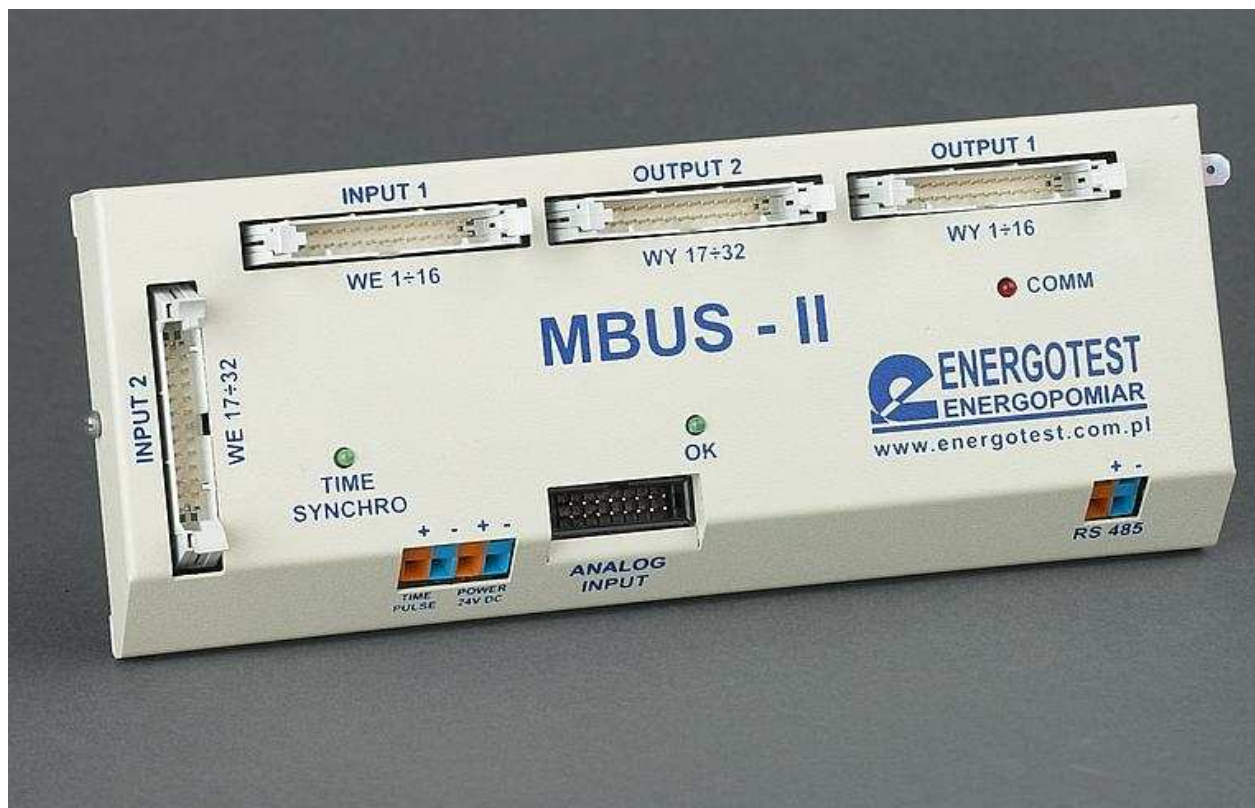




ENERGOTEST

STEROWNIK TYPU MBUS-II

Instrukcja Użytkowania



Gliwice, maj 2004 r.

Niniejsze opracowanie można kopiować i rozpowszechniać tylko w całości.
Kopiowanie części może nastąpić tylko po pisemnej zgodzie Energotest sp. z o.o.

Energotest sp. z o.o. zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w swoich produktach polegających na doskonaleniu ich cech technicznych. Zmiany te nie zawsze mogą być na bieżąco uwzględniane w dokumentacji.

Marki i nazwy produktów wymienione w niniejszej instrukcji stanowią znaki towarowe lub zarejestrowane znaki towarowe, należące odpowiednio do ich właścicieli.

Tak można się z nami skontaktować:

Energotest sp. z o.o.

ul. Chorzowska 44B

44-100 Gliwice

Telefon – Centrala

048-32-270 45 18

Telefon – Produkcja

048-32-270 45 18 w. 40

Telefon – Marketing

048-32-270 45 18 w. 25

Telefax

048-32-270 45 17

Poczta elektroniczna – Produkcja

<mailto:produkcja@energotest.com.pl>

Internet (www)

<http://www.energotest.com.pl>



Copyright 2004 by Energotest sp. z o.o. Wszelkie prawa zastrzeżone.

ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA

W razie wątpliwości co do właściwej interpretacji treści instrukcji prosimy koniecznie zwracać się o wyjaśnienie do producenta.

Będziemy wdzięczni za wszelkiego rodzaju sugestie, opinie i krytyczne uwagi użytkowników i prosimy o ich ustne lub pisemne przekazywanie. Pomoże nam to uczynić instrukcję jeszcze łatwiejszą w użyciu oraz uwzględnić życzenia i wymagania użytkowników.

Urządzenie, do którego została dołączona niniejsza instrukcja, zawiera niemożliwe do wyeliminowania, potencjalne zagrożenie dla osób i wartości materialnych. Dlatego każda osoba pracująca przy urządzeniu lub wykonująca jakiegokolwiek czynności związane z obsługiwaniem i konserwowaniem urządzenia, musi zostać uprzednio przeszkolona i znać potencjalne zagrożenie.

Wymaga to starannego przeczytania, zrozumienia i przestrzegania instrukcji użytkowania, w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa.

Spis treści

ZNACZENIE INSTRUKCJI UŻYTKOWANIA.....	3
Spis treści.....	4
INFORMACJA O ZGODNOŚCI.....	5
1 Zastosowanie urządzenia	5
2 Zasady bezpieczeństwa.....	6
3 Opis techniczny.....	8
3.1 Komunikacja.....	9
3.2 Rejestracja zdarzeń.....	11
3.3 Konfiguracja.....	12
3.4 Wersje sterownika	12
3.4.1 Wersja podstawowa.....	12
3.4.2 Wersja 64-wejściowa.....	12
3.4.3 Wersja do telemechaniki.....	12
3.4.4 Wersja do GSM	12
4 Dane techniczne	13
5 Wykaz zastosowanych norm.....	14
6 Dane o kompletności.....	15
7 Instalowanie	15
8 Uruchomienie	16
9 Eksploatacja.....	16
10 Transport i magazynowanie	17
11 Utylizacja.....	17
12 Gwarancja i serwis	17
13 Sposób zamawiania	18

INFORMACJA O ZGODNOŚCI

Urządzenie będące przedmiotem niniejszej instrukcji zostało skonstruowane i jest produkowane dla zastosowań w środowisku przemysłowym.

Urządzenie to jest zgodne z postanowieniami dyrektywy kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EWG – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 02.04.2003 r. (Dz. U. Nr 90 poz. 848).

Zgodność z dyrektywą została potwierdzona badaniami wykonanymi w laboratorium Energotest sp. z o.o. według wymagań norm zharmonizowanych PN-EN 50082-2 i PN-EN 50263 oraz innych norm (p. 5 instrukcji).

1 Zastosowanie urządzenia

Sterownik typu MBUS-II jest kompaktowym urządzeniem automatyki przeznaczonym do akwizycji danych w małych i średnich systemach nadzoru. MBUS-II umożliwia budowę układów sterowania odległymi obiektami. Główne jego zalety to:

- szybka transmisja danych,
- współpraca z separatorami wejściowymi i wyjściowymi firmy Energotest sp. z o.o., umożliwiająca podłączenie do sterownika różnych napięć o wartościach do 250 VDC,
- mechanika przystosowana do montażu na szynie DIN,
- synchronizacja czasu za pomocą portu szeregowego lub impulsu synchronizującego,
- 8 wejść analogowych 0 - 20 mA oraz 2 wyjścia analogowe,
- możliwość komunikacji za pomocą łączy RS (również światłowodowych) za pomocą protokołu Modbus RTU z prędkością od 4800 bps do 38400 bps, telefonii stacjonarnej i GSM, systemów częstotliwości nośnej na przewodach energetycznych, jak również komunikacja za pomocą Short Messaging System (SMS format PDU).

Sterowniki MBUS-II bezpośrednio współpracują ze światłowodowymi konwerterami typu EFO produkcji Energotest sp. z o.o.

Sterownik MBUS-II można stosować w:

- układach telemechaniki w oparciu o łącza kablowe, telefoniczne, światłowodowe, GSM akwizycji danych,
- układach zdalnego nadzoru i sterowania obiektów odległych np. pompownie wody, stacje rozdzielcze, itp.,
- systemach centralnej sygnalizacji i rejestracji sygnałów z rozdzielczością 1ms,
- systemach zdalnego powiadamiania obsługi o występujących zdarzeniach za pomocą krótkich komunikatów tekstowych SMS wysyłanych do wybranych osób personelu.

Sterownik MBUS-II nie realizuje logiki wewnętrznej; jego funkcjonowanie zapewnia wystero-
wanie wyjść i czytanie stanów wejściowych.

2 Zasady bezpieczeństwa

Informacje znajdujące się w tym rozdziale mają na celu zaznajomienie użytkownika z właściwą
instalacją i obsługą urządzenia. Zakłada się, że personel instalujący, uruchamiający i eksplo-
atujący to urządzenie posiada właściwe kwalifikacje i jest świadomy o istnieniu potencjalnego
niebezpieczeństwa związanego z pracą przy urządzeniach elektrycznych.

Urządzenie spełnia wymagania obowiązujących przepisów i norm w zakresie bezpieczeństwa.
W jego konstrukcji zwrócono szczególną uwagę na bezpieczeństwo użytkowników.

Instalacja urządzenia

Urządzenie powinno być zainstalowane w miejscu, które zapewnia odpowiednie warunki środo-
wiskowe określone w danych technicznych. Urządzenie powinno być pewnie zamocowane, za-
bezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi i przed przypadkowym dostępem osób nie-
uprawnionych.

Ze względów konstrukcyjnych (obudowa metalowa), sterownik MBUS-II wymaga uziemienia.
Uziemienie podłącza się do zacisku znajdującego się na obudowie sterownika.

Zalecany minimalny przekrój przewodu uziemiającego wynosi 2,5 mm².

Uruchomienie urządzenia

Podczas uruchomienia urządzenia należy sprawdzić jego tabliczkę znamionową oraz nastę-
pujące elementy:

- ciągłość obwodów uziemiających,
- zgodność wartości napięcia zasilającego,
- właściwe podłączenie separatorów wyjściowych i wyjściowych (separatory wejściowe i wyj-
ściowe mają takie same zaciski),
- poprawność montażu wszystkich obwodów.

Eksploatacja urządzenia



Urządzenie powinno pracować w warunkach określonych w danych technicznych.
Personel obsługujący urządzenie powinien być uprawniony i zaznajomiony z niniej-
szą instrukcją.

Zdejmowanie obudowy



Przed przystąpieniem do wykonywania jakichkolwiek prac związanych z koniecz-
nością zdjęcia obudowy, należy bezwzględnie odłączyć wszystkie napięcia pomia-

rowe i pomocnicze. Zastosowane układy scalone są czułe na wyładowania elektro-statyczne i dlatego otwieranie urządzenia bez właściwego wyposażenia antyelektrostatycznego może spowodować jego uszkodzenie.

Obsługa

Po zainstalowaniu urządzenie nie wymaga dodatkowej obsługi poza okresowymi sprawdzeniami wymaganymi przez odpowiednie przepisy. W razie wykrycia usterki należy zwrócić się do producenta.

Producent świadczy usługi w zakresie uruchomienia oraz usługi serwisowe gwarancyjne i pogwarancyjne. Warunki gwarancji określone są w karcie gwarancyjnej.

Przeróbki i zmiany

Ze względu na bezpieczeństwo, wszelkie przeróbki i zmiany funkcji urządzenia którego dotyczy niniejsza instrukcja - są niedozwolone. Przeróbki urządzenia, na które producent nie udzielił pisemnej zgody, powodują utratę wszelkich roszczeń z tytułu odpowiedzialności przeciwko firmie Energotest sp. z o.o.

Wymiana elementów i podzespołów wchodzących w skład urządzenia pochodzących od innych producentów niż zastosowane, może naruszyć bezpieczeństwo jego użytkowników i spowodować jego nieprawidłowe działanie.

Firma Energotest sp. z o.o. nie odpowiada za szkody spowodowane przez zastosowanie niewłaściwych elementów i podzespołów.

Tabliczki znamionowe, informacyjne i naklejki

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek podanych w formie opisów na urządzeniu, tabliczek informacyjnych i naklejek oraz utrzymywać je w stanie zapewniającym dobrą czytelność.

Tabliczki i naklejki, które zostały uszkodzone lub stały się nieczytelne, należy wymienić.

Wskazówki dotyczące kompatybilności elektromagnetycznej

O odporności lub podatności instalacji na zakłócenia elektromagnetyczne decyduje jej najsłabsza część. Dlatego z punktu widzenia odporności na zakłócenia bardzo ważne jest poprawne podłączenie przewodów i należyte ich ekranowanie.

Zagrożenia niemożliwe do wyeliminowania



Zagrożenia wynikające z wysokiego napięcia roboczego.

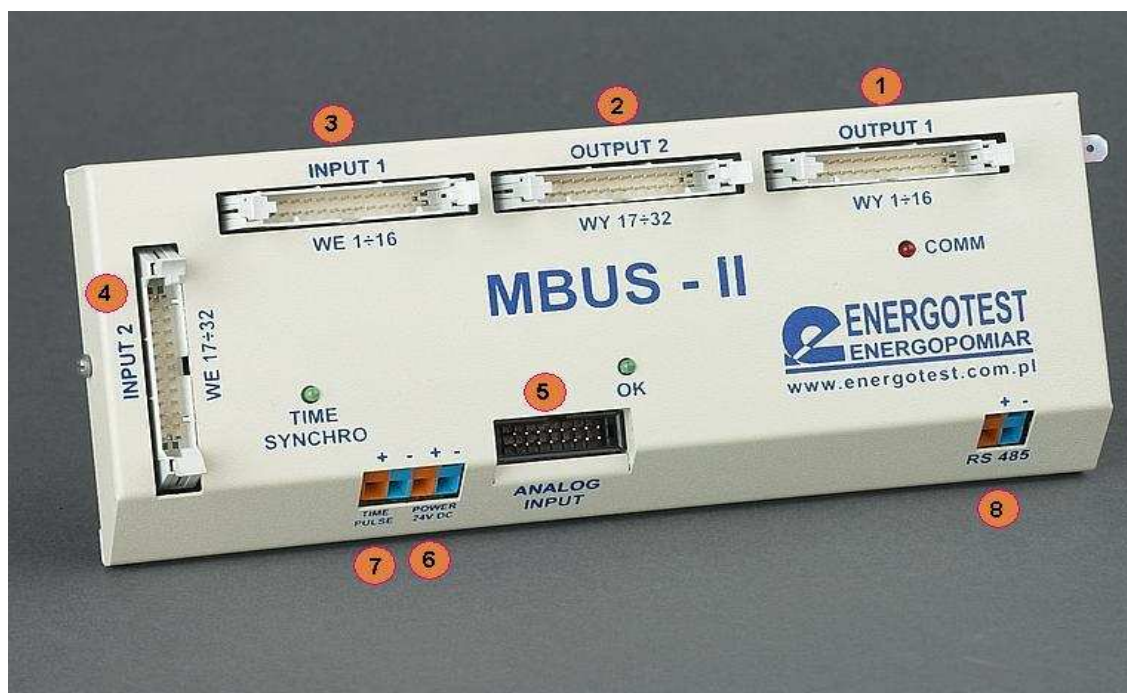
Aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym nie należy dotykać zacisków przyłączeniowych.

3 Opis techniczny

Sterownik MBUS-II zbudowano w oparciu o technikę mikroprocesorową. Jego układy wejścia i wyjścia przystosowane są do współpracy z separatorami wejściowymi i wyjściowymi, które w szerokim zakresie parametrów produkowane są przez Energotest sp. z o.o.

Wejścia binarne sterownika zabezpieczone są przed przypadkowymi zakłóceniami impulsowymi poprzez zastosowanie przerzutnika Schmitta na wejściu oraz cyfrowe filtrowanie stanu wejściowego. Dodatkowo separatory wejściowe posiadają stałą czasową rzędu 20ms, która wpływa na filtrowanie zakłóceń. Jeżeli wymagana jest większa precyzja rejestracji zdarzeń lub szybsza reakcja w odpowiedzi sterownika przy zmianie stanu wejściowego (np. gdy wykorzystywany jest w telemechanice), to należy stosować separatory wejściowe w wykonaniu specjalnym o mniejszej stałej czasowej.

Wygląd zewnętrzny



Rys.1 Urządzenie w obudowie

Opis złączy

1	OUTPUT 1- Wyjścia binarne (1..16)
2	OUTPUT 2 - Wyjścia binarne (17..32)
3	INPUT 1 - Wejścia binarne (1..16)

4	INPUT 2 - Wejścia binarne (17..32)
5	ANALOG INPUT - Port we/wy analogowych
6	POWER 24DC - Zasilanie
7	TIME PULSE - Wejście synchronizujące
8	RS485 - Podłączenie do magistrali Modbus

3.1 Komunikacja

Komunikacja odbywa się protokołem Modbus RTU. Rejestry w pamięci sterownika są 16-bitowe (zgodnie ze standardem Modbus).

W tabeli poniżej znajduje się lista rejestrów sterownika wraz z opisem zawartości:

Adres Modbus (HEX)	Adres pamięci (HEX)	Możliwość zapisu	Opis
00hM	40h	Tak	milisekundy (starszy bajt)
00hL	41h	Tak	milisekundy (młodszy bajt)
01hM	42h	Tak	godziny
01hL	43h	Tak	minuty
02hM	44h	Tak	wyjście 0 ustawienie impulsowe
02hL	45h	Tak	wyjście 0
03hM	46h	Tak	wyjście 1 ustawienie impulsowe
03hL	47h	Tak	wyjście 1
04hM	48h	Tak	wyjście 2 ustawienie impulsowe
04hL	49h	Tak	wyjście 2
05hM	4Ah	Tak	wyjście 3 ustawienie impulsowe
05hL	4Bh	Tak	wyjście 3
06hM	4Ch	Tak	rejestr wyjścia analogowego 0 (MSB)
06hL	4Dh	Tak	rejestr wyjścia analogowego 0 (LSB)
07hM	4Eh	Tak	rejestr wyjścia analogowego 1 (MSB)
07hL	4Fh	Tak	rejestr wyjścia analogowego 1 (LSB)
08hM	50h	Nie	wejście 1
08hL	51h	Nie	wejście 0

09hM	52h	Nie	wejście 2
09hL	53h	Nie	wejście 3
0AhM	54h	Nie	wejście 5*
0AhL	55h	Nie	wejście 4*
0BhM	56h	Nie	wejście 7*
0BhL	57h	Nie	wejście 6*
0ChM	58h	Nie	wskaźnik szczytu stosu zdarzeń (MSB)
0ChL	59h	Nie	wskaźnik szczytu stosu zdarzeń (LSB)
0DhM	5Ah	Nie	rozmiar stosu zdarzeń w bajtach (MSB)
0DhL	5Bh	Nie	rozmiar stosu zdarzeń w bajtach (LSB)
0EhM	5Ch	Nie	liczba restartów
0EhL	5Dh	Nie	konfiguracja Modbus (JP1)
0FhM	5Eh	Nie	temperatura (MSB)
0FhL	5Fh	Nie	temperatura (LSB)
10hM	60h	Nie	rejestr wejścia analogowego 0 (MSB)
10hL	61h	Nie	rejestr wejścia analogowego 0 (LSB)
11hM	62h	Nie	rejestr wejścia analogowego 1 (MSB)
11hL	63h	Nie	rejestr wejścia analogowego 1 (LSB)
12hM	64h	Nie	rejestr wejścia analogowego 2 (MSB)
12hL	65h	Nie	rejestr wejścia analogowego 2 (LSB)
13hM	66h	Nie	rejestr wejścia analogowego 3 (MSB)
13hL	67h	Nie	rejestr wejścia analogowego 3 (LSB)
14hM	68h	Nie	rejestr wejścia analogowego 4 (MSB)
14hL	69h	Nie	rejestr wejścia analogowego 4 (LSB)
15hM	6Ah	Nie	rejestr wejścia analogowego 5 (MSB)
15hL	6Bh	Nie	rejestr wejścia analogowego 5 (LSB)
16hM	6Ch	Nie	rejestr wejścia analogowego 6 (MSB)
16hL	6Dh	Nie	rejestr wejścia analogowego 6 (LSB)
17hM	6Eh	Nie	rejestr wejścia analogowego 7 (MSB)
17hL	6Fh	Nie	rejestr wejścia analogowego 7 (LSB)

* rejestry są aktualizowane w sterowniku 64-wejściowym

Oznaczenia M – starszy bajt, L – młodszy bajt

3.2 Rejestracja zdarzeń

Sterownik MBUS-II posiada możliwość rejestrowania zdarzeń pochodzących od zmiany stanu wejść i wyjść. Bufor zdarzeń (jest okrężny - najstarsze zdarzenia nadpisywane są nowymi) zdolny jest pomieścić do 4096 zdarzeń rejestrowanych z rozdzielczością czasową 1ms.

Zdarzenia dostępne są w zakresie adresów Modbus 8000h-FFFFh. Adres ostatniego zarejestrowanego zdarzenia znajduje się pod adresem 0Ah, a liczba aktualnych zdarzeń pod adresem - 0Bh.

Struktura zdarzenia ma rozmiar 8 bajtów i jest następująca:

Bajt	Opis
1	1000*sek+milisek (starszy bajt)
2	1000*sek+milisek (młodszy bajt)
3	Godzina
4	Minuta
5	Stan poprzedni
6	Stan bieżący
7	Numer wejścia/wyjścia Wyjście1 <bity 1-8> - 0 Wyjście1 <bity 9-16> - 1 Wyjście2 <bity 1-8> - 2 Wyjście2 <bity 9-16> - 3 Wejście1 <bity 1-8> - 16 Wejście1 <bity 9-16> - 17 Wejście2 <bity 1-8> - 18 Wejście2 <bity 9-16> - 19 Wejście3 <bity 1-8> - 20* Wejście3 <bity 9-16> - 21* Wejście4 <bity 1-8> - 22* Wejście4 <bity 9-16> - 23*
8	Lokalna suma kontrolna (CRC)

* dostępne w wersji 64-wejściowej

Bajty 5 i 6 przedstawiają binarną różnicę stanów jaka zaistniała w chwili określonej w bajtach 1-4.

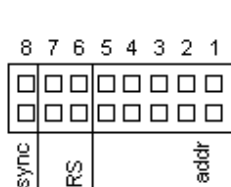
Lokalna suma kontrolna pozwala dodatkowo sprawdzić poprawność zarejestrowanego zdarzenia. Jest ona sumą symetryczną (XOR) pierwszych 7 bajtów zdarzenia.

3.3 Konfiguracja

Sterownik MBUS-II posiada wbudowany protokół Modbus RTU Slave. Zmiany konfiguracji adresu i prędkości transmisji dokonujemy (po zdjęciu obudowy) zworkami złącza JP1 jak na rysunku. 1...5 - adres modbus (binarnie, czyli np. zwarte 1 i 3 daje nam adres $1+4 = 5$), wersji sterownika do telemechaniki określa wartość ciszy na łączu czyli odstęp w czasie pomiędzy otrzymaną ramką a wysłaniem odpowiedzi w [ms].

6...7 - prędkość transmisji (00 - 38400 bit/s, 10 – 19200 bit/s, 01 – 9600 bit/s, 11 – 4800 bit/s), wersji sterownika do telemechaniki należy ustawić taką samą prędkość dla mastera i slave.

8 – załączenie synchronizacji zewnętrznym sygnałem, wersji sterownika do telemechaniki 1-master, 0-slave.



1-założona zwora, 0-brak zwory

Do wyboru są więc 32 adresy i 4 prędkości transmisji.

Złącze o symbolu RS485 służy do podłączenia sterownika do sieci komunikacyjnej. Dioda COM (D2) sygnalizuje transmisję danych.

3.4 Wersje sterownika

3.4.1 Wersja podstawowa

W wersji podstawowej sterownik wyposażony jest w 32 wejścia i 32 wyjścia binarne oraz 8 wejść i 2 wyjścia analogowe.

3.4.2 Wersja 64-wejściowa

W tej wersji porty, do których podłącza się separatory wyjściowe są wejściami. W ten sposób sterownik ma 64 wejścia binarne i jest pozbawiony wyjść binarnych. Część analogowa bez zmian.

3.4.3 Wersja do telemechaniki

W tej wersji sterowniki różnią się od wersji podstawowej jedynie oprogramowaniem wewnętrznym (firmaware). Sterowniki tej wersji zestawione parami kopiują stan wejść jednego sterownika na wyjścia drugiego, przesyłając w ten sposób dwukierunkowo 32 sygnały binarne za pomocą jednej pary przewodów, z opóźnieniem nie większym niż 20ms (typowe 10ms).

Port analogowy sterownika w takim przypadku nie jest wykorzystany.

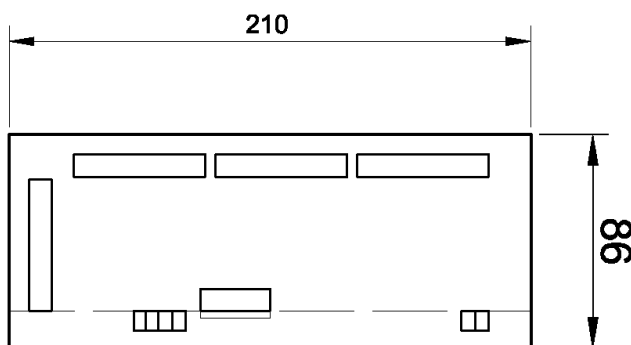
3.4.4 Wersja do GSM

Tak jak poprzednia, wersja ta różni się od podstawowej jedynie oprogramowaniem wewnętrznym (firmaware). Sterownik w tej wersji ma zastosowanie w układzie sygnalizacji

zdarzeń za pomocą telefonii GSM i systemu krótkich informacji tekstowych (SMS). Pobudzenie każdego wejścia sterownika powoduje wysłanie SMS'a pod określone numery telefonów z tekstem zależnym od pobudzonego wejścia. Umożliwia to budowę systemu powiadamiania wybranych pracowników o np. zadziałaniu zabezpieczeń, awariach czy pobudzeniu systemów alarmowych,. Dodatkowo możliwe jest sterowanie wyjściami dwustanowymi sterownika za pomocą SMS'ów zabezpieczonych numerem nadawcy i hasłem. W tym układzie sterownik MBus-II współpracuje z terminalem GSM, np. SIEMENS M20, Falcon A2D lub każdym telefonem z zaimplementowaną obsługą komend AT.

4 Dane techniczne

Typ :	- MBUS-II
Zasilanie	- 24V DC = (+/-30%); inne napięcie na zamówienie - 100mA dla 24V bez obciążenia - 122mA dla 24V (1 wyjście separatora wyjściowego załączone) - 470mA dla 24V (16 wyjść separatora wyjściowego załączone)
Wejścia	- 32 wejścia binarne na wspólnym potencjale z napięciem zasilającym - 8 wejść analogowych 0-20mA; rozdzielczość 12 bitów na wspólnym potencjale z napięciem zasilającym, współpracujące z zewnętrzną listwą zaciskową produkcji Energotest sp. z o.o.
Wyjścia	- 32 wyjścia 24V, maksymalny prąd wyjścia 100mA; wejścia i wyjścia współpracują z separatorami SI16-220, SO8-220 i SO16-200 prod. Energotest sp. z o.o. - 2 wyjścia analogowe 12 bitowe 0-2.5V
Interfejs komunikacyjny	- RS485
Prędkość transmisji	- 4800 bps do 38400bps
Protokół transmisji	- Modbus RTU
Synchronizacja czasu	- ze źródła zewnętrznego przez złącze RS (rozgłoszeniowy) + impuls synchronizacyjny
Rozdzielczość czasowa	- sterownik wyposażony w rejestrator dwustanowy o rozdzielczości 1ms z buforem odczytu 4000 zdarzeń
Temperatura przechowywania	- -25 ... +70°C
Temperatura pracy	- -10 ... +55°C



Rys.2 Wymiary gabarytowe

5 Wykaz zastosowanych norm

Przy konstruowaniu i produkcji sterownika zastosowano takie normy, których spełnienie zapewnia realizację założonych zasad i środków bezpieczeństwa, pod warunkiem przestrzegania przez użytkownika podanych w dalszej części instrukcji wytycznych instalowania i uruchomienia oraz prowadzenia eksploatacji.

Sterownik spełnia wymagania zasadnicze określone w dyrektywie kompatybilności elektromagnetycznej, poprzez zgodność z niżej podanymi normami zharmonizowanymi:

- PN-EN 50082-2:1997
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Wymagania dotyczące odporności na zaburzenia. Środowisko przemysłowe.
- PN-EN 50263:2002(U)
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Norma wyrobu dotycząca przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych
– w zakresie niżej wymienionych norm powołanych w tej normie:
- PN-EN 61000-4-2:1999
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na wyładowania elektrostatyczne. Podstawowa publikacja EMC.
- PN-EN 60255-22-2:1999
Przekaźniki energoelektryczne. Badania odporności przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na zakłócenia elektryczne. Badania odporności na zakłócenia od wyładowań elektrostatycznych.
- PN-EN 61000-4-4:1999
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC). Metody badań i pomiarów. Badanie odporności na serie szybkich stanów przejściowych. Podstawowa publikacja EMC.
- PN-EN 60255-22-4:2003(U)
Przekaźniki energoelektryczne. Część 22-4: Badania odporności na zakłócenia elektryczne przekaźników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych. Badanie odporności na szybkozmienne zakłócenia przejściowe.

Ponadto sterownik spełnia wymagania niżej wymienionych norm:

- PN-EN 60255-6:2000
Przekaźniki energoelektryczne. Przekaźniki pomiarowe i urządzenia zabezpieczeniowe (w zakresie poprawności działania w nominalnym zakresie temperatury otoczenia oraz sprawdzenia wytrzymałości na temperatury graniczne).

- PN-EN 60255-21-1:1999
Przełączniki energoelektryczne. Badania odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na wibracje, udary pojedyncze i wielokrotne oraz wstrząsy sejsmiczne. Badania odporności na wibracje (sinusoidalne).
- PN-EN 60255-21-2:2000
Przełączniki energoelektryczne. Badania odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na wibracje, udary pojedyncze i wielokrotne oraz wstrząsy sejsmiczne. Badania odporności na udary pojedyncze i wielokrotne.
- PN-EN 60255-21-3:1999
Przełączniki energoelektryczne. Badania odporności przełączników pomiarowych i urządzeń zabezpieczeniowych na wibracje, udary pojedyncze i wielokrotne oraz wstrząsy sejsmiczne. Badania sejsmiczne.

6 Dane o kompletności

Do dostarczonego sterownika nie dołącza się żadnego dodatkowego wyposażenia.

7 Instalowanie

Przed pierwszym włączeniem pod napięcie, urządzenie powinno co najmniej dwie godziny przebywać w pomieszczeniu, w którym będzie instalowane, w celu wyrównania temperatur i zapobieżenia zawilgoceniu.

Rozpakowanie

Sterowniki należy rozpakować ostrożnie, nie używając nadmiernej siły i nieodpowiednich narzędzi. Po rozpakowaniu należy sprawdzić wizualnie czy sterowniki nie noszą śladów uszkodzeń zewnętrznych.

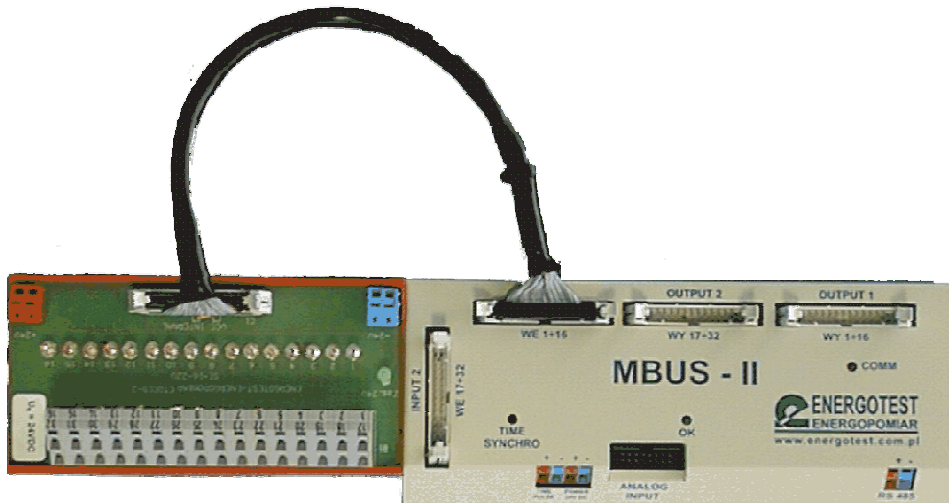
Montaż

Sterowniki MBUS-II przeznaczone są do montowania na listwach montażowych typu TS-35 wewnątrz przedziałów przełącznikowych rozdzielnic okapturzonej.

Sterownik należy podłączyć zgodnie ze schematem elektrycznym. Podłączenia zewnętrzne doprowadza się poprzez rozłączalne złącza typu WAGO. Do podłączeń sterownika zaleca się stosować przewody typu LY o przekroju 0,5...1,5mm². Obudowy sterownika wymagają podłączenia uziemienia do zacisku uziomowego.

Podłączenia separatorów do gniazd wtykowych należy wykonać w oparciu o schematy połączeń zewnętrznych kablem 26 żyłowym (typu Amphenol/Spectrastrip UL-2651 lub jego odpowiednika) z zaprasowanymi złączami (patrz Rys.4).

Zaleca się usytuowanie sterownika możliwie najbliżej separatorów aby ograniczyć długość kabli komunikacyjnych. Podłączanie separatorów powinno odbywać się przy wyłączonym napięciu zasilania sterownika.



Rys.3 Sterownik MBUS-II, sposób podłączenia separatora wejściowego.

Uwaga !

Aby zapewnić poprawną współpracę separatora wejściowego ze sterownikiem należy wlutować zworę „Vcc internal” na separatorze wejściowym i nie wolno podawać napięcia na zaciski +24V,-24V separatora wejściowego (podanie napięcia 24V uszkodzi sterownik). Zaleca się **nie wlutowywać** tych zacisków do separatora. W separatorach wyjściowych przeznaczonych do współpracy ze sterownikiem MBus II także **nie należy** lutować zacisków „+24V” i „GND”.

8 Uruchomienie

Po podłączeniu i sprawdzeniu obwodów zewnętrznych można przystąpić do uruchomienia sterownika. Po zasileniu, poprawna praca sterownika sygnalizowana jest miganiem diody „OK.” (co sekundę). Brak migania diody „OK” po podaniu nominalnego napięcia zasilania informuje o uszkodzeniu urządzenia.

Komunikacja sterownika MBUS-II z otoczeniem sygnalizowana jest miganiem diody „COMM”. Impuls synchronizujący (jeśli stosowany) sygnalizowany jest poprzez diodę „TIME SYNCHRO”.

9 Eksploatacja

Sterownik MBUS-II w okresie eksploatacji nie wymaga zabiegów konserwacyjnych.

Wykrywanie i usuwanie uszkodzeń

Brak migania diody „OK” po zasileniu sterownika świadczy o jego uszkodzeniu. W tym przypadku należy skontaktować się z producentem. Nie zaleca się dokonywania żadnych napraw we własnym zakresie.

10 Transport i magazynowanie

Opakowanie transportowe powinno posiadać taki sam stopień odporności na wibracje i udary, jaki określony jest w normach PN-EN 60255-21-1:1999 i PN-EN 60255-21-2:2000 dla klasy ostrości 1. Urządzenie powinno być magazynowane w pomieszczeniu suchym i czystym, w którym temperatura składowania mieści się w zakresie od -25°C do $+70^{\circ}\text{C}$.

Wilgotność względna powinna być w takich granicach, aby nie występowało zjawisko kondensacji lub szronienia.

Przed podaniem napięcia zasilania urządzenie powinno być zainstalowane w miejscu pracy na około 2 godziny wcześniej w celu wyrównania temperatury oraz uniknięcia wystąpienia wilgoci i kondensacji.

W czasie bardzo długiego okresu magazynowania zaleca się, aby urządzenie zasilone zostało napięciem nominalnym na okres dwóch dni każdego roku, w celu zregenerowania kondensatorów elektrolitycznych.

11 Utylizacja

Jeżeli w wyniku uszkodzenia lub zakończenia użytkowania zachodzi potrzeba demontażu (i ewentualnie likwidacji) urządzenia, to należy uprzednio odłączyć wszelkie wielkości zasilające i inne połączenia.

Zdemontowane urządzenie należy traktować jako złom elektroniczny, z którym należy postępować zgodnie z przepisami regulującymi gospodarkę odpadami.

12 Gwarancja i serwis

Na dostarczone urządzenie Energotest sp. z o.o. udziela 24-miesięcznej gwarancji od daty sprzedaży (chyba, że zapisy umowy stanowią inaczej), na zasadach określonych w karcie gwarancyjnej.

W przypadku uruchomienia urządzenia przez specjalistów Energotest sp. z o.o. okres gwarancji może ulec wydłużeniu.

Wytwórca udziela pomocy technicznej przy uruchamianiu urządzenia oraz świadczy usługi serwisowe gwarancyjne oraz pogwarancyjne na warunkach określonych w umowie na tę usługę.

Niestosowanie się do zasad niniejszej instrukcji powoduje utratę gwarancji.

13 Sposób zamawiania

Zamówienia należy składać u producenta zabezpieczenia na adres:

Energotest sp. z o.o.

ul. Chorzowska 44B;

44-100 Gliwice

tel. 032-270 45 18,

fax 032-270 45 17.

e-mail: handel@energotest.com.pl

www.energotest.com.pl

Uwaga:

W zamówieniu należy podać ilość sztuk oraz wersję sterownika (patrz punkt 3.4).