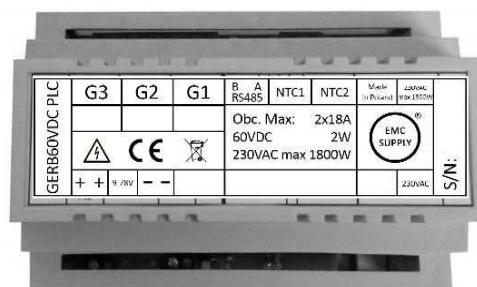


Instrukcja Obsługi

Produkt objęty ochroną patentową PAT.229822

Gratulujemy Państwu zakupu tego produktu.

W trosce o Państwa satysfakcję i zadowolenie z użytkowania nasze produkty podlegają ciągłym innowacjom. Część innowacji jest zgłaszana do UP w celu zastrzeżenia pierwszeństwa. Produkty opatrzone logo EMC SUPPLY ® są projektowane przy użyciu eksperckiej wiedzy z zakresu projektowania urządzeń elektronicznych i badane w wyspecjalizowanych laboratoriach w celu monitorowania ich odporności na zaburzenia pochodzące od pracy innych urządzeń i poziomu zakłóceń emitowanych do środowiska. To pozwala spełniać wymagania daleko przewyższające wymagania norm dopuszczających urządzenia do użytkowania. Wszystko to czyni, że nasze urządzenia są przewidywalne w działaniu realizując złożone funkcje w złożonych systemach sterowania. Zgodność potwierdzona jest znakiem CE.



UWAGA:

1. Należy uziemić instalację wodną zgodnie z obowiązującymi normami! Uziemienie instalacji realizować poprzez uziemienie obudowy grzałki.
2. Jakiegokolwiek prace przy instalacji prowadzić z odłączonym napięciem DC i AC.
3. W sieci zasilania DC należy stosować ograniczniki przepięć o napięciu zadziałania $\leq 1000V$
4. Z zasobnika CWU może wypływać woda o temperaturze 80C – funkcja magazynowania energii DC w wodzie. Zalecane jest stosowanie mieszaczy wody obniżających temperaturę na wylocie z zasobnika do temperatury np. 55C.
5. Nie wolno używać regulatora, który cyklicznie uaktywnia tryb SERVICE – objaw awarii systemu krytyczny dla bezpieczeństwa. Wyłączyć zasilanie DC i AC. Należy powiadomić serwis.
6. Regulator może być używany wyłącznie po zamontowaniu na szynie 35mm w dodatkowej obudowie elektroinstalacyjnej. Obudowa ta i sposób instalacji musi spełniać wymagania aktualnych norm.
7. Jakość sieci zasilającej obwód AC – chwilowe przepięcia w sieci AC $< 2500V$.
8. Sieć AC z której zasilany jest obwód AC regulatora musi być wyposażona w zabezpieczenie różnicowo-prądowe.
9. W obwodzie grzałki AC sprzężony mechanicznie z grzałką (w kapilarze) musi znajdować się dodatkowy certyfikowany rozłącznik temperaturowy o zadziałaniu ustawionym na 95C – jak w grzałce SELFA A6921 zapewniający rozłączenie obwodu AC ze stałą czasową $T < 130s$ – PN-EN-60730-2-9 przy grzaniu wody lub $< 60s$ przy grzaniu oleju.
10. Regulator może być używany na wysokościach do 2000m n.p.m.
11. Wskazanie „GrzanieDC 0Wp” po skasowaniu trybu SERVICE wskazuje na brak ciągłości jednego z elementów grzejnych grzałki DC. Błąd SERVICE jest skasowany tylko do kolejnego uruchomienia się regulatora.
12. Ze względu na konstrukcję grzałek zalecane ograniczniki przepięć w instalacji powinny być:
 - dla napięcia DC 500V
 - dla napięcia AC 1500V (max)

Router Energii Odnawialnej – Regulator Bezpieczeństwa**Przeznaczenie regulatora**

Regulator przeznaczony jest do sterowania procesem grzania ciepłej wody użytkowej (CWU), dogrzewania mieszkań z użyciem energii odnawialnej z systemów fotowoltaicznych (zwłaszcza ogrzewania podłogowego lub centralnego). Wbudowane algorytmy pozyskiwania energii odnawialnej typu MPPT optymalizują efektywne zagospodarowanie energii. Może pracować indywidualnie jak i w złożonych systemach pozyskiwania energii odnawialnej.

Ukompletowanie urządzenia:

Marek Nowakowski–Nowakowski Business Consulting, ul.Spacerowa 104, 32-200 Miechów

www.emcsupply.eu

© 2011 – 2019 All Rights Reserved.

Regulator GERB60VDC PLC szt 1

Zasilanie urządzenia i grzałek DC – rozłącznik dwustopniowy -
– 15 - 78V DC

Pobór mocy na zasilanie własne

- DC z paneli fotowoltaicznych w wersji sprzętowej 1.03 ~2W
- DC z paneli fotowoltaicznych w wersji sprzętowej 1.04 ~1W
- AC 0W

RTOS – sterowanie grzaniem DC – klasa C (PN-EN-60730-1)
– sterowanie grzaniem AC – klasa B (PN-EN-60730-1)

Zasilanie odbiornika rezystancyjnego AC podłączanego do regulatora
- napięcie 230VAC,
- obciążenie <= maksymalnie 1400W @230VAC

Typ przetwornika napięcia - przetwornik ADC 9 - 100V
- rozdzielczość 100mV

Wyjścia - 3x bezstykowy przekaźnik elektroniczny DC
(wyłączony przy braku napięcia DC) NO –
rozłącznik dwustopniowy – funkcja
bezpieczeństwa klasa C
- 1x przekaźnik stykowy AC – rozłącznik
jednostopniowy rozłączający fazę i przewód
neutralny – funkcja bezpieczeństwa klasa B

Sygnalizacja - optyczna (wyświetlacz OLED) – 4linie
20znaków/linię

- statystyki pobieranej aktualnie mocy
- temperatura CWU
- status regulatora
- optyczna – podania zasilania 230V AC
- aktywacji przekaźnika AC (zasilenia grzałki AC 230V)
- podania zasilania załączenia

- progowego > 30V**
- **RS485**

Kontrola i nadzór regulatora poprzez RS485:

- **statystyki pobieranej aktualnie mocy**
- **ilość mocy pobranej od ostatniego programowania/instalacji**
- **współpraca zdalna z komputerem nadrzędnym**
- **programowanie/sterowanie zdalne**

Efektywna praca z systemem fotowoltaicznym

- **doładowywanie akumulatora przy wydajności paneli > 1W**
- **uaktywnienie regulatora przy wydajności paneli**
 - **w wersji sprzętowej 1.03* > 2,3W**
 - **w wersji sprzętowej 1.04* > 1W**

*** uaktywnienie regulatora może wystąpić także przy niższej wydajności**

- **uaktywnienie grzania w systemie i śledzenie MPPT w systemie 60V**
 - **1kW/60V dla wydajności źródła > 13W @ 15V**
 - **2kW/60V dla wydajności źródła > 19W @ 15V**

Przetwornik pomiaru

temperatury CWU - B57500K0103A001 lub TT-DO-10KC3-6-5%

Przetwornik bezpieczeństwa - B57500K0103A001 lub TT-DO-10KC3-6-5%

Wykrywanie uszkodzenia przetworników temperatury (PN-EN-60730-2-9, klasa C wg PN-EN-60730-1)

- **pomiaru temperatury**
- **bezpieczeństwa**
- **awarii urządzenia krytycznych dla bezpieczeństwa instalacji**

Stała czasowa samego regulatora wg PN-EN-60730-2-9 przy pomiarze

temperatury < 2ms

**Instalacja fotowoltaiczna - napięcie obwodu otwartego
<= 78V**

**Pozyskiwanie energii odnawialnej DC ze
źródeł fotowoltaicznych na cele grzania**

- automatyczne w systemach
autonomicznych i rozproszonych

**Sterowanie grzaniem AC - automatyczne według zaprogramowanych
preferencji użytkownika**

- nadzór temperatury CWU w trakcie obecności energii fotowoltaicznej
- nadzór okresowy temperatury CWU w trakcie braku obecności energii fotowoltaicznej okresowo nie rzadziej niż co 40 minut

- ręczne za pomocą klawiatury jedno lub trzy przyciskowej poprzez zmianę parametrów temperatur w strefach grzania AC

Klawiatura

- jedno przyciskowa lub trzy przyciskowa (zależne od wersji RTOS i sprzętu)
- możliwość kontroli i modyfikacji preferencji użytkownika takich jak:
 - zakres temperatur włączania/wyłączania grzania AC w strefach czasowych
 - zakres stref czasowych grzania AC
 - nastaw czasu lokalnego

Zobrazowanie na wyświetlaczu OLED:

- temperatury CWU
- czasu systemowego
- obecności 230V AC

- grzania energią AC/braku grzania energią AC
- grzania energią DC:
 - zobrazowanie wydajności chwilowej
 - zobrazowanie energii pozyskanej w dniu dzisiejszym lub energii pozyskanej od ostatniego zerowania licznika pomocniczego (zależne od wersji oprogramowania)
 - zobrazowanie energii pozyskanej od dnia instalacji
- błędów instalacji lub/i urządzenia krytycznych dla bezpieczeństwa
- ...

Sprawność przekierowania energii z wejścia na wyjście z uwzględnieniem zasilania własnego i strat

> 99% (typowa ~99.9% @ 2kW/60V)

Współpracuje z grzałką SELFA – A6921 lub P-1911

Rozdział obszarów napięć zasilających na PCB main jak niżej:



(wersja regulatora w rewizji sprzętu 1.03 & 1.04, rewizji oprogramowania wbudowanego RTOS 1.33 lub wyższa)
strona 7/21

Izolacja galwaniczna pomiędzy przyłączem AC a DC - wzmacniona 2500V r.m.s. (creepage, minimalny dystans na PCB > 4mm)

Cykliczna weryfikacja sprawności funkcjonowania

- a) w czasie zasilania z paneli
 - obwód DC funkcje krytyczne dla klasy C - częściej niż co 1 minutę lub w czasie uaktywniania zasilania
 - obwód AC – stan klucza AC – klasa B - częściej niż co 1 minutę
- b) w czasie braku zasilania DC z paneli do godziny 12 w południe
 - funkcje krytyczne dla klasy C - częściej niż co 40 minut
 - funkcje obwodu AC klasy B - częściej niż co 40 minut
- c) w czasie braku zasilania DC z paneli jeżeli zasilanie DC nie pojawiło się do 12.00
 - wyłączenie grzania AC do czasu pojawienia się zasilania DC z paneli
 - blokada cyklicznej sprawności do czasu pojawienia się zasilania DC z paneli

Regulator przy współpracy z zespołem grzejnym SELFA A6921 (grzałka AC 1400W) uzyskuje oczekiwaną dokładność regulacji temperatury 5C

- a) przy grzaniu DC zasobnik CWU o dowolnej pojemności,
 - zespół grzejny A6921 o dacie produkcji przed 2018r zamontowana wyłącznie poziomo
 - zespół grzejny A6921 o dacie produkcji po 2018r zamontowana poziomo lub pionowo
- b) przy grzaniu AC (godziny nocne) bez obecności zasilania DC dla zasobników CWU pionowych
 - o pojemności minimum 100l, zespół grzejny A6921 (bez znaczenia data produkcji) zamontowany wyłącznie poziomo w jego dolnej części
 - o pojemności powyżej 140l, zespół grzejny A6921 o dacie produkcji od 2018 zamontowany pionowo

System sterowania regulator + zespół grzejny SELFA A6921 z zasobnikiem jw uzyskuje:

- dla grzania DC – klasa C sterowania (PN-EN-60730-1)
- dla grzania AC – klasa C sterowania (PN-EN-60730-1)

Dla zasobnika pionowego 100l, system z zespołem grzejnym SELFA A6921 zamontowany jw w godzinach bez obecności zasilania DC CWU bez rozbioru wody uzyskuje przyrost temperatury około 10C/1h.

Dla zasobników pionowych mniejszych niż 100l należy stosować grzałkę AC o mniejszej mocy aby uzyskać przyrost temperatury CWU <= 10C/1h.

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

UWAGA!

- Przed zainstalowaniem routera energii odnawialnej zwanego dalej regulatorem bezpieczeństwa należy starannie **przeczytać instrukcję obsługi**, oraz zapoznać się z warunkami gwarancji. Nieprawidłowe zamontowanie, używanie i obsługa regulatora bezpieczeństwa powoduje utratę gwarancji.
- Nie można używać regulatora niezgodnie z przeznaczeniem lub uszkodzonego. W przypadku awarii należy od regulatora odłączyć zarówno zasilanie DC jak i AC.
- Wszelkie prace przyłączeniowe mogą się odbywać tylko przy odłączonych napięciach zasilania.
- Prace przyłączeniowe i montaż powinny być wykonane wyłącznie przez osoby z odpowiednimi kwalifikacjami i uprawnieniami, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Nie wolno instalować i użytkować regulatora ze zdjętą lub uszkodzoną mechanicznie obudową. Występuje ryzyko porażenia.
- Do szczelin wentylacyjnych w obudowie nie należy wkładać żadnych przedmiotów. Występuje ryzyko porażenia i utraty gwarancji.
- Instalacja, w której pracuje regulator powinna być zabezpieczona zabezpieczeniami odpowiednimi do stosowanych obciążeń. Instalacja DC zasilająca produkt musi zostać uziemiona w okolicy bojlera i zabezpieczona ogranicznikiem przepięć zgodnie z obowiązującymi przepisami. Instalacja DC nie powinna być uziemiana w wielu miejscach.
- Przed pierwszym uruchomieniem sprawdzić czy podłączenia są zgodne z instrukcją obsługi, oraz czy napięcie zasilające regulator spełnia wszelkie wymogi.
- Wszelkich napraw regulatorów może dokonywać wyłącznie serwis producenta. Dokonywanie naprawy regulatora przez osobę nieupoważnioną przez producenta powoduje utratę gwarancji.
- Zastosowane przetworniki temperatury (obydwa) muszą być zgodne z wymienionymi w niniejszej dokumentacji. Można używać przetworników zarówno umieszczonych w kapilarach grzałek jak i zewnętrznych umieszczonych w króćcu. Dla bezpiecznego użytkowania regulatora przetworniki umieszczone w króćcu czy kapilarach grzałek muszą być tak zamontowane, aby mierzona temperatura była najbardziej zbliżona do rzeczywistej temperatury CWU w okolicy grzałek. Należy zapewnić sprężysty docisk przetworników temperatury do wewnętrznej powierzchni króćca lub zapewnić inne techniki przekazywania ciepła z króćca do przetworników temperatury. Wlot króćca należy zaślepić w celu wyrównania temperatur króćca i przetworników. Przewód przetworników można wydłużyć do łącznej długości max 3m używając skrętki. Należy prowadzić go w sposób zapobiegający przegrzaniu. Instalacja musi być wykonana w sposób zapewniający izolację pomiędzy siecią DC a AC na poziomie minimum 2500V r.m.s..

Marek Nowakowski–Nowakowski Business Consulting, ul.Spacerowa 104, 32-200 Miechów

www.emcsupply.eu

© 2011 – 2019 All Rights Reserved.

Pozbywanie się urządzeń elektrycznych i elektronicznych (dotyczy tylko gospodarstw domowych)

Symbol kosza, który jest umieszczany na wyrobie lub dołączanych instrukcjach obsługi, informuje, że zużytych lub niesprawnych urządzeń elektrycznych i elektronicznych nie wolno wyrzucać wraz z innymi odpadami. Urządzenie tak oznaczone a przeznaczone do utylizacji, powtórnego użycia lub odzysku podzespołów, należy przekazać do wyspecjalizowanego punktu zbiórki, gdzie będzie przyjęte. Produkt można przekazać lokalnemu dystrybutorowi lub producentowi przy zakupie nowego urządzenia.

Prawidłowo przeprowadzona operacja utylizacji pozwala uniknąć negatywnego wpływu na środowisko naturalne lub zdrowie człowieka. Nieprawidłowe składowanie lub utylizacja zagrożona jest karami, przewidzianymi odpowiednimi przepisami.

ZASADA DZIAŁANIA regulatora GERB60VDC PLC

Regulator załączy się gdy dostarczone na jego wejście DC napięcie przekroczy wartość 30V.

Regulator rozpocznie pracę (grzanie CWU) tylko gdy uprzednio zostanie zainstalowany a tryb SERVICE skasowany.

Regulator wyłączy się, gdy jego napięcie zasilania spadnie poniżej poziomu 9V, jednak zobrazowanie na wyświetlaczu OLED zaniknie gdy napięcie spadnie poniżej 15V. W czasie włączenia regulator zużywa bardzo niewielkie ilości energii, dlatego włącza się on już we wczesnych godzinach rannych, a wyłącza w późnych godzinach wieczornych (zależne od naświetlenia i sprawności podłączonych paneli fotowoltaicznych). Przy bardzo trudnych warunkach naświetlenia można zaobserwować włączanie i wyłączenie się regulatora odbywające się w odstępach około 1s. Wyświetlacz regulatora w takich warunkach pozostanie wygaszony. Oznacza to włączanie się i wyłączenie się regulatora na skutek wydajności zestawu paneli < 2W. Jest to normalny stan pracy urządzenia. Już w tym stanie następuje doładowywanie niewielkiego akumulatora zamontowanego wewnątrz regulatora. W niektórych przypadkach można zaobserwować włączanie się i wyłączenie wyświetlacza OLED. Jest to także objaw niewystarczającej ilości energii z paneli fotowoltaicznych. Włączanie i wyłączenie się wyświetlacza OLED występuje tylko gdy wydajność paneli < 2W a regulator przebywa w trybie SERVICE.

Podstawowym zadaniem regulatora jest pozyskanie maksymalnej ilości energii odnawialnej na potrzeby gospodarstwa domowego. Dodatkowo na podstawie zdefiniowanych preferencji użytkownika regulator dba o optymalne zagospodarowanie energii 230VAC przeznaczonej na ogrzewanie w gospodarstwie domowym. Realizuje się to przez używanie energii AC tylko do dogrzewania CWU, a grzanie realizuje się poprzez używanie energii DC dynamicznie dopasowując obciążenia do paneli fotowoltaicznych w pełnym zakresie zmian oświetlenia. W czasie, gdy energia odnawialna nie jest wytwarzana, lub wytwarzana w niewystarczającej ilości odbiorniki DC/grzałki podłączone do G1 G2 i G3 są wyłączone lub włączone selektywnie. Zdolność regulatora do pozyskiwania maksymalnej ilości energii odnawialnej zależy od doboru podłączonych odbiorników i ich poprawnego zaprogramowania.

Włączenie grzania DC grzałek G1, G2, G3 oraz AC230V jest możliwe tylko po przeprowadzeniu procesu instalacji i skasowania trybu SERVICE.

Śledzenie maksymalnej wydajności paneli fotowoltaicznych regulator dokonuje za pomocą pomiaru ich napięcia, liczy moc jaką Panele oddają oraz porównuje z pobieraną mocą przyłączonych odbiorników/grzałek. Zastosowane algorytmy umożliwiają szybką reakcję regulatora na zmienne warunki oświetlenia. Wbudowany regulator MPPT ma właściwości dostrajania się do wydajności układu. Dostrajanie to realizowane jest na podstawie złożonych przeliczeń mierzonych parametrów instalacji. Regulator w pamięci ma zapisane moce dołączonych grzałek znajdujących się w układzie. W oparciu o parametry grzałek jak i aktualnie oddawaną moc ze źródeł odnawialnych regulator podłącza do zasilania DC kombinację odbiorników/grzałek umożliwiającą jak najbardziej optymalne zagospodarowanie pozyskiwanej energii odnawialnej w gospodarstwie domowym. Dopasowanie mocy podłączonych grzałek do mocy paneli zwiększa ilość energii przekazanej do odbiorników/grzałek i tym samym przyczynia się do osiągnięcia wyższej temperatury CWU.

Regulator umożliwia sterowanie dodatkowej – pomocniczej grzałki AC w celu zapewnienia, że temperatura CWU nie spadnie poniżej wybranego przez użytkownika poziomu. Grzałka dodatkowa AC powinna być wyposażona we wbudowany w nią ogranicznik temperatury typu np. STB 89.11.

Regulator posiada także własny układ pomiaru temperatury, który wykorzystuje do sterowania załączaniem grzałki pomocniczej AC oraz grzałek DC podłączonych do gniazd G1, G2, G3 w czasie gdy regulator jest załączony.

Grzałka AC będzie użyteczna głównie w okresie zimowym, gdy ilości pozyskiwanej energii odnawialnej na potrzeby grzania są niewystarczające. Właściwe zaprogramowanie stref czasowych grzania jaki i zakresów temperatur CWU w strefach wydatnie przyczyni się do zmniejszenia rachunków i w tym okresie.

W czasie pracy regulatora zasilanego z napięcia DC grzałka AC jest

- wyłączona przez regulator, gdy mierzona temperatura wody w zasobniku CWU przekracza zaprogramowany w regulatorze poziom
- zasilona przez regulator, gdy mierzona temperatura wody w zasobniku CWU spadnie poniżej zaprogramowanego w regulatorze poziomu i wbudowany regulator temperatury grzałki AC nie wyłączy jej
- wyłączona przez wewnętrzny termostat grzałki, gdy mierzona temperatura wody w zasobniku CWU wzrośnie powyżej zaprogramowanego w regulatorze poziomu i wbudowany regulator temperatury grzałki AC ją wyłączy
- wyłączona przez regulator, gdy nastąpi odłączenie lub zwarcie przetwornika temperatury od regulatora

W czasie pracy regulatora zasilanego z napięcia DC grzałki DC są wyłączone, gdy pomiar temperatury CWU realizowany przez regulator wykaże przekroczenie maksymalnej temperatury CWU zaprogramowanej przez użytkownika lecz nie wyższej niż 85C.

W czasie gdy napięcie zasilania DC regulatora spadnie poniżej napięcia 9V regulator wyłączy się. Jeżeli do gniazda zasilania AC jest dołączone napięcie AC regulator pomimo stanu wyłączenia okresowo będzie kontrolował temperaturę CWU dążąc do zabezpieczenia

preferencji użytkownika. Niezależnie od tej właściwości regulatora grzałka AC musi mieć wbudowany niezależny od regulatora termostat lub inny układ w celu dodatkowego kontrolowania nagrzewania się CWU w godzinach nocnych. Na tym wbudowanym w grzałce termostacie można ustawić dodatkowe preferencje awaryjnego wyłączenia grzania wody.

Aby efektywnie wykorzystywać energię odnawialną w gospodarstwie domowym należy dobrać moc grzałek. W systemie 2kW 60V (preferowana pojemność zbiornika CWU około 200l) zaleca się następujące moce grzałek:

- 1250W (gniazdo G3)
- 750W (gniazdo G2)
- 300W (gniazdo G1)

W takim układzie grzałek śledzenie maksymalnej wydajności paneli będzie odbywało się już od wartości około 19W przy napięciu 15V.

Zarówno moc zainstalowanych grzałek jak i parametry instalacji (napięcie pracy) można w późniejszym czasie zaprogramować w systemie za pośrednictwem interfejsu RS485. Do tego celu konieczne jest posiadanie stosownego oprogramowania komputerowego.

Uwaga Regulator dąży do pracy panelu w punkcie pracy optymalnej, jednak w dużej mierze zależne jest to od doboru kombinacji grzałek. Zastosowany algorytm jest algorytmem uczącym się charakterystyki systemu. Przy różnej kombinacji mocy podłączonych grzałek uczy się najbardziej korzystnych z punktu widzenia mocy wydzielanej w grzałkach.

(preferowana pojemność zbiornika CWU to 200-300l) przykładowa zalecana kombinacja mocy grzałek w systemie 1kW, 1,5kW czy 2kW@ 60V to
~1200W,
~530W,
~260W

Dla powyższej kombinacji grzałek śledzenie maksymalnej wydajności paneli (pozyskiwanie energii na potrzeby grzania) będzie odbywało się już od wartości około 18W przy napięciu 15V.

Uwaga

Stosowanie większej mocy paneli niż wyżej do zbiorników o mniejszych pojemnościach jest zalecane gdy w ciągu dnia występują duże zapotrzebowania w CWU.

Dla celów szacunkowych można przyjąć, że w sezonie letnim w ciągu całego dnia regulator z panelami o mocy 960Wp jest w stanie zmagazynować 4 – 6kWh energii na potrzeby grzania. Dla zbiornika 100l skutkuje to przyrostem temperatury około 8C/1kWh gdy w ciągu dnia pobór wody ze zbiornika CWU nie jest realizowany. Można więc założyć, że dla 100l zasobnika pionowego z zespołem grzejnym zamontowanym poziomo w jego dolnej części dzienny przyrost temperatury przy grzaniu DC wyniesie od 32C do 48C.

ZASTOSOWANIE REGULATORA

Sterowanie układami pozyskiwania energii fotowoltaicznej z przeznaczeniem do grzania CWU, dogrzewania gospodarstwa domowego.

WARUNKI ŚRODOWISKOWE:

Regulator został zaprojektowany do użytkowania w środowisku, w którym zasilanie regulatora realizowane jest ze źródła zasilania jakim są Panele fotowoltaiczne lub system paneli fotowoltaicznych tworzących źródło zasilania o napięciu max.mniejszym równym 78V i większym od 30V. Maksymalna moc odbiorników grzejnych podłączanych do regulatora nie może być większa niż 2kW.

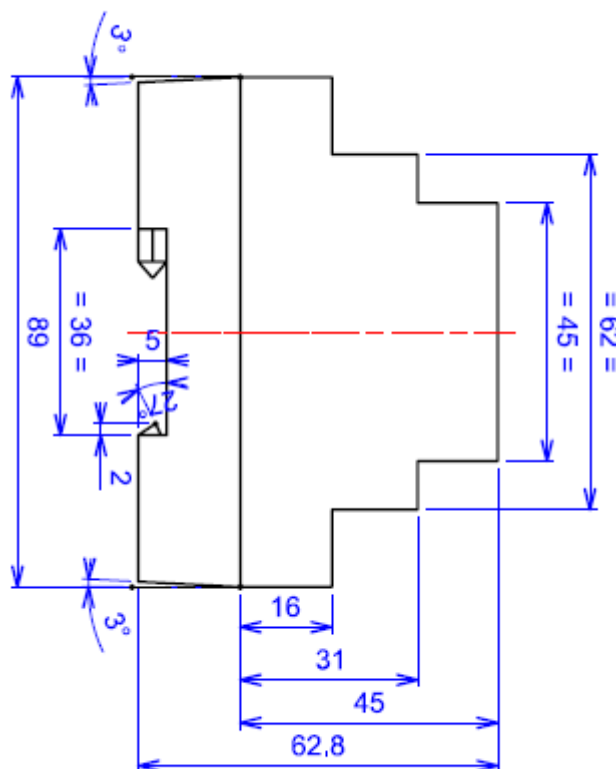
Temperatura otoczenia nie powinna przekraczać 30C.

Odbiorniki DC jakie są podłączane do regulatora nie powinny przeciążać regulatora prądami o wartości średniej >24A na gniazdo obciążenia G3 (16A dla gniazd G1, G2) i jednocześnie sumaryczny prąd zasilania DC nie powinien być większy niż 2*24A dla gniazd wejściowych zasilania Okresowo należy sprawdzać docisk zacisków gniazd, jeżeli doszło do poluzowania, należy je dokręcić.

Odbiornik AC jaki jest podłączony do regulatora musi być typu rezystancyjnego (grzałka) o mocy max 1400W 230VAC.

MONTAŻ REGULATORA:

Obudowa regulatora jest przystosowana do montażu na szynie w standardzie 35mm, w odpowiedniej szafie elektroinstalacyjnej. Regulator przyjmuje klasę ochronności (IP) szafy, do której jest zabudowany. Należy zapewnić swobodny przepływ powietrza w otoczeniu regulatora. Bez dodatkowej obudowy/szafy regulator ma IP20.



Zalecane jest zamontowanie regulatora jak najbliżej zbiorników CWU. Do podłączenia układu regulatora należy użyć przewodów o określonych normami przekrojach. Końcówki żył przewodów należy zabezpieczyć tulejkami zaciskowymi. Długość tych przewodów nie powinna być dłuższa niż 3m.

Żadna z żył przetwornika temperatury podłączonego zarówno do gniazda P1 jak i P2 nie może mieć elektrycznego połączenia z częściami metalowymi bojlera. Istotne jest zwłaszcza właściwe użycie przetwornika pomiarowego temperatury typu TT-DO-10KC3-6-5% gdyż przetwornik ten posiada odizolowane galwanicznie wyprowadzenia które przed montażem należy starannie zaizolować. Zastosowana izolacja musi być odporna na wpływ podwyższonej wilgoci – silikon izolujący, ale przewodzący termicznie. Wymagania co do wykonanej przy montażu izolacji:

Rezystancja izolacji (100V DC) $R > 100 \text{ Mohm}$

Kategoria klimatu (IEC 60068-1) 30/100/56

Test napięciowy ($t=1s$) $V_{test} 1,5kV AC$

Inne różnice pomiędzy przetwornikami

TT-DO-10KC3-6-5% - delikatna konstrukcja, kłopotliwy montaż, małe wymiary (można montować w kapilarach) dokładność 5% co oznacza, że maksymalny błąd pomiaru temperatury CWU przy 80C będzie wynosił $4C + 1C = 5C$

B57500K0103A001 – odporna konstrukcja, prosty montaż, montaż w kapilarach o średnicy 8mm, dokładność 3% co oznacza, że maksymalny błąd pomiaru temperatury CWU przy 80C będzie wynosił $2,4C + 1C = 3,4C$

DANE TECHNICZNE:

zasilanie:	9-78V DC ~2W
zakres pomiarowy:	9 - 95V
rozdzielczość:	~100mV
powtarzalność	200mV (przy narażeniu polem radiowym o natężeniu 10V/m w zakresie 30MHz ..1GHz, AM 80% 1kHz)

pomiar temperatury CWU	(długość przewodu <3m, skrętka)
zakres	20 – 85C
dokładność	1C
powtarzalność	1C (przy narażeniu polem radiowym o natężeniu 10V/m w zakresie 30MHz ..1GHz, AM 80% 1kHz)

- wykrywanie odłączenia/przerwy w obwodzie pomiaru temperatury - (wyłączenie grzałek AC i DC w przypadku wykrycia przerwy lub zwarcia w obwodzie)

- wykrywanie przerw w obwodach grzałek DC

regulacja załączania grzałek AC w strefach zależnie od zaprogramowanej temperatury Tmax ale nie więcej niż 68C

regulacja wyłączania grzałek AC w strefach w zakresie od 20C do Tmax – 10C (ale nie więcej niż 70C)

Tmax – maksymalna temperatura grzania DC programowana przez serwis lub producenta w zakresie 65-80C (domyślnie w czasie produkcji 80C).

sprawność przełączenia energii	>99% (~99,5%/16A na każde gniazdo obciążenia)
programowanie nastaw	- w czasie produkcji - przez użytkownika za pomocą interfejsu przeglądania i wprowadzania danych - przez użytkownika za pomocą interfejsu RS485 i dołączone oprogramowanie komputerowe

monitorowanie parametrów

- RS485 i dołączone oprogramowanie PC (pomiar odebranej mocy chwilowej, średniej, całkowitej od momentu zaprogramowania konfiguracji grzałek)
- zasilania DC
- aktualnie pozyskiwanej mocy wizualnie przy pomocy wyświetlacza OLED

interfejs RS485

obudowa:

wymiary:

waga:

przyłącza:

- izolacja funkcjonalna 1400V względem przyłącza DC
na szynę DIN 35mm
długość 139mm, szerokość 89mm, wysokość 62,8mm

- złącza śrubowe, max przekrój przewodu:
- grzałek DC - G1, G2, G3 30V lub 60V DC G3 -24A, G1 i G2 16A drut 2.5mm2 lub zarobiona linka
- zasilania DC <=78V, 2*24A drut 2x2,5mm2 lub zarobiona linka
- grzałek AC - G4 230VAC 1400W max drut 2.5mm2 lub zarobiona linka

WEJŚCIA

- wejście napięcia zasilania DC
- wejście napięcia zasilania AC

Izolacja galwaniczna pomiędzy przyłączem AC a DC - wzmacniona 2500V RMS (creepage > 4mm)

WYJŚCIA

- 3 wyjścia przełączników bezstykowych pod napięciem, obciążenie rezystancyjne/pojemnościowe max.16A max 78V DC (pod obciążeniem)
- tolerancja prądu przeciążeniowego - 100 impulsów, każdy o czasie 250ms, podawanych pojedynczo co 10s o natężeniu 50A
- tolerancja napięcia przeciążeniowego wyjść mocy w stanie ich wyłączenia - 79V.
- 1 wyjście przełącznik do sterowania obciążen rezystancyjnych o napięciu zasilania AC230V i mocy
- max ciąglej 1800W (@230VAC), 8A

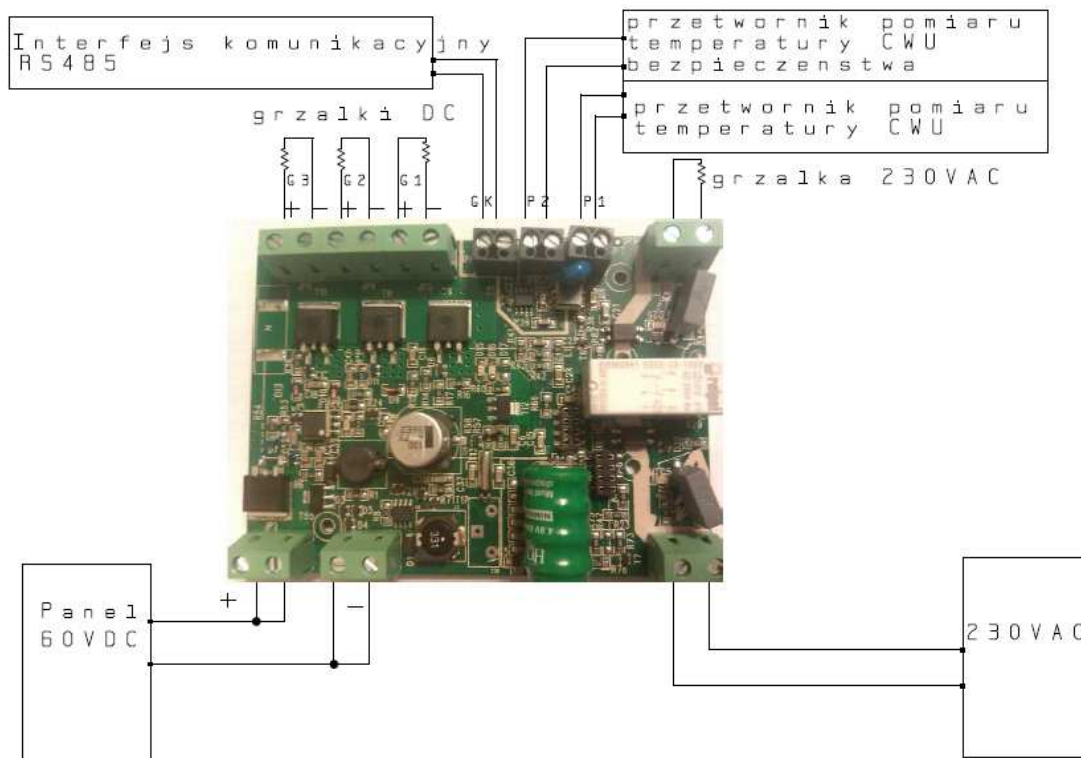
Trwałe rejestrowanie pomierzonych parametrów energii przekazanej do grzałek DC z dnia pracy

Załączanie się regulatora przy podaniu napięcia zasilania > 30V i wydajności paneli > 2,5W

Wyłączenie pracy regulatora przy zapadzie napięcia zasilania poniżej 9V

Skrócona instrukcja instalacji

Podłączyć zasilanie do regulatora. Zastosować zewnętrzne zabezpieczenia dostosowane do zastosowanych obciążeń i konfiguracji.



Podłączyć obciążenie zgodnie z powyższym schematem połączeń:

1. Podłączyć Panel/panele fotowoltaiczne do gniazd DC zachowując powyższą biegunowość. Napięcie maksymalne paneli nie powinno przekraczać 78V.
 2. Podłączyć przetwornik pomiaru temperatury CWU do gniazda P1 typu B57500K0103A001 lub TT-DO-10KC3-6-5%
 3. Podłączyć przetwornik bezpieczeństwa pomiaru temperatury CWU do gniazda P2 typu B57500K0103A001 lub TT-DO-10KC3-6-5%
 4. Włączyć zasilanie poprzez załączenie zabezpieczenia pomiędzy panelami a gniazdem zasilania DC.
 5. Jeżeli napięcie Paneli przekracza 30V po kilku sekundach nastąpi zobrazowanie informacji na wyświetlaczu OLED jak niżej:
6. Napis Service oznacza blokadę funkcji grzania regulatora. W celu zdjęcia blokady należy:
 - wyłączyć zasilanie DC regulatora



- wcisnąć przycisk na obudowie i przytrzymać
- trzymając wciśnięty przycisk włączyć zasilanie DC i poczekać, aż pojawi się zobrazowanie na wyświetlaczu OLED

Jeżeli auto diagnostyka regulatora wykaże sprawność funkcjonalną systemu na wyświetlaczu OLED regulatora pojawi się zobrazowanie ekranu **podstawowego** jak niżej:



W lewym górnym rogu zaobserwować można aktualną temperaturę CWU w bojlerze. W prawym aktualną godzinę zegara czasu systemowego regulatora. Poniżej godziny jest aktualna data w formacie dd.mm.rr. Prawy dolny róg przedstawia informację o ilości energii odnawialnej pozyskanej na potrzeby odbiorników grzejnych G3, G2, G1 od momentu instalacji regulatora.

7. Wyłączyć zasilanie poprzez przesunięcie dźwigni zastosowanego zabezpieczenia DC.
8. Podłączyć obciążenia rezystancyjne do gniazd G3, G2, G1
9. Podłączyć grzałkę 230V AC z wbudowanym lub zewnętrznym termostatem (jeżeli grzałka występuje w konfiguracji do instalacji)
10. Podłączyć zasilanie 230V AC do gniazda AC jeżeli podłączono grzałkę AC.
11. Uaktywnić zasilanie DC poprzez przesunięcie dźwigni zabezpieczenia DC.
12. Uaktywnić zasilanie AC poprzez przesunięcie dźwigni zabezpieczenia AC.

Zobrazowanie na wyświetlaczu zostanie wzbogacone o podłączeniu do regulatora zasilania 230V AC.
Uwaga. Termostat grzałki AC ma pełnić funkcje wyłącznie na wypadek awarii regulatora po stronie AC.

Regulator jest gotowy do pracy.

Załączenie grzania AC:

- odbędzie się tylko gdy temperatura CWU jest poniżej minimalnej temperaturą grzania AC dla aktualnej strefy czasowej.
- Jeżeli temperatura CWU jest powyżej temperatury maksymalnej grzania AC grzanie AC się wyłączy.

Przykład użycia stref czasowych:

Użytkownik A budzi się o 6.00 i używa CWU. Zwyczajowo kładzie się spać około 23.00. W ciągu dnia w domu przebywa pomiędzy 6.00 a 7.30 oraz po 17.00. Do kąpieli preferuje wodę o temperaturze 40C. Standardowo ilość wody w zbiorniku wystarcza mu do celów użytkowych.

Użytkownik A ustawi strefy czasowe w następujący sposób:

Strefa dzienna (używania CWU) 5.00 – 23.00.

Strefa ekonomiczna (nikłe używanie CWU) 7.00 – 17.00.

Uwaga: Parametry grzania dla strefy ekonomicznej w przedziale 7.00-17.00 będą także zachowane w godzinach 23.00 – 5.00.

Temperatura włączania grzałki AC w dzień (on.d) 38C

Temperatura wyłączenia grzałki AC w dzień (off.d) 43C

Temperatura włączania grzałki AC w strefie ekonomicznej (on.n) 28C

Temperatura wyłączenia grzałki AC w strefie ekonomicznej (off.n) 33C

Użytkownik B budzi się o 6.00 i używa CWU. Zwyczajowo kładzie się spać około 23.00. W ciągu dnia w domu przebywa pomiędzy 6.00 a 7.30 oraz po 17.00. Do kąpieli preferuje wodę o temperaturze 40C. Standardowo ilość wody w zbiorniku **nie** wystarcza mu do celów użytkowych.

Użytkownik B ustawi strefy czasowe w następujący sposób:

Marek Nowakowski–Nowakowski Business Consulting, ul.Spacerowa 104, 32-200 Miechów

www.emcsupply.eu

© 2011 – 2019 All Rights Reserved.

Strefa dzienna 5.00 – 23.00.

Taryfa nocna 7.00 - 17.00.

Temperatura włączania grzałki AC w dzień (on.d) 45C

Temperatura wyłączenia grzałki AC w dzień (off.d) 50C

Temperatura włączania grzałki AC w strefie ekonomicznej (on.n) 28C

Temperatura wyłączenia grzałki AC w strefie ekonomicznej (off.n) 33C

W przypadku użytkownika B podwyższenie temperatury CWU w dzień zwiększa ilość dostępnej ciepłej wody w związku z możliwością jej mieszania z wodą zimną. Obniżenie temperatury CWU w taryfie nocnej umożliwia na obniżeniu kosztów grzania AC kiedy tego użytkownik nie potrzebuje.

Ważne!**Przy obecności energii odnawialnej niezależnie od ww. nastaw grzanie DC będzie realizowane.****1. Aby zmienić temperaturę włączania i wyłączenia grzania AC dla bieżącej strefy czasowej naciśnij krótko i puść przycisk sterujący**

Jeżeli grzałka AC była włączona pojawi się zobrazowanie jak niżej



Strzałki skierowane w dół przy liczbach 30 i 12 wskazują możliwość regulacji temperatury bieżącej strefy czasowej. Temperatura wyłączenia grzania AC dla bieżącej strefy czasowej to 30C, temperatura załączania grzania AC to 12C.

Tak długo jak zobrazowane są strzałki skierowane w dół przy obydwu liczbach każdorazowe naciśnięcie przycisku spowoduje obniżenie obydwu liczb o 1C.

Tak długo gdy zobrazowane są strzałki skierowane w górę przy obydwu liczbach każdorazowe naciśnięcie przycisku spowoduje zwiększenie obydwu liczb o 1C.

Tak długo jak zobrazowane są strzałki skierowane w dół przy jednej liczbie każdorazowe naciśnięcie przycisku spowoduje obniżenie tej wartości o 1C.

Tak długo jak zobrazowane są strzałki skierowane w górę przy jednej liczbie każdorazowe naciśnięcie przycisku spowoduje zwiększenie tej wartości o 1C.

Regulator w trakcie używania przycisku dąży do rozpoznania intencji użytkownika i informuje go o rozpoznanych intencjach przez zobrazowanie kierunku i zakresu regulacji.

Uwaga:

Inne zobrazowanie uzyska się gdy przed naciśnięciem przycisku grzałka AC była w stanie wyłączenia. Regulator dąży do umożliwienia ustawienia oczekiwanych temperatur przez użytkownika. Jeżeli przycisk nie zostanie naciśnięty przez kilka sekund zobrazowanie zmieni się.

Ograniczenie fabryczne nie pozwala na zmniejszenie temperatury wyłączenia poniżej 20C a temperatury załączania poniżej 5C. Jeżeli wskutek naciskania i puszczenia przycisku uzyska się ich wartości będące ograniczeniem fabrycznym dalsze naciskanie i puszczenie przycisku nie będzie powodować zmian. Zaprzestanie naciskania przycisku po upływie kilku sekund spowoduje zmianę zobrazowania na następujące:



Strzałki przy wartości załączania grzania AC oznaczają, że naciskanie i puszczenie przycisku spowoduje zwiększenie tylko wartości temperatury załączania grzałki AC. Każdorazowe naciskanie i puszczenie przycisku będzie zwiększało jej wartość, aż do momentu gdy różnica pomiędzy temperaturą wyłączenia grzałki AC a temperaturą jej włączenia nie osiągnie wartości 5C. Wówczas dalsze naciśnięcie i puszczenie przycisku spowoduje możliwość jednoczesnej regulacji temperatury wyłączenia i temperatury włączenia grzałek AC poprzez zwiększanie obydwu wartości o 1C.

Należy przetestować funkcjonalność przycisku naciskając go i puszczać, zaobserwować różnice we wskazaniach.

Następnie

Według własnych preferencji:

- a) ustawić maksymalną wartość temperatury grzania AC dla bieżącej strefy czasowej
- b) ustawić wartość załączania grzałki AC pozostawiając niezmienną wartość maksymalnej temperatury grzania AC

2. Aby zmienić temperaturę włączenia i wyłączenia grzania AC dla drugiej strefy czasowej widząc zobrazowanie ekranu podstawowego naciśnij krótko i puść przycisk sterujący

- gdy pojawi się ekran regulacji temperatur załączania i wyłączenia grzałki AC w strefach należy nacisnąć na 2-3 sekundy przycisk. Gdy się go puści strzałki regulacji przeskoczą do drugiej strefy. Postępując według już wyuczonych zasad należy wyreguluj własne preferencje dla drugiej strefy.

3. Włączanie i wyłączanie grzałki AC

Odbywa się tylko gdy temperatura CWU realizowane jest automatycznie w oparciu o nastawy wprowadzone przez użytkownika.

4. Zobrazowanie nazwy urządzenia, numeru seryjnego i daty produkcji

- widząc zobrazowanie ekranu podstawowego naciskać i puszczać przycisk środkowy aż pojawi się zobrazowanie nazwy urządzenia, numeru seryjnego i daty produkcji.

5. Zmiana czasu i daty zegara systemowego.

- a) Przejdź do ekranu **Zobrazowanie nazwy urządzenia, numeru seryjnego i daty produkcji**
- b) z użyciem klawiatury trzy-przyciskowej ustaw wartości.



Z użyciem klawiatury trzyprzyciskowej ustaw żądane wartości.

Nastawy regulatora do pracy automatycznej zostały ustawione.

Zmiany preferencji użytkownika grzania energią AC w godzinach nocnych.

W godzinach nocnych gdy nie ma energii fotowoltaicznej DC układ jest wyłączony. Korzystając z energii zgromadzonej w akumulatorze w ciągu dnia w dalszym ciągu odmierza czas i umożliwia okresowe kontrolowanie temperatury CWU.

Grzanie energią słońca

- odbywa się w sposób całkowicie automatyczny. Jeżeli CWU ma temperaturę mniejszą od temperatury maksymalnej T_{max} zawsze po pojawieniu się energii odnawialnej w ilości zapewniającej jej pozyskanie do potrzeb grzania nastąpi jej przekierowanie do gniazd G3, G2, G1 na potrzeby grzania. Ilości pozyskiwanej energii w systemie 60V 2000W pokazano poniżej



Napis „grzanie DC” wskazuje, że energia słoneczna przekazywana jest do grzałek
Wartość 1995Wp wskazuje, że aktualna wydajność paneli to około 1995Wp – w rzeczywistości zależnie od warunków nasłonecznienia w tym polu będą widoczne różne wartości.
Napis 485Wh wskazuje, że w dniu dzisiejszym układ pobrał z paneli i przekazał do grzałek 485Wh, czyli grzanie dopiero się rozpoczęło. Jest to pole licznika ilości pozyskanej energii w dniu dzisiejszym. Jeżeli grzanie będzie odbywać się z intensywnością 1995Wp przez okres 3h w polu tym zobaczymy wartość 5985Wh. W zależności od wersji oprogramowania w polu tym może być zobrazowanie energii wyrażone w kWh.
Napis 597kWh pokazuje, że od zainstalowania systemu pobrano łącznie 597kWh. Widząc 0kWh widzimy, że system został dopiero dzisiaj uaktywniony.

Weryfikacja sprawności grzałek DC:

- w trakcie włączenia zasilania układ weryfikuje sprawność grzałek DC. Jeżeli stwierdzi przerwę w którejkolwiek z grzałek DC nastąpi zmiana zobrazowania wydajności energetycznej paneli. Pomimo napisu grzanie DC wykazywana wydajność paneli będzie wynosiła 0Wp. Grzanie DC będzie się odbywało ale ze zmniejszoną mocą (tylko sprawne grzałki). Uwaga grzałki sprawne będą grzały ze zwiększoną mocą w stosunku do ich mocy znamionowej.

6. Użycie dodatkowej klawiatury.

Marek Nowakowski–Nowakowski Business Consulting, ul.Spacerowa 104, 32-200 Miechów

www.emcsupply.eu

© 2011 – 2019 All Rights Reserved.

Zobrazowanie podstawowych błędów instalacji

Wizualizacja błędu	Przyczyna błędu
Świeci się napis SERVICE – temperatura CWU 99.9C	uszkodzenie przetwornika pomiarowego temperatury podłączonego do gniazda P1 (gniazdo pierwsze z prawej w rzędzie gniazd koloru czarnego) – sensor ma zwarcie
Świeci się napis SERVICE – temperatura CWU 0C	uszkodzenie przetwornika pomiarowego temperatury podłączonego do gniazda P1 (gniazdo pierwsze z prawej w rzędzie gniazd koloru czarnego) – sensor ma rozwarcie
Świeci się napis SERVICE – temperatura CWU pokazuje się poprawnie	uszkodzenie przetwornika pomiarowego temperatury podłączonego do gniazda P2 (gniazdo środkowe w rzędzie gniazd koloru czarnego lub niebieskiego)
Świeci się napis SERVICE – temperatura CWU pokazuje się poprawnie	Było wcześniej uszkodzenie/rozłączenie obwodu przetwornika pomiarowego temperatury podłączonego do gniazda P1 – prawdopodobnie źle przykręcony przewód
Świeci się napis SERVICE – temperatura CWU pokazuje się poprawnie	Zaleca się sprawdzenie poprawności połączeń elektrycznych przetworników temperatury – może występować niewłaściwe dokręcenie przewodów skutkujące chwilowymi przerwami, co jest wykrywane przez regulator.
Niektóre błędy SERVICE i możliwe przyczyny	<p>2 – rozwarcie przetwornika NTC</p> <p>4 – wykryto temperaturę CWU $\geq 85C$</p> <ul style="list-style-type: none"> - zasobnik jest podgrzewany przez inne źródło ciepła (np. piec CO) do wysokiej temperatury - źle zamontowane przetworniki temperatury NTC <p>NTC</p> <ul style="list-style-type: none"> - brak innej przyczyny – odesłać regulator do serwisu <p>8 - rozłączenie, uszkodzenie, zalanie lub zwarcie któregoś z czujników temperatury NTC</p> <ul style="list-style-type: none"> - błędna instalacja czujników NTC (są daleko od siebie lub zły docisk lub są owiewane przez powietrze z zewnątrz) <p>16 - odesłać regulator do serwisu</p> <p>32 – odesłać regulator do serwisu</p> <p>64 – uszkodzenie przynajmniej jednego stopnia grzałki DC na rozwarcie</p> <p>128 - odesłać regulator do serwisu</p>
Regulator pod napisem Grzanie DC pokazuje 0Wp	<ul style="list-style-type: none"> - prawdopodobne rozłączenie jednej z grzałek DC lub uszkodzenie obwodu sterującego DC na rozwarcie - niedokręcony przynajmniej jeden zacisk grzałki DC

Zadziałał niezależny termik w grzałce AC, regulator działa poprawnie – nie wykazuje trybu SERVICE	- źle zamontowane czujniki NTC temperatury w zasobniku. Wyłączyć zasilanie DC i AC, usterkę zgłosić do serwisu
Zadziałał niezależny termik w grzałce AC, regulator w trybie SERVICE, błąd 4	- zgłosić usterkę do serwisu, wyłączyć zasilanie AC i DC

Sposób kasowania błędu SERVICE

1. Wyłączyć zasilanie DC urządzenia (zalecane w okresie dobrego naświetlenia paneli czyli pomiędzy godziną 9-16)
2. Wcisnąć przycisk P i trzymając wciśnięty włączyć zasilanie DC
3. Pojawi się zobrazowanie ekranu, napis SERVICE zapali się i zgaśnie. Puścić przycisk P.
4. Odczekać aż pojawi się Grzanie DC lub około 1 min jeżeli napis się nie pojawia
5. wyłączyć zasilanie DC i odczekać około 3s
6. Włączyć zasilanie DC. Jeżeli po zasileniu napis Service nie pojawił się tryb SERVICE jest trwale skasowany.

Jeżeli napis SERVICE nie zgaśnie oznacza to, że:

- jeden z przetworników temperatury jest uszkodzony
- jeden z przetworników temperatury jest źle podłączony
- występuje uszkodzenie wewnątrz urządzenia zagrażające bezpieczeństwu użytkownika – konieczne wezwanie Serwisu

Zdiagnozowane kody błędów dostępne są poprzez interfejs RS485

Weryfikacja sprawności obwodów przetworników temperatury:

a) podłączyć przetwornik pomiarowy pierwszy do gniazda P1 – sprawdzić czy wskazanie temperatury jest prawidłowe (inne niż 0C i inne niż 99.9C). Jeżeli wskazanie temperatury nie jest prawidłowe oznacza to uszkodzenie obwodu przetwornika pomiarowego.

b) odłączyć od gniazda P1 przetwornik pomiarowy pierwszy i podłączyć przetwornik pomiarowy drugi - sprawdzić czy wskazanie temperatury jest prawidłowe (inne niż 0C i inne niż 99.9C). Jeżeli wskazanie temperatury nie jest prawidłowe oznacza to uszkodzenie obwodu przetwornika pomiarowego drugiego.

UWAGA

- Tryb SERVICE nie zostanie skasowany jeżeli temperatura CWU przekracza zaprogramowaną temperaturę grzania DC lub jest wyższa niż 80C.

Używanie klawiatury trzy-przyciskowej:

Przycisk główny

Regulacje innych nastaw:

- naciskając i puszczając przycisk główny przejść do parametru, który ma być zmieniany. Parametr ten będzie migał. Przyciskami Góra/dół przeprowadzić regulację. Gdy wymagamy zmiany jeszcze innych parametrów naciskając i puszczając przycisk główny przejść do kolejnego parametru, a następnie przeprowadzić regulację przyciskami Góra/Dół. Po zakończeniu wszystkich regulacji poczekać około 10s – nastąpi koniec regulacji i przejście do ekranu głównego.
- Uwaga: Producent rezerwuje sobie prawa modyfikacji sprzętu i oprogramowania celem dostosowania do potrzeb rynku i zwiększania satysfakcji klienta bez dodatkowego powiadomienia.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE

EMC SUPPLY
Marek Nowakowski – Nowakowski Business Consulting
ul. Spacerowa 104
32-200 Miechów

Deklaruję, że produkt
Router energii odnawialnej
model GERB60VDC PLC

rewizja sprzętu 1.03 & 1.04, rewizja oprogramowania wbudowanego RTOS 1.31 lub wyższy

Stosowany zgodnie z przeznaczeniem i według instrukcji obsługi producenta rev.1.18 lub wyższej spełnia następujące wymagania:

1. Dyrektywy 2014/35/UE (LVD) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia.

2. Dyrektywy 2014/30/UE (EMC) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej

Wykaz norm zharmonizowanych zastosowanych do wykazania zgodności z wymaganiami zasadniczymi wymienionych dyrektyw:

PN-EN-62368-1:2015
PN-EN-60730-1:2016-10
PN-EN-60730-2-9:2011-06
PN-EN-61000-6-3:2008/A1
PN-EN-61000-6-4:2008/A1:2012
PN-EN-61000-4-3:2007

Oznaczenie roku, w którym naniesiono znak CE po raz pierwszy: 14

Miechów, 2019-02-07

Marek Nowakowski, właściciel

