

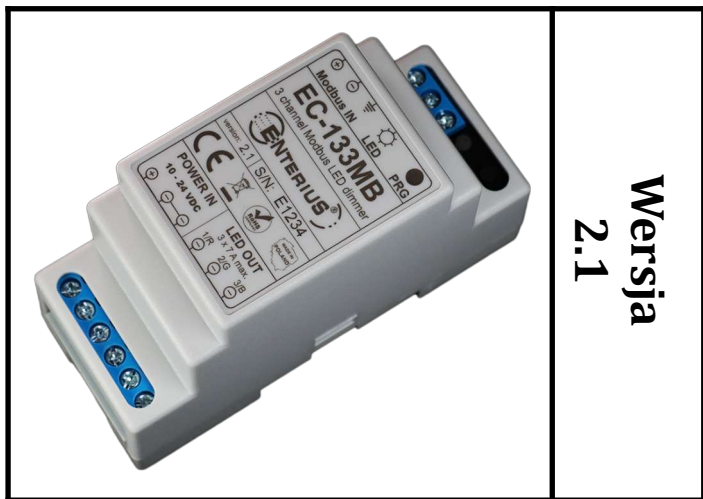


Instrukcja obsługi

EC-133MB

3 kanałowy ściemniacz LED dla protokołu Modbus

Wersja
2.1



Dziękujemy za zaufanie i wybór urządzenia marki Enterius®. Staramy się aby nasze produkty cechowała wysoka funkcjonalność oraz pełna niezawodność. Dlatego wszystkie urządzenia Enterius® posiadają niezbędne certyfikaty oraz spełniają rygorystyczne normy UE będące potwierdzeniem doskonałych parametrów. Dodatkowo produkty są objęte **pełną 5-letnią gwarancją** i zostały w całości zaprojektowane oraz wyprodukowane w Polsce.

Aby nasze urządzenia służyły długo i niezawodnie prosimy o dokładne przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi oraz stosowanie się do informacji i zaleceń w niej zawartych.

Opis ogólny

EC-133MB to trzy-kanałowy ściemniacz do taśm LED kontrolowany za pomocą protokołu Modbus. Jest to popularny w automatyce sposób wymiany danych między urządzeniami. Urządzenie umożliwia łatwe sterowanie taśmami LED z poziomu sterowników PLC lub podobnych systemów automatyki budynkowej. Każde z jego wyjść może być niezależnie sterowane za pomocą sygnału Modbus. Ściemniacz umożliwia również wewnętrzne mostkowanie kanałów.

W zależności od rodzaju podłączonych źródeł światła oraz konfiguracji ściemniacz EC-133MB może pracować jako:

- **ściemniacz 1, 2 lub 3 niezależnych obwodów LED**
- **sterownik taśmy LED RGB**
- **ściemniacz z regulacją temperatury barwowej (Bicolor)**

Dzięki wysokiej rozdzielczości sterowania każdym z wyjść, przejścia między barwami lub zmiana jasności są niezwykle płynne.

Urządzenie posiada **3 wyjścia typu OC**, czyli podające masę w stanie aktywnym. Każde z wyjść jest w stanie obsłużyć do 7 A obciążenia LED. Użytkownik może decydować o ilości niezależnych kanałów ściemniacza. Fabrycznie dostępne są 3 kanały. W przypadku wyboru 1 lub 2 kanałów, odpowiednie wyjścia LED zostaną wewnętrznie podłączone do wspólnego kanału. Ściemnianie jest realizowane poprzez modulację PWM o częstotliwości 730 Hz. Ze względu na akustyczny zakres częstotliwości modulacji PWM urządzenie może podczas pracy generować odgłosy akustyczne na skutek zjawiska zwanego magnetostrycją. Jest to normalne zachowanie wynikające z praw fizyki i nie oznacza wadliwego działania. Zjawisko to nasila się wraz ze wzrostem wartości przełączanego prądu. Błędy w instalacji (niedostateczne przekroje przewodów, pętle indukcyjne lub problemy z zakłóceniami) mogą znacznie nasilać odgłosy.

Wygląd i połączenia

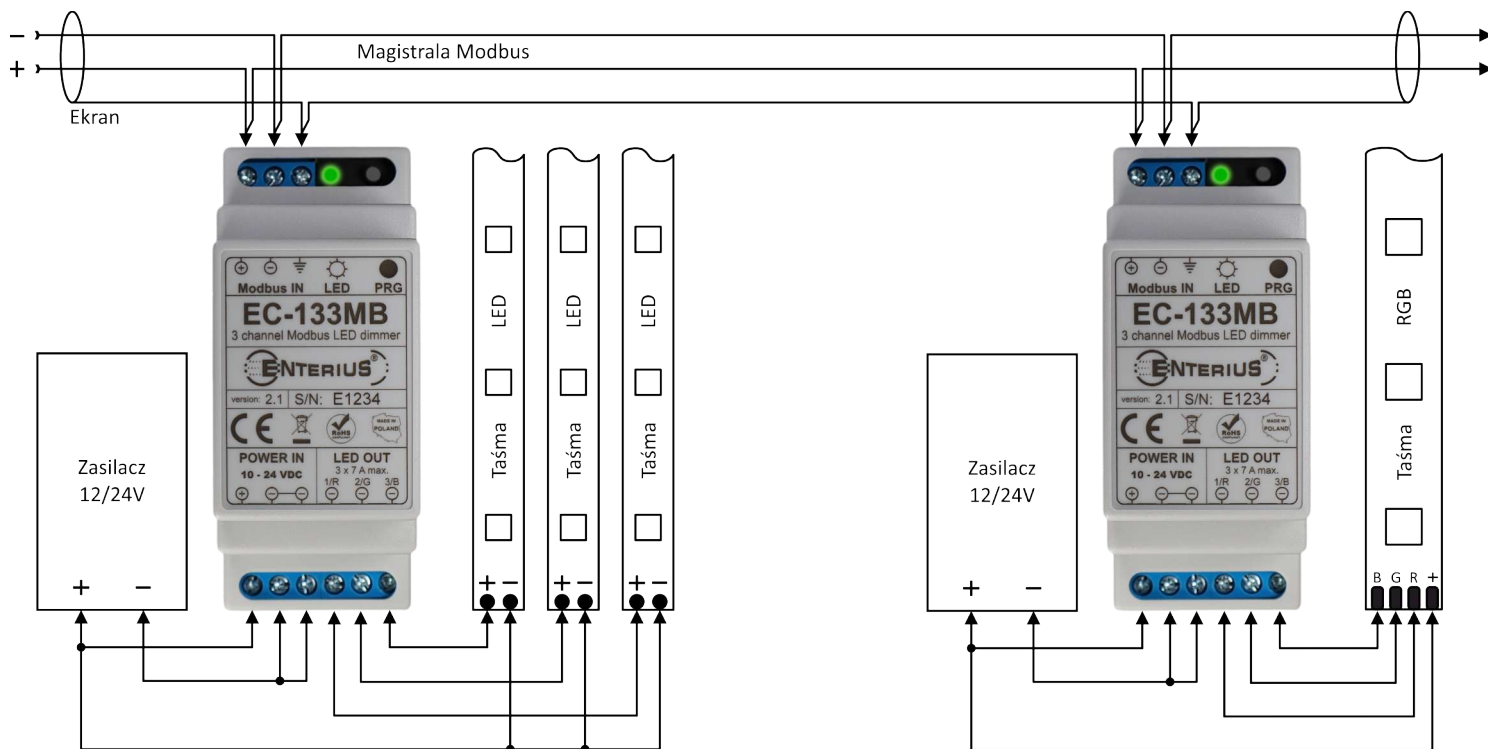


Instalacja

Ściemniacz EC-133MB jest przystosowany do montażu na szynie DIN (TS-35) najczęściej spotykanej w szafach i rozdzielniach elektrycznych. W innych miejscach również można zainstalować moduł za pomocą odcinka szyny TS-35 przykręconej do podłoża. **Urządzenie należy montować wraz z zasilaczem jak najbliżej ściemnianych taśm LED!**

Urządzenie jest przeznaczone do montażu wewnątrz pomieszczeń i w przypadku konieczności jego zastosowania na zewnątrz należy zastosować dodatkową obudowę o szczelności co najmniej IP54 jednocześnie pamiętając o skutecznym odprowadzaniu ciepła.

Połączenia EC-133MB należy wykonać zgodnie z poniższym schematem, który pokazuje dwa scenariusze prac: taśmy LED jednokolorowe lub RGB. Pojedyncze złącze śrubowe może maksymalnie przenieść prąd o wartości 15 A, dlatego przy obciążeniach przekraczających tę wartość należy podłączyć minus zasilania do obu kostek wejściowych. Plus zasilania do źródeł światła LED należy zawsze prowadzić bezpośrednio od zasilacza. Ze względu na pracę z dużymi prądami oraz modulacją PWM należy **bardzo precyzyjnie dobierać przekroje przewodów** zasilających tak, aby **spadki napięć na nich nie przekraczały 1-2%**! Zalecane jest również **stosowanie dodatkowych zabezpieczeń przeciw-zwarciovych** na poszczególnych obwodach LED, w szczególności jeśli zastosowany zasilacz posiada dużą moc i obsługuje większą ilość obwodów. W takim przypadku zabezpieczenie przeciw-zwarciove zasilacza może nie zadziałać przy zwarciu pojedynczego obwodu.



Konfiguracja oraz obsługa

EC-133MB jest obsługiwany i częściowo konfigurowany poprzez magistralę Modbus. Obsługuje on komendy (funkcje) 3, 6 oraz 16 protokołu Modbus RTU (tylko i wyłącznie odczyt i zapis HOLDING REGISTERS).

Fabrycznie ustawione **domyślne parametry transmisji to prędkość 19200 baud, 8 bitów, brak parzystości, 1 bit stop, a adres urządzenia to 1.**

Funkcje rejestrów ściemniacza EC-133MB

Nr rejestru	Adres rejestru	Rodzaj dostępu	Opis
1	0	Odczyt/Zapis	Aktualna jasność na kanale 1 (R -kolor czerwony). Wartości 0-255.
2	1	Odczyt/Zapis	Aktualna jasność na kanale 2 (G -kolor zielony). Wartości 0-255. <i>W przypadku pracy 1 kanałowej nieaktywny.</i>
3	2	Odczyt/Zapis	Aktualna jasność na kanale 3 (B -kolor niebieski). Wartości 0-255. <i>W przypadku pracy 2 kanałowej nieaktywny.</i>
4	3	Odczyt/Zapis	Docelowa jasność na wyjściu 1 (R -kolor czerwony). Wartości 0-255.
5	4	Zapis	Czas osiągnięcia docelowej jasności wyjścia 1 w dziesiątkach milisekund (100 = 1 sekunda)
6	5	Odczyt/Zapis	Docelowa jasność na wyjściu 2 (G -kolor zielony). Wartości 0-255.
7	6	Zapis	Czas osiągnięcia docelowej jasności wyjścia 2 w dziesiątkach milisekund (100 = 1 sekunda).
8	7	Odczyt/Zapis	Docelowa jasność na wyjściu 3 (B -kolor niebieski). Wartości 0-255.
9	8	Zapis	Czas osiągnięcia docelowej jasności wyjścia 3 w dziesiątkach milisekund (100 = 1 sekunda).
1001	1000	Odczyt/Zapis*	Adres modułu na magistrali MODBUS. Fabrycznie: 1
1002	1001	Odczyt/Zapis*	Prędkość transmisji RS-485. Wartości 1-8 dla prędkości odpowiednio: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 , 38400, 57600, 115200. Wartości inne niż 1-8 ustawiają prędkość na 19200.
1003	1002	Odczyt/Zapis*	Parzystość transmisji RS-485. Wartości 0-2: 0 – brak parzystości 1 – parzystość parzysta (EVEN) 2 – parzystość nieparzysta (ODD) Wartości inne niż 0-2 ustawiają brak parzystości.

* - zmiany w tych rejestrach stają się aktywne dopiero po zresetowaniu urządzenia lub odłączeniu zasilania na co najmniej 5 sekund.

Jasności każdego z 3 wyjść PWM można ustawić (rejestry 1-3) w zakresie od 0 (wyjście wyłączone) do 255 (pełna jasność). W przypadku zmiany ilości kanałów urządzenia ilość aktywnych rejestrów odpowiednio się zmniejszy.

Funkcjonalność urządzenia obejmuje także prostą obsługę scen świetlnych. Przykładowo dla wyjścia 1 służą do tego rejestry 4 i 5. Do pierwszego z nich należy wpisać żądaną końcową jasność sceny (0-255). Wpisanie do drugiego z nich wartości czasu osiągnięcia zadanej jasności powoduje wyzwolenie tej zmiany. Sceny świetlne są zawsze przypisane do konkretnych wyjść i nie reagują na zmianę ilości kanałów.

Przykład:

- 1) Aktualna jasność kanału 1 wynosi 50 (rejestr 1)
- 2) Do rejestru 4 wpisujemy wartość 255 (docelowa jasność kanału 1)
- 3) Do rejestru 5 wpisujemy wartość 1000 (czas zmiany jasności 10 sekund)
- 4) Natychmiast po zapisaniu rejestru 5 urządzenie zacznie zwiększać jasność w kanale 1 tak aby po 10 sekundach otrzymać w kanale 1 pełną jasność.
- 5) Jeżeli w trakcie automatycznej zmiany jasności w danym kanale urządzenie dostanie rozkaz zapisu do rejestru aktualnej jasności tego kanału to przerwie automatyczną zmianę.

Aby uzyskać jednoczesną zmianę jasności w dwóch lub trzech kanałach należy użyć komendy 16 Modbus RTU (Preset Multiple Registers) w celu równoczesnego zapisania 4 lub 6 rejestrów (od 4 do 9).

Zmianę aktualnego adresu urządzenia na magistrali Modbus dokonuje się poprzez zapis odpowiedniej wartości do rejestru nr 1001. Po zapisaniu nowego adresu urządzenia należy ściemniacz zresetować lub odłączyć zasilanie. Po ponownym włączeniu EC-133MB będzie dostępny już pod nowym adresem.

Analogicznie aby zmienić parametry transmisji RS-485 należy zapisać odpowiednie wartości do rejestrów nr 1002 (prędkość) oraz 1003 (parzystość). Zmiany

zostaną zapisane ale staną się aktywne dopiero po resecie lub odłączeniu zasilania od urządzenia i ponownym jego uruchomieniu.

W przypadku braku znajomości ustawień i związanych z tym problemów z połączeniem warto wykonać reset do ustawień fabrycznych (PRG przez 10 sekund).

Normalna praca urządzenia sygnalizowana jest ciągłym świeceniem diody sygnalizacyjnej w kolorze zielonym. Podczas otrzymywania i wysyłania danych dioda ta zaczyna mrugać.

UWAGA! Ze względu na fakt, że zgodnie ze specyfikacją Modbus numery rejestrów są przesunięte o 1 w stosunku do ich adresów, warto pamiętać, że przykładowo rejestry 1-10 posiadają faktyczne adresy 0-9. Trzeba więc sprawdzić, czy dany kontroler lub oprogramowanie służące do komunikacji Modbus pracuje z numerami rejestrów czy adresami.

Konfiguracja ilości kanałów

Od wersji 2.1 ściemniacz EC-133MB posiada możliwość konfiguracji ilości niezależnych kanałów/torów pracy. Dostępne opcje to 1, 2 oraz 3 kanały. Fabrycznie ściemniacz posiada **3 kanały i przypisane do nich wyjścia LED**. Zatem każde wyjście działa niezależnie i reaguje na zmiany w rejestrach 1, 2 oraz 3 Modbusa.

- ◆ W przypadku wyboru **2 kanałów** wyjścia 1 oraz 2 zostaną wspólnie przypisane do kanału 1 i tym samym rejestr 1. Wyjście 3 zostanie przypisane do kanału 2 oraz rejestru 2, natomiast rejestr 3 pozostanie nieaktywny.
- ◆ Po wybraniu **jednego kanału** wszystkie 3 wyjścia będą pracować identycznie i reagować na zmiany w kanale 1 czyli rejestrze 1. Rejestry 2 oraz 3 w tym przypadku pozostaną nieaktywne.

Aby wejść w tryb konfiguracji ilości kanałów należy **wcisnąć i przytrzymać przycisk PRG przez co najmniej 2 sekundy**. Dioda sygnalizacyjna zmieni kolor na niebieski. Wtedy należy puścić przycisk. Ilość krótkich mignięć diody z następującą po nich dłuższą przerwą pokazuje aktualnie zaprogramowaną ilość kanałów. Krótkie wciśnięcie przycisku PRG zmienia ilość kanałów. Po ustawieniu żądanej liczby kanałów, aby zapamiętać konfigurację należy wcisnąć i przytrzymać przycisk PRG przez min. 2 sekundy. Można też poczekać bez przyciskania przez 30 sekund aż urządzenie automatycznie wyjdzie z trybu konfiguracji i zapamięta ustawienia.

Aby **zresetować ściemniacz** i przywrócić ustawienia fabryczne (ilość kanałów, adres, prędkość transmisji oraz parzystość) należy **wcisnąć i przytrzymać przycisk PRG przez co najmniej 10 sekund**, aż do momentu kiedy zacznie migać czerwona dioda sygnalizacyjna. Po zresetowaniu zalecamy odłączenie zasilania urządzenia na co najmniej kilka sekund.

Przy doborze sprzętu lub oprogramowania Modbus, warto zapoznać się z dokumentacją dla każdego elementu i upewnić, że zarówno sprzęt, jak i oprogramowanie będą obsługiwać niezbędne funkcje Modbus (3,6 i 16). Nie zawsze bowiem są obsługiwane wszystkie komendy protokołu Modbus.

Informacje dla użytkownika dotyczące bezpieczeństwa

Podczas instalacji oraz eksploatacji urządzenia należy przestrzegać poniższych zaleceń:

- ✓ Przed instalacją lub użyciem wyrobu należy zapoznać się z instrukcją obsługi, którą należy zachować na przyszłość.
- ✓ Urządzenie nie zawiera żadnych elementów możliwych do serwisowania przez użytkownika. W przypadku usterki, napraw może dokonać jedynie autoryzowany serwis wskazany przez producenta. Wszelkie samodzielne próby naprawy lub modyfikacji urządzenia będą skutkować utratą gwarancji.
- ✓ Wyrób przeznaczony jest do użycia w pomieszczeniach zamkniętych, bez bezpośredniej ekspozycji na warunki atmosferyczne.
- ✓ Urządzenia nie wolno narażać na działanie cieczy ani dużej wilgotności, która mogłaby doprowadzić do skraplania się wody i w efekcie uszkodzenia urządzenia.
- ✓ Instalację urządzenia oraz wszelkie podłączenia należy wykonywać zawsze przy odłączonym napięciu zasilania.
- ✓ Urządzenie należy czyścić sprężonym powietrzem lub suchym, miękkim pędzlem. Stosowanie szmatek lub ręczników papierowych może doprowadzić do uszkodzenia delikatnych elementów elektronicznych zamontowanych na płycie PCB. Czyszczenie należy bezwzględnie przeprowadzić przy odłączonym napięciu zasilania.
- ✓ Urządzenie jest przeznaczone do współpracy z zasilaczami napięcia stałego, stabilizowanego posiadającymi zabezpieczenia przeciwprzepięciowe oraz przeciwzwarceniowe. Zalecamy stosowanie zasilaczy przeznaczonych do LED.
- ✓ W trakcie burzy lub podczas długiego okresu nieużytkowania zalecamy odłączenie napięcia zasilania.
- ✓ Urządzenie podczas pracy z obciążeniami bliskimi maksymalnym może się w znacznym stopniu nagrzewać. Należy zapewnić odpowiednią wentylację urządzenia oraz nie zaleca się instalować go w pobliżu innych źródeł ciepła.
- ✓ Należy ściśle przestrzegać podanej polaryzacji napięcia zasilającego oraz maksymalnych obciążeń wyjść.
- ✓ Wszelkie połączenia elektryczne należy wykonywać przewodami o odpowiednich przekrojach tak, aby nie dopuścić do powstawania nadmiernych spadków napięć oraz nie przekraczać dopuszczalnej obciążalności przewodów podanej przez producenta.
- ✓ Należy bezwzględnie stosować dodatkowe zabezpieczenia przeciwzwarceniowe właściwe dla wykonywanej instalacji wykorzystującej system sterowania oświetleniem LED (zasilacze posiadające ochronę przeciwzwarceniową, dodatkowe bezpieczniki na poszczególnych obwodach, itp.).
- ✓ W razie wątpliwości dotyczących montażu, demontażu lub eksploatacji wyrobu należy zasięgnąć porady u wykwalifikowanego elektronika lub w najbliższym punkcie sprzedaży. Należy upewnić się, że wyrób został poprawnie zainstalowany.
- ✓ Wyrób należy chronić przed dostępem dzieci.

Instalacji urządzeń należy dokonać według wskazówek znajdujących się w niniejszej instrukcji obsługi, ściśle przestrzegając podanych schematów połączeń, parametrów technicznych oraz aktualnych przepisów prawa lub obowiązujących norm kraju, na terenie którego urządzenie są instalowane.

Przechowywanie

Wyrób należy magazynować w opakowaniach w suchym i czystym pomieszczeniu, wolnym od zapylenia. Należy unikać ekspozycji na skrajnie wysokie lub niskie temperatury oraz wysoką wilgotność lub wodę.

Nie używać środków aktywnych chemicznie ani wody do czyszczenia wyrobu!

Za szkody powstałe w wyniku użycia niezgodnego z przeznaczeniem oraz instrukcją obsługi, producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności, a powstałe w ten sposób szkody nie mogą być podstawą do reklamacji, napraw gwarancyjnych lub roszczeń prawnych!

Niedozwolone sposoby użycia

Zabrania się:

- ✓ Demontowania jakichkolwiek elementów wyrobu
- ✓ Dokonywania samodzielnych napraw
- ✓ Stosowania zasilaczy oraz obciążenia innych niż przewidziane przez producenta
- ✓ Montażu wyrobu na zewnątrz pomieszczeń oraz w pomieszczeniach narażonych na bezpośrednie działanie wilgoci i wody
- ✓ Ingerencji w rozwiązania konstrukcyjne wyrobu

- ✓ Podłączania wyrobu do niesprawnej sieci zasilającej i zasilaczy
- ✓ Stosowania wyrobu do celów niezgodnych z jego przeznaczeniem lub przepisami prawa
- ✓ Użytkowania wyrobu w stanie uszkodzonym

Wyrób nie posiada żadnych części eksploatacyjnych i podlega naprawie wyłącznie u producenta lub upoważnionego przedstawiciela. Po okresie gwarancyjnym wyrób może być naprawiany przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Konserwacja

Należy zapewnić zachowanie ogólnej czystości wyrobu. Należy zapobiegać zapyleniu i osadzaniu się zanieczyszczeń, mogących pogorszyć pracę wyrobu, w szczególności pyłu, mogącego pogorszyć warunki termiczne pracy urządzenia i stwarzającego potencjalne ryzyko zapalenia. Zalecamy także regularną kontrolę połączeń, gdyż luźne styki, niedokręcone śruby złącz oraz korozja mogą negatywnie wpływać na stan instalacji oraz powodować ryzyko uszkodzeń.

Normy i wymagania prawne

Urządzenie spełnia wymagania dyrektywy 2001/95/WE (w sprawie ogólnego bezpieczeństwa produktów) oraz wymagania zawarte w następujących dyrektywach UE:

RoHS 2011/65/UE, WEEE 2012/19/UE, EMC 2014/30/UE

Deklaracja zgodności oraz certyfikat RoHS są dostępne na stronie internetowej www.enterius.eu



Utylizacja



Uwaga! Wyrób **nie może** znaleźć się wśród odpadów domowych/komunalnych. Po zakończeniu okresu użytkowania sterownik należy oddać do punktu zbiórki i recyklingu urządzeń elektrycznych i elektronicznych!

Usuwanie odpadów z produktu w sposób zgodny z przepisami, pomożesz uniknąć ewentualnych, negatywnych skutków dla środowiska naturalnego i zdrowia ludzi, które mogłyby nastąpić wskutek nieprawidłowego obchodzenia się z tymi odpadami. W celu uzyskania dalszych informacji odnośnie recyklingu odpadów z tego produktu, skontaktuj się z władzami komunalnymi na swoim terenie, z właściwą służbą usuwania śmieci lub z dostawcą wyrobu.

Parametry techniczne

Napięcie zasilania: _____ 10 - 24 VDC ±10%

Maksymalny pobór prądu: _____ 21 A

Pobór prądu bez obciążenia: _____ <50 mA

Zakres temperatur pracy: _____ -15... +55 °C

Ilość kanałów wyjściowych: _____ 3

Typ kanałów wyjściowych: _____ OC (podający masę)

Obciążalność prądowa wyjść (ciągła): _____ 3 x 7 A

Rozdzielczość sterowania PWM: _____ 16 bit

Stopień ochrony: _____ IP30

Częstotliwość PWM: _____ ~730 Hz

Przekrój kostek połączeniowych: _____ 2,5 mm²

Wymiary urządzenia (D x S x W): _____ 87 x 35 x 59 mm

Masa: _____ 60 g

Wersja urządzenia: _____ 2.1

Gwarancja: _____ 5 lat

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian wyglądu oraz parametrów technicznych urządzenia bez uprzedzenia.

Niniejsza instrukcja obsługi jest aktualna w momencie jej wydania i jest chroniona prawem autorskim. Bez wyraźnej, pisemnej zgody Enterius żadna część tej instrukcji nie może być w jakimkolwiek celu powielana ani też udostępniana publicznie w żadnej formie, elektronicznej lub mechanicznej, włączając w to fotokopiowanie lub innego rodzaju zapis.

Aktualne wersje instrukcji obsługi, kart katalogowych oraz innej dokumentacji dla urządzeń Enterius® dostępne są na stronie <https://enterius.eu>



szczegółowe informacje o EC-133MB