko zbiornika 1.
- 2-: Ładowanie tylko zbiornika 2.
- 1-2: Zbiornik 1 to zbiornik priorytetowy.
- 2-1: Zbiornik 2 to zbiornik priorytetowy.

¹⁾ Regulator sprawdza co 30 minut, czy można załadować zbiornik priorytetowy. Okres kontroli z powodu nagrzewania się kolektora trwa kilka minut. W oparciu o tendencję nagrzewania regulator generuje prognozę, czy ładowanie zbiornika priorytetowego będzie możliwe w najbliższym czasie.

Obsługa

✓ **Prio** miga.

1. Nacisnąć **SET**. Miga aktualna wartość.
2. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby zmienić priorytet. Graficzny schemat systemu zmienia się odpowiednio.
3. Nacisnąć **SET**. Zmiany zostały zapisane.

8.8 Przywrócenie ustawień fabrycznych

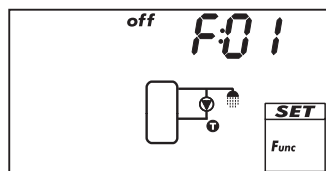
✓  miga, pojawia się **RESEt** (**RE** i **SEt** na przemian).

1. Przytrzymać przycisk **SET** przez 5 sekund.
2. Na kilka sekund pojawia się przesuwający się wskaźnik. Reset jest teraz zakończony.
3. Dalej należy postępować zgodnie z opisem podanym w punkcie *Pierwsze uruchomienie urządzenia*.

9 Funkcje

9.1 Ogólne informacje na temat obsługi funkcji

Widok funkcji



W widoku funkcji widoczne są następujące informacje:

- Numer funkcji, np. F:01 (rys. po lewej)
- Stan załączenia:
 - on: funkcja jest aktywna
 - off: funkcja jest nieaktywna (rys. po lewej)

Wskazówka

Jeżeli nie jest widoczne ani on ani off, oznacza to, że nie można użyć funkcji. Możliwe przyczyny:

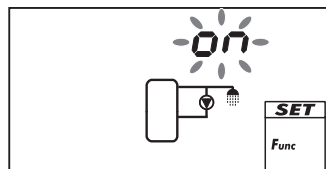
- ustawiony system nie zezwala na korzystanie z tej funkcji
- wszystkie wyjścia są zajęte

Sposób wyświetlenia funkcji:

✓ **Func** miga.

1. Nacisnąć SET. F:01 miga.
2. Nacisnąć $\Delta \nabla$, aby wyświetlić następną funkcję.

Aktywacja funkcji



Aby móc skorzystać z danej funkcji, należy ją aktywować (aktywacja = on) i ustawić jej wszystkie parametry. W razie aktywacji funkcji bez uprzedniego ustawienia jej parametrów, zamiga krótko off (rys. po lewej). Następnie funkcja zostanie przełączona w stan on (funkcja została dezaktywowana).

Sposób aktywacji funkcji:

✓ Miga numer funkcji.

1. Nacisnąć SET. Funkcja została wybrana.
2. Nacisnąć SET. off miga.
3. Nacisnąć $\Delta \nabla$. on miga.
4. Nacisnąć SET. Funkcja została aktywowana.
5. Parametry należy ustawić zgodnie z poniższym opisem.

Ustawienie parametru

Funkcje posiadają różną ilość parametrów. Wartość danego parametru ustawia się wykonując zawsze te same czynności.

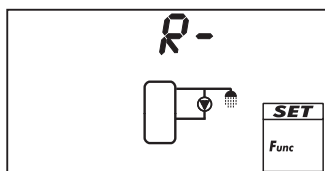
Sposób ustawienia wartości parametru:

- ✓ Funkcja została aktywowana zgodnie z wcześniejszym opisem.
1. Nacisnąć $\triangle \nabla$, aby wybrać parametr.
2. Nacisnąć **SET**. Pojawia się wartość parametru a przynależne komponenty migają na graficznym schemacie systemu.
3. Nacisnąć $\triangle \nabla$, aby zmienić stan załączenia.
4. Nacisnąć **SET**, aby zastosować zmiany.
5. Powtórzyć kroki od 1 do 4 dla kolejnych komponentów.
6. Nacisnąć **ESC**, gdy wszystkie parametry danej funkcji zostaną ustawione. Miga numer funkcji.

9.2 Parametry

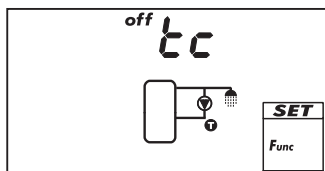
Poniżej zamieszczono opis istotnych parametrów funkcji. Rysunki prezentują przykłady.

Wyjście



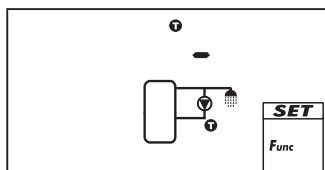
Jeżeli funkcja ma sterować wyjściem, zamiast ustawienia fabrycznego **R-** (= brak wyjścia; rys. po lewej) należy wybrać jedno z wyjść **R1**, **R2** lub **R3**. Prezentowane są jedynie wolne wyjścia.

Sterowanie temperaturą



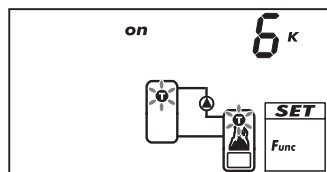
Jeżeli funkcja ma być sterowana temperaturą, należy włączyć sterowanie temperaturą (**tc** = temperature control). Na rysunku sterowanie temperaturą jest wyłączone (**off**).

Wejście



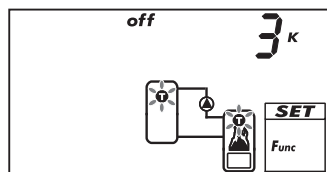
Jeżeli funkcja potrzebuje czujnika temperatury, zamiast ustawienia fabrycznego należy wybrać czujnik temperatury. Ustawienie fabryczne to „**1 -**” (brak wejścia; rys. po lewej). Prezentowane są wszystkie wejścia czujników. Z jednego wejścia czujnika może korzystać kilka funkcji jednocześnie.

Włączeniowa różnica temperatury



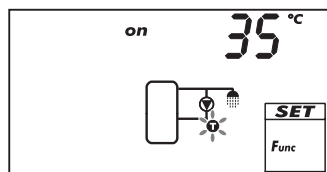
Jeżeli funkcja obejmuje termostat różnicowy, można wówczas ustawić włączeniową różnicę temperatury. Odpowiednie symbole czujników migają

Wyłączeniowa różnica temperatury



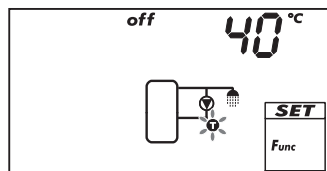
Jeżeli funkcja obejmuje termostat różnicowy, można wówczas ustawić wyłączeniową różnicę temperatury. Odpowiednie symbole czujników migają

Temperatura włączenia



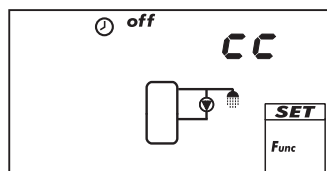
Jeżeli funkcja obejmuje termostat, można wówczas ustawić temperaturę włączenia. Miga odpowiedni symbol czujnika.

Temperatura wyłączenia



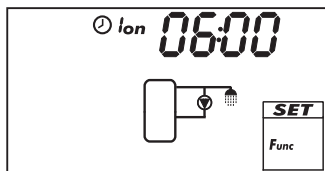
Jeżeli funkcja obejmuje termostat, można wówczas ustawić temperaturę wyłączenia. Miga odpowiedni symbol czujnika.

Sterowanie czasowe



Jeżeli funkcja ma być sterowana czasowo, należy włączyć sterowanie czasowe i ustawić przedział czasu (CC = clock control). Na rysunku sterowanie czasowe jest wyłączone (off).

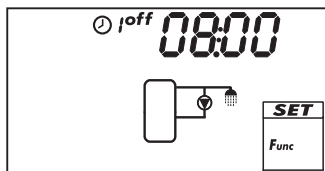
Czas rozpoczęcia przedziału czasu



Podczas ustawiania momentu rozpoczęcia przedziału czasu po lewej wyświetlane są następujące informacje (patrz rys. po lewej):

-
- Numer przedziału czasu 1 ... 3, którego czas rozpoczęcia jest ustawiany (tutaj: 1)
- on

Czas zakończenia przedziału czasu



Podczas ustawiania czasu zakończenia przedziału czasu po lewej wyświetlane są następujące informacje (patrz rys. po lewej):

-
- Numer przedziału czasu 1 ... 3, którego czas zakończenia jest ustawiany (tutaj: 1)
- off

Wskazówka

Czas rozpoczęcia jest zawsze *wcześniejszy* niż czas zakończenia! W razie próby ustawienia późniejszego czasu rozpoczęcia niż czas zakończenia, czas zakończenia zostanie automatycznie przesunięty.

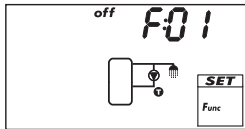
9.3 Opisy funkcji

Tabele zamieszczone w niniejszym punkcie opisują parametry funkcji w następujący sposób:

- *Wiersze* prezentują parametry w takiej samej kolejności jak na wyświetlaczu.
- *Kolumny* zawierają od lewej do prawej następujące informacje:

Kolumna	Opis
Widok	Przykład widoku podczas ustawiania parametrów
Parametr	<p>Nazwy parametrów i ich wzajemne zależności. Zależne od siebie parametry można wybrać i ustawić, jeżeli parametr nadrzędny ma wartość on. Sposób prezentacji jest następujący:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nadrzędny parametr: pogrubiona czcionka • zależne parametry: poniżej nadrzędnego parametru po prawej <p>Przykład: W tabeli funkcji <i>Cyrkulacja</i> parametry wejścia czujnika, temperatury włączenia i temperatury wyłączenia są wyświetlane tylko wówczas, gdy sterowanie temperaturą ma wartość on.</p>
min., max., ustawienie fabryczne	<p>Dolna (min.) i górna granica (max.) zakresu wartości danego parametru oraz ustawienie fabryczne. Jeżeli zakres wartości zawiera tylko kilka wartości, są one wymienione pojedynczo.</p> <p>Przykład: on, off.</p>

9.3.1 Cyrkulacja



Włącza i wyłącza sterowanie temperaturą i/lub czasowe pompy cyrkulacyjnej.

Sterowanie temperaturą: Jeżeli temperatura na obiegu powrotnym cyrkulacji spadnie poniżej wartości T_{on} , wówczas pompa cyrkulacyjna pozostaje włączona, aż do osiągnięcia temperatury o wartości T_{off} .

Sterowanie czasowe Jeżeli aktualny czas przypada na jeden z 3 ustalonych przedziałów czasowych, wówczas następuje włączenie pompy cyrkulacyjnej.

Sterowanie temperaturą i sterowanie czasowe: Jeżeli warunki włączenia sterowania temperaturą i sterowania czasowego są spełnione, wówczas następuje włączenie pompy cyrkulacyjnej.

Wskazówka

Czujnik cyrkulacji należy umieścić w odległości co najmniej 1,50 m od zbiornika, aby uniknąć błędów pomiarowych spowodowanych przewodzeniem ciepła przez rury.

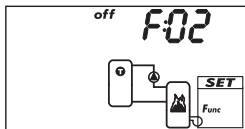
Widok	Parametr	min.	maks.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, off		off
	Wyjście (pompa cyrkulacyjna)	Wolne wyjście R1/R2/R _s		–
	Typ pompy (tylko R1, R2)	AC, HE ¹⁾		AC
	Charakterystyka pompy (tylko HE)	AA, Ab, C (patrz str. 16)		–
	Sterowanie temperaturowe	on, off		off
	Wejście dla czujnika temperatury powrotu obiegu cyrkulacyjnego	1 ... 5		–
	Temperatura włączenia T_{on}	0 °C	$T_{off} - 2\text{ K}$	30 °C
	Temperatura wyłączenia T_{off}	$T_{on} + 2\text{ K}$	95 °C	35 °C
	Sterowanie czasowe	on, off		off
	Przedział czasowy 1 początek / koniec	0:00	23:59	6:00/8:00
	Przedział czasowy 2 początek / koniec	0:00	23:59	12:00/13:30
	Przedział czasowy 3 początek / koniec	0:00	23:59	18:00/20:00

1)

Ogłoszenie

Pompa standardowa: ustawić AC!
Pompa wysokowydajna: ustawić HE!
Zewnętrzny przełącznik: ustawić AC!

9.3.2 Dogrzewanie



Włącza w oparciu o sterowanie temperaturą wyjście ogrzewania zbiornika przez kocioł olejowy lub gazowy. Działanie funkcji można czasowo ograniczyć.

Sterowanie temperaturą: Jeżeli temperatura na zbiorniku spadnie poniżej wartości T_{on} , wówczas zewnętrzne ogrzewanie pozostaje włączone, aż do osiągnięcia temperatury o wartości T_{off} .

Ograniczenie czasowe: Jeżeli aktualny czas przypada na jeden z 3 ustalonych przedziałów czasowych, wówczas funkcja staje się aktywna.

Widok	Parametr	min.	maks.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, off		off
	Wyjście (ogrzewanie zewnętrzne)	Wolne wyjście R1/R2/R _s		—
	Typ pompy (tylko R1, R2)	AC, HE ¹⁾		AC
	Charakterystyka pompy (tylko HE)	AA, Ab, C (patrz str. 16)		—
	Wejście czujnika zespołu przygotowania zasobnika	1 ... 5		—
	Temperatura włączenia T _{on}	0 °C	T _{off} – 2 K	55 °C
	Temperatura wyłączenia T _{off}	T _{on} + 2 K	95 °C	60 °C
	Ograniczenie czasowe	on, off		off
	Przedział czasowy 1 początek/koniec	0:00	23:59	6:00/8:00
	Przedział czasowy 2 początek/koniec	0:00	23:59	12:00/13:30
	Przedział czasowy 3 początek/koniec	0:00	23:59	18:00/20:00

1)

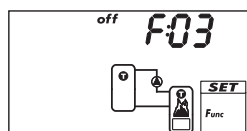
Ogłoszenie

Pompa standardowa: ustawić AC!

Pompa wysokowydajna: ustawić HE!

Urządzenia zewnętrzne (np. przekąznik 230 V): ustawić AC!

9.3.3 Kocioł na paliwo stałe



Steruje pompą, aby ogrzać zbiornik przy użyciu kotła na paliwo stałe.

Pompa zostaje włączona, gdy zostaną spełnione jednocześnie następujące warunki:

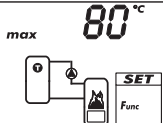
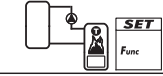
- Różnica temperatur pomiędzy kotłem na paliwo stałe a zbiornikiem przekracza wartość T_{diff on}.
- Temperatura kotła na paliwo stałe przekracza *Min. temperaturę kotła na paliwo stałe*.
- Temperatura zbiornika jest niższa od *Maks. temperatury zbiornika*.

Pompa zostaje wyłączona, gdy zostanie spełniony jeden z następujących warunków:

- Różnica temperatur pomiędzy kotłem na paliwo stałe a zbiornikiem spada poniżej wartości T_{diff off}.
- Temperatura kotła na paliwo stałe spada poniżej *Min. temperatury kotła na paliwo stałe*.
- Temperatura zbiornika osiągnęła *Maks. temperaturę zbiornika*.

W razie potrzeby można włączyć regulację obrotów pompy. Strategia ładowania regulacji próbuje wyregulować temperaturę kotła na paliwo stałe do zadanej wartości. Wartość zadana regulacji powinna wynosić przynajmniej 10 K więcej niż minimalna temperatura kotła.

Widok	Parametr	min.	maks.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, off		off
	Wyjście (pompa)	Wolne wyjście R1/R2/R _s		—
	Typ pompy (tylko R1, R2)	AC, HE ^{1) 2)}		AC
	Charakterystyka pompy (tylko HE)	AA, Ab, C (patrz str. 16)		—
	Regulacja obrotów (tylko R1, R2)	on, off ²⁾		off
	Minimalna liczba obrotów (tylko AC)	30 %	100 %	50 %
	Minimalna liczba obrotów (tylko HE + AA)	0 %	100 %	25 %

	Minimalna liczba obrotów (tylko HE + Ab)	0 %	100 %	75 %
	Wejście czujnika temperatury zasobnika	1 ... 5		–
	Wejście czujnika temperatury kotła na paliwo stałe	1 ... 5		–
	Różnica temperatur włączenia $T_{diff\ on}$	$T_{diff\ off} + 2\ K$	20 K	6 K
	Różnica temperatur wyłączenia $T_{diff\ off}$	0 K	$T_{diff\ on} - 2\ K$	3 K
	Maks. temperatura zasobnika	0 °C	150 °C	60 °C
	Min. temperatura kotła na paliwo stałe	30 °C	95 °C	50 °C
	Wartość zadana regulacji temperatury kotła na paliwo stałe (regulacja obrotów = on)	0 °C	95 °C	60 °C

- 1)

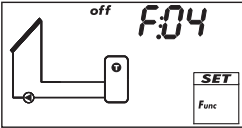
Ogłoszenie

Pompa standardowa: ustawić AC!
Pompa wysokowydajna: ustawić HE!
- 2)

Ogłoszenie

Urządzenia zewnętrzne (np. przełącznik 230 V): Wybrać AC i ustawić regulację obrotów pompy na OFF!

9.3.4 Szybkie ładowanie



Ładuje szybciej górny obszar zbiornika poprzez wyższą temperaturę ładowania, aby możliwie jak najwcześniej zapobiec dogrzewaniu przy użyciu konwencjonalnego ogrzewania. W tym celu strategia ładowania zasobnika o wyższym priorytecie przełącza się z ładowania różnicowego na ładowanie sterowane temperaturą zadaną, gdy tylko temperatura w górnym zasobniku spadnie poniżej wartości T_{on} ^{*)}. Jednocześnie przy użyciu układu regulacji prędkości obrotowej zostaje podjęta próba uzyskania wyższego poziomu temperatury w zbiorniku.

^{*)} Aby zachować sprawdzony sposób działania szybkiego ładowania, w przypadku przestawienia T_{on} zostaje zmieniona równolegle wartość T_{off}

Wskazówka
Dla funkcji *Szybkie ładowanie* należy włączyć regulację obrotów; więcej informacji na ten temat w podrozdziale *Parametry* (P18, P19).

Widok	Parametr	min.	max.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, oFF		oFF
	Wejście czujnika temperatury zbiornika na górze	1 ... 5		–
	Temperatura włączenia T_{on}	0 °C	85 °C	50 °C
	Temperatura wyłączenia T_{off}	$T_{on} + 2\text{ K}$	$T_{on} + 10\text{ K}$	52 °C

9.3.5 Ilość ciepła



Oblicza zarejestrowaną ilość ciepła za pomocą następujących parametrów:

- Temperatura dopływu
- Temperatura powrotu
- Natężenie przepływu, obliczone w oparciu o prędkość obrotową oraz pomiar z użyciem impulsowego licznika wody (zacisk 5).

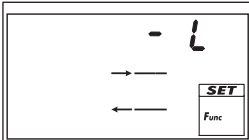
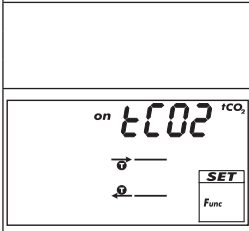
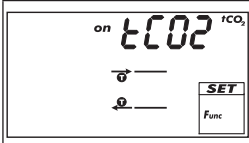
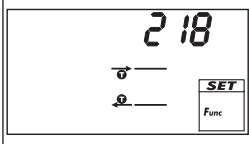
Wskazówka

Dokonanie obliczeń w oparciu o prędkość obrotową nie jest możliwe, jeżeli nie wybrano *żadnego systemu* (System 0.1).

- Udział glikolu i uwzględnienie zależnej od temperatury charakterystyki ciekłego nośnika ciepła

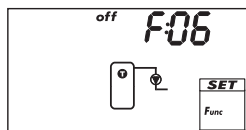
Dodatkowa możliwość: Wskazanie ilości CO₂, niewyemitowanej przez system. Ilość CO₂ oblicza się w oparciu o zarejestrowaną ilość ciepła. Do tego celu regulator wymaga podania współczynnika przeliczeniowego g_{CO_2}/kWh_{therm} .

Widok	Parametr	min.	max.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, oFF		oFF
	Rodzaj pomiaru przepływu	typ 1, typ 2 ¹⁾		–
	Typ 1: wartość przepływu przy maks. prędkości obrotowej F_{max} . (pompa 1). Gdy pojawi się widok z rys. po lewej (wartość miga), wprowadzić wartość odczytaną na wskaźniku przepływu.	F_{min} .	99,9 l/min	0,0 l/min
	Typ 1: wartość przepływu przy min. prędkości obrotowej F_{min} . (pompa 1). Gdy pojawi się widok z rys. po lewej (wartość miga), wprowadzić wartość odczytaną na wskaźniku przepływu.	0,0 l/min	F_{max} .	0,0 l/min
	Typ 1: wartość przepływu przy maks. prędkości obrotowej F_{max} . (pompa 2) ²⁾	F_{min} .	99,9 l/min	0,0 l/min
	Typ 1: wartość przepływu przy min. prędkości obrotowej F_{min} . (pompa 2) ²⁾	0,0 l/min	F_{max} .	0,0 l/min

	Typ 2: wartość przepływu z impulsowego licznika wody w litrach/impulsach; patrz karta danych impulsowego licznika wody.	1L, 10L, 25L		-L (nie wybrano wartości przepływu)
	Udział glikolu	0 %	60 %	40 %
	Wejście czujnika dopływu (ciepło)	1 ... 5		—
	Wejście czujnika powrotu (zimno)	1 ... 5		—
	Wskazanie CO ₂	on, oFF		oFF
	gCO ₂ /kWh _{therm}	1	999	218 ³⁾

- 1) typ 1: Pomiar przepływu w oparciu o prędkość obrotową pompy. W tym celu w 2 punktach pomiarowych (prędkość obrotowa pompy min. i max.) podaje się wartość ze wskaźnika przepływu.
typ 2: Pomiar przepływu z użyciem impulsowego licznika wody. Wartość przepływu z impulsowego licznika wody podaje się w litrach/impulsach.
- 2) Tylko w przypadku systemów z 2 pompami. Wprowadzić wartość ze wskaźnika przepływu przy F_{max./F_{min.}} tak samo jak w przypadku typ 1, pompa 1.
- 3) Źródło: "Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung", str. 20; stan na czerwiec 2010; Deutsches Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)

9.3.6 Termostat



Włącza i wyłącza wyjście w zależności od ustawionego zakresu temperatury dowolnego czujnika. Działanie funkcji można ograniczyć czasowo i można ją ustawić do grzania lub chłodzenia w następujący sposób:

Grzanie: Ustawiono niższą wartość T_{on} niż T_{off} .

Jeżeli temperatura na czujniku spadnie poniżej wartości T_{on} , wyjście pozostanie włączone do momentu przekroczenia temperatury T_{off} .

Chłodzenie: Ustawiono wyższą wartość T_{on} niż T_{off} .

Jeżeli temperatura na czujniku wzrośnie powyżej wartości T_{on} , wyjście pozostanie włączone do momentu spadku temperatury poniżej T_{off} .

Ograniczenie czasowe: Jeżeli aktualny czas przypada na jeden z 3 ustawionych przedziałów czasowych, wówczas funkcja staje się aktywna.

Wskazówka

Można ustawić taką samą wartość T_{on} jak T_{off} . Dla takiego ustawienia nie przewidziano jednakże żadnego praktycznego zastosowania.

Widok	Parametr	min.	maks.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, oFF		oFF
	Wyjście	Wolne wyjście R1/R2/R _S		—
	Typ pompy (tylko R1, R2)	AC, HE ¹⁾		AC
	Charakterystyka pompy (tylko HE)	AA, Ab, C (patrz str. 16)		—
	Wejście czujnika	1 ... 5		—
	Temperatura włączenia T_{on}	0 °C	180 °C	20 °C
	Temperatura wyłączenia T_{off}	0 °C	180 °C	20 °C
	Ograniczenie czasowe	on, oFF		oFF
	Przedział czasowy 1 początek/koniec	0:00	23:59	0:00/0:00
	Przedział czasowy 2 początek/koniec	0:00	23:59	0:00/0:00
	Przedział czasowy 3 początek/koniec	0:00	23:59	0:00/0:00

1)

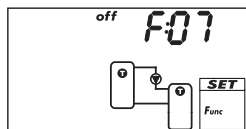
Ogłoszenie

Pompa standardowa: ustawić AC!

Pompa wysokowydajna: ustawić HE!

Urządzenia zewnętrzne (np. przełącznik 230 V): ustawić AC!

9.3.7 Termostat różnicowy

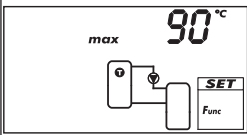
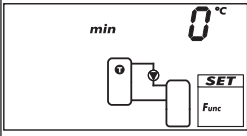
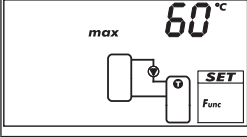


Włącza i wyłącza wyjście - w zależności od ustawionej różnicy temperatur pomiędzy 2 wybranymi czujnikami z zachowaniem ograniczenia czasowego - w następujący sposób:

Jeżeli różnica temperatur wzrośnie powyżej wartości $T_{diff on}$, wyjście pozostanie włączone do momentu spadku różnicy temperatur poniżej $T_{diff off}$. Dodatkowo rozładowanie źródła ciepła można ograniczyć do określonego zakresu temperatur ($T_{src min.}$ / $T_{src max.}$) a ładowanie odbiornika ciepła do wartości maksymalnej ($T_{sink max.}$).

Ograniczenie czasowe: Jeżeli aktualny czas przypada na jeden z 3 ustawionych przedziałów czasowych, wówczas funkcja staje się aktywna.

W razie potrzeby można włączyć regulację obrotów pompy. Strategia ładowania regulacji obrotów pompy próbuje wyregulować różnicę temperatur na ustawioną różnicę temperatur włączenia.

Widok	Parametr	min.	maks.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, oFF		oFF
	Wyjście	Wolne wyjście R1/R2/R _S		—
	Typ pompy (tylko R1, R2)	AC, HE ^{1) 2)}		AC
	Charakterystyka pompy (tylko HE)	AA, Ab, C (patrz str. 16)		—
	Regulacja obrotów (tylko R1, R2)	on, oFF ²⁾		oFF
	Minimalna liczba obrotów (tylko AC)	30 %	100 %	50 %
	Minimalna liczba obrotów (tylko HE + AA)	0 %	100 %	25 %
	Minimalna liczba obrotów (tylko HE + Ab)	0 %	100 %	75 %
	Wejście czujnika źródła ciepła	1 ... 5		—
	Wejście czujnika obniżenia ciepła	1 ... 5		—
	Różnica temperatur włączenia T _{diff on}	T _{diff off} + 2 K	80 K	6 K
	Różnica temperatur wyłączenia T _{diff off}	0 K	T _{diff on} – 2 K	3 K
	Temperatura maks. źródła ciepła T _{src max.}	T _{src min.} + 2 K	180 °C	100 °C
	Temperatura min. źródła ciepła T _{src min.}	0 °C	T _{src max.} – 2 K	0 °C
	Temperatura maks. obniżenia ciepła T _{sink max.}	0 °C	95 °C	60 °C
	Ograniczenie czasowe	on, oFF		oFF
	Przedział czasowy 1 początek/koniec	0:00	23:59	0:00/0:00
	Przedział czasowy 2 początek/koniec	0:00	23:59	0:00/0:00
	Przedział czasowy 3 początek/koniec	0:00	23:59	0:00/0:00

1)

Ogłoszenie

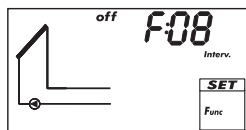
Pompa standardowa: ustawić AC!
Pompa wysokowydajna: ustawić HE!

2)

Ogłoszenie

Urządzenia zewnętrzne (np. przekaźnik 230 V): Wybrać AC i ustawić regulację obrotów pompy na oFF!

9.3.8 Interwał

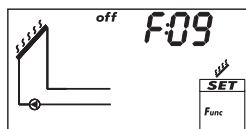


Włącza pompę obiegu solarnego interwałowo, aby zmierzyć rzeczywistą temperaturę kolektora. Czas przestoju pomiędzy 2 włączeniami oraz długość czasów włączenia można ustawić. Przypadki zastosowania:

- Kolektory, w przypadku których ze względów konstrukcyjnych nie można zmierzyć temperatury w odpowiednim miejscu
 - Niekorzystne położenie czujnika temperatury na kolektorze
- Aby wykluczyć zbędną pracę w trybie interwałowym w nocy, działanie funkcji można ograniczyć czasowo.

Widok	Parametr	min.	max.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, oFF		oFF
	Przedział czasowy początek/koniec	0:00	23:59	08:00/19:00
	Czas oczekiwania	1 min	999 min	15 min
	Czas włączenia	3 s	999 s	5 s

9.3.9 Redukcja stagnacji



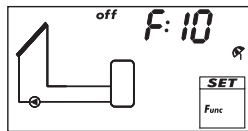
Opóźnia koniec ładowania zbiornika w celu skrócenia lub zapobieżenia okresom przestoju (stagnacji) instalacji przy wysokich temperaturach. W tym celu pompa jest cyklicznie wyłączana i na krótko włączana z powrotem dopiero przy wyższej temperaturze kolektora. Ponieważ w przypadku wyższych temperatur kolektora sprawność znacznie spada, okres ładowania trwa dłużej i możliwa stagnacja rozpoczyna się później.

Wskazówka

Funkcji nie można aktywować w przypadku systemów z basenem.

Widok	Parametr	min.	max.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, oFF		oFF

9.3.10 Urlopowe chłodzenie powrotne



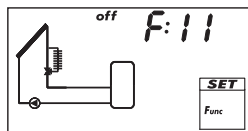
Stara się skrócić lub zapobiec okresowi przestoju (stagnacji) instalacji przy wysokich temperaturach. W tym celu w nocy następuje rozładowanie zbiornika – w przypadku 2 zbiorników jest to zbiornik drugorzędny – dążące do uzyskania ustawionej temperatury minimalnej, jeżeli temperatura zbiornika w ciągu dnia była o 10 K niższa od ustawionej temperatury maksymalnej.

Stagnacja ma miejsce, gdy z powodu dłuższej nieobecności (urlopu) pobierana jest zbyt mała ilość ciepłej wody.

- Wskazówki**
- Dla tej funkcji obowiązują następujące zasady:
- W miarę możliwości aktywować wyłącznie na czas dłuższej nieobecności.
 - Po powrocie możliwie jak najszybciej dezaktywować, aby niepotrzebnie nie marnować energii z obiegu kolektora.
 - Funkcji nie można aktywować w przypadku systemów z basenem.

Widok	Parametr	min.	max.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, oFF		oFF
	Minimalna temperatura zbiornika	0 °C	95 °C	35 °C

9.3.11 Chłodzenie aktywne



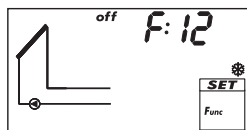
Włącza dodatkową chłodnicę w obiegu solarnym, gdy zostanie spełniony jeden z następujących warunków:

- Temperatura zbiornika – w przypadku 2 zbiorników, zbiornika drugorzędnego – jest o 10 K niższa od ustawionej temperatury maksymalnej.
- Urlopowe chłodzenie powrotne odbywa się w nocy.

Przykłady zastosowania: Obszary o silnym nasłonecznieniu, zapobieganie stagnacji.

Widok	Parametr	min.	max.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, oFF		oFF
	Wyjście (dołączenie chłodnicy)	wolne wyjście R1/R2/R _s		–

9.3.12 Ochrona przeciwmrozowa



Stara się zapobiec zamarznięciu kolektorów, przepompowując ciepło ze zbiornika priorytetowego do kolektorów:

- Temperatura kolektora poniżej +5 °C: pompa obiegu solarnego jest włączona
- Temperatura kolektora powyżej +7 °C: pompa obiegu solarnego jest wyłączona

Stosowanie tej funkcji ma sens jedynie, gdy ciecz nośnika ciepła zawiera zbyt mało lub nie zawiera wcale środka przeciw zamarzaniu. Zaleca się, by stosować wyłącznie ciecz nośnika ciepła ze środkiem przeciw zamarzaniu!

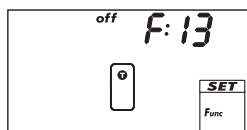
Ogłoszenie

Pomimo włączenia ochrony przeciwmrozowej instalacja solarna może zamarznąć w następujących warunkach:

- Zbiornik priorytetowy jest rozładowany, brak instalacji dogrzewania.
- Ciecz nośnika ciepła nie zawiera wcale lub zbyt mało środka przeciw zamarzaniu
- Zanik zasilania
- Niekorzystne położenie czujnika temperatury na kolektorze
- Przerwanie lub zwarcie czujnika lub przewodu kolektora
- Duża ekspozycja kolektorów na wiatr
- Pompa obiegu solarnego uległa usterce

Widok	Parametr	min.	max.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, oFF		oFF

9.3.13 Wskaźnik górnego obszaru zbiornika

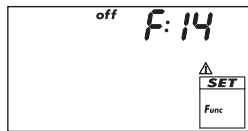


Wskazuje temperaturę w górnym obszarze 1 lub 2 zbiorników. W tym celu w każdym zbiorniku musi zostać zainstalowany odpowiedni czujnik temperatury. Zmierzone temperatury nie są wykorzystywane do regulacji.


Widok	Parametr	min.	max.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, oFF		oFF
	Wejście czujnika górnego obszaru zbiornika 1	1 ... 5		—
	Wejście czujnika górnego obszaru zbiornika 2 ¹⁾	1 ... 5		—

¹⁾ Tylko w przypadku systemów z 2 zbiornikami

9.3.14 Wyjście alarmowe



- Steruje w przypadku podanych niżej błędów ustawionym wyjściem:
- Błąd czujnika spowodowany zwarciem lub przerwaniem
 - Wyzerowanie czasu zegarowego spowodowane dłuższym zanikiem zasilania
 - Błąd strumienia objętości: Er: 1 ¹⁾
 - Zadziałała elektroniczna kontrola/zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe: Er: 3 ... Er: 6 ¹⁾

Widok	Parametr	min.	max.	Ustawienie fabryczne
	Aktywacja	on, oFF		oFF
	Wyjście	wolne wyjście R1/R2/Rs		—
	Sterowanie	norm, InV ²⁾		norm

1) więcej na ten temat w punkcie *Komunikaty o błędach*

2) norm = normalne: Styk w przypadku błędu zwarty
InV = odwrócone: Styk w przypadku błędu rozarty

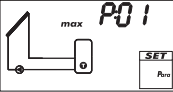
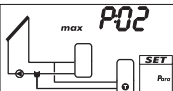
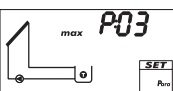
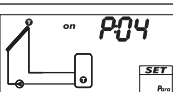
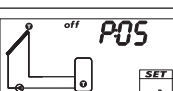

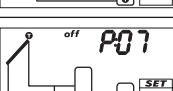
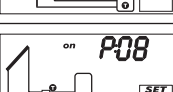
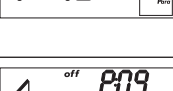
10 Parametry

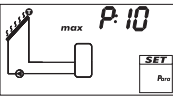
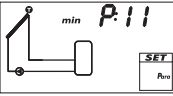
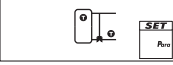
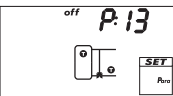
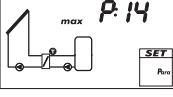
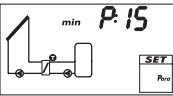
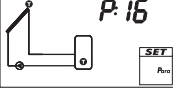
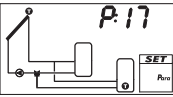
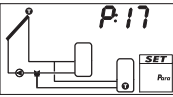
Podczas ustawiania parametrów należy:

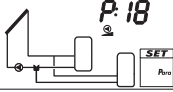
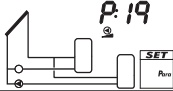
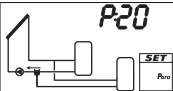
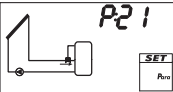
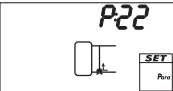
- Przestrzegać parametrów roboczych zastosowanych komponentów solarnych.
- Poszczególne parametry są prezentowane i można je zmienić tylko wówczas, gdy pozwala na to ustawiony system solarny.
- Szczególny przypadek: System 0.1 nie posiada parametrów, pojawia się P_0 .
- W większości przypadków zastosowania nie trzeba zmieniać parametrów regulatora.

Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć w kolumnie *Sposób działania*.

Na rysunkach zamieszczonych w tym punkcie pokazano przykłady.

Widok	Parametry	min.	max.	Ustawienie fabryczne	Sposób działania
	Maksymalna temperatura zbiornika 1	0 °C	95 °C	60 °C	Po osiągnięciu temperatury maksymalnej ładowanie zostaje przerwane do momentu, gdy temperatura spadnie o 3 K poniżej ustawionej wartości.
	Maksymalna temperatura zbiornika 2	0 °C	95 °C	60 °C	
	Maksymalna temperatura basenu	10 °C	45 °C	30 °C	
	Włączeniowa różnica temperatury obiegu solarnego 1	$T_{P05} + 2 \text{ K}$	50 K	8 K	Po osiągnięciu włączeniowej różnicy temperatury pomiędzy kolektorem a zbiornikiem rozpoczyna się ładowanie zbiornika.
	Wyłączeniowa różnica temperatury obiegu solarnego 1	0 K	$T_{P04} - 2 \text{ K}$	4 K	Po osiągnięciu wyłączeniowej różnicy temperatury ładowanie zostaje zakończone.
	Włączeniowa różnica temperatury obiegu solarnego 2	$T_{P07} + 2 \text{ K}$	50 K	8 K	
	Wyłączeniowa różnica temperatury obiegu solarnego 2	0 K	$T_{P06} - 2 \text{ K}$	4 K	
	Włączeniowa różnica temperatury zewnętrznego wymiennika ciepła	$T_{P09} + 2 \text{ K}$	50 K	6 K	Po osiągnięciu włączeniowej różnicy temperatury pomiędzy wtórną stroną zewnętrznego wymiennika ciepła oraz zbiornika rozpoczyna się ładowanie zbiornika.
	Wyłączeniowa różnica temperatury zewnętrznego wymiennika ciepła	0 K	$T_{P08} - 2 \text{ K}$	3 K	Po osiągnięciu wyłączeniowej różnicy temperatury ładowanie zostaje zakończone.

Widok	Parametry	min.	max.	Ustawienie fabryczne	Sposób działania
	Maksymalna temperatura kolektora	$T_{P11} + 20\text{ K}$	$180\text{ }^{\circ}\text{C}$	$130\text{ }^{\circ}\text{C}$	Po osiągnięciu maksymalnej temperatury kolektora ładowanie zostaje przerwane do momentu, gdy temperatura spadnie o 3 K poniżej ustawionej wartości.
	Minimalna temperatura kolektora	$0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$T_{P10} - 20\text{ K}$	$0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Ładowanie rozpoczyna się, dopiero gdy zostanie przekroczona minimalna temperatura kolektora.
	Włączeniowa różnica temperatury podnoszenia grzewczego obiegu powrotnego	$T_{P13} + 2\text{ K}$	50 K	6 K	Po osiągnięciu włączeniowej różnicy temperatury pomiędzy temperaturą zbiornika a temperaturą grzewczego obiegu powrotnego, następuje włączenie podnoszenia grzewczego obiegu powrotnego.
	Wyłączeniowa różnica temperatury podnoszenia grzewczego obiegu powrotnego	0 K	$T_{P12} - 2\text{ K}$	3 K	Po osiągnięciu wyłączeniowej różnicy temperatury, następuje wyłączenie podnoszenia grzewczego obiegu powrotnego.
	Maksymalna temperatura obiegu ładowania	$T_{P15} + 20\text{ K}$	$130\text{ }^{\circ}\text{C}$	$100\text{ }^{\circ}\text{C}$	Różnica pomiędzy P14 a temperaturą wtórnej strony wymiennika ciepła steruje pompą obiegu solarnego i ładowania zbiornika. ¹⁾
	Minimalna temperatura obiegu ładowania	$0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$T_{P14} - 20\text{ K}$	$0\text{ }^{\circ}\text{C}$	Pompa ładowania zbiornika jest włączona wyłącznie, gdy wtórna strona wymiennika ciepła jest większa lub równa P15.
	Strategia ładowania zbiornika 1	diff^2 , AbS		³⁾	Strategia ładowania zależy od użytego systemu zbiornika i wykorzystania. diff : Najwyższy stopień sprawności. Celem regulacji jest różnica temperatury pomiędzy kolektorem a zbiornikiem. ⁴⁾ AbS: Korzystne, gdy system wymaga określonych temperatur, np. aby uniknąć włączania zewnętrznych układów dogrzewania. Celem regulacji jest temperatura kolektora. ⁴⁾
	Cel regulacji ładowania do temperatury różnicowej (diff)	2 K	50 K	8 K	
	Cel regulacji ładowania do temperatury absolutnej (AbS)	$0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$95\text{ }^{\circ}\text{C}$	$60\text{ }^{\circ}\text{C}$	
	Strategia ładowania zbiornika 2	diff^2 , AbS		³⁾	
	Cel regulacji ładowania do temperatury różnicowej (diff)	2 K	50 K	8 K	
	Cel regulacji ładowania do temperatury absolutnej (AbS)	$0\text{ }^{\circ}\text{C}$	$95\text{ }^{\circ}\text{C}$	$60\text{ }^{\circ}\text{C}$	

Widok	Parametry	min.	max.	Ustawienie fabryczne	Sposób działania
 P.18	Typ pompy R1	AC, HE		AC	Ogłoszenie Niebezpieczeństwo usterek regulatora lub uszkodzenia komponentów. W przypadku pompy wysokowydajnej należy ustawić wartość HE, w przypadku pompy standardowej należy ustawić AC! Regulację obrotów ustawić na OFF, jeżeli podłączony jest zewnętrzny przełącznik lub jeżeli nie jest konieczna regulacja obrotów.
	Charakterystyka pompy (tylko HE)	AA, Ab, C (patrz str. 16)		–	
	Regulacja obrotów (tylko R1, R2)	on, OFF		OFF	
	Minimalna liczba obrotów (tylko AC)	30 %	100 %	50 %	
	Minimalna liczba obrotów (tylko HE + AA)	0 %	100 %	25 %	
 P.19	Typ pompy R2	AC, HE		AC	
	Charakterystyka pompy (tylko HE)	AA, Ab, C (patrz str. 16)		–	
	Regulacja obrotów (tylko R1, R2)	on, OFF		OFF	
	Minimalna liczba obrotów (tylko AC)	30 %	100 %	50 %	
	Minimalna liczba obrotów (tylko HE + AA)	0 %	100 %	25 %	
 P.20	Sterowanie zaworem ładowania zbiornika	norm, InV		norm	norm (normalne) musi być ustawione, jeżeli zawór został zamontowany zgodnie z zasadą podaną w punkcie <i>Przyporządowanie zacisków</i> . InV (odwrócone) musi być ustawione, jeżeli zawór został zamontowany <i>odwrotnie</i> .
 P.21	Sterowanie zaworem ładowania stref	norm, InV		norm	
 P.22	Sterowanie podnoszeniem obiegu powrotnego	norm, InV		norm	

Tab. 3: Parametry

- Po osiągnięciu przez wtórną stronę wymiennika ciepła temperatury 3 K poniżej P14, następuje wyłączenie *pompy obiegu solarnego*. Po spadku o 10 K poniżej P14 następuje ponowne włączenie pompy obiegu solarnego.
Po osiągnięciu przez wtórną stronę wymiennika ciepła temperatury P14, następuje wyłączenie *pompy ładowania zbiornika*. W razie spadku poniżej P14 następuje ponowne włączenie pompy ładowania zbiornika.
- W przypadku basenu diff jest zdefiniowane na stałe.
- Ustawienie fabryczne zależy od ustawionego systemu.
- Do osiągnięcia celu regulacji zostaje odpowiednio dopasowana prędkość obrotowa pompy.

11 Demontaż i usuwanie



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!

- Przed otwarciem obudowy urządzenie odłączyć od zasilania.
- Wszelkie prace na otwartym urządzeniu wolno przeprowadzać wyłącznie specjalistycznemu personelowi.

1. Regulator zdemontować w odwrotnej kolejności do instalacji; więcej na ten temat w punkcie *Instalacja*.
2. Urządzenie zutylizować zgodnie z miejscowymi przepisami.

12 Komunikaty informacyjne

Widok	Opis
	Osiągnięto maksymalną temperaturę kolektora, pompa obiegu solarnego w danym obiegu solarnym jest wyłączona. Symbole migają w widoku statusu, jeżeli wybrano temperaturę danego kolektora.
	Osiągnięto maksymalną temperaturę kolektora, pompa obiegu solarnego w danym obiegu solarnym jest wyłączona. pojawia się w widoku statusu, jeżeli <i>nie</i> wybrano temperatury danego kolektora.
	Osiągnięto maksymalną temperaturę zbiornika. Symbole migają w widoku statusu, jeżeli wybrano temperaturę danego zbiornika.

Tab. 4: Komunikaty informacyjne

13 Usuwanie błędów



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem!







- Urządzenie natychmiast odłączyć od sieci, w razie utraty możliwości zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania, np. w przypadku wykrycia widocznych uszkodzeń.
- Przed otwarciem obudowy urządzenie odłączyć od sieci.
- Wszelkie prace na otwartym urządzeniu wolno przeprowadzać wyłącznie specjalistycznemu personelowi.

Wskazówka

Regulator to wysokiej jakości produkt, skonstruowany z myślą o wieloletnim użytkowaniu w trybie ciągłym. Z tego powodu należy przestrzegać następujących punktów:

- Często przyczyną błędu nie jest regulator, lecz podłączone komponenty.
- Podane niżej wskazówki pozwalają na zawężenie zakresu poszukiwań i podają najczęstsze przyczyny błędów.
- Regulator należy przesłać do serwisu dopiero po upewnieniu się, że powodem usterki nie jest jedna z podanych tutaj przyczyn.

13.1 Ogólne błędy

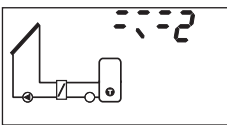
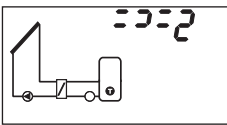
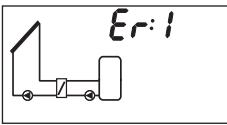
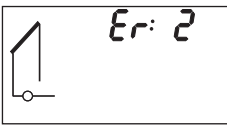
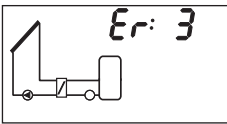
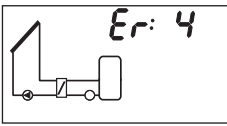
Widok	Możliwa przyczyna	Pomoc
Regulator nie działa		
Pusty/Wygaszony wyświetlacz	Brak zasilania regulatora	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić przewód sieciowy regulatora Sprawdzić bezpiecznik zasilania
Regulator wskazuje ciągle 12:00		
12 miga	Wystąpiła przerwa w zasilaniu regulatora dłuższa niż 15 minut	Ustawić zegar
Pompa obiegu solarnego nie działa + spełniono warunku włączenia		
	Brak zasilania pompy	Sprawdzić przewód sieciowy pompy
	Pompa zablokowana	Odblokować pompę, w razie potrzeby wymienić
	<ul style="list-style-type: none"> Osiągnięto maksymalną temperaturę zbiornika Osiągnięto maksymalną temperaturę kolektora W przypadku systemu wielozbiornikowego: System nieaktywny z powodu testu priorytetowego Nie osiągnięto minimalnej temperatury kolektora Osiągnięto maksymalną temperaturę ładowania Redukcja stagnacji jest włączona i aktywnie ingeruje w regulację Zbiornik został dezaktywowany w ustawieniach priorytetu 	Brak błędów
 miga.	Pompa została wyłączona w trybie ręcznym (off).	<ul style="list-style-type: none"> Brak błędów W razie potrzeby przełączyć na tryb automatyczny
Pompa obiegu solarnego działa + nie spełniono warunku włączenia		
	<ul style="list-style-type: none"> Następujące funkcje są włączone i aktywnie ingerują w regulację: <ul style="list-style-type: none"> funkcja interwału funkcja urlopu funkcja ochrony przedziemrozowej Ochrona przed zablokowaniem pomp w toku 	<ul style="list-style-type: none"> Brak błędów W razie konieczności dezaktywować funkcje
 miga.	Pompa została włączona w trybie ręcznym (on).	<ul style="list-style-type: none"> Brak błędów W razie potrzeby przełączyć na tryb automatyczny
Pompa obiegu solarnego działa + warunek włączenia jest spełniony + brak transportu ciepła w obiegu solarnym (brak obiegu cieczy nośnika ciepła)		
	Zapowietrzony obieg solarny	Sprawdzić obieg solarny pod kątem zapowietrzenia
	Zamknięty zawór odcinający	Sprawdzić zawór odcinający
	Zakamieniony lub zabrudzony obieg solarny	Wyczyścić obieg solarny (przepłukać)

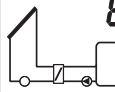
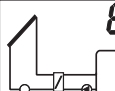
Pompa obiegu solarnego pracuje cyklami		
	Zbyt mała różnica temperatur	Dopasować różnicę temperatur w menu ustawień <i>Parametry</i>
	Źle umiejscowiony czujnik kolektora	Sprawdzić położenie czujnika kolektora i w razie potrzeby zmienić

Tab. 5: Ogólne błędy

13.2 Komunikaty o błędach

Jeżeli pojawi się komunikat awaryjny, widok jest podświetlony na czerwono i zaczyna migać, jeżeli przez 5 minut nie zostanie naciśnięty żaden przycisk. Na rysunkach niniejszego podrozdziału przedstawiono przykłady.

Widok	Opis	Rozwiązanie
	Na prezentowanym wejściu czujnika wykryto przerwanie (tutaj: wejście czujnika 2).	Sprawdzić przewód i czujnik podłączony do wejścia czujnika.
	Na prezentowanym wejściu czujnika wykryto zwarcie (tutaj: wejście czujnika 2).	Sprawdzić przewód i czujnik podłączony do wejścia czujnika.
	Regulator wykrył błąd w obiegu pierwotnym lub wtórnym. Występuje trwała różnica temperatury pomiędzy źródłem ciepła a celem ładowania. Pompa obiegu pierwotnego i wtórnego migają. Możliwe przyczyny: <ul style="list-style-type: none">• Zapowietrzony system• Zamknięty zawór odcinający• Usterka pompy	<ul style="list-style-type: none">• Odpowietrzyć system• Sprawdzić zawór odcinający• Sprawdzić pompę
	Regulator wykrył nieprawidłowy sposób pracy instalacji. Przyczyną jest prawdopodobnie pomylenie przyłączy kolektora.	Sprawdzić przyłącza kolektora.
	Na wyjściu R1 jest zwarcie, miga pompa podłączona do wyjścia R1. Możliwe przyczyny: <ul style="list-style-type: none">• Usterka pompy• Błąd okablowania	<ul style="list-style-type: none">• Sprawdzić pompę• Sprawdzić okablowanie na R1
	Wyjście R1 zostało przeciążone, miga pompa podłączona do wyjścia R1. Przyczyna: Podane na tabliczce znamionowej dopuszczalne wartości R1 zostały trwale przekroczone, wyjście zostało wyłączzone.	Sprawdzić parametry elektryczne pompy, w razie potrzeby wymienić pompę. R1 włącza się ponownie automatycznie.

 Er: 5	<p>Na wyjściu R2 jest zwarcie, miga pompa podłączona do wyjścia R2. Możliwe przyczyny:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usterka pompy • Błąd okablowania 	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić pompę • Sprawdzić okablowanie na R2
 Er: 6	<p>Wyjście R2 zostało przeciążone, miga pompa podłączona do wyjścia R2. Przyczyna: Podane na tabliczce znamionowej dopuszczalne wartości R2 zostały trwale przekroczone, wyjście zostało wyłączone.</p>	<p>Sprawdzić parametry elektryczne pompy, w razie potrzeby wymienić pompę. R2 włącza się ponownie automatycznie.</p>

Tab. 6: Komunikaty o błędach

13.3 Kontrola czujnika temperatury Pt1000



Niebezpieczeństwo

Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Przed otwarciem urządzenia upewnić się, że wszystkie podłączone do urządzenia przewody zasilające zostały odłączone i zabezpieczone przed przypadkowym połączeniem z siecią!

1. Zdjąć osłonę zacisków.
2. Odłączyć od zacisków czujnik temperatury.
3. Przy użyciu omomierza zmierzyć rezystancję czujnika temperatury i porównać z poniższą tabelą. Nieznaczne odchylenia są dopuszczalne.
4. Założyć osłonę zacisków.

Przyporządkowanie temperatura - rezystancja

Temperatura [°C]	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70
Rezystancja [Ω]	882	922	961	1000	1039	1078	1117	1155	1194	1232	1271

Temperatura [°C]	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
Rezystancja [Ω]	1309	1347	1385	1423	1461	1498	1536	1573	1611	1648	1685

Tab. 7: Przyporządkowanie temperatura - oporność dla czujników temperatury Pt1000

14 Dane techniczne

14.1 Regulator

Wejścia/Wyjścia	
Napięcie znamionowe (napięcie systemowe)	115 ... 230 V~, 50/60 Hz
Zużycie własne	≤ 0,8 W, podłączone dwa czujniki temperatury Pt1000
Wyjścia R1, R2	Ilość 2 Typ Triak Prąd zestyku każdorazowo 1,1 (1,1) A Napięcie 115 ... 230 V~, 50/60 Hz
Wejścia/Wyjścia sygnałowe	
Wejścia sygnałowe 1 ... 5	Ilość 5 Typ wejść sygnałowych 1 ... 4 Pt1000 (pomiar temperatury) Typ wejścia sygnałowego 5 <ul style="list-style-type: none">• Pt1000 (pomiar temperatury) /lub• impulsowy licznik wody z wartościowaniem 1 l/impuls, 10 l/impuls lub 25 l/impuls (pomiar przepływu)
Wyjście sygnałowe R _s	Typ zestyk bezpotencjałowy Maks. obciążalność styków 1 (0) A, 24 V
Wyjścia sygnałowe PWM R1, PWM R2	Typ PWM, 250 Hz, 11 V Maks. obciążalność 10 mA
Schematy hydrauliczne (systemy)	
Ilość	11
Widok	
Typ	LCD z podświetleniem
Warunki użytkowania	
Stopień ochrony	IP22, DIN 40050 [bez przedniej zaślepki: IP20]
Klasa ochronności	I
Temperatura otoczenia	0 ... +50 °C, przy montażu naściennym
Parametry fizyczne	
Wymiary dł. x szer. x wys.	110 x 160 x 51 mm
Masa	350 g
Klasa oprogramowania	A
Sposób działania	Typ 1.Y
Rodzaj mocowania przewodów podłączanych na stałe	Typ X
Stopień zabrudzenia	2
Temperatura próby wgniatania kulki	Koryto obudowy: 125 °C Pozostałe elementy obudowy: 75 °C
Kategoria przepięciowa	klasa II (2500 V)

Tab. 8: Dane techniczne regulatora

14.2 Specyfikacja kabla

Kabel sieciowy	
Typ przewodu sieciowego	H05 VV-... (NYM...)
Średnica zewnętrzna koszulki	6,5 mm ... 10 mm
Średnica żyły	
jednożyłowy (sztywny)	≤ 2,5 mm ²
cienkodrutowy (z tulejkami kablowymi)	≤ 1,5 mm ²
Średnica wewnętrznego zabezpieczenia przed wyrwanieniem	6,5 mm ... 10 mm
Kabel sygnałowy	
Długość kabla czujnika	≤ 100 m, łącznie z przedłużaczem
Kabel przedłużający czujnika	
Wykonanie	Żyły skręcone parami w przypadku długości > 10 m
Przekrój każdej żyły	0,75 mm ² w przypadku długości < 50 m 1,50 mm ² w przypadku długości > 50 m

Tab. 9: Dane techniczne kabli podłączonych do regulatora

Wyłączenie odpowiedzialności

Producent nie jest w stanie nadzorować, czy niniejsza instrukcja jest przestrzegana, jak równie warunków i metod prowadzenia instalacji, eksploatacji, użytkowania oraz napraw. Nieprawidłowo przeprowadzona instalacja może skutkować szkodami rzeczowymi oraz powstaniem zagrożeń dla osób.

Z tego powodu producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za straty, szkody lub koszty, które powstały na skutek nieprawidłowej instalacji, nieprawidłowego sposobu przeprowadzenia prac instalacyjnych, nieprawidłowej eksploatacji jak również niewłaściwego sposobu użytkowania oraz napraw lub pozostające z nimi w jakimkolwiek związku.

Nie ponosimy również odpowiedzialności za naruszenia praw patentowych lub praw osób trzecich na skutek zastosowania regulatora.

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania bez wcześniejszego powiadomienia zmian w produkcie, jego danych technicznych oraz w instrukcji montażu i obsługi.

Gwarancja

Na niniejszy produkt udzielana jest zgodnie z ustawowymi przepisami 2-letnia gwarancja. Sprzedawca jest zobligowany do usunięcia wszelkich wad produkcyjnych i materiałowych produktu ujawnionych w okresie gwarancji i mających wpływ na poprawność działania produktu. Oznaki naturalnego zużycia nie stanowią wady. Gwarancja nie przysługuje, jeżeli wada powstała na skutek działania osób trzecich lub w wyniku nieprawidłowego montażu bądź uruchomienia, nieprawidłowego lub niedbałego sposobu postępowania, nieprawidłowego transportu, nadmiernego obciążenia, stosowania niewłaściwych środków roboczych, nieprawidłowo przeprowadzonych prac budowlanych, niewłaściwego podłoża, zastosowania niezgodnie z przeznaczeniem, nieprawidłowego sposobu obsługi lub użytkowania. Gwarancja przysługuje wyłącznie, jeżeli wada zostanie zgłoszona natychmiast po jej wykryciu. Reklamacje należy składać u sprzedawcy.

Przed złożeniem reklamacji należy poinformować sprzedawcę o takim zamiarze. Do urządzenia należy dołączyć dokładny opis wady wraz z fakturą zakupu/dowodem dostawy.

Wady uznane za podlegające gwarancji usuwa się według uznania sprzedawcy w drodze naprawy lub wymiany. Jeżeli naprawa lub wymiana nie jest możliwa lub nie nastąpi w stosownym okresie czasu pomimo wyznaczenia przez klienta dodatkowego terminu, wówczas spowodowany wadą spadek wartości zostanie zrekompensowany a jeżeli okaże się to wobec interesu klienta końcowego niewystarczające, zostanie zmieniona umowa.

Wyklucza się uznanie dalszych roszczeń względem sprzedawcy w oparciu o gwarancję, w szczególności roszczeń odszkodowawczych z tytułu utraty zysku, odszkodowania za brak możliwości użytkowania oraz szkód pośrednich, o ile nie wynika to z ustawowych przepisów.



742890