ESCO™

SC-20

REGULATOR TEMPERATURY

wersja 2.0

INSTRUKCJA OBSŁUGI / KARTA GWARANCYJNA

TERMOPLUS gwarantuje, iż produkt wymieniony w niniejszej karcie gwarancyjnej jest nowy, wolny od jakichkolwiek wad materiałowych i wykonawczych, wykonany z dobrej jakości materiału i spełnia wymagania techniczno – materiałowe określone przepisami prawa dla tego typu urządzeń.

WARUNKI GWARANCJI

1. Okres gwarancji wynosi 24 miesięcy od daty zakupu.
2. Producent zastrzega sobie prawo do rozpatrzenia i naprawy urządzenia w ciągu 14 dni roboczych od dnia dostarczenia urządzenia do producenta.
3. Dowód zakupu stanowi dla użytkownika podstawę do wystąpienia o bezpłatne wykonanie naprawy.

UPRAWNIENIA KLIENTA

1. Klient ma prawo w ramach gwarancji do bezpłatnej naprawy urządzenia w wypadku wady ujawnionej w okresie trwania gwarancji.
2. Klient może żądać wymiany urządzenia na nowy produkt, wolny od wad w okresie gwarancji, tylko wtedy, jeśli producent stwierdzi, iż usunięcie wady nie jest możliwe.

OGRANICZENIA GWARANCJI

1. Naprawom gwarancyjnym nie podlegają uszkodzenia wynikające z użytkowania przyrządu niezgodnie z przeznaczeniem, ingerencji mechanicznej oraz dokonywania samowolnych napraw i modyfikacji.
2. Gwarancja nie obowiązuje w przypadku niewłaściwej eksploatacji i wad wynikających z pracy urządzenia w warunkach otoczenia niezgodnych z poniższą instrukcją obsługi oraz w przypadku pożaru, uderzeniu pioruna, zalania, przegrzania lub innej siły wyższej powodującej zniszczenie lub uszkodzenia.
3. Gwarancja nie obejmuje klawiatury, ani żadnych innych materiałów zużywających się podczas normalnego działania przyrządu.

SPOSÓB ZGŁASZANIA REKLAMACJI

1. W przypadku stwierdzenia wadliwego działania urządzenia należy skontaktować się z Działem Serwisu dzwoniąc na numer telefonu 15 814 91 40 z informacją o problemie. **Wadliwa praca może wynikać z niepoprawnej konfiguracji urządzenia lub ze złej interpretacji instrukcji obsługi!**
   Koszty związane z bezpodstawną reklamacją obciążają zgłaszającego.
2. PRZED oddaniem urządzenia prosimy o sprawdzenie, czy jest kompletne i pozbawione uszkodzeń mechanicznych. Następnie prosimy wysłać urządzenie na poniższy adres z kopią dowodu zakupu oraz opisem uszkodzenia.

TERMOPLUS
ul. Kwiatkowskiego 9
37-450 Stalowa Wola

Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/WE oraz Ustawą o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym takie oznakowanie informuje o zakazie umieszczania zużytego sprzętu elektronicznego wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstwa domowego. Zużyte urządzenie oddaj do odpowiedniego punktu składowania, lub prześlij do nas, gdyż znajdujące się w urządzeniu niebezpieczne składniki mogą być zagrożeniem dla środowiska.

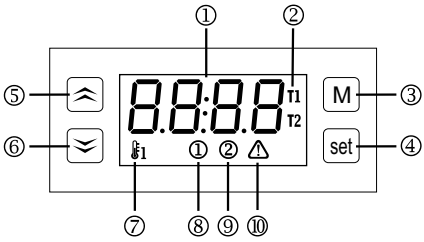
1. DANE TECHNICZNE

Wejście:	dwa czujniki temperatury: NTC 5kΩ przy 25°C wejście dwustanowe (normalnie zwarte lub rozwarte)
Zakres pomiarowy:	-50...+150°C
Dokładność pomiaru:	±0,5%
Okres próbkowania:	330 ms
Rozdzielczość wskazań:	0,1°C w całym zakresie
Rozdzielczość nastawy:	0,1°C w całym zakresie
Wyświetlacz:	LED, 4 cyfry o wysokości 11mm z ikonami graficznymi
Metoda regulacji:	ON-OFF z histerezą
Stopień i klasa ochrony:	IP65 / II
Zasilanie:	230V~ ±15% lub 12V=/~, max 3VA
Warunki pracy:	-5...60°C; 0...85%RH (bez kondensacji)
Warunki składowania:	-40...85°C; 0...85%RH (bez kondensacji)

2. OBCIĄŻALNOŚĆ WYJŚĆ

Wyjście:	**Przekaźnik:**	**Maksymalne obciążenie rezystancyjne (np. grzałka):**	**Maksymalne obciążenie indukcyjne (np. silnik):**
① WYJŚCIE1	30A 250V~ 10^5 cykli	20A, 4500W	8A, 1500W, 2HP(2KM)
② WYJŚCIE2	8A 250V~ 10^5 cykli	8A, 1500W	2A, 400W, 0.5HP(0.5KM)

3. PANEL PRZEDNI.



① wyświetlacz temperatury

② numer czujnika temperatury

③ wejście do menu parametrów konfiguracyjnych

④ przycisk nastawy temperatury

⑤ przycisk zwiększający wartość

⑥ przycisk zmniejszający wartość

⑦ sygnalizacja nastawy temperatury

⑧ sygnalizacja WYJŚCIA 1. ŚWIECI: wyjście aktywne; MIGA: wyjście czeka na uruchomienie

⑨ sygnalizacja WYJŚCIA 2. ŚWIECI: wartość temperatury min lub max przekroczona (patrz F15 lub F16); MIGA: wyjście czeka na uruchomienie (patrz F17)

⑩ sygnalizacja stanów alarmowych.

4. OBSŁUGA REGULATORA.

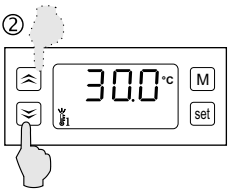
4.1. NASTAWA TEMPERATURY.

①

Naciśnij przycisk [set] na 2 sekundy.

Dioda zapali się.

②



Przyciskami:

[≪] lub [≫]

nastaw żądaną wartość temperatury.

③

Zatwierdź nastawę przyciskiem [set]

Dioda zgaśnie.

Uwagi:

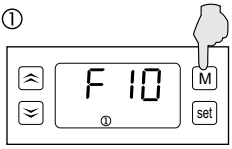
- aby anulować nastawę, w dowolnej chwili naciśnij klawisz [M]
- zmiana nastawy może być ograniczona parametrami F13 i F14.

Informacja:

Aby usprawnić szybkie zwiększanie lub zmniejszanie wartości nastaw:
przytrzymaj klawisz [≪] lub [≫] stale przez minimum 1 sekundę.

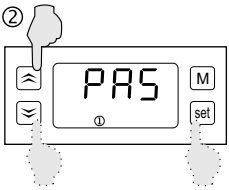
4.2. PROGRAMOWANIE PARAMETRÓW.

①



Wejdź do menu trzymając klawisz [M] przez 5 sek. aż wyświetli się komenda: [F 10]

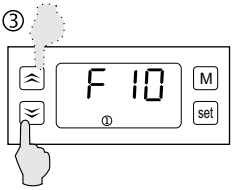
②



Jeśli dostęp do menu jest zabezpieczony, wyświetli się komenda: [PAS]

Za pomocą klawiszy [≪], [≫] i [set] wprowadź hasło i potwierdź [set]

③

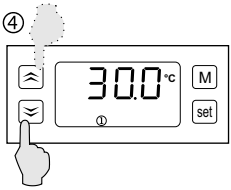


Przyciskami:

[≪] lub [≫]

wybierz parametr który chcesz zmienić i wejdź klawiszem [set]

④



Przyciskami:

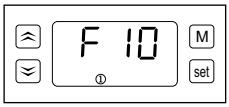
[≪] lub [≫]

nastaw żądaną wartość parametru.

⑤

Przyciskiem [set] zatwierdza się nową wartość parametru i powraca do listy parametrów.

⑥



Zakończ programowanie przyciskiem [M] lub przejdź do komendy End i naciśnij przycisk [set] lub poczekaj 30 sekund nie naciskając klawiszy

Uwagi:

- aby anulować nastawę parametru, naciśnij klawisz [M]

Informacja:

Aby usprawnić szybkie zwiększanie lub zmniejszanie wartości nastaw:
przytrzymaj klawisz [≪] lub [≫] stale przez minimum 1 sekundę.

4.3. LISTA PARAMETRÓW.

Kod:	Opis:	Zakres:	Domyślnie:
F10	Tryb pracy regulatora: 0 - zwykły(wskazania z czujnika głównego T1, czujnik pomocn.T2 wyłączony) 1 - różnicowy(różnica wskazań z czujnika pomocniczego i głównego T2-T1) 2 - średni(średnia wskazań z dwóch czujników: główn. i pomocn. (T1+T2)/2)	0, 1, 2	1
F11	Wartość nastawy temperatury. Zakres ograniczony parametrami F14 i F13.	F14...F13	8.0°C
F12	Wartość histerezy załączania.	0.1...20.0°C	0.5°C
F13	Maksymalna wartość temperatury jaką może nastawić użytkownik.	-50.0...150.0°C	150.0°C
F14	Minimalna wartość temperatury jaką może nastawić użytkownik.	-50.0...150.0°C	-50.0°C
F15	Alarm wysokiej temperatury. F15=OFF - alarm wyłączony	-50.0...150.0°C	85°C
F16	Alarm niskiej temperatury. F16=OFF - alarm wyłączony	-50.0...150.0°C	5.0°C
F17	Opóźnienie załączenia alarmu wysokiej i niskiej temperatury.	0.1...99.9min	0.1min
F18	Wzorcowanie czujnika T2. Jest to wartość przeskalowania czujnika T2 w stosunku do faktycznie mierzonej temperatury.	-20.0...+20.0°C	0.0°C
F19	Wzorcowanie czujnika T1. Jest to wartość przeskalowania czujnika temperatury T1 w stosunku do faktycznie mierzonej temperatury.	-20.0...+20.0°C	0.0°C
F21	Minimalny czas postoju wyjścia 1. Oznacza również czas opóźnienia załączenia wyjścia po podaniu zasilania. Parametr chroni urządzenia np. silnik przed zbyt częstym załączaniem w przypadku awarii zasilania.	0.0...10.0min	0.0min
F29	Tryb pracy wyjścia 1. COOL = chłodzenie ; HEAT = grzanie	COOL/HEAT	COOL
F50	Wejście cyfrowe D1: 0 - nieużywane; 1 - alarm kiedy zwarty obwód 4-5 ; 2 - alarm kiedy zwarty obwód 4-5 z podtrzymaniem sygnalizacji alarmu; 3 - alarm kiedy otwarty obwód 4-5 ; 4 - alarm kiedy otwarty obwód 4-5 z podtrzymaniem sygnalizacji alarmu	0...4	0
F51	Sygnalizator dźwiękowy aktywny podczas alarmu temp.: 0 - NIE, 1 - TAK	0, 1	1
F52	Sposób zabezpieczenia układu i urządzeń podłączonych do wyjścia 1 w momencie wystąpienia alarmu temperatury: 0 - wyjście główne wyłączone i zablokowane podczas alarmu; 1 - wyjście główne załączone i zablokowane podczas alarmu; 2 - alarm nie ma wpływu na pracę wyjścia głównego	0, 1, 2	0
F57	Układ styków wyjścia 2: 0 - styki normalnie otwarte, zwarte podczas alarmu temperatury lub aktywacji wejścia cyfrowego;1 - styki normalnie zwarte, otwarte podczas alarmu temperatury lub aktywacji wejścia cyfrowego.	0, 1	0
F80	Hasło dostępu do menu konfiguracyjnego. OFF- ochrona hasłem nieaktywna. F80 = 0000 - kasowanie hasła	0000...9999	OFF
F83	Tryb wyświetlania 0 - pomiar z obu czujników temperatury wyświetlany na przemian co 3 sekundy; 1 - pomiar z czujnika T1; 2 - pomiar z czujnika T2	0, 1, 2	0
F98	Zarezerwowany.	-	-
F99	Test regulatora. Aby dokonać testu odłącz urządzenia wyjściowe! W przeciwnym razie może dojść do awarii układu.	-	-
End	Wyjście z menu.	-	-

5. OPIS DZIAŁANIA.

5.1. REGULACJA.

SC-20 przeznaczony jest do sterowania układem grzewczym lub chłodniczym. Szeroki zakres konfiguracji sprawia, że regulator doskonale nadaje się do pracy w układach typowych np. do sterowania bojlerem lub pompą obiegową jak i rozbudowanych np. do sterowania kolektorem słonecznym lub kominkiem z płaszczem wodnym.

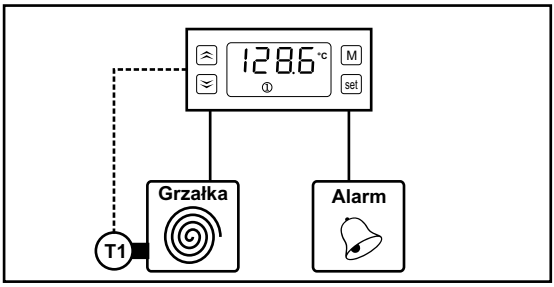
Regulacja odbywa się na podstawie pomiaru z jednego bądź dwóch czujników temperatury:

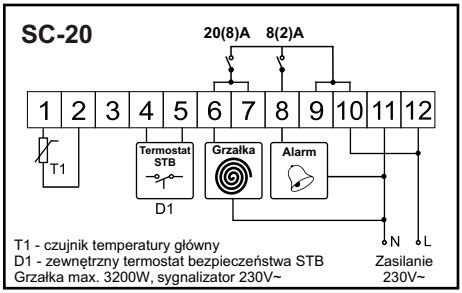
- przy pomiarze z jednego czujnika (F10=0) regulator utrzymuje nastawioną temperaturę załączając wyjście główne w trybie "grzanie" lub "chłodzenie" z zadaną odchyłką (histereza regulowana).
- przy pomiarze z dwóch czujników użytkownik ma możliwość wyboru trybu pracy regulatora: wyjście jest załączane na podstawie różnicy (F10=1) bądź średniej (F10=2) z dwóch czujników temperatury.

W trybie różnicowym regulator załączy np. pompę obiegową **kolektora** po osiągnięciu niezbędnej różnicy pomiędzy czujnikiem zasobnika i kolektora. Zaś w trybie uśredniania regulator pracuje jak zwykły regulator temperatury z tym, że wartość pomiarowa wyliczana jest ze średniej arytmetycznej wskazań z dwóch czujników temperatury np. na dwóch końcach rurociągu czy zbiornika.

Poniżej przedstawiono kilka przykładów układów regulacji za pomocą SC-20 wraz ze schematami obsługiwanych instalacji, wskazówkami do programowania oraz schematami połączeń elektr.

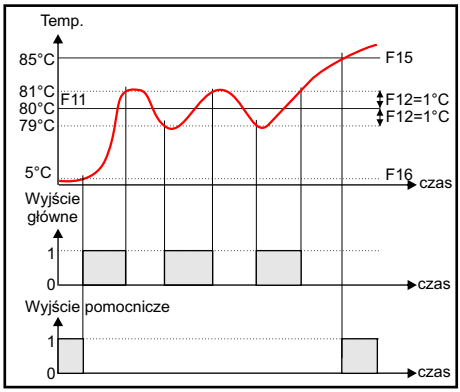
5.2. Układ sterowania grzałką z alarmem zewnętrznym.



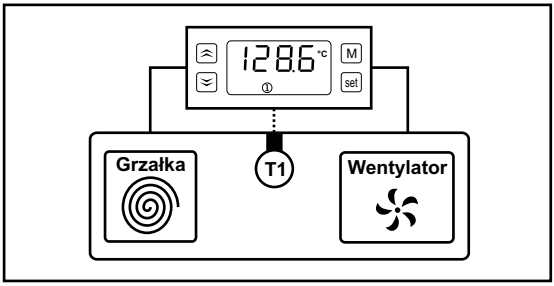


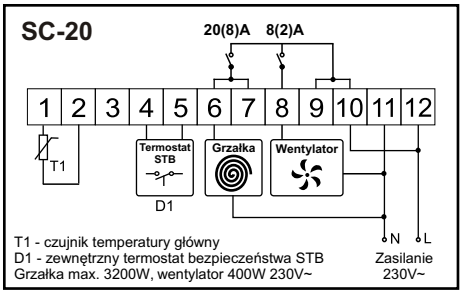
Funkcje realizowane przez regulator w układzie:
- sterowanie grzałką (bojler, grzejnik elektryczny, itp.)
- sterowanie zewnętrznym sygnalizatorem akustycznym
- ochrona układu przed przegrzaniem i zamarzaniem
- sygnalizacja dźwiękowa sytuacji alarmowych

Wskazówki do programowania parametrów regulatora:
F10=0 (pomiar temperatury układu z czujnika T1)
F11=nastawa temperatury
F12=histereza załączania grzałki np. 1°C
F15=alarm wysokiej temperatury np. 85°C
F16=alarm niskiej temperatury np. 5°C
F17=0.1; F21=0; F29=HEAT (grzanie)
F50=0 lub 2 (2 - jeśli zastosowano zewnętrzny termostat bezpieczeństwa STB podłączony do wejścia D1)
F51=1 (sygnalizator dźwiękowy aktywny)
F52=0 (grzałka wyłączona w sytuacji alarmowej)



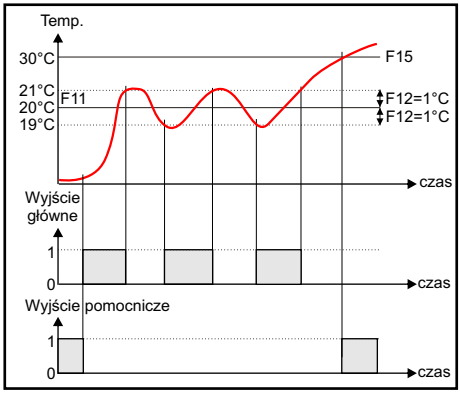
5.3. Układ sterowania grzałką i wentylatorem.



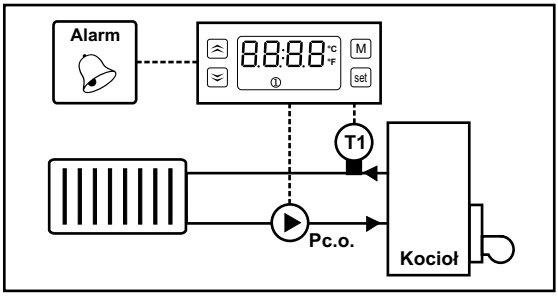


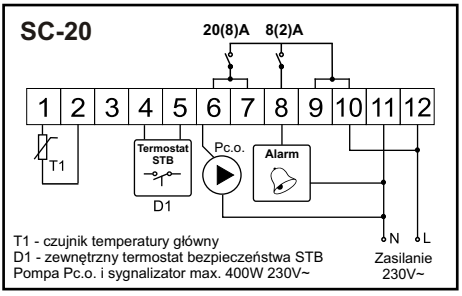
Funkcje realizowane przez regulator w układzie:
- sterowanie grzałką podgrzewającą komorę
- sterowanie wentylatorem schładzającym komorę
- sygnalizacja dźwiękowa sytuacji alarmowych

Wskazówki do programowania parametrów regulatora:
F10=0 (pomiar temperatury układu z czujnika T1)
F11=nastawa temperatury
F12=histereza załączania grzałki np. 1°C
F15=nastawa temperatury załączenia wentylatora schładzającego komorę np. 30°C
F16=OFF
F17=0.1; F21=0
F29=HEAT (grzanie)
F50=0 lub 2 (2 - jeśli zastosowano zewnętrzny termostat bezpieczeństwa STB podłączony do wejścia D1)
F51=0 ; F52=0



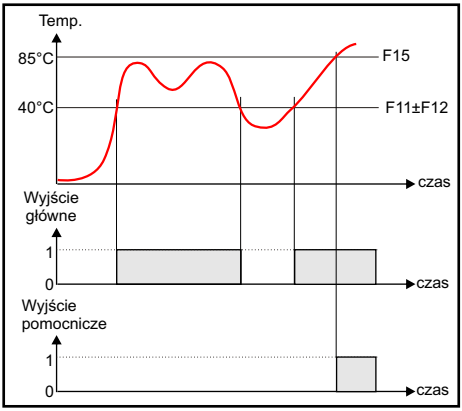
5.3. Układ sterowania pompą cyrkulacyjną obiegu C.O. z alarmem zewnętrznym.



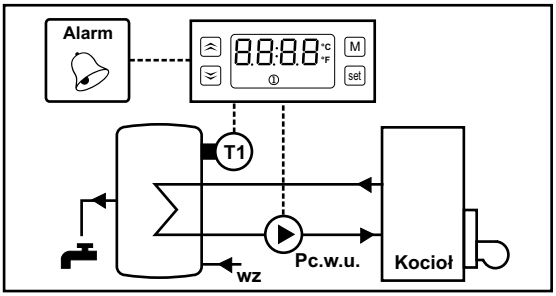


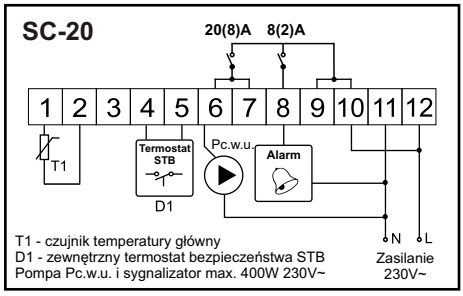
Funkcje realizowane przez regulator w układzie:
- sterowanie pompą cyrkulacyjną obiegu C.O.
- sterowanie zewnętrznym sygnalizatorem akustycznym
- ochrona układu przed przegrzaniem

Wskazówki do programowania parametrów regulatora:
F10=0 (pomiar temperatury rurociągu T1)
F11=nastawa temperatury startu pompy np. 40°C
F12=histereza załączania pompy np. 0.1°C
F15=alarm wysokiej temperatury w kotle np. 85°C
F16=OFF; F17=0.1; F21=0
F29=COOL (załączenie pompy po osiągnięciu temp. kotła)
F50=0 lub 2 (2 - jeśli zastosowano zewnętrzny termostat bezpieczeństwa STB podłączony do wejścia D1)
F51=1 (sygnalizator dźwiękowy aktywny)
F52=0 (w momencie wystąpienia alarmu wysokiej temperatury praca pompy jest wymuszona, aby wychłodzić wodę w kotle)



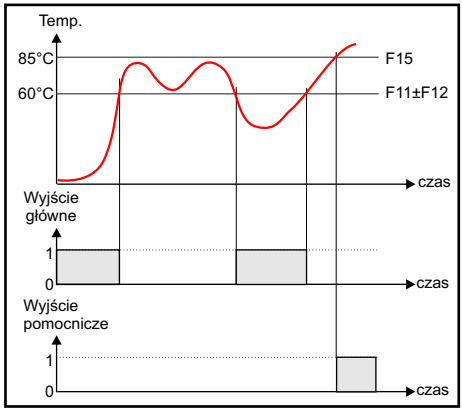
5.4. Układ sterowania pompą cyrkulacyjną obiegu C.W.U. z alarmem zewn.



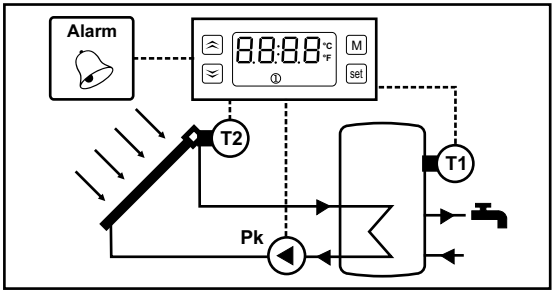


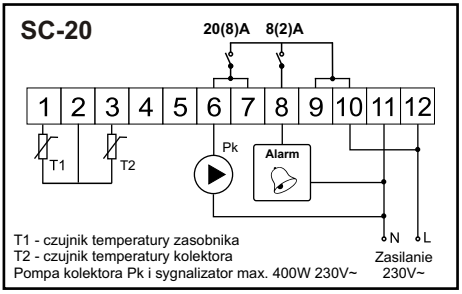
Funkcje realizowane przez regulator w układzie:
- sterowanie pompą cyrkulacyjną obiegu C.W.U.
- sterowanie zewnętrznym sygnalizatorem akustycznym
- ochrona układu przed przegrzaniem

Wskazówki do programowania parametrów regulatora:
F10=0 (pomiar temperatury zasobnika T1)
F11=nastawa temperatury zasobnika np. 60°C
F12=histereza załączania pompy np. 0.1°C
F15=alarm wysokiej temperatury np. 85°C
F16=OFF; F17=0.1; F21=0
F29=HEAT (praca pompy aż do osiągnięcia temp.)
F50=0 lub 2 (2 - jeśli zastosowano zewnętrzny termostat bezpieczeństwa STB podłączony do wejścia D1)
F51=1 (sygnalizator dźwiękowy aktywny)
F52=1 (w momencie wystąpienia alarmu wysokiej temperatury pompa zostaje wyłączona)



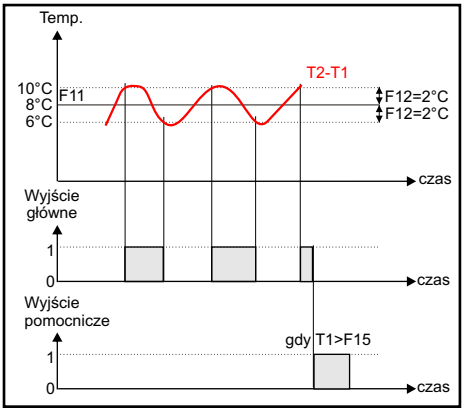
5.5. Układ sterowania kolektorem słonecznym z alarmem zewnętrznym.



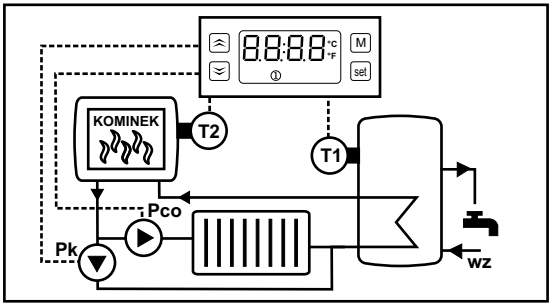


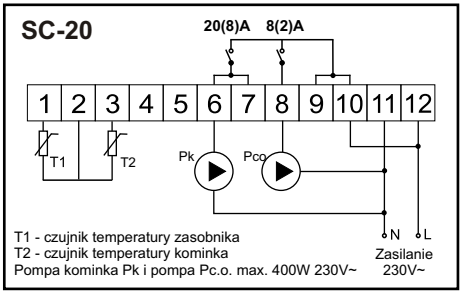
Funkcje realizowane przez regulator w układzie:
- sterowanie pompą kolektora
- sterowanie zewnętrznym sygnalizatorem akustycznym
- ochrona zasobnika przed przegrzaniem

Wskazówki do programowania parametrów regulatora w tym układzie:
F10=1 (pomiar temperatury zasobnika T1 i kolektora T2)
F11=różnica temperatur T2-T1 pomiędzy kolektorem słonecznym, a zasobnikiem po osiągnięciu której zostaje załączona pompa kolektora np. 8°C
F12=histereza załączania pompy np. 2°C
F15=alarm przegrzania zasobnika np. 85°C
F16=OFF; F17=0.1; F21=0; F29=COOL ; F50=0
F51=1 (sygnalizator dźwiękowy aktywny)
F52=0 (w momencie wystąpienia alarmu przegrzania zasobnika, pompa zostaje wyłączona, aby nie pobierać gorącego czynnika z kolektora)



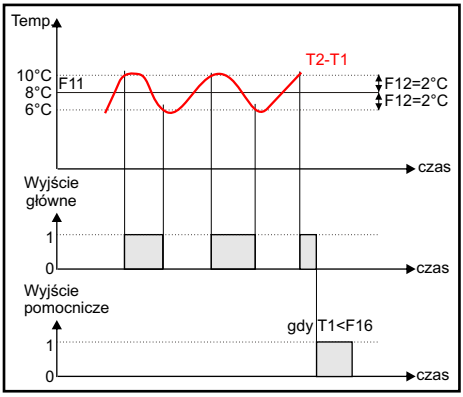
5.6. Układ sterowania kominkiem z płaszczem wodnym.



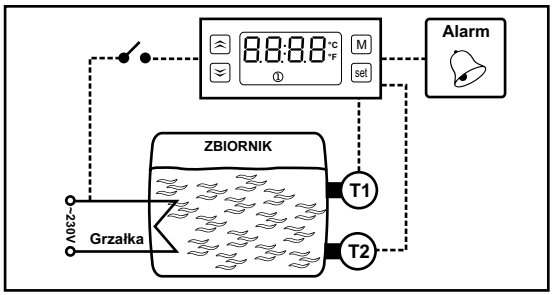


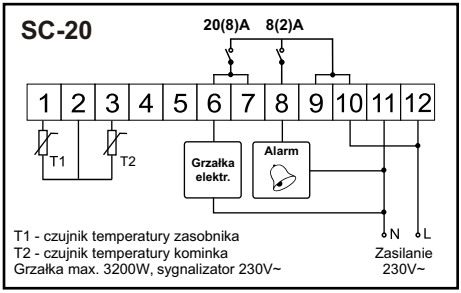
Funkcje realizowane przez regulator w układzie:
- sterowanie pompą kominka Pk
- sterowanie pompą cyrkulacyjną Pco obiegu C.O.

Wskazówki do programowania parametrów regulatora:
F10=1 (pomiar temperatury zasobnika T1 i kominka T2)
F11=nastawa określająca o ile ma wzrosnąć temperatura kominka w stosunku do temperatury zasobnika, aby została załączona pompa Pk np. 8°C
F12=histereza załączania pompy kominka np. 2°C
F15=zadana temperatura wody w zasobniku. Ładowanie zasobnika C.W.U. za pomocą pompy kominka ma priorytet, dlatego dopiero po osiągnięciu tej nastawy, zostanie załączona pompa obiegu C.O. np. 60°C
F16=OFF; F17=0.1; F21=0; F29=COOL; F50=0; F51=0
F52=0 (w momencie załączenia pompy Pco, pompa kominka Pk zostaje wyłączona)



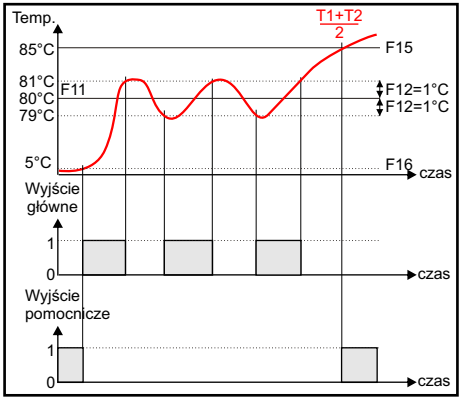
5.7. Układ do PRECYZYJNEGO sterowania komorą, inkubatorem lub zbiornikiem z regulacją liczoną na podstawie średniej arytmetycznej z pomiarów z dwóch czujników temperatury T2 i T1.





Funkcje realizowane przez regulator w układzie:
- sterowanie grzałką
- sterowanie zewnętrznym sygnalizatorem akustycznym
- ochrona układu przed przegrzaniem i zamarzaniem
- sygnalizacja dźwiękowa sytuacji alarmowych

Wskazówki do programowania parametrów regulatora:
F10=2 (pomiar temperatury z dwóch czujników T1 i T2)
F11=nastawa temperatury
F12=histereza załączania grzałki np. 1°C
F15=alarm wysokiej temperatury np. 85°C
F16=alarm niskiej temperatury np. 5°C
F17=0.1; F21=0;
F29=HEAT (grzanie);
F50=0; F51=1; F52=0



6. WEJŚCIE CYFROWE.

Regulator posiada wejście cyfrowe D1 do sygnalizacji stanów alarmowych np. awarii układu, zadziałania presostatu lub termostatu bezpieczeństwa STB itp. Typ wejścia (zwierne, rozwierne) programuje się parametrem F50. Po zwarciu/rozwarciu obwodu 4-5 wejścia cyfrowego, regulator wyłączy wyjście główne, włączy sygnał dźwiękowy i wyjście pomocnicze, a wyświetlacz wskaże kod A11. Sygnalizacja wystąpienia stanu alarmowego może być podtrzymana, aż do skasowania alarmu za pomocą przycisków regulatora (gdy F50=2 lub 4).

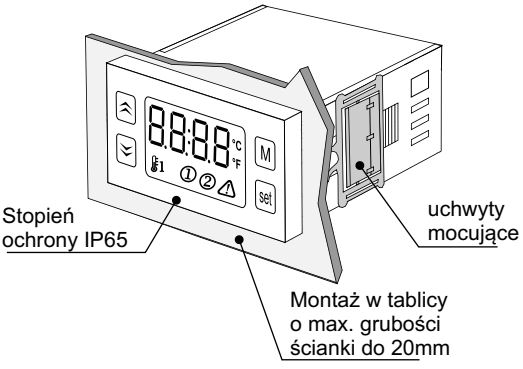
7. KOMUNIKATY ALARMOWE.

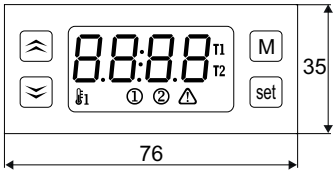
W momencie wystąpienia alarmu wskaźnik ⚠ zacznie migać i włączony zostanie sygnał dźwiękowy. W zależności od zdarzenia sterownik włączy/wyłączy wyjścia, a na panelu przednim zostanie wyświetlony jeden z poniższych komunikatów alarmowych:

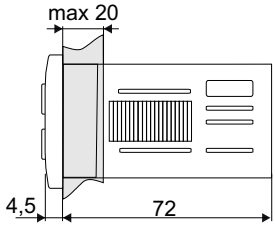
Komunikat	Zdarzenie	Praca wyjść
AL.d1	aktywacja wejścia cyfrowego F50	wyjście 2 aktywne, wyjście 1 nieaktywne
AL.t1	błąd czujnika T1: przerwa lub zwarcie	wyjście 2 aktywne, wyjście 1 nieaktywne
AL.t2	błąd czujnika T2: przerwa lub zwarcie	wyjście 2 aktywne, wyjście 1 nieaktywne
AL.Hi	Alarm wysokiej temperatury F15	wyjście 2 aktywne, wyjście 1 w zależności od nastawy F52
AL.Lo	Alarm niskiej temperatury F16	wyjście 2 aktywne, wyjście 1 w zależności od nastawyF52

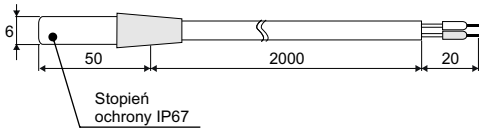
8. MONTAŻ.

Regulator należy umieścić w tablicy w otworze o wymiarach 71 x 29mm i zamocować za pomocą dołączonych uchwytów mocujących.









9. INSTALACJA.

Należy pamiętać o warunkach w jakich regulator będzie pracować. Montować w miejscu, gdzie nie ma zbyt wysokiej temperatury oraz dużej wilgotności i nie zachodzi kondensacja. Należy umożliwić wentylację w celu odprowadzenia ciepła.

UWAGA!

Nie wolno pracować przy przewodach elektrycznych gdy urządzenie jest pod napięciem. Należy unikać krzyżowania przewodów stosując krótkie połączenia. Zalecamy zabezpieczenie źródła zasilania regulatora i wejścia czujnika temperatury przed zakłóceniami elektrycznymi.

10. DOPUSZCZENIA.

Sterownik spełnia wymogi dotyczące odporności na zakłócenia elektromagnetyczne występujące w środowisku przemysłowym wg poniższych norm:

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC):

- EN-61000 część 6-4 - wymagania dotyczące emisyjności w środowisku przemysłowym
- EN-61000 część 6-2- wymagania dotyczące odporności w środowisku przemysłowym

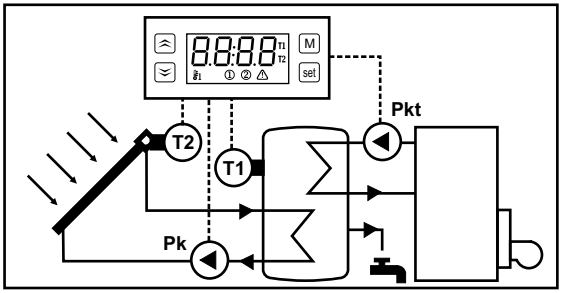
Spełnia również wymogi bezpieczeństwa wg. normy:

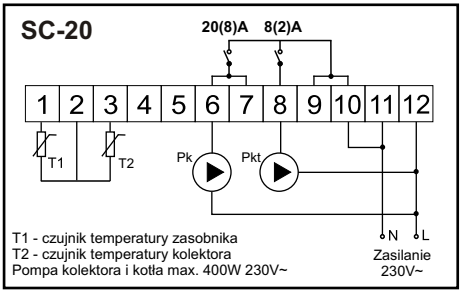
- EN-61010 część 1 - wymagania bezpieczeństwa przyrządów elektrycznych

Sterownik spełnia wymagania dyrektyw Unii Europejskiej nr 72/23/EEC; 93/68/EEC; 89/336EEC

11. UKŁADY ZAAWANSOWANE.

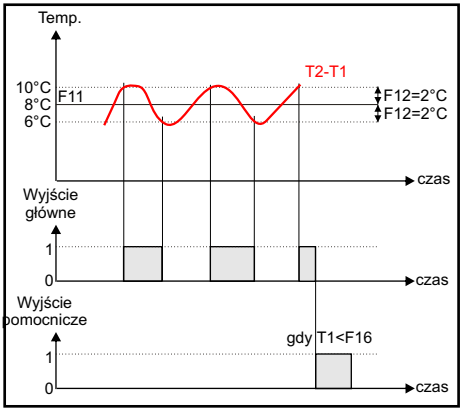
11.1. Układ sterowania kolektorem słonecznym i pompą cyrkulacyjną kotła.



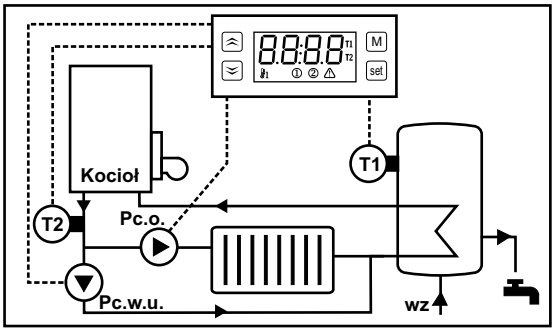


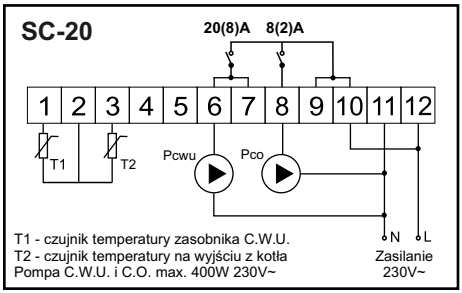
Funkcje realizowane przez regulator w układzie:
- sterowanie pompą kolektora
- sterowanie pompą podgrzewania wody z kotła C.O.

Wskazówki do programowania parametrów regulatora:
F10=1 (pomiar temperatury zasobnika T1 i kolektora T2)
F11=różnica temperatur T2-T1 pomiędzy kolektorem słonecznym, a zasobnikiem po osiągnięciu której zostaje załączona pompa kolektora np. 8°C
F12=histereza załączania pompy kolektora np. 2°C
F15=OFF
F16=W pochmurne dni, gdy energia z kolektorów jest niewielka, niezbędne jest podgrzanie zasobnika z innego źródła. Ten parametr określa temperaturę zasobnika poniżej której zostanie załączone zewnętrzne źródło ciepła np. pompa cyrkulacyjna kotła. Nastawa np. 40°C
F17=90min (opóźnienie załączenia zewn. źródła)
F21=0; F29=COOL ; F50=0 ; F51=0 ; F52=0



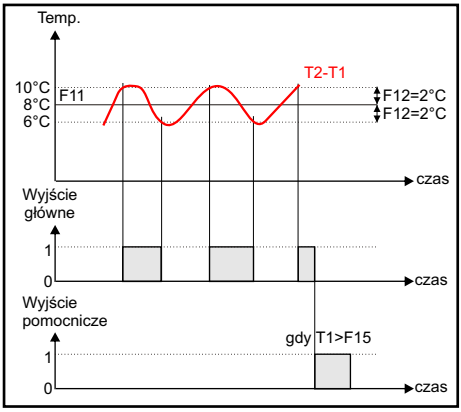
11.2. Układ sterowania pompą cyrkulacyjną obiegu C.W.U. i pompą C.O.





Funkcje realizowane przez regulator w układzie:
- sterowanie pompą cyrkulacyjną obiegu C.W.U. i C.O.

Wskazówki do programowania parametrów regulatora:
F10=1 (pomiar temperatury zasobnika T1 i kotła T2)
F11=nastawa określająca o ile ma wzrosnąć temperatura kotła w stosunku do temperatury zasobnika, aby została załączona pompa C.W.U np. 8°C
F12=histereza załączania pompy C.W.U. np. 2°C
F15=zadana temperatura wody w zasobniku. Pompa C.W.U. ma priorytet, dlatego dopiero po osiągnięciu tej nastawy, zostanie załączona pompa C.O. np. 60°C
F16=OFF; F17=0.1; F21=0; F29=COOL ; F50=0 ; F51=0
F52=0 (w momencie załączenia pompy C.O., pompa C.W.U. zostaje wyłączona)



12. NOTATKI.