

# RESOL DeltaSol<sup>®</sup> BS Pro

**Montaż**

**Podłączenie**

**Obsługa**

**Lokalizacja usterek**

**Przykłady**



Dziękujemy za zakup urządzenia RESOL  
Szczegółowe zapoznanie się z niniejszym podręcznikiem umożliwi Państwu uzyskanie pełnej funkcjonalności urządzenia.

DeltaSol<sup>®</sup> BS Pro



podręcznik

[www.resol.de](http://www.resol.de)

## Spis treści

1 Instalacja.....	5
1.1 Montaż .....	5
1.2 Okablowanie .....	5
1.2.1 Rozmieszczenie zacisków systemu 1 .....	6
1.2.2 Rozmieszczenie zacisków systemu 2 .....	6
1.2.3 Rozmieszczenie zacisków systemu 3 .....	7
1.2.4 Rozmieszczenie zacisków systemu 4 .....	7
1.2.5 Rozmieszczenie zacisków systemu 5 .....	8
1.2.6 Rozmieszczenie zacisków systemu 6 .....	8
1.2.7 Rozmieszczenie zacisków systemu 7 .....	9
1.2.8 Rozmieszczenie zacisków systemu 8 .....	9
1.2.9 Rozmieszczenie zacisków systemu 8 .....	10
2 Obsługa i działanie.....	11
2.1 Przyciski regulacyjne.....	11
2.2 Wyświetlacz monitorowania systemu.....	11
2.2.1 Wyświetlanie kanału .....	11
2.2.2 Pasek narzędzi.....	11
2.2.3 Ekran systemu.....	12
2.3 Kody migające.....	12
2.3.1 Kody migające ekranu systemu.....	12
2.3.2 Kody migające diody LED .....	12
3 Uruchomienie.....	13
4 Parametr kontrolera i kanały .....	14
4.1 Przegląd kanałów.....	14
4.1.1 Wskazania temperatur kolektora .....	16
4.1.2 Wskazania temperatur zasobnika .....	16
4.1.3 Wskazania czujnika 3 i czujnika 4 .....	16
4.1.4 Wskazania innych temperatur .....	16
4.1.5 Wskazania aktualnej prędkości pompy .....	16
4.1.6 Licznik godzin pracy .....	17
4.1.7 Bilansowanie ilości ciepła .....	17
4.1.8 Regulacja $\Delta T$ .....	18
4.1.9 Maksymalna temperatura zasobnika .....	18
4.1.10 Regulacja $\Delta T$ (kotły na paliwo stałe i wymiana ciepła) .....	18
4.1.11 Graniczna temperatura kolektora                      Wyłączenie awaryjne kolektora .....	19
4.1.12 Chłodzenie systemu .....	19
4.1.13 Opcjonalne minimalne ograniczenie kolektora .....	19
4.1.14 Opcjonalna funkcja przeciwzamrzeniowa .....	19
4.1.15 Ładowanie oscylacyjne .....	20
4.1.16 Funkcja ponownego chłodzenia .....	20
4.1.17 Funkcja specjalna kolektora rurowego .....	20
4.1.18 Działanie termostatu.....	21
4.1.19 Sterowanie prędkością pompy .....	21
4.1.20 Tryb pracy .....	21
4.1.21 Język .....	21
5 Wskazówki do wyszukiwania błędów.....	22
6. Akcesoria .....	25

**Przepisy dotyczące bezpieczeństwa:**

Przed rozpoczęciem instalacji i obsługi kontrolera prosimy o szczególne zapoznanie się z poniższymi informacjami. Pozwoli to na uniknięcie uszkodzenia instalacji słonecznej w wyniku błędnego montażu. Prosimy o przestrzeganie konieczności dostosowania montażu do charakterystyki budynku, stosowanie się do przepisów lokalnych oraz zapewnienie zgodności z zasadami technicznymi.

**DIN 4757, część 1**

Słoneczne systemy grzewcze w których nośnik ciepła stanowi woda i mieszanki wodne; Wymagania w zakresie wykonania zgodnego z zasadami bezpieczeństwa.

**DIN4757, część 2**

Słoneczne systemy grzewcze z organicznym nośnikiem ciepła. Wymagania w zakresie wykonania zgodnego z zasadami bezpieczeństwa.

**DIN4757, część 3**

Słoneczne systemy grzewcze; kolektory słoneczne; Pojęcia; przepisy dotyczące bezpieczeństwa; Kontrola temperatury spoczynkowej

**DIN 4757, część 4**

Słoneczne systemy grzewcze; kolektory słoneczne; określanie wydajności, pojemności cieplnej i strat ciśnienia.

Dodatkowo opracowano normy europejskie:

**PrEN 12975-1**

Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy. Kolektory słoneczne, część 1: Wymagania ogólne.

**PrEN 12975-2**

Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy. Kolektory słoneczne, część 2: Metody badań.

**PrEN 12976-1**

Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy – Urządzenia wykonywane fabrycznie -- Część 1: Wymagania ogólne

**PrEN 12976-2**

Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy – Urządzenia wykonywane fabrycznie -- Część 2: Metody badań

**PrEN 12977-1**

Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy – Systemy projektowane i wytwarzane dla potrzeb klienta – Część 1: Wymagania ogólne.

**PrEN 12977-2**

Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy – Systemy projektowane i wytwarzane dla potrzeb klienta – Część 2: Metody badań.

**PrEN 12977-3**

Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy – Systemy projektowane i wytwarzane dla potrzeb klienta – Część 3: Próby sprawnościowe zasobników wody ciepłej.

**Metryczka**

Niniejszy podręcznik montażu i obsługi wraz z wszystkimi jego częściami objęty jest prawem autorskim. Stosowanie poza prawami autorskimi wymaga zgody RESOL – Elektronische Regelungen GmbH. Powyższe stosuje się w szczególności do kopiowania, tłumaczenia, kopiowania na mikrofilmach i przechowywania w systemach elektronicznych. Edytor: RESOL – Elektronische Regelungen GmbH

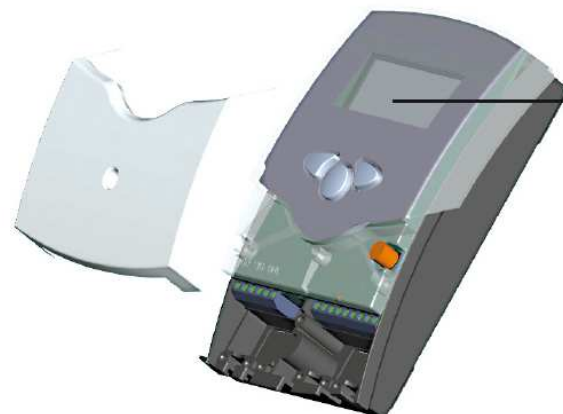
**Ważna uwaga:**

Tekst i rysunki niniejszego podręcznika sporządzone zostały z dużą starannością i zgodnie z naszą wiedzą. Niezależnie od tego, jako że nigdy nie można wykluczyć powstania błędów prosimy o zwrócenie uwagi na poniższe:

Państwa własne obliczenia i plany uwzględniające bieżące normy i wytyczne norm DIN powinny stanowić jedynie podstawę Państwa projektów. Nie gwarantujemy kompletności rysunków i tekstu niniejszego podręcznika – stanowią one jedynie przykłady. Nie ponosimy odpowiedzialności za informacje niekompletne lub błędne i wynikające z nich szkody.

Wyłącza się błędy i zmiany techniczne.

- ◆ Wyświetlacz monitorowania systemu
- ◆ Do 4 czujników temperatury Pt1000
- ◆ 2 przekaźniki półprzewodnikowe do sterowania prędkością pompy
- ◆ Możliwość wyboru 9 podstawowych systemów
- ◆ Bilansowanie ciepła
- ◆ Sterowanie funkcjami
- ◆ Prosta obsługa przyjazna dla użytkownika
- ◆ Nowoczesna, niewielkich rozmiarów obudowa łatwa do instalacji

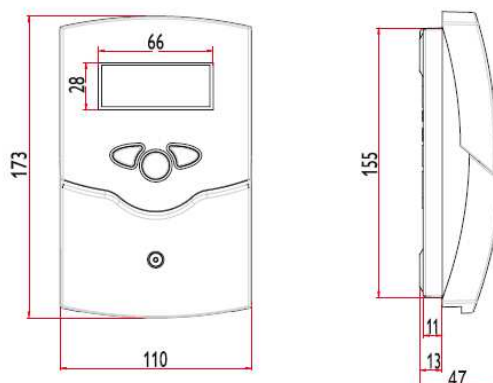
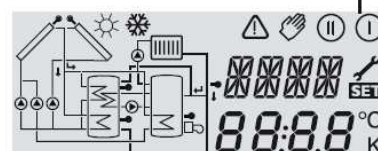


#### Zakres dostawy:

DeltaSol® BS Pro	- 1 szt.
Torba z akcesoriami zawierająca:	- 1 szt.
zapasowy bezpiecznik T4A	1 szt.
śruby i kołki	2 szt.
wspornik odprężający i śruby	4 szt.
kondensator 4,7 nF	1 szt.

Dodatkowo pełny zestaw obejmuje:

czujnik FKP6	2 szt.
czujnik FRP6	2 szt.



#### Dane techniczne

##### Obudowa:

z tworzywa sztucznego, PC-ABS i PMMA

**Stopień ochrony:** IP 20 / DIN 40050

**Temperatura otoczenia:** 0 ... 40°C

**Wymiary:** 172 x 110 x 46 mm

**Montaż:** naścienny, możliwość montażu na tablicy połączeń

**Wyświetlacz:** Ekran systemowy do wizualizacji, wyświetlacz 16-częściowy, wyświetlacz 7-częściowy, 8 symboli stanu systemu i lampka kontrolna pracy

**Obsługa:** za pomocą 3 przycisków na przedniej płaszczyźnie obudowy

**Funkcje:** Różnicowy kontroler temperatury z opcjonalną funkcją systemową dodawania. Sterowanie funkcjami wg wytycznych BAW, zegar czasu pracy pompy, kolektor rurowy specjalnej funkcji, sterowanie prędkością pompy i bilansowanie ilości ciepła.

**Wejścia:** dla 4 czujników temperatury Pt1000

**Wyjścia:** 2 przekaźniki półprzewodnikowe

**Zasilanie:** 210 ... 250V~

**Całkowite zasilanie:** 4 (2) A 250V~

## 1 Instalacja

### 1.1 Montaż

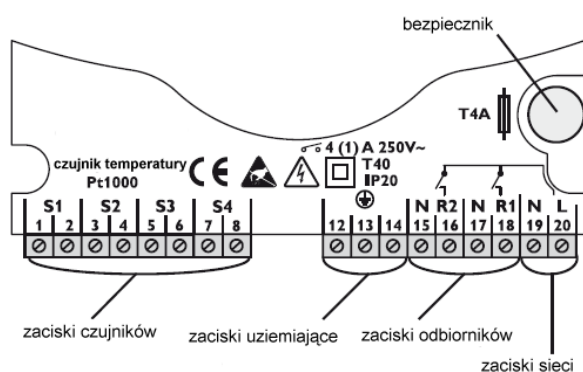


**Uwaga!**  
Przed otwarciem obudowy należy odłączyć zasilanie.

Urządzenie można instalować tylko w pomieszczeniach zamkniętych. Nie jest ono przeznaczone do instalacji w miejscach niebezpiecznych i nie powinno być umieszczane w pobliżu pól elektromagnetycznych. Kontroler należy dodatkowo posiadać przerwę na wszystkich biegunach o wielkości co najmniej 3 mm lub przerwę o rozmiarze zgodnym z obowiązującymi przepisami instalacyjnymi np. przełączniki LS lub bezpieczniki. Należy zwracać uwagę, by przewody czujników i zasilania sieciowego prowadzone były oddzielnie.

1. Odkręcić i wyjąć z obudowy śrubę z wgłębieniem krzyżowym mocującą pokrywę.
2. Zaznaczyć pod spodem górny punkt mocowania i wstępnie zamocować załączony kołek ustalający i śrubę.
3. Zawiesić obudowę na górnym uchwycie i zaznaczyć na spodzie dolny punkt mocowania (odległość pomiędzy otworami: 130 mm) po czym włożyć dolny kołek ustalający.
4. Zamocować spód obudowy.

### 1.2 Okablowanie



**Uwaga:**

Przełączniki są przełącznikami półprzewodnikowymi do sterowania prędkością pompy – dla bezzakłóconej pracy wymagają one min. obciążenia 20W (poboru mocy przez odbiorcę). Podczas podłączania przełączników pomocniczych, zaworów silnika itp. wchodzący w skład materiału montażowego kondensator należy podłączać równoległe do odpowiedniego wyjścia przełącznikowego.

Uwaga: dla celów podłączenia pomocniczych przełączników lub zaworów należy ustawić minimalną prędkość pompy na 100%.



Niebezpieczne napięcie



Ładunek elektrostatyczny może powodować uszkodzenie elementów elektronicznych

Zasilanie do kontrolera może być doprowadzone tylko poprzez zewnętrzny wyłącznik zasilania (ostatni krok instalacji!) a napięcie linii zasilającej winno mieścić się w przedziale 210 ... 250 V (50 ... 60 Hz). Przewody elastyczne należy mocować do obudowy za pomocą załączonych wsporników odprężających i śrub.

Kontroler wyposażony jest w 2 przełączniki, do których można podłączyć odbiorniki np. pompy, zawory itp.

- Przełącznik 1
  - 18 = przewód R1
  - 17 = przewód zerowy N
  - 13 = zacisk uziemienia
- Przełącznik 2
  - 16 = przewód R2
  - 15 = przewód zerowy N
  - 14 = zacisk uziemienia

**Czujniki temperatury** (S1 do S4) podłącza się do poniższych przyłączy niezależnie od polaryzacji:

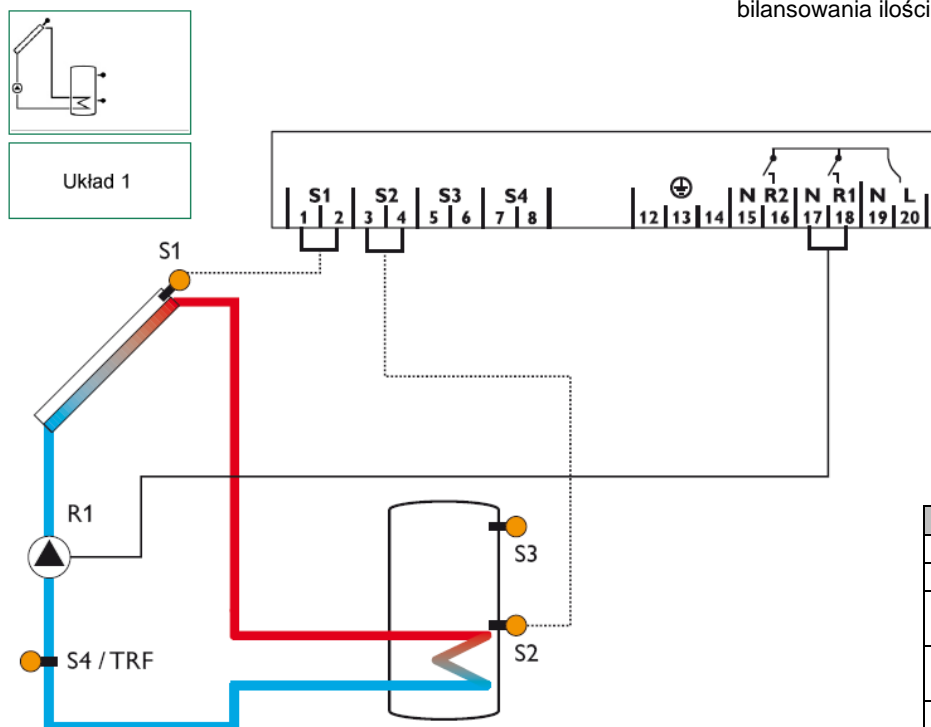
- 1 / 2 = czujnik 1 (np. czujnik kolektora 1)
- 3 / 4 = czujnik 2 (np. czujnik zasobnika 1)
- 5 / 6 = czujnik 3 (np. czujnik kolektora 2)
- 7 / 8 = czujnik 4 (np. czujnik zasobnika 2)

**Zasilanie** doprowadzone jest do zacisków:

- 19 = przewód zerowy N
- 20 = przewód L
- 12 = przewód uziemiający

## 1.2.1 Rozmieszczenie zacisków systemu 1

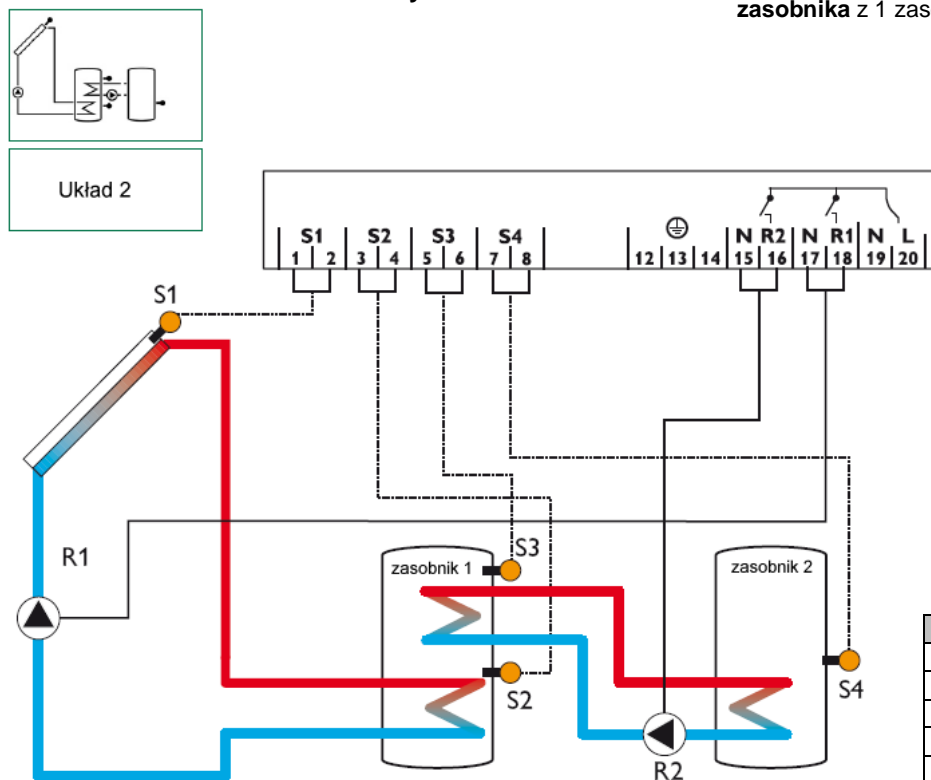
**Standardowy system słoneczny z 1 zasobnikiem, 1 pompą i 3 czujnikami.** Opcjonalnie można stosować czujnik S4/TRF do bilansowania ilości ciepła.



Symbol	Opis
S1	Czujnik kolektora
S2	Dolny czujnik zasobnika
S3	Górny czujnik zasobnika (opcja)
S4/TRF	czujnik do pomiaru ilości ciepła (opcja)
R1	Pompa słoneczna

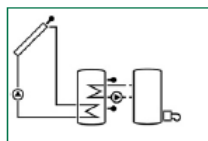
## 1.2.2 Rozmieszczenie zacisków systemu 2

**System słoneczny z wymianą ciepła istniejącego zasobnika z 1 zasobnikiem, 4 czujnikami i 2 pompami.**



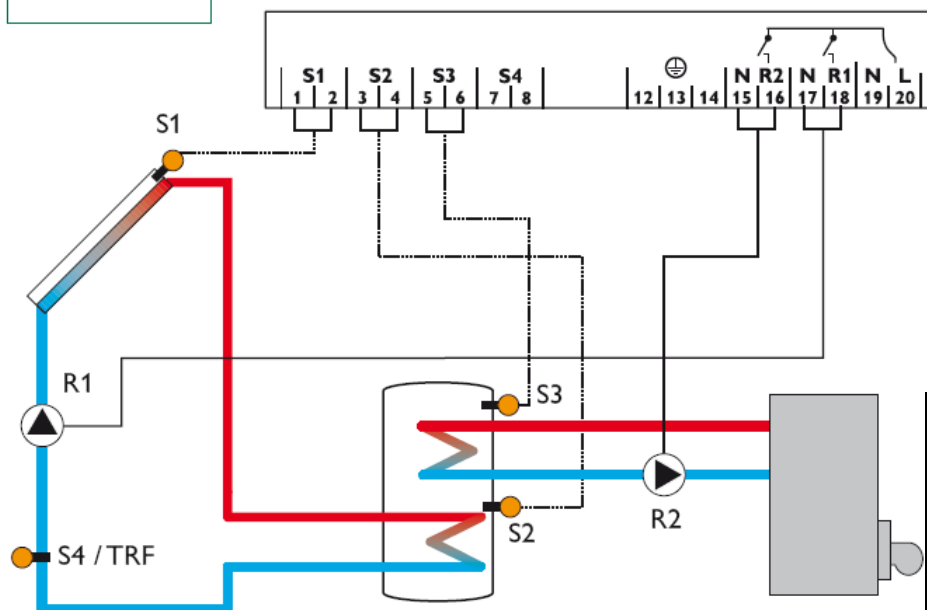
Symbol	Opis
S1	Czujnik kolektora
S2	Dolny czujnik zasobnika
S3	Górny czujnik zasobnika
S4	Czujnik zasobnika 2
R1	Pompa słoneczna
R2	Pompa do wymiany ciepła

## 1.2.3 Rozmieszczenie zacisków systemu 3



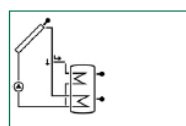
Układ 3

**System słoneczny z dogrzewaniem**, z 1 zasobnikiem, 3 czujnikami i 2 pompami. Opcjonalnie można stosować czujnik S4/TRF do bilansowania ilości ciepła



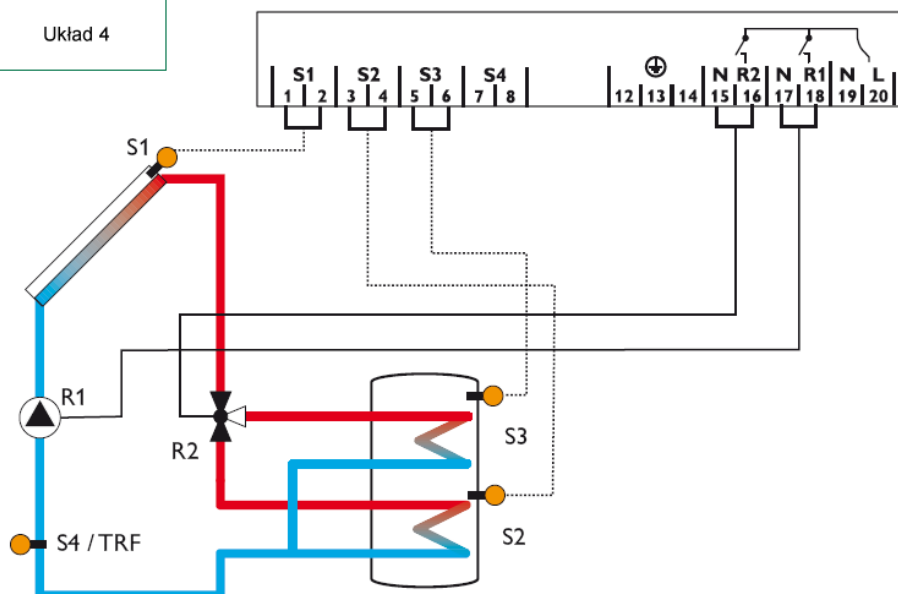
Symbol	Opis
S1	Czujnik kolektora
S2	Dolny czujnik zasobnika
S3	Górny czujnik zasobnika
S4/TRF	czujnik do bilansowania ilości ciepła (opcja)
R1	Pompa słoneczna
R2	Pompa do wymiany ciepła

## 1.2.4 Rozmieszczenie zacisków systemu 4



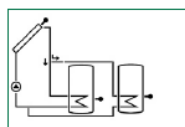
Układ 4

**System słoneczny i warstwowe ładowanie zasobnika** z 1 zasobnikiem, 3 czujnikami, 1 pompą słoneczną i zaworem 3-drożnym do warstwowego ładowania zasobnika. Opcjonalnie można stosować czujnik S4/TRF do bilansowania ilości ciepła.

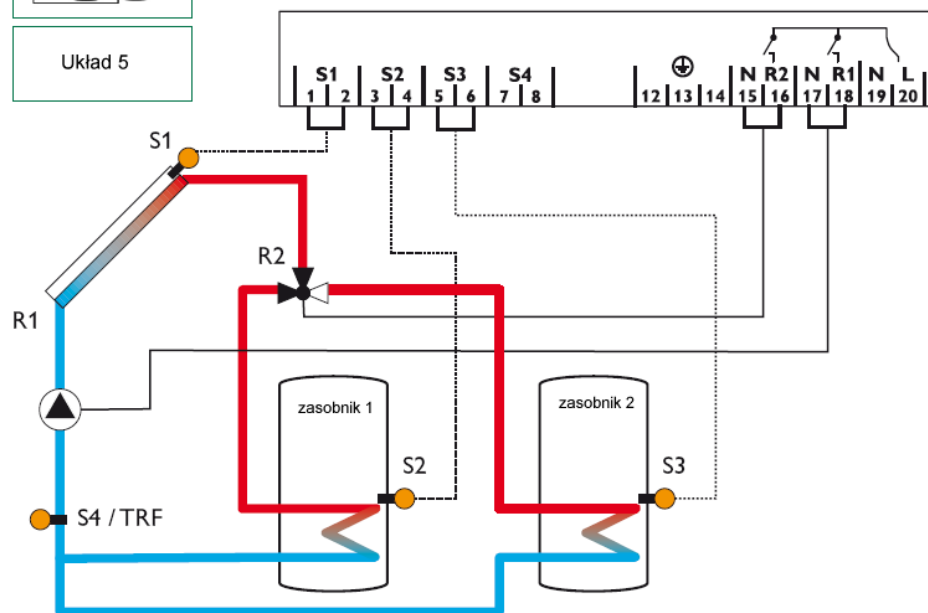


Symbol	Opis
S1	Czujnik kolektora
S2	Dolny czujnik zasobnika
S3	Górny czujnik zasobnika
S4/TRF	Czujnik do bilansowania ilości ciepła (opcja)
R1	Pompa słoneczna
R2	Zawór 3-drożny

## 1.2.5 Rozmieszczenie zacisków systemu 5



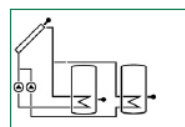
Układ 5



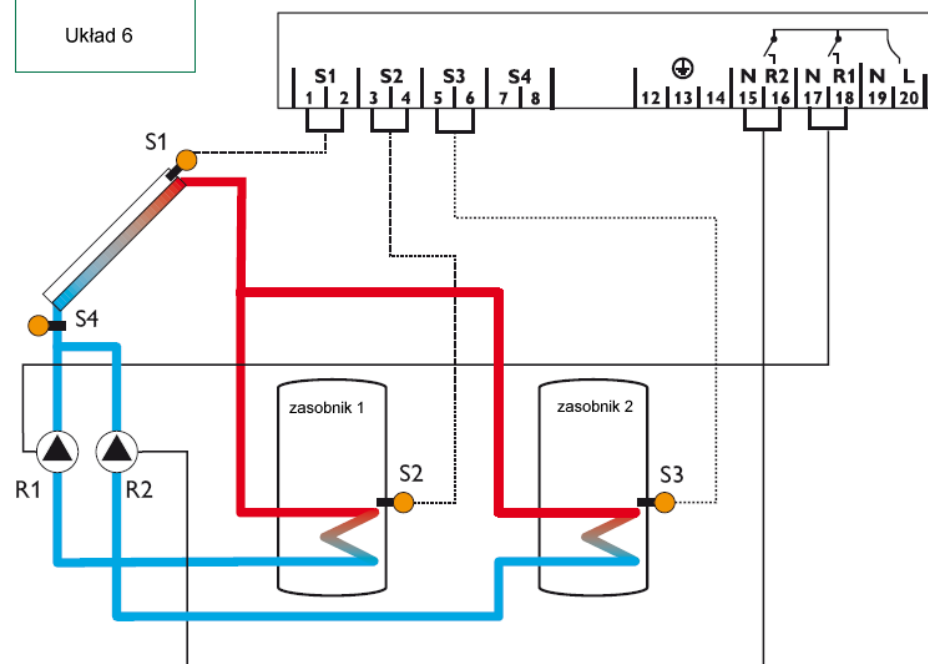
2-zasobnikowy system słoneczny z zaworem z układem logicznym, z 2 zasobnikami, 3 czujnikami, 1 pompą słoneczną i 1 zaworem 3-drożnym. Opcjonalnie można stosować czujnik S4/TRF do bilansowania ilości ciepła.

Symbol	Opis
S1	Czujnik kolektora
S2	Czujnik zasobnika 1
S3	Czujnik zasobnika 2
S4/TRF	Czujnik do bilansowania ilości ciepła (opcja)
R1	Pompa słoneczna
R2	Zawór 3-drożny

## 1.2.6 Rozmieszczenie zacisków systemu 6



Układ 6

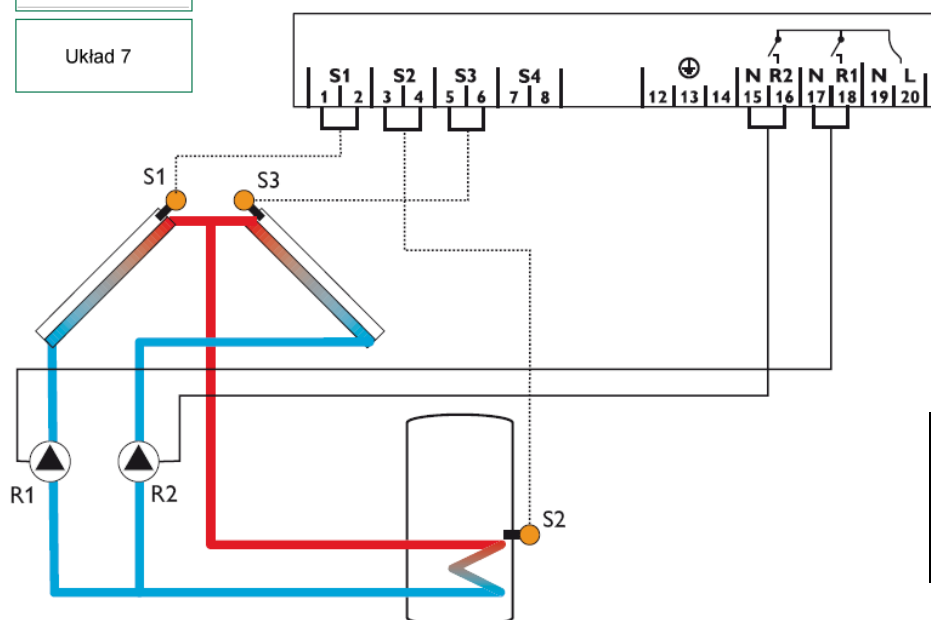
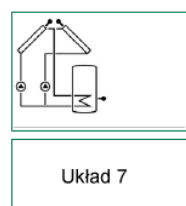


2-zasobnikowy system słoneczny z pompą z układem logicznym, z 2 zasobnikami, 3 czujnikami i 2 pompami słonecznymi

Symbol	Opis
S1	Czujnik kolektora
S2	Czujnik zasobnika 1
S3	Czujnik zasobnika 2
S4	Czujnik pomiarowy (opcja)
R1	Pompa słoneczna
R2	Pompa słoneczna

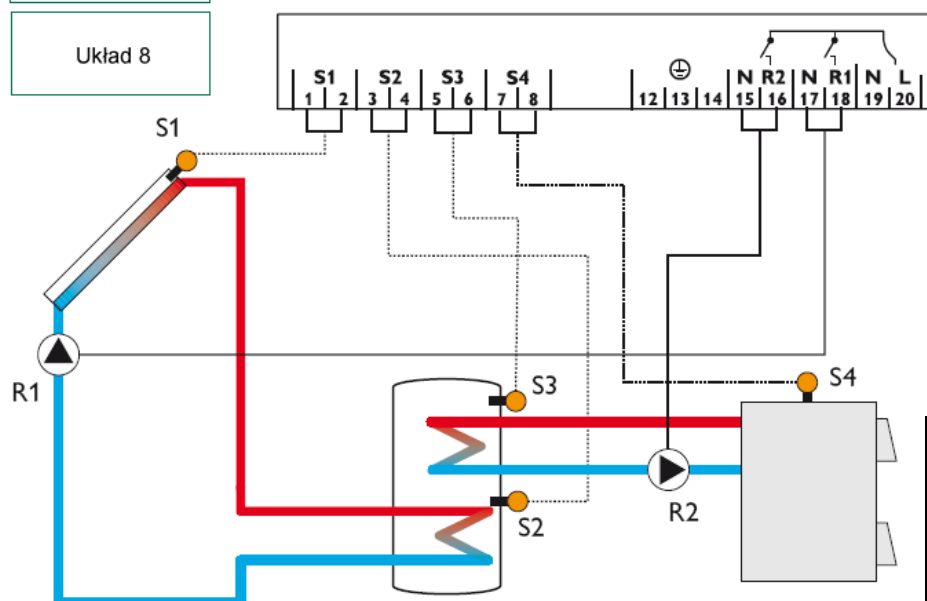
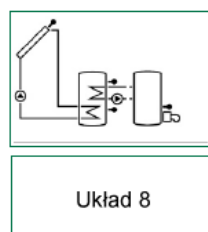


## 1.2.7 Rozmieszczenie zacisków systemu 7

System słoneczny z kolektorami wschodnio-zachodnimi,  
1 zasobnik, 3 czujniki i 2 pompy słoneczne

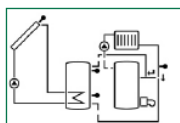
Symbol	Opis
S1	Czujnik kolektora 1
S2	Czujnik zasobnika
S3	Czujnik kolektora 2
R1	Pompa słoneczna, kolektor 1
R2	Pompa słoneczna, kolektor 2

## 1.2.8 Rozmieszczenie zacisków systemu 8

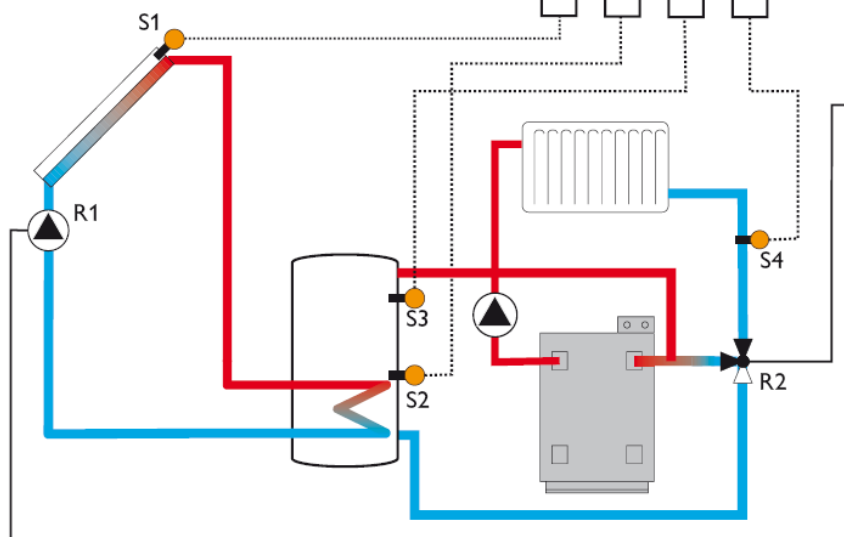
System słoneczny z dogrzewaniem za pomocą kotła na  
paliwo stałe, z 1 zasobnikiem, 4 czujnikami, 1 pompą  
słoneczną i 1 pompą dla dogrzewania.

Symbol	Opis
S1	Czujnik kolektora 1
S2	Dolny czujnik zasobnika
S3	Górny czujnik zasobnika
S4	Czujnik dla kotła na paliwo stałe
R1	Pompa słoneczna
R2	Pompa dla kotła na paliwo stałe

## 1.2.9 Rozmieszczenie zacisków systemu 8



Układ 9

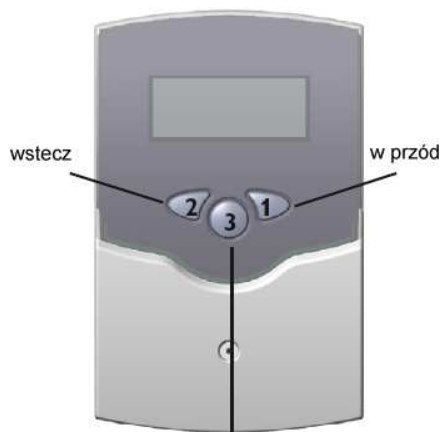


System słoneczny i podnoszenie wstecznego obiegu grzewczego, z 1 zasobnikiem, 4 czujnikami, 1 pompą słoneczną i 1 zaworem 3-drożnym do podnoszenia wstecznego obiegu grzewczego.

Symbol	Opis
S1	Czujnik kolektora 1
S2	Dolny czujnik zasobnika
S3	Górny czujnik zasobnika
S4	Powrót obiegu grzewczego
R1	Pompa słoneczna
R2	Zawór 3-drożny

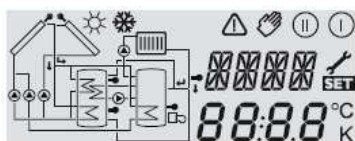
## 2 Obsługa i działanie

### 2.1 Przyciski regulacyjne



USTAWIANIE  
(tryb wyboru / regulacji)

### 2.2 Wyświetlacz monitorowania systemu



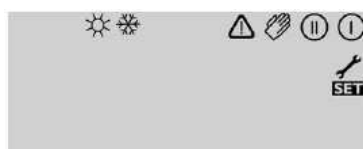
Pełne monitorowanie

#### 2.2.1 Wyświetlanie kanału



Tylko wyświetlanie kanału

#### 2.2.2 Pasek narzędzi



Tylko pasek narzędzi

Kontroler obsługuje się przy pomocy 3 przycisków znajdujących się poniżej wyświetlacza. Przycisk „w przód” (1) służy do przechodzenia w przód przez kolejne pozycje menu lub do zwiększania ustawianych wartości. Przycisk „wstecz” (2) stosuje się odpowiednio do odwrotnych działań.

Aby dokonać regulacji ostatniego kanału wyświetlania należy przytrzymać przycisk 1 przez okres 3 sekund. Jeśli wyświetlana jest **ustawiana wartość**, na wyświetlaczu przedstawiony jest napis „SET”. W takim przypadku, aby przejść do trybu wprowadzania danych, należy przycisnąć przycisk „Set” (3).

Za pomocą klawiszy 1 i 2 wybrać kanał.  
Na chwilę przycisnąć klawisz 3 aby napis Set zaczął migać.  
Ustawić wartość przyciskami 1 i 2.  
Na chwilę przycisnąć klawisz 3, aby napis „SET” zapalił się na stałe. Ustawiana wartość zostaje zapisana.

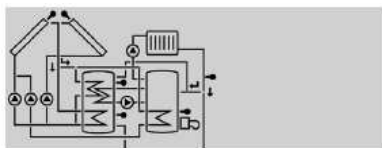
Wyświetlacz monitorowania systemu składa się z 3 bloków: **identyfikacja kanału**, **pasek narzędzi** i **ekran systemu** (aktywny schemat sytemu).

**Identyfikacja kanału** składa się z dwóch linii. Górną linię stanowi 16-segmentowy wyświetlacz alfanumeryczny, przedstawiający zazwyczaj nazwę kanału / pozycje menu. Dolna, 7-segmentowa część wskazuje wartość kanału oraz parametr podlegający regulacji.  
Temperatura i różnice temperatur podawane są w °C lub °K.

Dodatkowe symbole **paska narzędzi** wskazują aktualny stan systemu.

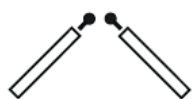
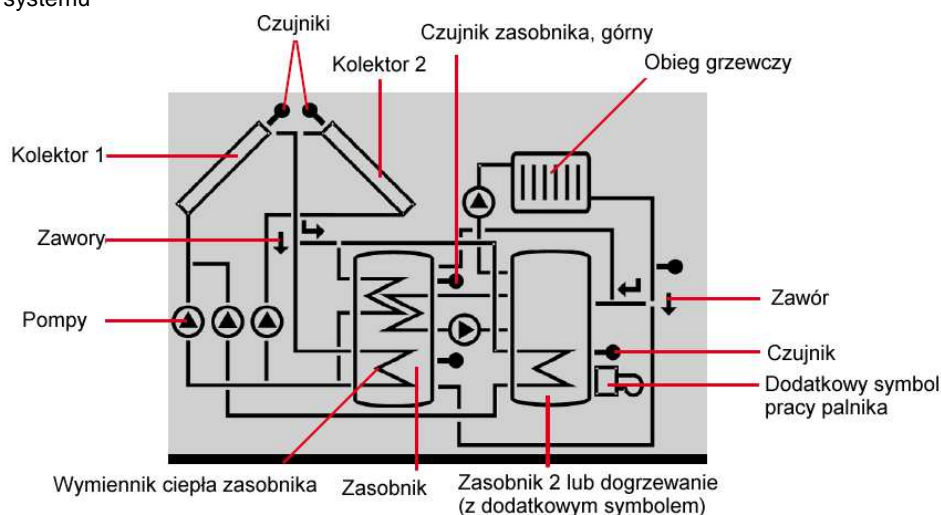
symbol	normalny	migający
ⓘ	przełącznik 1 aktywny	
Ⓜ	przełącznik 2 aktywny	
☀	maksymalne ograniczenie zasobnika aktywne / maksymalna temperatura zasobnika przekroczone	funkcja chłodzenia kolektora aktywna funkcja ponownego chłodzenia aktywna
❄	opcjonalna funkcja przeciwzamrozeniowa aktywna	ograniczenie minimalne kolektora aktywne funkcja przeciwzamrozeniowa aktywna
⚠		wyłączenie awaryjne kolektora aktywne lub wyłączenie awaryjne zasobnika aktywne
⚠ + 🛠		uszkodzenie czujnika
⚠ + 🖐		tryb ręczny aktywny
SET		kanał regulacyjny zmieniony, tryb SET

### 2.2.3 Ekran systemu

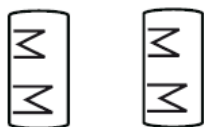


tylko Ekran systemu

Ekran systemu (aktywny schemat systemu) przedstawia schematy wybrane przy pomocy kontrolera. Składa się on z kilku symboli elementów systemu, które – w zależności od aktualnego stanu systemu – migają, są wyświetlane w sposób ciągły lub ukryte.



**Kolektory**  
z czujnikiem kolektora



**Zasobnik 1 i 2**  
z wymiennikiem ciepła



przełącznika

**Zawór 3-drożny**  
Wyświetlany jest zawsze kierunek przepływu lub aktualne położenie



**Czujnik temperatury**



**Obieg grzewczy**



**Pompa**



**Dogrzewanie**  
z symbolem palnika

## 2.3 Kody migające

### 2.3.1 Kody migające ekranu systemu

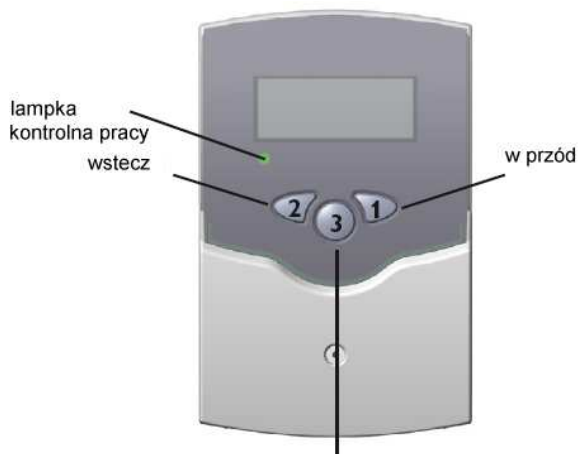
- Pompy migają podczas fazy uruchomieniowej.
- Czujniki migają w przypadku wyboru kanału wskazującego dany czujnik.
- Czujniki migają w szybkim tempie w przypadku uszkodzenia czujnika.
- Symbol palnika miga w przypadku aktywacji dogrzewania.

### 2.3.2 Kody migające diody LED

- Kolor zielony ciągły: wszystko w porządku  
 Kolor czerwony/zielony migający: faza inicjalizacji  
 praca ręczna  
 Kolor czerwony migający: uszkodzenie czujnika  
 (symbol czujnika szybko miga)

### 3 Uruchomienie

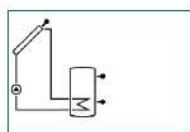
Jako pierwszy podczas uruchamiania należy ustawić schemat systemu



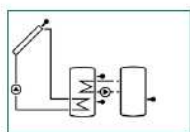
USTAWIANIE  
(tryb wyboru / regulacji)

1. Należy włączyć zasilanie prądem przemiennym. Kontroler wchodzi w fazę inicjalizacyjną, w czasie której lampka kontrolna pracy miga na czerwono i zielono. Po zakończeniu inicjalizacji kontroler przechodzi w tryb automatyczny z zastosowaniem ustawień fabrycznych. Ustawionym wstępnie schematem systemu jest Układ 1.
2. - Wybrać Układ (Arr)  
- Przełączyć w tryb **SET** (zob. 2.1)  
- Wybrać schemat systemu wg charakterystyki Układu (Arr)  
- Ustawienie zapisuje się przez naciśnięcie przycisku **SET**

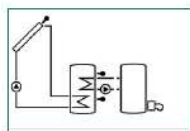
Kontroler jest już gotowy do pracy i powinien zapewniać optymalne działanie systemu słonecznego w oparciu o ustawienia fabryczne.



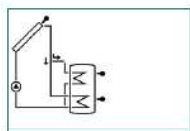
Układ 1



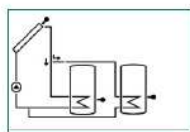
Układ 2



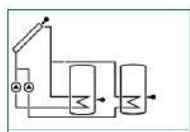
Układ 3



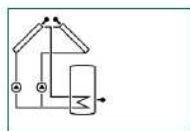
Układ 4



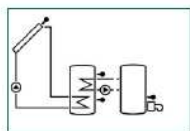
Układ 5



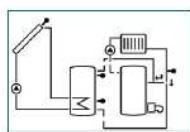
Układ 6



Układ 7



Układ 8



Układ 9

#### Przeгляд systemu

Układ 1: standardowy system słoneczny

Układ 2: system słoneczny z wymianą ciepła

Układ 3: system słoneczny z dogrzewaniem

Układ 4: system słoneczny z warstwowym ładowaniem zasobnika

Układ 5: 2-zasobnikowy system słoneczny z zaworem z układem logicznym

Układ 6: 2-zasobnikowy system słoneczny z pompą z układem logicznym

Układ 7: system słoneczny z 2 kolektorami i 1 zasobnikiem

Układ 8: system słoneczny z dogrzewaniem za pomocą kotłów na paliwo stałe

Układ 9: system słoneczny z podnoszeniem wstecznego obiegu grzewczego

## 4 Parametry kontrolera i kanały

### 4.1 Przegląd kanałów

#### Legenda:

x
---

Odpowiadający kanał jest dostępny.

x*
----

Odpowiadający kanał jest dostępny jeśli aktywowano odpowiednią funkcję.

#### Uwaga:

S3 i S4 wyświetlane są tylko jeśli podłączono czujniki.

①
---

Odpowiadający kanał jest dostępny tylko, jeśli **aktywowano** opcję pomiaru ilości ciepła (OHQM).

②
---

Odpowiadający kanał jest dostępny tylko, jeśli **wyłączono** opcję pomiaru ilości ciepła (OHQM).

MEDT
------

Zawartość środka przeciw zamarzaniu w kanale (MED%) wyświetlana jest tylko, jeśli **jako środka przeciw zamarzaniu nie stosuje się wody lub płynu Tycofor LS / G-LS (MEDT 0 lub 3)**. Regulacja zawartości środka przeciw zamarzaniu ma sens tylko podczas stosowania środka przeciw zamarzaniu w obiegu systemu słonecznego.

Kanał	Układ									Opis	Strona
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
COL	x	x	x	x	x	x		x	x	Temperatura, kolektor 1	15
COL1							x			Temperatura, kolektor 1	15
TST	x						x			Temperatura, zasobnik 1	15
TSTL			x	x				x	x	Temperatura, zasobnik 1, dół	15
TST1		x			x	x				Temperatura, zasobnik 1, dół	15
TSTU		x	x	x				x	x	Temperatura, zasobnik 1, góra	15
TST2		x			x	x				Temperatura, zasobnik 2, dół	15
TFSB								x		Temperatura, kocioł na paliwo stałe	15
TRET									x	Temperatura, obwód grzewczy	15
COL2							x			Temperatura, kolektor 2	15
S3	x									Temperatura, czujnik 3	15
TRF	①		①	①	①					Temperatura, czujnik powrotny	15
S4	②		②	②	②					Temperatura, czujnik 4	15
n%	x			x	x				x	Prędkość pompy, przekaźnik 1	15
n1%		x	x			x	x	x		Prędkość pompy, przekaźnik 1	15
n2%		x				x	x	x		Prędkość pompy, przekaźnik 2	15
hP	x			x	x				x	Godziny pracy, przekaźnik 1	16
h P1		x	x			x	x	x		Godziny pracy, przekaźnik 1	16
h P2		x	x			x	x	x		Godziny pracy, przekaźnik 2	16
kWh	①		①	①	①					Ilość ciepła kWh	16
MWh	①		①	①	①					Ilość ciepła MWh	16
Układ					1-9					System	12
DT O	x	x	x				x	x	x	Różnica temperatur włączająca	17
DT1O				x	x	x				Różnica temperatur włączająca 1	17
DT F	x	x	x				x	x	x	Różnica temperatur wyłączająca 1	17
DT S	x	x	x				x	x	x	Nominalna różnica temperatur	17
RIS	x	x	x				x	x	x	Wzrost	17
DT1F				x	x	x				Różnica temperatur wyłączająca	17
DT1S				x	x	x				Nominalna różnica temperatur 1	17
RIS1				x	x	x				Wzrost 1	17
S MX	x	x	x				x	x	x	Temperatura maksymalna, zasobnik 1	17
S1 MX				x	x	x				Temperatura maksymalna, zasobnik 1	17
DT2O				x	x	x				Różnica temperatur włączająca 2	17
DT2F				x	x	x				Różnica temperatur wyłączająca 2	17
DT2S				x	x	x				Nominalna różnica temperatur 2	17
RIS2				x	x	x				Wzrost 2	17
S2MX				x	x	x				Temperatura maksymalna, zasobnik 2	17
EM	x	x	x	x	x	x		x	x	Temperatura alarmowa, kolektor 1	18
EM1							x			Temperatura alarmowa, kolektor 1	18

Kanał	Układ									Opis	Strona
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
OCX	x	x	x	x	x	x		x	x	opcjonalne chłodzenie kolektora, kolektor 1	18
OCX1							x			opcjonalne chłodzenie kolektora, kolektor 1	18
CMX	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	temperatura maksymalna, kolektor 1	18
CMX1							x*			temperatura maksymalna, kolektor 1	18
OCN	x	x	x	x	x	x		x	x	opcjonalne ograniczenie minimalne, kolektor 1	18
OCN1							x			opcjonalne ograniczenie minimalne, kolektor 1	18
CMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	temperatura minimalna, kolektor 1	18
CMN1							x*			temperatura minimalna, kolektor 1	18
OCF	x	x	x	x	x	x		x	x	opcja przeciwzamrozeniowa, kolektor 1	18
OCF1							x			opcja przeciwzamrozeniowa, kolektor 1	18
CFR	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	temperatura środka przeciwzamroz., kolektor 1	18
CFR1							x*			temperatura środka przeciwzamroz., kolektor 1	18
EM2							x			temperatura awaryjna, kolektor 2	18
OCX2							x			opcjonalne chłodzenie kolektora, kolektor 2	18
CMX2							x*			temperatura maksymalna, kolektor 2	18
OCN2							x			opcjonalne ograniczenie minimalne, kolektor 2	18
CMN2							x*			temperatura minimalna, kolektor 2	18
OCF2							x			opcja przeciwzamrozeniowa, kolektor 2	18
CFR2							x*			temperatura środka przeciwzamroz., kolektor 2	18
PRIO				x	x	x				priorytet	19
tSP				x	x	x				czas zatrzymania	19
tRUN				x	x	x				czas obiegu	19
OREC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	opcja ponownego chłodzenia	19
O TC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	opcja kolektora rurowego	19
DT3O		x						x	x	różnica temperatur włączająca 3	17
DT3F		x						x	x	różnica temperatur wyłączająca 3	17
DT3S		x						x		temperatura nominalna DT3	17
RIS3		x						x		wzrost DT3	17
MX3O		x						x		próg włączający dla temperatury maksymalnej	17
MX3F		x						x		próg wyłączający dla temperatury maksymalnej	17
MN3O		x						x		próg włączający dla temperatury minimalnej	17
MN3F		x						x		próg wyłączający dla temperatury minimalnej	17
AH O			x							temperatura włączająca dla termostatu 1	20
AH F			x							temperatura wyłączająca dla termostatu 1	20
OHQM	x		x	x	x					opcja WMZ	16
FMAX	①		①	①	①					przepływ maksymalny	16
MEDT	①		①	①	①					rodzaj środka przeciw zamarzaniu	16
MED%	MEDT		MEDT	MEDT	MEDT					zawartość środka przeciw zamarzaniu	16
nMN	x			x	x				x	minimalna prędkość pompy, przełącznik 1	20
n1MN		x	x			x	x	x		minimalna prędkość pompy, przełącznik 1	20
n2MN		x				x	x	x		minimalna prędkość pompy, przełącznik 2	20
HND1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	praca ręczna, przełącznik 1	20
HND2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	praca ręczna, przełącznik 2	20
LANG	x	x	x	x	x	x	x	x	x	język	20
PROG					XX.XX					numer programu	20
VERS					X.XX					numer wersji	20

#### 4.1.1 Wskazania temperatur kolektora

##### COL, COL1, COL2:

Wyświetlany zakres temperatur kolektora: -40 ... +250°C



Wyświetla aktualną temperaturę kolektora.

- COL : temperatura kolektora (system 1-kolektorowy)
- COL1 : temperatura kolektora 1
- COL2 : temperatura kolektora 2

#### 4.1.2 Wskazania temperatur zasobnika

##### TST, TSTL, TSTU, TST1, TST2:

Wyświetlany zakres temperatur zasobnika: -40 ... +250°C



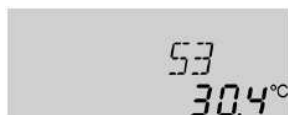
Wyświetla aktualną temperaturę zasobnika.

- TST : temperatura zasobnika (system 1-zasobnikowy)
- TSTL : temperatura zasobnika, dół
- TSTU : temperatura zasobnika, góra
- TST1 : temperatura zasobnika 1
- TST2 : temperatura zasobnika 2

#### 4.1.3 Wskazania czujnika 3 i czujnika 4

##### S3, S4:

Wyświetlany zakres temperatur czujnika: -40 ... +250°C



Wskazuje aktualną temperaturę odpowiedniego czujnika dodatkowego (bez funkcji kontrolnej).

- S3 : temperatura czujnika 3
- S4 : temperatura czujnika 4

##### Uwaga:

S3 i S4 wyświetlane są tylko, jeśli podłączono czujniki temperaturowe (pokazane)

#### 4.1.4 Wskazania innych temperatur

##### TFSB, TRET, TRF:

Wyświetlany zakres innych mierzonych temperatur: -40 ... +250°C



Wskazuje aktualną temperaturę odpowiedniego czujnika.

- TFSB : temperatura kotła na paliwo stałe
- TRET : temperatura podnoszenia wstecznego obiegu grzewczego
- TRF : temperatura obiegu powrotnego

#### 4.1.5 Wskazania aktualnej prędkości pompy

##### n%, n1%, n2%:

Wyświetlany zakres aktualnej prędkości pompy: 30 ... 100%



Wyświetla aktualną prędkość odpowiedniej pompy.

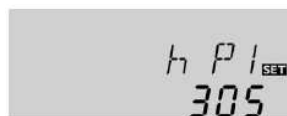
- n% : aktualna prędkość pompy (system z 1 pompą)
- n1% : aktualna prędkość pompy 1
- n2% : aktualna prędkość pompy 2



#### 4.1.6 Licznik godzin pracy

##### h P / h P1 / hP2:

Licznik godzin pracy  
Kanał wyświetlacza



Licznik godzin pracy zlicza „słoneczne” godziny pracy danego przełącznika (**h P / h P1 / h P2**). Wyświetlacz wskazuje pełne godziny.

Zliczone godziny można skasować. Po dokonaniu wyboru kanału godzin pracy na wyświetlaczu zapala się w sposób ciągły symbol **SET**. Aby powrócić do trybu kasowania licznika (RESET) należy przytrzymać wciśnięty przycisk SET (3) przez ok. 2 sekundy. Wówczas symbol **SET** zaczyna migać a liczba godzin pracy zostaje wyzerowana. Aby zakończyć procedurę kasowania należy nacisnąć przycisk **SET** jako potwierdzenie operacji.

Aby przerwać procedurę kasowania należy nie naciskać żadnego przycisku przez ok. 5 sekund. Kontroler powróci wówczas automatycznie do trybu wyświetlania danych.

#### 4.1.7 Bilansowanie ilości ciepła

##### OHQM: Bilansowanie ilości ciepła

Zakres regulacji: OFF... ON  
(WYŁ. ... ZAŁ.)  
Ustawienie fabryczne: OFF  
(WYŁ.)



Bilansowanie ilości ciepła możliwe jest w przypadku systemów podstawowych (Układ) 1, 3, 4 i 5 w połączeniu z przepływomierzem. W tym celu należy jedynie aktywować funkcję bilansowania ilości ciepła w kanale **OHQM**.

##### FMAX: Przepływ w l/min

Zakres regulacji: 0 ... 20  
krokami co 0,1  
Ustawienie fabryczne: 6,0



Przepływ wskazywany przez przepływomierz (l/min) należy regulować w kanale **FMAX**. Rodzaj środka przeciw zamarzaniu i stężenie nośnika ciepła wskazywane są na kanałach **MEDT** i **MED%**.

##### MEDT: Rodzaj środka przeciw zamarzaniu

Zakres regulacji: 0 ... 3  
Ustawienie fabryczne: 1



##### Rodzaj środka przeciw zamarzaniu:

- 0 : woda
- 1 : glikol propylenowy
- 2 : glikol etylenowy
- 3 : Tycofor® LS/G-LS

##### MED%: Stężenie środka przeciw zamrażaniu w (obj.-) %

MED% ukrywane jest przy MEDT 0 i 3  
Zakres regulacji: 20 ... 70  
Ustawienie fabryczne: 45



##### kWh/MWh: ilość ciepła w kWh/MWh

Kanał wyświetlacza



Ilość ciepła transportowanego mierzona jest przez wskazania przepływu i czujnik referencyjny przepływu zasilającego S1 oraz przepływu powrotnego S4. Wartość przedstawiana jest – na kanale **kWh** – jako część kWh zaś na kanale **MWh** jako część MWh. Suma z obu kanałów daje całkowity wydatek cieplny.

Sumowaną wartość ilości ciepła można skasować. Po dokonaniu wyboru jednego z kanałów ilości ciepła na wyświetlaczu zapala się w sposób ciągły symbol **SET**. Aby powrócić do trybu kasowania licznika (RESET) należy przytrzymać wciśnięty przycisk SET (3) przez ok. 2 sekundy. Wówczas symbol **SET** zaczyna migać a wartość ilości ciepła zostaje wyzerowana. Aby zakończyć procedurę kasowania należy nacisnąć przycisk **SET** jako potwierdzenie operacji.

Aby przerwać procedurę kasowania należy nie naciskać żadnego przycisku przez ok. 5 sekund. Kontroler powróci wówczas automatycznie do trybu wyświetlania danych.

#### 4.1.8 Regulacja $\Delta T$

##### DT O / DT10 / DT20 / DT30:

Temperatura załączania  
Zakres regulacji: 1,0... 20,0 K  
Ustawienie fabryczne: 6,0



##### DT F / DT1F / DT2F / DT3F:

Różnica temperatur  
wyłączenia  
Zakres regulacji: 0,5 ... 19,5 K  
Ustawienie fabryczne: 4,0 K



**Uwaga:** Różnica temperatur włączania DO musi być większa o co najmniej 1K od różnicy temperatur wyłączenia DF.

##### DT S / DTS1 / DTS2 / DTS3:

Nominalna różnica temperatur  
Zakres regulacji: 1,5 ... 30,0 K  
Ustawienie fabryczne: 10,0



##### RIS / RIS1 / RIS2 / RIS3:

Podnoszenie  
Zakres regulacji 1 ... 20K  
Ustawienie fabryczne 2K



#### 4.1.9 Maksymalna temperatura zasobnika

##### S MX / S1MX / S2MX:

Maksymalna temperatura  
zasobnika  
Zakres regulacji 2 ... 95°C  
Ustawienie fabryczne 60°C



#### 4.1.10 Regulacja $\Delta T$ (kotły na paliwo stałe i wymiana ciepła)

##### Ograniczenie temperatury maksymalnej

###### MX30 / MX3F:

Ograniczenie temperatury  
maksymalnej  
Zakres regulacji 0,0 ... 95,0°C  
Ustawienie fabryczne  
MX30 60°C  
MX3F 58°C



##### Ograniczenie temperatury minimalnej

###### MN30 / MN3F:

Ograniczenie temperatury minimalnej  
Zakres regulacji 0,0 ... 90,0°C  
Ustawienie fabryczne:  
Układ = 2  
MN30 5,0°C  
MN3F 10°C  
Układ = 8  
MN30 60,0°C  
MN3F 65°C

kotła po otrzymaniu impulsu (10 s) zaczyna pracę z prędkością minimalną (nMN = 30%). W przypadku osiągnięcia zadanej nominalnej wartości różnicy temperatur (**DT S / DT1S / DT2S / DT3S**) prędkość pompy zwiększana jest o jeden krok (10%). W przypadku zwiększenia się różnicy do 2K (**RIS / RIS1 / RIS2 / RIS3**) prędkość pompy zwiększana jest odpowiednio o 10% do osiągnięcia maksymalnej prędkości 100%. Reakcję kontrolera można dostosowywać za pomocą parametru „Anstieg” (podnoszenie). W momencie spadku temperatury poniżej temperatury wyłączenia (**DT F / DT1F / DT2F**) kontroler wyłącza się.

W przypadku przekroczenia zadanej temperatury maksymalnej dalsze ładowanie zasobnika zostaje wstrzymane, aby zapobiec przegrzaniu, które mogłoby doprowadzić do uszkodzenia. W przypadku przekroczenia temperatury maksymalnej zasobnika na wyświetlaczu pojawia się symbol ☀.

**Uwaga:** Kontroler wyposażony jest w wyłącznik zabezpieczający zasobnik, zapobiegający dalszemu jego ładowaniu w momencie osiągnięcia przez zasobnik temperatury 95°C.

Kontroler posiada możliwość niezależnej regulacji różnicy temperatur w zakresie wartości granicznych temperatury maksymalnej i minimalnej. Istnieje także możliwość odrębnej regulacji odpowiedniej temperatury włączającej i wyłączającej. Funkcja dostępna tylko dla Układu = 2 i 8 (np. dla kotłów na paliwo stałe lub regulacji wymiany ciepła).

W przypadku przekroczenia zadanej wartości **MX30** przekaźnik 2 zostaje wyłączony. Po spadku poniżej wartości **MX3F** przekaźnik włącza się ponownie.

Odpowiadający mu czujnik:

S3 – przy Układzie 8 (TSTU)

S4 – przy Układzie 2 (TST2)

W przypadku spadku poniżej zadanej wartości **MN30** przekaźnik 2 zostaje wyłączony. Po spadku poniżej wartości **MN3F** przekaźnik włącza się ponownie.

Odpowiadający mu czujnik:

S4 – przy Układzie 8 (TFBS)

S3 – przy Układzie 2 (TSTU)

Jednocześnie dla minimalnego i maksymalnego ograniczenia temperatury obowiązują różnice temperatur włączania i wyłączania **DT30** i **DT3F**.


Początkowo kontroler pracuje w taki sam sposób jak standardowy kontroler różnicowy. Po osiągnięciu różnicy włączającej (**DT O / DT10 / DT20**) włączana jest pompa,

#### 4.1.11 Graniczna temperatura kolektora Wyłączenie awaryjne kolektora

##### EM / EM1 / EM2:

Graniczna temperatura kolektora  
Zakres regulacji 110 ... 200°C  
Ustawienie fabryczne 140°C



W przypadku przekroczenia temperatury granicznej kolektora (**EM / EM1 / EM2**) pompa słoneczna (R1/R2) zostaje wyłączona, aby zapobiec przegrzaniu, które mogłoby doprowadzić do uszkodzenia elementów słonecznych (awaryjne wyłączenie kolektora). Temperatura graniczna została ustawiona przez RESOL na poziomie 140°C lecz istnieje możliwość jej regulacji w zakresie 110...200°C. Na wyświetlaczu miga symbol .

#### 4.1.12 Chłodzenie systemu

##### OCX / OCX1 / OCX2:

Opcjonalne chłodzenie systemu  
Regulacja OFF...ON (WYŁ. ... ZAŁ.)  
Ustawienie fabryczne OFF (WYŁ.)




W przypadku osiągnięcia maksymalnej temperatury zasobnika, następuje wyłączenie systemu słonecznego. Jeśli w takiej sytuacji następuje wzrost temperatury kolektora do poziomu zadanej maksymalnej temperatury kolektora (**CMX / CMX1 / CMX2**) pompa słoneczna pozostaje włączona do czasu spadku temperatury poniżej tej wartości granicznej temperatury. Temperatura zasobnika mogłaby nadal rosnać (jako podrzędna w stosunku do aktywnej maksymalnej temperatury zasobnika) lecz tylko do wartości 95°C (wyłączenie awaryjne zasobnika). Jeśli temperatura zasobnika jest wyższa niż maksymalna temperatura zasobnika (**S MX / S1MX / S2MX**) a temperatura kolektora jest o co najmniej 5K niższa niż temperatura zasobnika, wówczas system słoneczny pozostaje włączony, dopóki zasobnik nie zostanie ponownie schłodzony przez kolektor i rury poniżej zadanej temperatury maksymalnej (**S MX / S1MX / S2MX**) (tylko przy włączonej funkcji **OREC**).

##### CMX / CMX1 / CMX2:

Maksymalna temperatura kolektora  
Zakres regulacji 100 ... 190°C  
Ustawienie fabryczne: 120°C




W przypadku włączonego chłodzenia systemu na wyświetlaczu pojawia się migający symbol . Dzięki funkcji chłodzenia system słoneczny można utrzymywać w stanie czynnym przez dłuższy okres czasu podczas gorących letnich dni jak również zapewnia ona zmniejszenie obciążenia cieplnego kolektora i nośnika ciepła.

#### 4.1.13 Opcjonalne minimalne ograniczenie kolektora

##### OCN / OCN1 / OCN2:

Minimalne ograniczenie kolektora  
Zakres regulacji OFF...ON (WYŁ. ... ZAŁ.)  
Ustawienie fabryczne OFF (WYŁ.)



Minimalną temperaturą kolektora jest minimalna temperatura przełączająca, która musi zostać przekroczona by pompa słoneczna (R1/R2) została włączona. Temperatura minimalna pozwala zapobiec ciągłemu włączaniu się pompy słonecznej (lub pomp napełniających kocioł na paliwo stałe) przy niskich temperaturach kolektora. W przypadku spadku temperatury poniżej temperatury minimalnej, na wyświetlaczu pojawia się migający symbol .

##### CMN / CMN1 / CMN2:

Minimalna temperatura kolektora  
Zakres regulacji -10 ... 90°C  
Ustawienie fabryczne: 10°C



#### 4.1.14 Opcjonalna funkcja przeciwzamarzaniowa

##### OCF / OCF1 / OCF2:

Funkcja przeciwzamarzaniowa  
Zakres regulacji OFF...ON (WYŁ. ... ZAŁ.)  
Ustawienie fabryczne OFF (WYŁ.)



Funkcja przeciwzamarzaniowa uruchamia obieg ładujący pomiędzy kolektorem a zasobnikiem, jeśli temperatura spadnie poniżej zadanej wartości temperatury przeciwzamarzaniowej w celu ochrony nośnika ciepła przed zamarznięciem lub nadmiernym zgęstnieniem. Po przekroczeniu zadanej temperatury ochrony przed zamarznięciem o 1°C obieg ładujący zostaje wyłączony.

Uwaga:

Jako że dostępna dla celów tej funkcji ilość ciepła zasobnika jest ograniczona, funkcję przeciwzamarzaniową należy stosować tylko w regionach, w których temperatury w okolicach punktu zamarzania osiągnane są tylko kilka razy w roku.

##### CFR / CFR1 / CFR2:

Temperatura środka przeciw zamarzaniu  
Zakres regulacji -10 ... 10°C  
Ustawienie fabryczne: 4,0°C



#### 4.1.15 Ładowanie oscylacyjne

Odpowiednie wartości regulacji:

priorytet [PRIO]  
 czas przerwy oscylacyjnej [tSP]  
 czas ładowania oscylacyjnego [tRUN]

Układ logiczny priorytetu kontrolera  
 DeltaSol® BS Pro:

Priorytet:



Czas przerwy oscylacyjnej / czas ładowania  
 oscylacyjnego / temperatura wzrostu kolektora:



**Ustawienia fabryczne**  
 (1 / ANL 5,6) (2 / ANL 4)  
 2 min.  
 15 min.

**Zakres regulacji**  
 0-2  
 1-30 min.  
 1-30 min.

Ww. opcje i parametry mają znaczenie tylko w przypadku systemów wielozasobnikowych (Układ = 4, 5, 6). Jeśli **priorytet** ustawiono na **0** wówczas zasobniki wykazujące różnicę temperatury w stosunku do kolektora ładowane są w kolejności numerycznej (zasobnik 1 lub zasobnik 2). Zasadniczo, w tym momencie ładowany jest tylko jeden zasobnik. W przypadku Układu = 5,6 możliwe jest również ładowanie równoległe.

Kontroler sprawdza zasobniki pod kątem możliwości ładowania (różnicy włączającej). Jeśli nie jest możliwe ładowanie zasobnika priorytetowego, sprawdzany jest zasobnik o niższym priorytecie. Jeśli możliwym jest ładowanie zasobnika o niższym priorytecie, dokonuje się tego poprzez tzw. „czas ładowania oscylacyjnego” (**tRUN**). Po zakończeniu czasu ładowania oscylacyjnego, ładowanie zostaje zatrzymane. Kontroler sprawdza wzrost temperatury w kolektorze. Jeśli wzrost ten ma wartość temperatury wzrostu kolektora ( $\Delta T_{Col}$  2 K, stała wartość programowa) czas przerwy, który już upłynął, ponownie zostaje wyzerowany, a czas przerwy oscylacyjnej zostaje rozpoczęty ponownie. Jeśli nie są osiągnięte warunki załączające dla zasobnika głównego, kontynuowane jest ładowanie zasobnika o niższym priorytecie. Jeśli zasobnik główny osiągnął swoją temperaturę maksymalną, wówczas ładowanie oscylacyjne nie jest realizowane.

#### 4.1.16 Funkcja ponownego chłodzenia

**OREC:**  
 opcjonalne ponowne  
 chłodzenie  
 zakres regulacji  
 OFF...ON (WYŁ. ... ZAŁ.)  
 Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.)



W przypadku osiągnięcia maksymalnej temperatury zasobnika (**S MX**, **S1MX**) pompa słoneczna pozostaje włączona w celu zapobieżenia przegrzaniu się kolektora. Temperatura pierwszego zasobnika mogłaby nadal rosnać lecz jedynie do poziomu 95°C (wyłączenie awaryjne zasobnika).

W porze wieczornej system słoneczny nadal pracuje do momentu wychłodzenia zasobnika do poziomu zadanej maksymalnej temperatury zasobnika przez kolektor i rury.

#### 4.1.17 Funkcja specjalna kolektora rurowego

**OTC:**  
 Specjalna funkcja kolektora  
 rurowego  
 Zakres regulacji  
 OFF...ON (WYŁ. ... ZAŁ.)  
 Ustawienie fabryczne: OFF (WYŁ.)

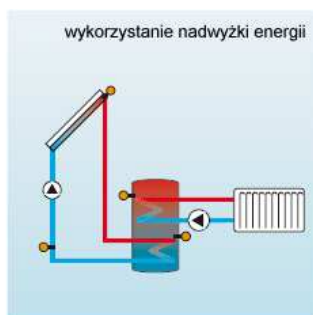
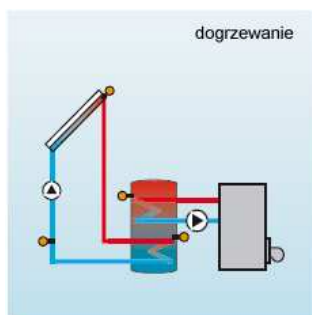


Jeśli kontroler stwierdzi wzrost o wartości 2 K w porównaniu z ostatnio zapisaną temperaturą zasobnika, pompa słoneczna zostaje włączona na 100% na okres ok. 30 sekund. Po zakończeniu pracy pompy słonecznej temperatura kolektora zostaje zapisana jako nowa wartość odniesienia. Jeśli zmierzona temperatura (nowa wartość odniesienia) zostanie ponownie przekroczona o 2 K, wówczas pompa słoneczna zostaje ponownie włączona na ok. 30 sekund. Jeśli podczas pracy pompy lub postoju systemu różnica włączająca pomiędzy kolektorem a zasobnikiem zostanie ponownie przekroczona, kontroler dokonuje automatycznie przełączenia na ładowanie słoneczne.

Jeśli podczas postoju temperatura kolektora spadnie o 2 K, wówczas wartość włączająca dla specjalnej funkcji kolektora rurowego zostaje przeliczona.

#### 4.1.18 Działanie termostatu

(Układ = 3)



Działanie termostatu jest niezależne od pracy „słonecznej” i może być on stosowany np. do wykorzystywania nadwyżki energii lub dogrzewania.

- **AH O < AH F**  
działanie termostatu stosowane jest do dogrzewania
- **NH O > AH F**  
działanie termostatu stosowane jest do wykorzystywania nadmiaru energii

Włączenie wyjścia drugiego przekaźnika sygnalizowane jest na wyświetlaczu symbolem

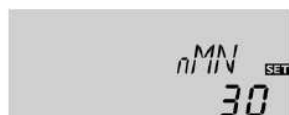


**AH O:**  
Temperatura włączania termostatu  
Zakres regulacji:  
0,0 ... 95°C  
Ustawienie fabryczne: 40°C

**AH F:**  
Temperatura wyłączenia termostatu  
Zakres regulacji:  
0,0 ... 95°C  
Ustawienie fabryczne: 45°C

#### 4.1.19 Sterowanie prędkością pompy

**nMN, n1MN, n2MN:**  
Sterowanie prędkością pompy  
Zakres regulacji: 30 ... 100  
Ustawienie fabryczne: 30



Dla pomp podłączonych do wyjść R1 i R2 za pośrednictwem kanałów regulacyjnych **nMN**, **n1MN** i **n2MN** określona jest względna, minimalna prędkość pompy.

**Uwaga:**

**W przypadku stosowania odbiorników (np. zaworów) nie sterowanych prędkością pompy, należy ustawić wartość na 100% w celu wyłączenia sterowania prędkością pompy.**

#### 4.1.20 Tryb pracy

**HND1/HND2:**  
Tryb pracy  
Zakres regulacji: OFF, AUTO, ON (WYŁ., AUTOMAT., ZAŁ.)  
Ustawienie fabryczne: AUTO



Dla celów prac kontrolnych i serwisowych można ręcznie ustawić tryb pracy kontrolera poprzez wybór wartości ustawień HND1 / HND2, umożliwiającą wprowadzenie następujących danych:

**HND1 / HND2**

Tryb pracy

OFF (WYŁ.): przekaźnik wyłączony; (miga) +

AUTO: przekaźnik w trybie pracy automatycznej

ON (ZAŁ.): przekaźnik załączony; (miga) +

#### 4.1.21 Język

**LANG:**  
Wybór języka  
Zakres regulacji: dE, En, It  
Ustawienie fabryczne: dE

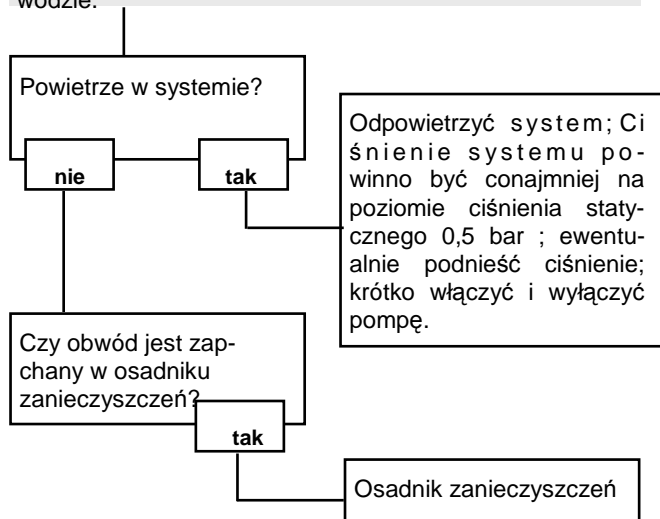


Ten kanał umożliwia wybór języka menu.

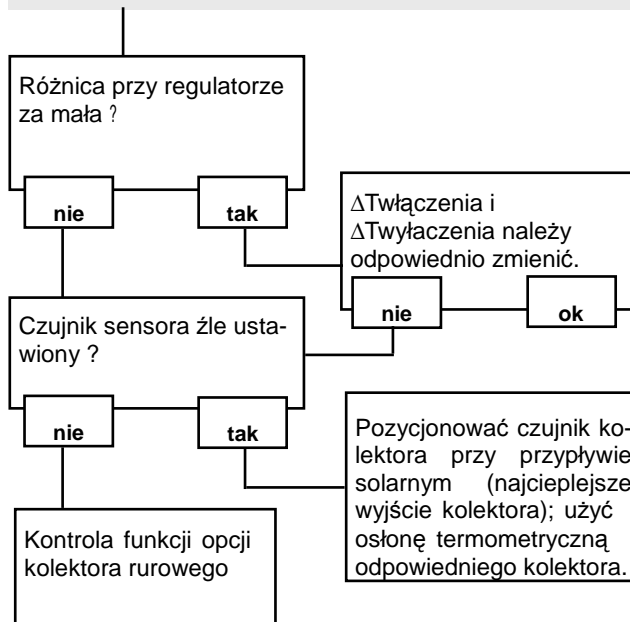
- dE: niemiecki
- En: angielski
- It: włoski

## 5. Wskazówki do wyszukiwania błędów.

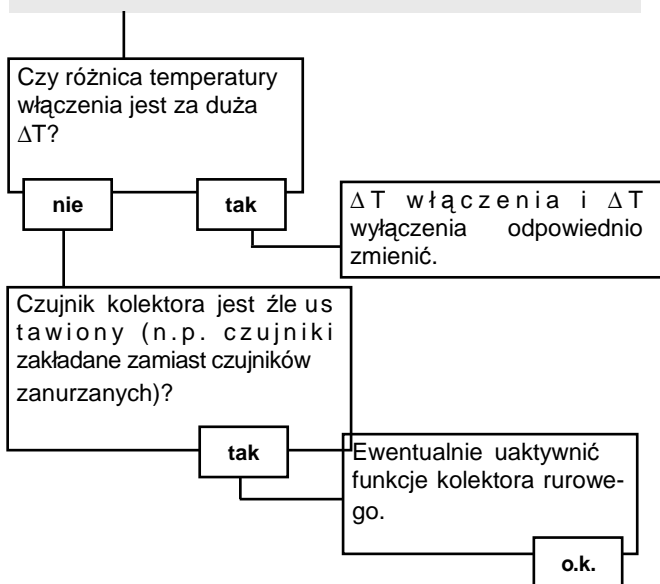
Pompa się przegrzała, jednakże ciepło nie zostało przeniesione od kolektora do zasobnika, temperatura przyplw i odpływ jest taka sama; ewentualne bulgotanie w przewodzie.



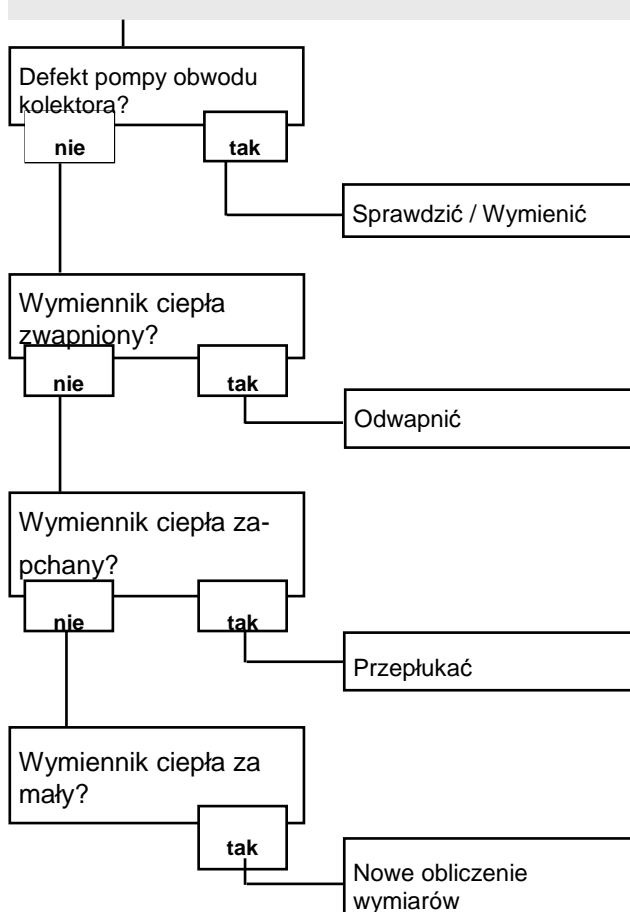
Pompa włącza się na krótko, znów się wyłącza,.



Pompa została włączona z opóźnieniem

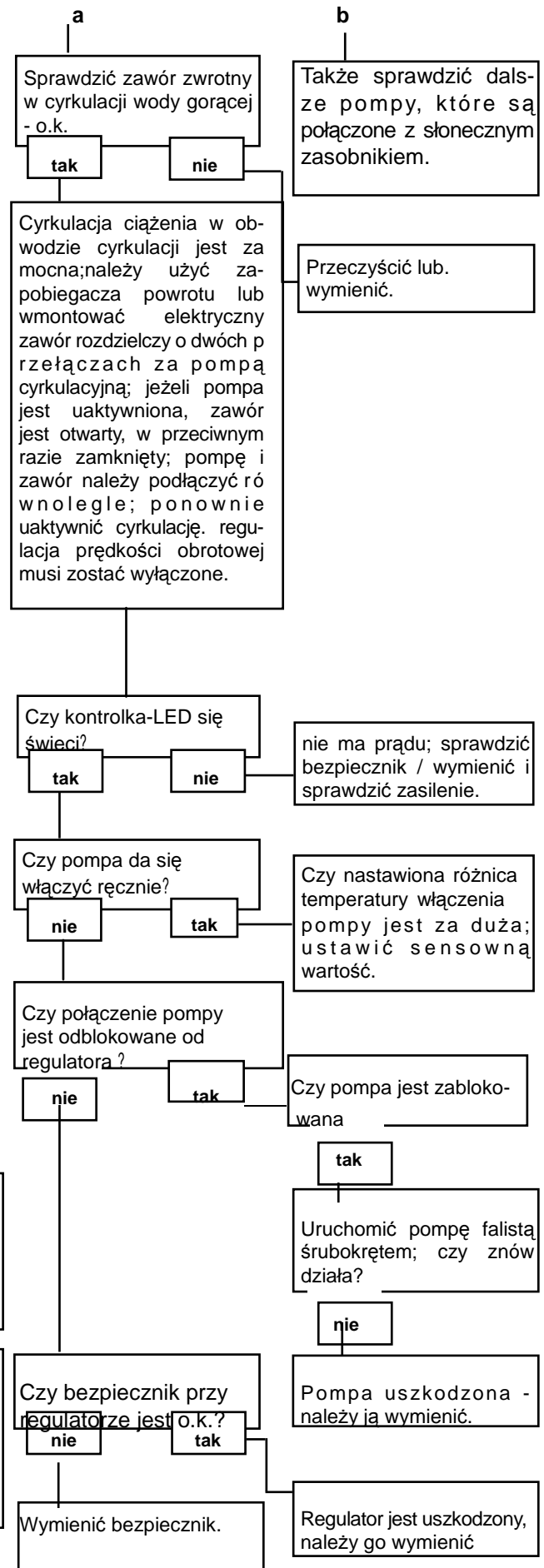
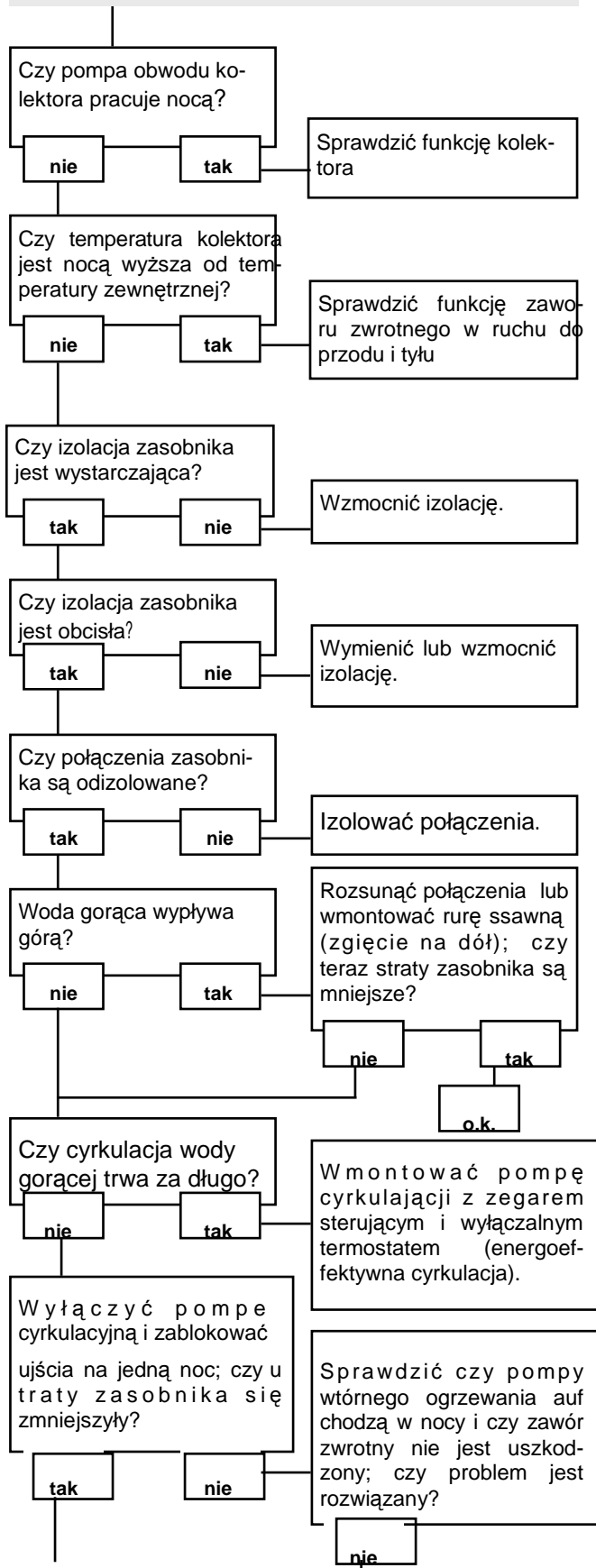


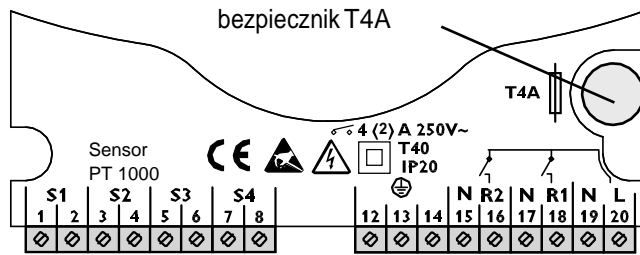
W czasie pracy regulatora różnica temperatury między zasobnikiem i kolektorem będzie duża; obwód kolektora nie jest w stanie odprowadzić ciepła.



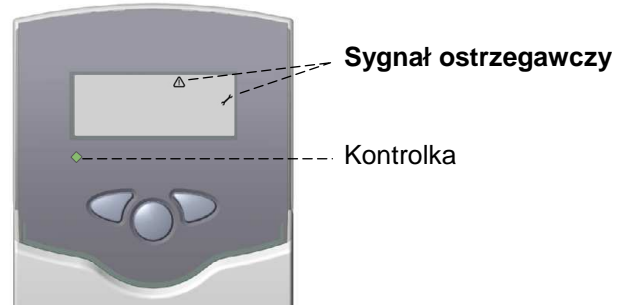
## DeltaSol® BS

Zasobniki są schłodzone w trakcie nocy.



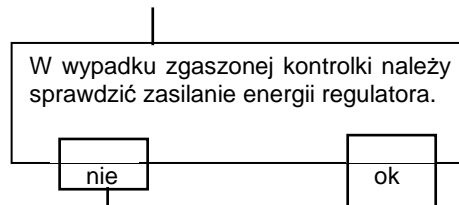


W wypadku awarii komunikat o błędzie zostanie wyświetlony na ekranie monitora:



Kontrolka świeci na czerwono. Na ekranie monitora pokaże się symbol symbol miga.

Kontrolka się nie świeci



Defekt czujnika. W odpowiednim kanale czujnika zamiast temperatury zostanie kod błędny

888.8

- 88.8

Pęknięcie przewodu. Sprawdzić przewód

Zwarcie. Należy sprawdzić przewód.

Rozłączone czujniki temperatury Pt1000 można sprawdzić za pomocą przyrządu do mierzenia oporu. Wartości oporu czujników przy odpowiednich temperaturach są pokazane w dolnej tabeli

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Bezpiecznik regulatora jest uszkodzony. Jest dostępny po zdjęciu zaślepki i może zostać wymieniony (rezerwowany bezpiecznik jest w torebce z akcesoriami)



## 6. Wyposażenie

**Sensory** Nasza oferta obejmuje czujniki wysokotemperaturowe, czujniki płaskie, czujniki temperatury zewnętrznej, czujniki temperatury pokojowej, czujniki rurowe i czujniki napromieniowania, również jako kompletne czujniki z pokrywą.



### Ochrona przepięciowa

Ochrona przepięciowa firmy RESOL **SP1** powinna być głównie używana do ochrony wrażliwych czujników temperatury albo kolektora przed przepięciami zew. takimi jak burze.



### Flowmeter

Do realizacji bilansu i mierzenia przepływu w systemie.



### RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10  
D - 45527 Hattingen  
Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0  
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 55  
www.resol.de  
info@resol.de

### Dystrybucja przez:

### Uwaga

Projekt i specyfikacje mogą zostać zmienione bez uprzedzenia  
Ilustracje i rysunki mogą się różnić od modeli produkcyjnych.