



**EC-133DL**

**Wersja  
1.3**



# Instrukcja obsługi

**Sterownik DALI dla oświetlenia LED**

## Wstęp

Dziękujemy Państwu za okazane zaufanie i wybór urządzenia marki Enterius®. Od lat dokładamy wszelkich starań, aby nasze produkty cechowała wysoka funkcjonalność oraz niezawodność w ich działaniu. Wszystkie produkty firmy Enterius® posiadają niezbędne certyfikaty oraz spełniają rygorystyczne normy będące potwierdzeniem doskonałych parametrów naszych urządzeń. Warto zwrócić uwagę, że nasze produkty są objęte **pełną 5-letnią gwarancją**, oraz zostały zaprojektowane i wyprodukowane w Polsce. Pragniemy aby nasze urządzenia służyły Państwu przez wiele lat, dlatego prosimy o dokładne przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi oraz stosowanie się do informacji w niej zawartych.

## Opis ogólny

Sterownik LED EC-133DL jest trzy-kanałowym ściemniaczem LED kontrolowanym za pomocą protokołu DALI (Digital Addressable Lighting Interface). Urządzenie umożliwia sterowanie większością dostępnych na rynku źródeł światła LED zasilanych napięciowo (np.: taśmy LED i moduły LED). Sterownik może również kontrolować prądowe źródła światła LED po podłączeniu do wyjść driverów ED-700 produkcji Enterius. Każde z wyjść może być niezależnie sterowane za pomocą sygnału DALI. W zależności od rodzaju podłączonych źródeł światła sterownik EC-133DL może pracować jako ściemniacz 3 niezależnych obwodów LED lub jako sterownik LED RGB. Dzięki wysokiej rozdzielczości (16 bit) sterowania każdym z wyjść, przejścia między barwami lub zmiana jasności są niezwykle płynne. Dodatkowo dzięki możliwości wyboru charakterystyki zmian jasności (funkcja protokołu DALI) między liniową a logarytmiczną, dostosowanie pracy sterownika EC-133DL do wymagań danej instalacji jest bardzo łatwe.

Każdy z 3 kanałów wyjściowych jest osobno adresowany i zgodnie ze standardem DALI może mieć przypisany adres od 1 do 64. Adresowanie przeprowadza się poprzez magistralę DALI z poziomu głównego sterownika systemu (Master). Złącze sygnału DALI posiada pełną separację galwaniczną od reszty urządzenia. Sterownik EC-133DL posiada 3 wyjścia typu OC (podające masę) o obciążalności prądowej 7 A każde dla wersji 12 VDC oraz 3 A w wersji 24 VDC, pracujące z modulacją PWM. Ze względu na akustyczny zakres częstotliwości modulacji PWM urządzenie może podczas pracy z dużymi prądami generować odgłosy akustyczne na skutek zjawiska zwanego magnetostrycją. Jest to normalne zachowanie wynikające z praw fizyki i nie stanowi podstawy do reklamacji. Zjawisko to nasila się wraz ze wzrostem wartości przełączanego prądu. Trzy-kolorowa dioda LED znajdująca się obok przycisku PROG sygnalizuje stan pracy urządzenia. Podczas normalnej pracy, kiedy sterownik EC-133DL nie odbiera żadnych komunikatów przeznaczonych dla niego ale wykrywa poprawnie sygnał DALI, dioda świeci kolorem zielonym. Odebranie komunikatu DALI powoduje krótkie miganie diody, a zanik sygnału DALI (lub jego nieprawidłowe parametry) jest sygnalizowany kolorem czerwonym.

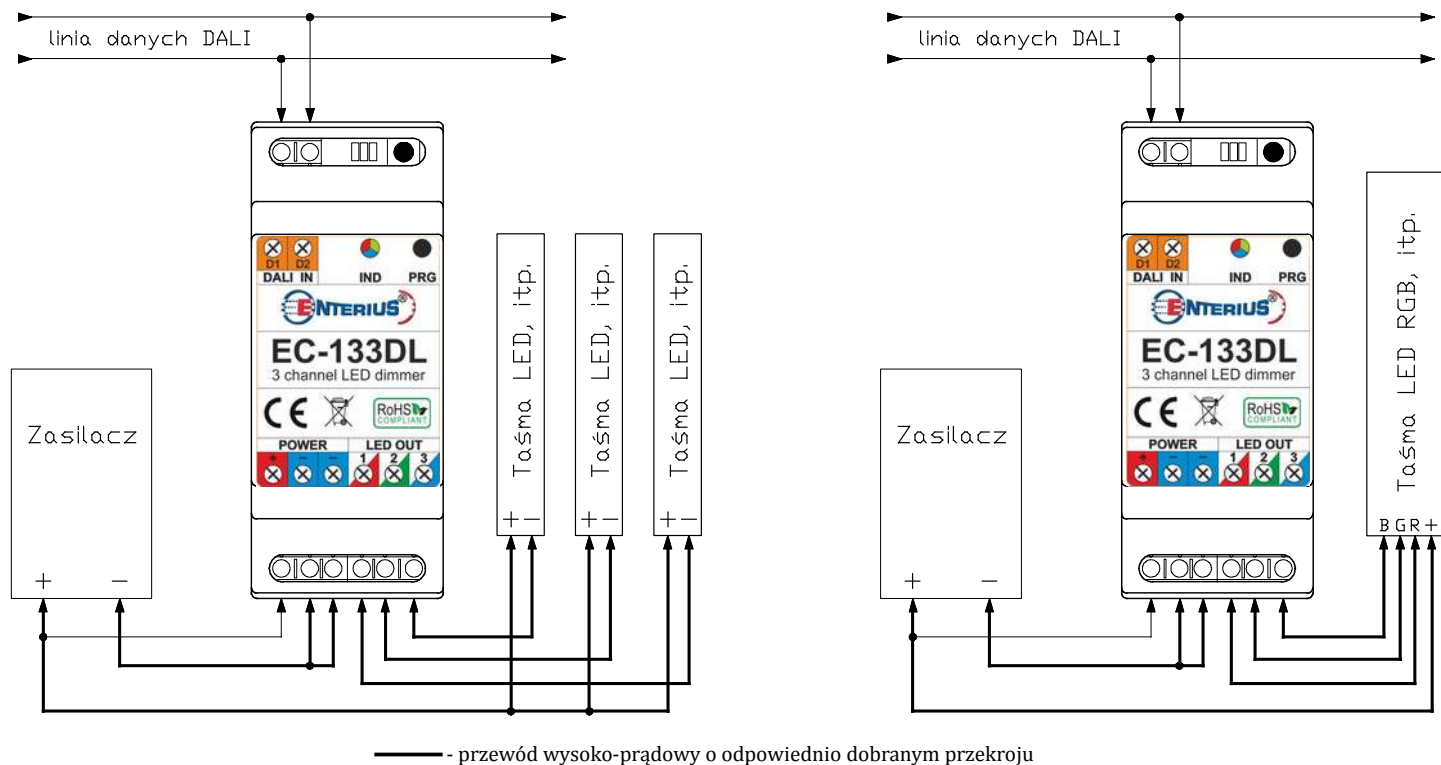
**UWAGA!** W wersji **SDA** (Single Dali Address), wykonywanej na zamówienie, wszystkie 3 kanały urządzenia pracują identycznie pod wspólnym, jednym adresem DALI. W tej wersji urządzenia możliwe jest równoległe połączenie wyjść (mostkowanie) w celu uzyskania większej obciążalności prądowej.

## Wygląd



## Połączenia

Połączenia EC-133DL należy wykonać zgodnie z poniższymi schematami. Należy pamiętać, że pojedyncze złącze może maksymalnie przenieść prąd o wartości 15 A, dlatego przy obciążeniach przekraczających 15 A należy podłączyć masę 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 dobrać przekroje przewodów** zasilających tak, aby **spadki napięć na nich nie przekraczały 2%**! Zalecane jest również stosowanie dodatkowych zabezpieczeń przeciwzwarceniowych na poszczególnych obwodach LED.



## Instalacja

Moduł EC-133DL jest przystosowany do montażu na szynie TS-35 (TH-35) w szafach i rozdzielniach elektrycznych. W innych miejscach również można zainstalować moduł za pomocą odcinka szyny TS-35 przykręconej do podłoża.

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.

## Adresowanie i obsługa

Sposób adresowania zależy od zastosowanego głównego modułu zarządzającego systemem DALI w danej instalacji i w większości przypadków adresy zostaną nadane automatycznie. Standard DALI wymaga aby urządzenia generowały swoje adresy długie w kolejności całkowicie losowej ponieważ nie uwzględnia jednego urządzenia z trzema kanałami. Przy wielu 3 kanałowych sterownikach i losowych adresach kanałów adresowanie byłoby bardzo uciążliwe. Dlatego aby ułatwić adresowanie, EC-133DL korzysta z innej metody nadawania adresów, która pozwala na nadanie kolejnych adresów krótkich z zachowaniem kolejności kanałów w danym urządzeniu. Adres długi w EC-133DL nie jest generowany losowo tylko jest stały. Aby wykluczyć konflikty jest on uzależniony od unikatowego numeru seryjnego urządzenia. Taki sposób adresowania nie jest wprawdzie w pełni zgodny ze standardem DALI ale w praktyce nie wpływa to negatywnie na normalną pracę urządzenia, za to znacząco ułatwia instalatorom proces adresowania przy rozległych instalacjach. Ryzyko natrafienia na inne urządzenie DALI, które wygeneruje identyczny adres długim jest zbliżone do wygenerowania dwóch takich samych adresów przez dwa urządzenia. W obu przypadkach problem rozwiązuje ponowne zaadresowanie.

W przypadku systemów DALI umożliwiających podgląd adresów długich generowanych przez urządzenia DALI, adres długi każdego kanału EC-133DL będzie składał się z 8 cyfrowego ciągu, w którym pierwsza cyfra to zawsze 0, kolejne 6 cyfr to numer seryjny urządzenia (znajdujący się na etykietce), a ostatnia cyfra to numer kanału w danym sterowniku (1-3). Dzięki temu identyfikacja urządzenia nie powinna sprawić problemów.

Ze względu na brak zintegrowanego źródła światła LED oraz zasilacza sterownik EC-133DL nie obsługuje funkcji sprawdzania awarii źródła światła (QUERY LAMP FAILURE) oraz awarii zasilania (QUERY POWER FAILURE).

Aby **zresetować urządzenie do ustawień fabrycznych** i usunąć nadane adresy krótkie należy wcisnąć i przytrzymać przycisk PRG przez minimum 10 sekund. Po tym czasie dioda zmieni kolor na niebieski. Wtedy należy puścić przycisk. Procedura resetowania potrwa około 3 sekund, po których sterownik na chwilę się wyłączy i ponownie załączy już z ustawieniami fabrycznymi.

W przypadku kiedy podczas pracy sterownik wykryje brak sygnału DALI lub jego nieprawidłowe parametry zaświeci się czerwona dioda. Po przywróceniu sygnału lub jego poprawnych parametrów dioda czerwona pozostanie zaświecona aż do odebrania co najmniej jednej poprawnej transmisji na magistrali DALI. Warto zatem pamiętać, że świecenie czerwonej diody nie musi oznaczać awarii magistrali DALI tylko fakt braku odebranej transmisji po jej wystąpieniu.

## 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 przeciwzwarciowe. Zalecamy stosowanie zasilaczy umożliwiających podłączenie uziemienia (dodatkowa ochrona przeciwprzepięciowa).
- ✓ W trakcie burzy lub podczas długiego okresu nieużytkowania zalecamy odłączenie napięcia zasilania.
- ✓ Urządzenie podczas pracy z obciążeniami bliskimi maksymalnym nagrzewa się w znacznym stopniu. 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 spadków napięć większych niż 3 %.
- ✓ Należy bezwzględnie stosować dodatkowe zabezpieczenia przeciwzwarciowe właściwe dla wykonywanej instalacji wykorzystującej system sterowania oświetleniem LED (zasilacze posiadające ochronę przeciwzwarciową, dodatkowe bezpieczniki na poszczególnych obwodach, itp.).
- ✓ Co 2 lata urządzenia należy poddać przeglądowi technicznemu i sprawdzić, czy nie uległo pogorszeniu bezpieczeństwo użytkowania. W każdym przypadku stwierdzenia jakichkolwiek nieprawidłowości należy oddać urządzenia do naprawy (przez wyspecjalizowany serwis producenta).
- ✓ 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.

Ze względu na akustyczny zakres częstotliwości modulacji PWM urządzenie może podczas pracy z dużymi prądami generować odgłosy akustyczne na skutek zjawiska zwanego magnetostrycją. Jest to normalne zachowanie wynikające z praw fizyki i nie stanowi podstawy do reklamacji. Zjawisko to nasila się wraz ze wzrostem wartości przełączanego prądu. Mogą na nie wpływać także zbyt małe przekroje przewodów oraz błędy w instalacji oświetlenia LED.

## 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 wyrobu i stwarzający potencjalne ryzyko zapalenia.

## Normy i wymagania prawne

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

RoHS 2002/95/EC, WEEE 2002/96/EC, EMC 2004/108/EC, EKOPROJEKT 2005/32/WE

Deklaracja zgodności oraz certyfikat RoHS są dostępne na stronie internetowej [www.enterius.eu](http://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 odpady 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: _____	<b>12 VDC +/- 30%</b>	<b>24 VDC +/- 30%</b>	Stopień ochrony: _____	IP20
Maksymalny pobór prądu: _____	21 A	9 A	Częstotliwość PWM: _____	~730 Hz
Pobór prądu bez obciążenia: _____	<50 mA		Przekrój kostek połączeniowych: _____	2,5 mm <sup>2</sup>
Temperatura pracy: _____	-10... +35 °C		Wymiary urządzenia (D x S x W): _____	87 x 35 x 59 mm
Ilość kanałów wyjściowych: _____	3		Masa: _____	60 g
Typ kanałów wyjściowych: _____	OC (podający masę)		Wersja urządzenia: _____	1.3
Obciążalność prądowa wyjść <b>1</b> , <b>2</b> i <b>3</b> : _____	7 A/kanał	<b>3 A/kanał</b>	Gwarancja: _____	5 lat
Rozdzielczość sterowania PWM: _____	16 bit			

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 przekazywana 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 <http://enterius.eu>

