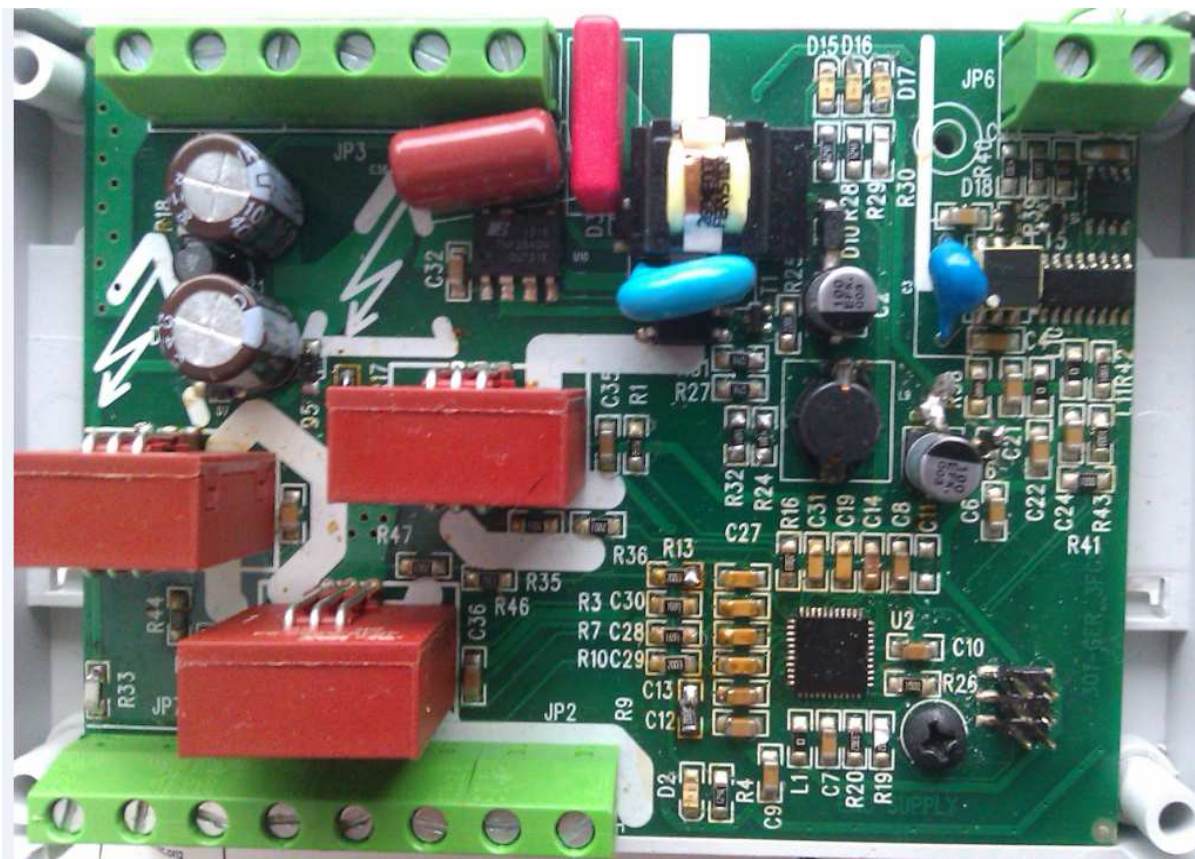


Instrukcja Obsługi



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:

Jakiegolwiek prace przy instalacji prowadzić z odłączonym napięciem.

Układ opomiarowania budynku mieszkalnego

Przeznaczenie układu opomiarowania

Układ opomiarowania budynku jest przeznaczony do monitorowania zapotrzebowania gospodarstwa domowego w energię odnawialną. Monitoruje obecność każdej fazy oraz obciążenie na każdej z faz. Informację o zapotrzebowaniu/nadwyżkach energii elektrycznej wydaje za pomocą galwanicznie izolowanego interfejsu RS485. Jest to niezależny układ od licznika energii elektrycznej.

Zastosowanie układu opomiarowania budynku w którym wykorzystuje się pozyskiwaną energię odnawialną do celów wytwarzania energii AC230V i/lub celów grzewczych znacząco zmniejsza koszty energii elektrycznej. Informacje o bilansie energetycznym przekazywane przez układ opomiarowania budynku umożliwiają identyfikowanie i zagospodarowanie chwilowych i ciągłych nadwyżek energii odnawialnej w gospodarstwie domowym, a gdy energii odnawialnej brakuje zmniejszenie konsumpcji energii przez gospodarstwo domowe.

Ukompetowanie urządzenia:

Układ opomiarowania GER-3FCS szt 1

**Zasilanie urządzenia – 230V AC (3W) pomiędzy N a L2
praca w układach jedno i trójfazowych**

Typ przetwornika napięcia - przetwornik ADC 500VAC RMS

- rozdzielczość ~1V

Typ przetwornika prądu - przetwornik ADC 16A RMS

- rozdzielczość ~77mA

Sygnalizacja i komunikacja

- **RS485 izolowany galwanicznie**

RS485:

- **izolacja galwaniczna 1400V w stosunku do obszaru izolowanego elektrycznie od L1, L2, L3**
- **Master, 57600 8N1, terminowany, half-duplex**

- **wydawanie danych co 500ms**
- **wydawanie napięcia każdej fazy L1, L2, L3**
- **wydawanie natężenia prądu każdej fazy L1, L2, L3 z uwidocznieniem kierunku**
- **wydawanie informacji dotyczących typu, numeru seryjnego i daty produkcji**
- **wydawanie informacji o rewizji sprzętu i oprogramowania**

Impedancja pomiędzy

- **L1 a obszarem izolowanym elektrycznie – 600k ohm**
- **L2 a obszarem izolowanym elektrycznie – 600k ohm**
- **L3 a obszarem izolowanym elektrycznie – 600k ohm**

ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

UWAGA!

- Przed zainstalowaniem układu opomiarowania GER3FCS należy starannie **przeczytać instrukcję obsługi**, oraz zapoznać się z warunkami gwarancji. Nieprawidłowe zamontowanie, używanie i obsługa układu opomiarowania powoduje utratę gwarancji.
- Nie można używać układu opomiarowania niezgodnie z przeznaczeniem.
- Wszelkie prace przyłączeniowe mogą się odbywać tylko przy odłączonym napięciu 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 układu 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 układ powinna być zabezpieczona zabezpieczeniami odpowiednimi do stosowanych obciążeń.
- Przed pierwszym uruchomieniem sprawdzić czy podłączenia są zgodne z instrukcją obsługi, oraz czy napięcie zasilające układ spełnia wszelkie wymogi.
- Wszelkich napraw układów może dokonywać wyłącznie serwis producenta. Dokonywanie naprawy przez osobę nieupoważnioną przez producenta powoduje utratę gwarancji.

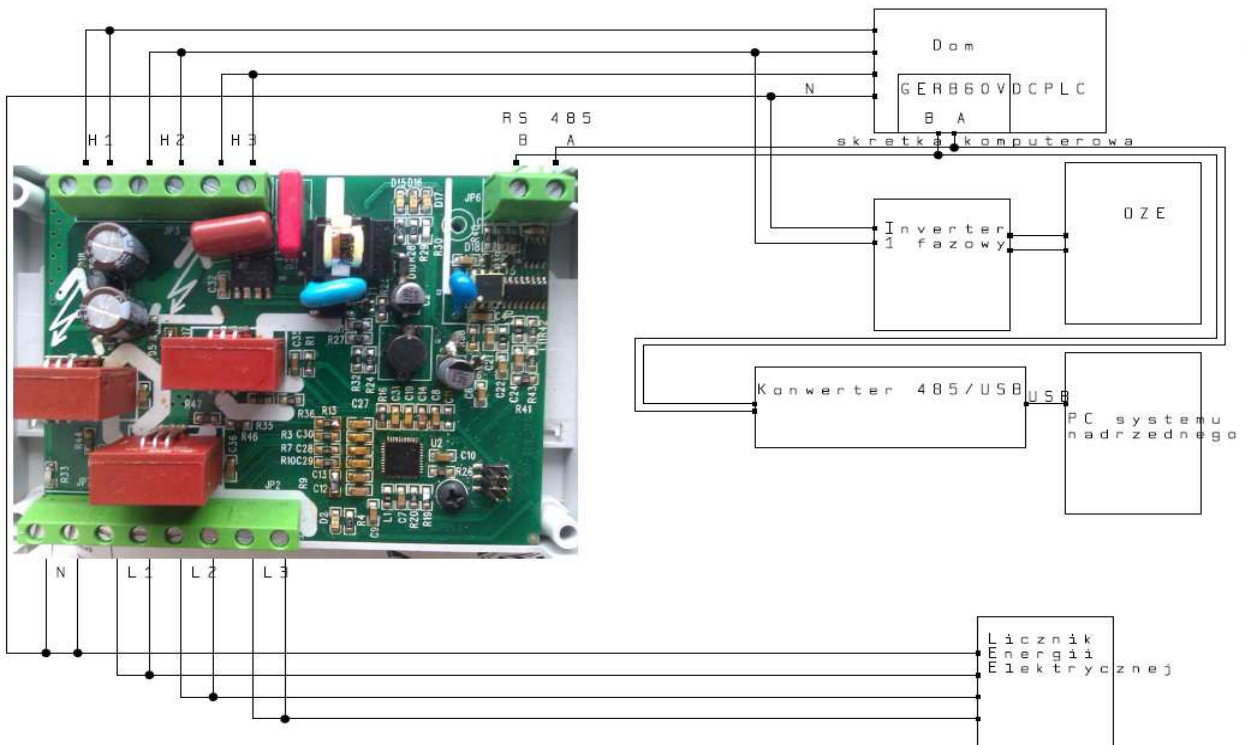
Pozbywanie się urządzeń elektrycznych i elektronicznych (dotyczy tylko gospodarstw domowych)

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 układu opomiarowania GER-3FCS

Układ monitorowania załączy się gdy zostanie dostarczone na jego wejście AC (do gniazd N przewód neutralny, L2 – przewód fazowy).

- Podłączenie gospodarstwa domowego zasilanego z jednej fazy zrealizować pomiędzy przewodem N a gniazdem H2.
- Podłączenie gospodarstwa domowego zasilanego z trzech faz zrealizować według poniższego schematu połączeń.



Rys.1 Sposób podłączenia układu opomiarowania w gospodarstwie domowym zasilanym z sieci trójfazowej. Nie pokazano zabezpieczeń które powinny być zastosowane.

Niezwłocznie po podaniu zasilania układ opomiarowania budynku rozpocznie pracę. Wyniki pomiarów będą wydawane poprzez interfejs komunikacyjny RS485 co około 500ms.

Struktura wysyłanej ramki:

Słowo startu	- 2 znaki	5501
Nazwa urządzenia "GER 3FCS"	- 20znaków	4547205246335343202020202020200020
Numer seryjny "VWAD00001A"	- 10 znaków	57564441303030304131 (zależne od numeru seryjnego)
Data produkcji "09.01.2015"	- 10 znaków	3930302E2E3130323531 (zależne od daty produkcji)
Obciążenie fazy L2 RMS [- 219 mA] ze znakiem	- 2 znaki	FF25 (zależne od obciążenia fazy)
Obciążenie fazy L1 RMS [219 mA] ze znakiem	- 2 znaki	00DB (zależne od obciążenia fazy)
Obciążenie fazy L3 RMS [0 mA] ze znakiem	- 2 znaki	0000 (zależne od obciążenia fazy)
Napięcie fazy L2 RMS [210V AC]	- 2 znaki	00D2 (wskaźnik napięcia zależny od napięcia fazy)
Napięcie fazy L1 RMS [0V AC]	- 2 znaki	0000 (wskaźnik napięcia zależny od napięcia fazy)
Napięcie fazy L3 RMS [0V AC]	- 2 znaki	0000 (wskaźnik napięcia zależny od napięcia fazy)
Rewizja sprzętu [1.00]	- 2znaki	0064
Rewizja oprogramowania wbudowanego RTOS [1.01]	- 2znaki	0065
Słowo pod przyszłe potrzeby	- 2 znaki	0808
Pusty byte	- 1 znak	00
Suma kontrolna liczona według algorytmu	- 1 znak	UartSum ^= ReceivedChar;

ZASTOSOWANIE Układu opomiarowania

W typowych układach pozyskiwania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii OZE, ilość pozyskiwanej energii elektrycznej zależy od zmiennych warunków środowiskowych – nasłonecznienie, zachmurzenie, siła wiatru itp.

W normalnych warunkach w gospodarstwie domowym zużycie energii elektrycznej jest zmienne w czasie - włączanie/wyłączanie układów grzewczych, oświetlenia i innych urządzeń.

Standardowo koszty oddawanej energii odnawialnej do sieci są znacznie niższe niż koszty energii elektrycznej pobieranej z sieci. Tym samym spowodowanie, że konsumpcja energii elektrycznej będzie zależna w dużej mierze od ilości energii pozyskiwanej z OZE może znacznie poprawić zwrot z inwestycji w OZE.

Układem weryfikującym bilans zapotrzebowania gospodarstwa domowego w odniesieniu do wytworzonej energii z OZE jest układ opomiarowania budynku GER-3FCS. Może on być używany zarówno w sieciach 1-fazowych jak i 3-fazowych.

Decydującym interfejsem jest pomiar prądu pobieranego/oddawanego przez budynek mieszkalny z rozróżnieniem stanu na każdej fazie.

WARUNKI ŚRODOWISKOWE:

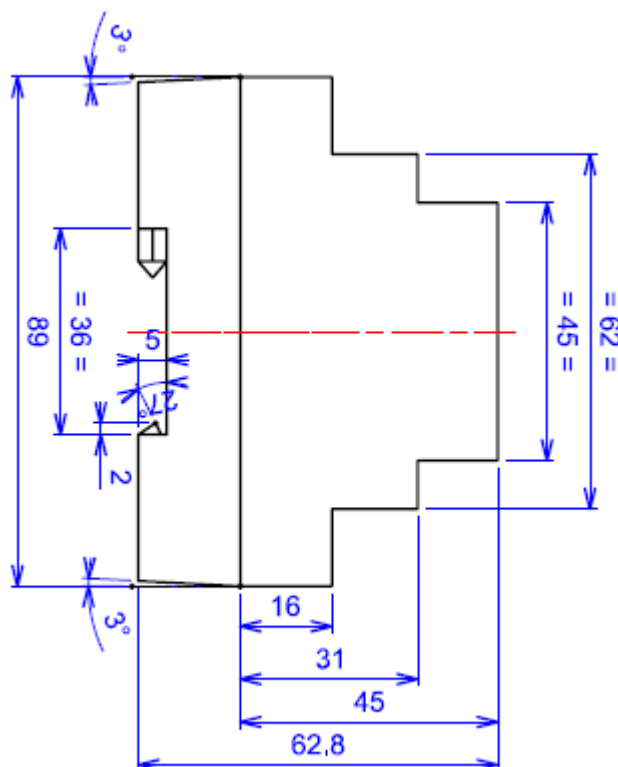
Układ opomiarowania został zaprojektowany do użytkowania w środowisku, w którym zasilanie realizowane jest ze źródła zasilania jakim jest sieć jedno/trójfazowa z przewodem neutralnym o napięciu 110/230V AC 50/60Hz.

Temperatura otoczenia powinna zawierać się w zakresie 0 – 50C.

Maksymalny prąd obciążenia jest równy 15A/linię. Maksymalny prąd przeciążeniowy jest 20razy większy.

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.



DANE TECHNICZNE:

zasilanie: 110/230V AC 50/60Hz <3W
zakres pomiarowy napięcia: 10 – 500VAC RMS
rozdzielczość: ~1V,
powtarzalność 10V

zakres pomiarowy prądu: 15A AC RMS /fazę
rozdzielczość: ~71mA
powtarzalność 213mA

Prąd pobierany przez gospodarstwo domowe jest zobrazowywany ze znakiem +
Prąd oddawany (nadwyżki) przez gospodarstwo domowe jest zobrazowywany ze znakiem -

prąd przeciążeniowy 300A /fazę

interfejs RS485 - izolacja funkcjonalna 1400V względem obszaru izolowanego od L1, L2, L3
rezystancja bocznikująca izolację pomiędzy linią L1 a obszarem izolowanym - 600k ohm

obudowa: na szynę DIN 35mm
wymiary: długość 139mm, szerokość 89mm, wysokość 62,8mm
waga:
przyłącza: - złącza śrubowe, max przekrój przewodu:

Izolacja galwaniczna pomiędzy przyłączem AC a DC - wzmocniona 3750VRMS (creepage > 4mm)

Współpraca z regulatorem bezpieczeństwa GER_B60VDC_PLC

Współpraca regulatora bezpieczeństwa z układem trójfazowego opomiarowania budynku umożliwia dynamiczne reagowanie na zmiany obciążenia gospodarstwa domowego oraz zmiany wydajności źródeł odnawialnych.

Regulator bezpieczeństwa ma wbudowany protokół komunikacyjny do współpracy z układem opomiarowania budynku mieszkalnego typu GER-3FCS firmy EMC SUPPLY poprzez wbudowany komunikacyjny interfejs sprzętowy RS485.

Regulator bezpieczeństwa współpracując z GER-3FCS będzie realizował grzanie energią DC lub DC i AC tylko, gdy gospodarstwo domowe będzie miało nadwyżki wytwarzanej mocy. Grzanie energią AC nie jest poddane tym ograniczeniom. Zastosowane algorytmy umożliwiają dociążanie fotowoltaicznych źródeł odnawialnych energią DC (najwyższa sprawność) lub energią inwertera AC lub energią DC i AC dążąc do zagospodarowania całości wytworzonej energii odnawialnej.

Temperatura CWU	Grzanie AC	Grzanie DC w systemie 1kWp w zakresie 10W – 1kW w systemie 2kWp w zakresie 18W - 2kW	Link 485 z GER-3FCS
Mniejsza od zaprogramowanej minimalnej	Aktywne bez względu na obecność energii odnawialnej	Aktywne, zależne od chwilowych nadwyżek energii odnawialnej gospodarstwa domowego	Aktywne
Powyżej zaprogramowanej minimalnej	Aktywne – zależne od decyzji użytkownika/ potrzeb gospodarstwa, wyłączne automatycznie po pojawieniu się nadwyżek umożliwiających zasilanie przynajmniej grzałki o mocy G2	Grzanie z intensywnością zależną od chwilowych nadwyżek gospodarstwa domowego	aktywne
Mniejsza od zaprogramowanej minimalnej	Aktywne bez względu na obecność energii odnawialnej	Aktywne, w czasie pierwszych 10s po zaniku linku grzanie według ostatnich danych, później według aktualnej wydajności paneli	Zanik linku na okres dłuższy niż 10s
Powyżej zaprogramowanej minimalnej	Aktywne – zależne od decyzji użytkownika/ potrzeb	Aktywne, w czasie pierwszych 10s po zaniku linku grzanie	Zanik linku na okres dłuższy niż 10s

	gospodarstwa, wyłączne automatycznie po pojawieniu się nadwyżek umożliwiających zasilenie przynajmniej grzałki o mocy G2	według ostatnich danych, później według aktualnej wydajności paneli	
--	--	---	--

- *rozpoczęcie grzania DC, gdy energia oddawana przez gospodarstwo domowe do sieci AC jest zbliżona do mocy grzałki G1*
- *zmniejszanie grzania DC, gdy energia pobierana przez gospodarstwo domowe z sieci AC wzrośnie do około 70W*
- *możliwość programowego rozróżnienia fazy/faz na którą pracuje zainstalowany w gospodarstwie domowym inwerter.*
- *Niezależnie od nadwyżek mocy inwertera możliwość ręcznego/zdalnego włączenia/wyłączenia grzania AC gdy temperatura CWU przekracza minimalną zaprogramowaną temperaturę*
- *Automatyczne wyłączenie grzania AC, gdy pojawi się energia odnawialna umożliwiająca zasilenie przynajmniej grzałki o mocy G2*

Uwaga: Producent rezerwuje sobie prawa modyfikacji celem dostosowania do potrzeb rynku i zwiększania satysfakcji klienta bez dodatkowego powiadomienia.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE

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

Deklaruję, że produkt
Router energii odnawialnej
model GER-3FCS

Stosowany zgodnie z przeznaczeniem i według instrukcji obsługi producenta spełnia następujące wymagania:

1. Dyrektywy 2006/95/WE (LVD) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 grudnia 2006r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia. (Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 sierpnia 2007 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego dokonujące transpozycji dyrektywy 2006/95/WE).

2. Dyrektywy 2004/108/WE (EMC) Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie zbliżenia Państw Członkowskich odnoszącej się do kompatybilności elektromagnetycznej oraz uchylającej dyrektywę 89/336/EWG (Dz. Urz. UE L 390 z 31.12.2004, s. 24) (Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej wdrażająca dyrektywę 2004/108/WE)

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

PN-EN-60950-1-2007
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: 15



Miechów, 2015-05-14

Marek Nowakowski, właściciel