

DCDA-33M

EN Dimming actuator

SK Stmievací aktor



iNELS
BUS System

Characteristics / Charakteristika

- DCDA-33M is a dimming unit designed to dim single-color and RGB LED light sources controlled by variable current.
- The actuator has three independent channels and each output channel is individually addressable and controllable.
- DCDA-33M actuator can be controlled from the bus BUS, DALI or DMX.
- When controlling the unit from the buses BUS and DMX, also the fourth virtual channel can be supported to control overall brightness (BUS - switching in iDM3, DMX - switch long press of PRG).
- DCDA-33M can directly control from the system iNELS where the communication interface is the installation BUS.
- If for controlling, a communication interface DALI or DMX is used, it is possible to use the master unit EMDC-64M.
- The supply voltage of the dimming unit must be at least 4V higher than the expected output voltage on the load (see graph).
- Setting the communication interface and addresses of actuators is performed using DIP switches:
 - a) switch No. 1
 - In the upper position determines DALI or BUS
 - In the lower position determines DMX
 - b) switch No. 2 (if that switch 1 is in the upper position)
 - In the upper position determines DALI
 - In the lower position determines BUS
- Using the control buttons on the front panel, you can manually control the output.
- The input circuits of communication interfaces are optically isolated from the supply voltage connected lamp unit, and is therefore resistant to electromagnetic interference.
- DCDA-33M in 3-module is designed for panel mounting on DIN rail EN60715.

- DCDA-33M je stmievací aktor určený na stmievanie jednofarebných a RGB LED svetelných zdrojov, ktoré sú riadené striedavým prúdom.
- Aktor má 3 nezávislé kanály a každý z výstupných kanálov je samostatne ovládateľný a adresovateľný.
- Aktor DCDA-33M možno ovládať zo zbernice BUS, DALI alebo DMX.
- Pri ovládaní aktora zo zbernic BUS a DMX môže byť podporovaný tiež štvrtý virtuálny kanál na ovládanie celkového jasu (BUS - prepnutie v iDM3, DMX - prepnutie dlhým stlačením tlačidla PRG).
- DCDA-33M možno priamo riadiť zo systému iNELS, kedy je komunikačným rozhraním inštalácia zbernica BUS.
- Pokiaľ je na ovládanie využité komunikačné rozhranie DALI alebo DMX, je možné využiť master jednotku EMDC-64M.
- Napájacie napätie stmievacieho aktoru musí byť minimálne o 4V vyššie než je predpokladané výstupné napätie na záťaži (viď graf).
- Nastavenie komunikačného rozhrania a adresy aktora sa vykonáva pomocou DIP prepínačov:
 - a) prepínač č. 1
 - v hornej polohe určuje DALI alebo BUS
 - v dolnej polohe určuje DMX
 - b) prepínač č. 2 (v prípade že prepínač č. 1 je v hornej polohe)
 - v hornej polohe určuje DALI
 - v dolnej polohe určuje BUS
- Pomocou ovládacích tlačidiel na prednom paneli je možné manuálne ovládať daný výstup.
- Vstupné obvody komunikačných rozhraní sú opticky oddelené od napájacieho napätia pripojených svetelných zdrojov a jednotka je teda odolná voči elektromagnetickému rušeniu.
- DCDA-33M v prevedení 3-MODUL je určený pre montáž do rozvádzača na DIN lištu EN60715.

General instructions / Všeobecné inštrukcie

CONNECTION TO THE SYSTEM, INSTALLATION BUS BUS

iNELS3 peripheral units are connected to the system through the BUS installation. Installation BUS conductors are connected to the terminal units to BUS+ and BUS- terminals, wires cannot be interchanged. For installation of BUS it is necessary to use a cable with a twisted pair of wires with a diameter of at least 0.8 mm, the recommended cable is iNELS BUS Cable, whose features best meet the requirements of the BUS installation. Bearing in mind that in terms of all the properties it is it is possible in most cases also use the cable JYSTY 1x2x0.8 or JYSTY 2x2x0.8, however it is not recommended as the best option. In the case of a cable with two pairs of twisted wires it is not possible to use the second pair of the other for modulated signal due to the speed of communications; it is not possible within one cable to use one pair for one segment BUS and the second pair for the second segment BUS. For installation of BUS it is vital to ensure that it is kept at a distance from the power lines of at least 30 cm and must be installed in accordance with its mechanical properties. To increase mechanical resistance of cables we recommend installation into a conduit of suitable diameter. Topology installation of BUS is free except for a circle, each end of the BUS must terminate at terminals BUS+ and BUS-. While maintaining all the above requirements, the maximum length of one segment of the installation BUS can reach up to 550 m. Due to the data communication and supply of units in one pair of wires, it is necessary to keep in mind the diameter of wires with regards to voltage loss on the lead and the maximum current drawn. The maximum length of the BUS applies provided that they comply with the tolerance of the supply voltage.

OUTPUT BUS DALI AND DMX

DALI is a two wire BUS and polarization-independent BUS. EMDC-64M converter has a power supply (16 V / 250 mA) DALI BUS implemented inside and it must not be connected to any external source. For the management of DALI BUS no exact cable type is recommended, but it is important to keep some installation conditions. For DALI BUS lines up to 100 m it is recommended to use a min. conductor size of 0.5 mm². To manage from 100 - 150 m min. cross section of 0.75 mm² and more than 150 m it is recommended to use min. 1.5 mm². Management of more than 300 m is not recommended. The voltage drop at the end of the installation shall not be greater than 2 V. In the case of a 5-pin cable, be sure to avoid confusion with the management of the BUS line power. BUS connection topology is arbitrary and need not be terminated. DMX was developed as a digital interface for the control of effect lighting. BUS topology is strictly linear and must be terminated at both ends of the resistor with a nominal value of 120 Ω. With EMDC-64M this can be done by shorting the ends of adjacent terminals TERM and A. In general, when you install DMX BUS follow all RS485 installation requirements. When using repeaters you can control up to 64 receivers. Ideally, the range may be up to 1200 m.

CAPACITY AND CENTRAL UNIT

It is possible to connect to the central unit CU3-01M or CU3-02M two independent BUSes by means of terminals BUS1+, BUS1- and BUS2+, BUS2-. It is possible to connect to each BUS up to 32 units, so it is possible to connect directly to the central unit a total of 64 units. It is necessary to comply with the requirement of a maximum load of one BUS line - maximum up to 1000 mA current. It is the sum of the rated currents of the units connected to the BUS line, other units can be connected using the units MI3-02M, which generate further BUS. These are connected to the CU3 unit via the system bus EBM and you can connect a total of 8 units via EBM bus to the central unit MI3-02M.

SUPPLYING THE SYSTEM

For supplying power to system units, it is possible to use the power sources of ELKO EP titled PS3-100/iNELS. We recommend backing up the system with backup batteries connected to the source of PS3-100/iNELS (see sample diagram of connecting the control system).

PRIPOJENIE DO SYSTÉMU, INŠTALAČNÁ ZBERNICA BUS

Periférne jednotky iNELS3 sa pripájajú do systému prostredníctvom inštaláčnej zbernice BUS. Vodiče inštaláčnej zbernice sa pripájajú na svorkovnice jednotiek na svorky BUS+ a BUS-, pričom vodiče nie je možné zameniť. Pre inštaláciu zbernicu BUS je nutné využiť kábel s krúteným párom vodičov s priemerom žil najmenej 0.8 mm, pričom odporúčaným káblom je iNELS BUS Cable, ktorého vlastnosti najlepšie zodpovedajú požiadavkám inštaláčnej zbernice BUS. S vedomím toho, že sa z pohľadu všetkých vlastností nejedná o najlepší odporúčanú možnosť, je možné vo väčšine prípadov využiť tiež kábel JYSTY 1x2x0.8 alebo JYSTY 2x2x0.8. V prípade káblu s dvoma párami krútených vodičov nie je možné vzhľadom k rýchlosti komunikácie využiť druhý pár pre iný modulovaný signál, teda nie je možné v rámci jedného káblu využiť jeden pár pre jeden segment BUS zbernice a druhý pár pre druhý segment BUS zbernice. U inštaláčnej zbernice BUS je nutné zaistiť jej odstup od silového vedenia vo vzdialenosti aspoň 30 cm a je nutné ho inštalovať v súlade s jeho mechanickými vlastnosťami. Pre zvýšenie mechanickej odolnosti káblov odporúčame vždy kábel inštalovať do elektroinštaláčnej trubky vhodného priemeru. Topológia inštaláčnej zbernice BUS je voľná s výnimkou kruhu, pričom každý koniec zbernice je nutné zakončiť na svorkách BUS+ a BUS-. Pri dodržaní všetkých vyššie uvedených požiadaviek môže maximálna dĺžka jedného segmentu inštaláčnej zbernice dosahovať až 550 m. Z dôvodu, že dátová komunikácia i napájanie jednotiek sú vedené v jednom páre vodičov, je nutné dodržať priemer vodičov s ohľadom na úbytok napätia na vedení a maximálny odoberaný prúd. Uvedená maximálna dĺžka zbernice BUS platí za predpokladu, že sú dodržané tolerancie napájacieho napätia.

VÝSTUPNÁ ZBERNICA DALI A DMX

Zbernica DALI je dvojitodičová a polarizačne nezávislá zbernica. Prevodník EMDC-64M má napájanie (16 V / 250 mA) zbernice DALI implementované vo vnútri a nesmie sa k nemu pripájať žiadny externý zdroj. Pre vedenie DALI zbernice nie je odporúčaný presný typ káblu, je však dôležité dodržať niekoľko podmienok inštalácie. Pre vedenie DALI zbernice do 100 m je odporúčaný min. prierez vodiča 0.5 mm². Pre vedenie 100 - 150 m je min. prierez 0.75 mm² a pre viac než 150 m je odporúčaný min. prierez 1.5 mm². Vedenie dlhšie než 300 m sa neodporúča používať. Pokles napätia na konci inštalácie nesmie byť väčšie než 2 V. V prípade použitia 5-póloveho káblu dbajte aby nedošlo k zámene silového vedenia s vedením zbernice. Topológia zapojenia zbernice je ľubovoľná a nie je potrebné ju zakončovať. DMX bola vyvinutá ako digitálna zbernica pre riadenie efektových osvetlení. Topológia zbernice je prísne líniová a musí byť na oboch koncoch ukončená odporom s menovitou hodnotou 120 Ω. U EMDC-64M možno zakončenie vykonať skratovaním susedných svoriek TERM a A. Všeobecne je nutné pri inštalácii zbernice DMX dbať na všetky požiadavky na inštaláciu zbernice RS485. K jednotke EMDC-64M je možné pripojiť až 32 prijímačov. Pri použití opakovača možno ovládať až 64 prijímačov. V ideálnom prípade môže byť dosah až 1200 m.

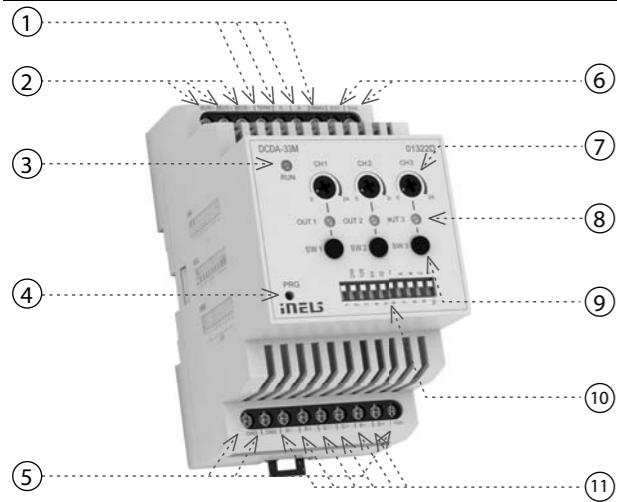
KAPACITA A CENTRÁLNA JEDNOTKA

K centrálnej jednotke CU3-01M alebo CU3-02M možno pripojiť dve samostatné zbernice BUS prostredníctvom svoriek BUS1+, BUS1- a BUS2+, BUS2-. Na každú zbernicu možno pripojiť až 32 jednotiek, celkovo možno teda priamo k centrálnej jednotke pripojiť až 64 jednotiek. Ďalej je nutné dodržať požiadavku na maximálne zaťaženie jednej vetvy zbernice BUS prúdom maximálne 1000 mA, ktorý je daný súčtom menovitých prúdov jednotiek pripojených na túto vetvu zbernice. V prípade potreby je možné ďalšie jednotky pripojiť pomocou externých masterov MI3-02M, ktoré generujú ďalšie dve vetvy BUS. Tieto externé mastery sa pripájajú k jednotke CU3 cez systémovú zbernicu EBM a celkom je možné cez EBM zbernicu k centrálnej jednotke pripojiť až 8 jednotiek MI3-02M.

NAPÁJANIE SYSTÉMU

K napájaniu jednotiek systému je možné použiť napájacie zdroje spoločnosti ELKO EP s názvom PS3-100/iNELS. Odporúčame systém zálohovať externými akumulátormi, pripojenými ku zdroju PS3-100/iNELS (pozri vzorovú schému zapojenia riadiaceho systému).

Description of device / Popis prístroja



- 1 Terminals for connecting DMX / Svorky pre pripojenie DMX
- 2 Terminals for connecting BUS / Svorky pre pripojenie BUS
- 3 Supply voltage / communication indication / Indikácia napájania / komunikácia
- 4 Setting DMX RGB/RGBM * / Nastavenie DMX RGB/RGBM *
- 5 Supply terminals for device and LED light source / Napájacie svorky pre prístroj a LED svetelný zdroj
- 6 Terminals for connecting DALI / Svorky pre pripojenie DALI
- 7 Maximum power settings - LED light source / Nastavenie max. prúdu LED svetelného zdroja
- 8 Output mode indication / Indikácia stavu výstupu
- 9 Manual control output by briefly pressing (ON/OFF) / Manuálne ovládanie výstupu krátkym stlačením (zapnúť/vypnúť)
- 10 Setting input / address / Nastavenie vstupu / adresy
- 11 Terminals for connecting LED / Svorky pre pripojenie LED

* Setting of the RGB/RGBM PRG button is only possible in DMX mode (first DIP switch is down). Setting RGB/RGBM mode BUS is done with iDM3 software.

* Nastavenie režimu RGB/RGBM tlačidlom PRG je možné len v DMX móde (prvý DIP prepínač v dolnej polohe). Nastavenie režimu RGB/RGBM v móde BUS sa vykonáva pomocou softwaru iDM3.

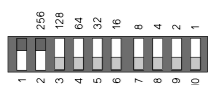
Switching RGB/RGBM by long press of PRG:

- set to address 0
 - RGB mode - RUN LED flashes 1x
 - RGBM mode - RUN LED flashes 2x
- set the address other than 0
 - RUN LED lights (ok) to change flashes
 - RUN LED flashes - no DMX signal
 - RUN LED flashes 2x - turn signal DMX

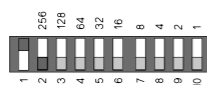
Prepínanie RGB/RGBM pomocou dlhého stlačenia tlačidla PRG:

- nastavená adresa 0
 - RGB režim - dióda RUN 1x preblikne
 - RGBM režim - dióda RUN 2x preblikne
- nastavená adresa iná než 0
 - LED RUN svieti (ok), pri zmene preblikne
 - LED RUN bliká - nie je DMX signál
 - LED RUN 2x preblikne - otočenie signálu DMX

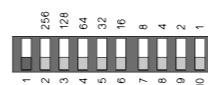
Setting the DIP switches / Nastavenie DIP prepínačov



Setting the DALI communication interface - Switch 1 and 2
Nastavenie komunikačného rozhrania DALI prepínačom 1 a 2



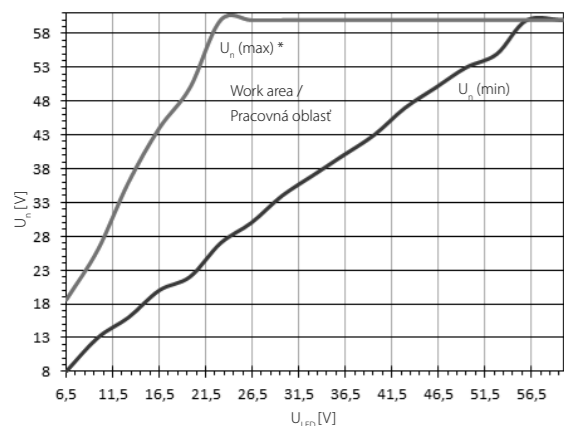
Setting the BUS communication interface - Switch 1 and 2
Nastavenie komunikačného rozhrania BUS prepínačom 1 a 2



Setting the DMX communication interface - Switch 1
Setting address - Switch 2-10
Nastavenie komunikačného rozhrania DMX prepínačom 1
Nastavenie adresy prepínačmi 2-10

Expected voltage on one LED / Predpokladané napätie na jednej LED

Dependence U_{LED} [V] with U_n [V] / Závislosť U_{LED} [V] na U_n [V]



* Do not exceed U_n (max)!
* Neprekračujte U_n (max)!

		U_{LED} [V] for / pre $I=350$ mA	U_{LED} [V] for / pre $I=2$ A
Green:	Zelená:	3 V	3.5 V
Red:	Červená:	2.1 V	3.1 V
Blue:	Modrá:	2.9 V	3.4 V
White:	Biela:	3 V	3.4 V
Yellow:	Žltá:	2.2 V	2.9 V
UV LED:	UV LED:	3.5 V	4.1 V
IR LED:	IR LED:	1.8 V	2.3 V
AMBER:	AMBER:	2.1 V	2.9 V

The principles connecting the LED light sources to the unit DCDA-33M:

- Before connecting the LED utilising a potentiometer regulate the flow to the respective channel to a minimum.
- The DCDA-33M is designed for serial or series-parallel connection of LED chips connected without precipitating resistance.
- Never connect one LED chip (or two LED chips) alone! This will destroy these LED chips. Always connect a series of at least three LED chips, so that the condition $U_{LED} \geq 6.5$ V is realised, depending on the source. It is necessary that the LED chips are in the working area, see graph U_{LED} with U_n . For a general overview the table is used to calculate the voltage drop on a single LED chip.
- While connecting the LED chips measure the size of current through the ammeter and using a potentiometer to set the desired value.
- Where the documentation of the LED chip specifies a voltage higher than 6.5 V. The LED chip can be attached to a DCDA-33M separately.
- Curves in the graph above, determine the limits of the LED.
- Example: An LED chip can be used for an 18 V power with a voltage drop from 6.5 - 14.5 V. This corresponds e.g. Serial wiring 3-5 pcs green LED chips (LED chip loss is 3 V, see table, the resultant voltage is thus 9-15 V) per channel. Chart conditions must always be met for the smallest U_{LED} from 3 channels units.
- With a series-parallel connection of LED chips, always connect the same number of LED chips in each parallel branch.
- ATTENTION! U_n (max) curve exceed! This can destroy the LEDs!
- Un voltage may be lower than U_n (min), but if it is not possible to set the output to set the desired current LED chip (chips) may not light at all.
- Individual channels can be combined to increase the current up to 4 or 6 A.

Zásady pripájania LED svetelných zdrojov k jednotke DCDA-33M:

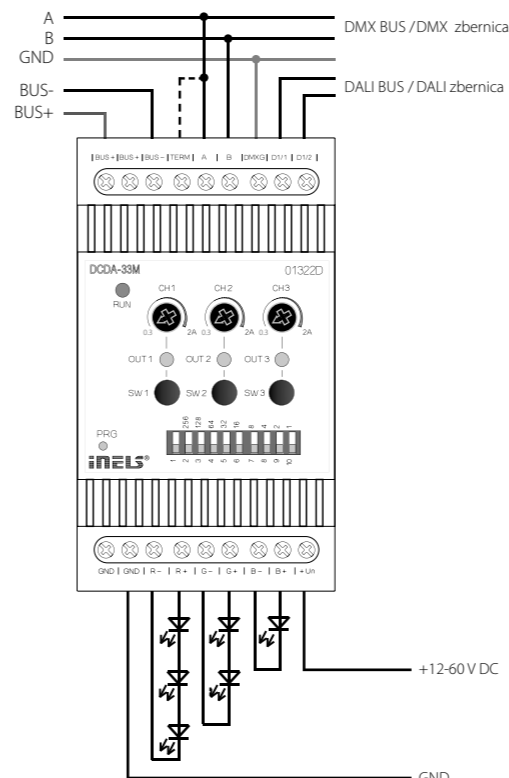
- Pred pripojením LED stiahnite pomocou potenciometra reguláciu prúdu na príslušnom kanále na minimum.
- Jednotka DCDA-33M je určená pre sériové alebo sériovo-paralelné zapojenie LED čipov bez pripojeného zrážacieho odporu.
- Nikdy nezapájajte jeden LED čip (prípadne dva LED čipy) samostatne! Dôjde ku zničeniu týchto LED čipov. Vždy zapojte do série aspoň tri LED čipy tak, aby bola splnená podmienka $U_{LED} \geq 6.5$ V, a to v závislosti na použítom zdroji. Je nutné, aby LED čipy boli v pracovnej oblasti vid' graf závislosti U_{LED} na U_n . Pre obecný prehľad slúži tabuľka úbytku napätia na jednom LED čipe.
- Počas pripájania LED čipov merajte veľkosť prúdu pomocou ampérmetra a pomocou potenciometra nastavte požadovanú hodnotu.
- Pokiaľ je v dokumentácii k LED čipu uvedené napätie väčšie než 6.5 V, jedná sa o tzv. zložený LED čip a je možné ho k DCDA-33M pripojiť samostatne.
- Krivky v grafe vyššie určujú hranicu pracovnej oblasti LED.
- Príklad.: pre 18 V napájací zdroj je možné použiť LED čip s úbytkom napätia 6.5 - 14.5 V. To zodpovedá napr. sériovému zapojeniu 3-5 ks zelených LED čipov (úbytok na LED čipe je 3 V, vid' tabuľka, výsledné napätie je teda 9-15 V) na kanál. Podmienka grafu musí byť bezpodmienečne splnená pre najmenší U_{LED} z 3 kanálov jednotky.
- Pri sériovo-paralelnom zapojení LED čipov vždy pripájajte rovnaký počet LED čipov v každej paralelnej vetve.
- POZOR! Krivku U_n (max) neprekračujte! Môže dôjsť ku zničeniu LED!
- Napätie U_n môže byť nižšie než U_n (min), avšak na výstupe nebude možné nastaviť požadovaný prúd, prípadne LED čip (čipy) nemusí svietiť vôbec.
- Jednotlivé kanály je možné spojiť a zvýšiť prúd až na 4 alebo 6 A.

Technical parameters / Technické parametre

DCDA-33M

Power supply	Napájanie	
Supply terminals:	Napájacie svorky:	Un+, GND
Supply voltage:	Napájacie napätie:	12 - 60 V
Consumption:	Príkon:	min. 0.5 W, max. 165 W
Supply voltage from BUS / tolerance:	Napájacie napätie z BUS / tolerancia:	27V DC, -20 / +15 %
Outputs	Výstupy	
Dimming load:	Stmievaná záťaž:	LED chips controlled by variable streams or alternatively multiple LED chips connected in series / LED čipy riadené striedavým prúdom, prípadne viac LED čipov zapojených do série
Number of channels:	Počet kanálov:	3
Rated current:	Menovitý prúd:	350 mA - 2 A
Output power:	Výstupný výkon:	3x 50 W
Output voltage:	Výstupné napätie:	6.5 - 55 V
Switching voltage:	Spínané napätie:	Un
Output indication	Indikácia stavu výstupu:	LED OUT1, OUT2, OUT3
- light:	- svieti	ON / výstup zopnutý
- short:	- bliká	flashing / skrat
- no light:	- nesvieti	OFF / výstup rozopnutý
Control	Ovládanie	
DALI:	DALI:	1200 bit/s, 250 mA
BUS:	BUS:	compatible with iNELS3, consumption < 4 mA / kompatibilný s iNELS3, spotreba < 4 mA
DMX:	DMX:	250 kbit/s, 512 channels, control RGB(M) 3(4) channels / 250 kbit/s, 512 kanálov, riadenie RGB(M) 3(4) kanály
Operating conditions	Prevádzkové podmienky	
Relative humidity:	Vzdušná vlhkosť:	max. 80 %
Operating temperature:	Pracovná teplota:	-20 .. +50 °C
Storage temperature:	Skladovacia teplota:	-30 .. +70 °C
Protection degree:	Krytie:	IP20 device / prístroj, IP40 mounitg in the switchboard / so zákrytom v rozvážači
Overvoltage category:	Kategória prepätia:	II
Pollution degree:	Stupeň znečistenia:	2
Operating position:	Pracovná poloha:	vertical / zvislá
Installation:	Inštalácia:	into switchboard on DIN rail EN60715 / do rozvážača na DIN lištu EN60715
Implementation:	Prevedenie:	3-MODULE / MODUL
Dimensions and weight	Rozmery a hmotnosť	
Dimensions:	Rozmery:	90 x 52 x 65 mm
Weight:	Hmotnosť:	135 g

Connection / Zapojenie



Warning / Varovanie

Before the device is installed and operated, read this instruction manual carefully and with full understanding and Installation Guide System iNELS3. The instruction manual is designated for mounting the device and for the user of such device. It has to be attached to electro-installation documentation. The instruction manual can be also found on a web site www.inels.com. Attention, danger of injury by electrical current! Mounting and connection can be done only by a professional with an adequate electrical qualification, and all has to be done while observing valid regulations. Do not touch parts of the device that are energized. Danger of life-threat! While mounting, servicing, executing any changes, and repairing it is essential to observe safety regulations, norms, directives and special regulations for working with electrical equipment. Before you start working with the device, it is essential to have all wires, connected parts, and terminals de-energized. This instruction manual contains only general directions which need to be applied in a particular installation. To ensure correct function of the dimmer, its cooling is important. The dimmer is cooled by natural and forced convection, but it is necessary in a rack or in a junction box to ensure adequate air flow. In case the air access is restricted, cooling must be ensured by a fan. Rated operating ambient temperature is 50 °C. It is always necessary to keep a gap on each side of the dimmer with a minimum width of at least one module. In the course of inspections and maintenance, always check (while de-energized) if terminals are tightened and air flow is sufficient.

Pred inštaláciou prístroja a pred jeho uvedením do prevádzky sa zoznámte dôkladne s montážnym návodom na použitie a inštaláčnou príručkou systému iNELS3. Návod na použitie je určený pre montáž prístroja a pre užívateľa zariadenia. Návod je súčasťou dokumentácie elektroinštalácie, a tiež ku stiahnutiu na webovej stránke www.inels.com. Pozor, nebezpečie úrazu elektrickým prúdom! Montáž a pripojenie môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou odbornou elektro kvalifikáciou pri dodržaní platných predpisov. Nedotýkajte sa častí prístroja, ktoré sú pod napätím. Nebezpečie ohrozenia života. Pri montáži, údržbe, úpravách a opravách je nutné dodržať bezpečnostné predpisy, normy, smernice a odborné ustanovenia pre prácu s elektrickým zariadením. Pred zahájením práce na prístroji je nutné, aby všetky vodiče, pripojené diely a svorky boli bez napätia. Tento návod obsahuje len všeobecné pokyny, ktoré musia byť aplikované v rámci danej inštalácie. Pre správnu funkciu stmievača je dôležité jeho chladenie. Stmievač je chladený prirodzeným i núteným prúdením vzduchu, napriek tomu je potrebné v rozvážači alebo v rozvodnici zabezpečiť prúdenie vzduchu. Ak je prístup vzduchu obmedzený, musí byť chladenie zabezpečené pomocou ventilátoru. Menovitá prevádzková teplota okolia je 50 °C. Vždy je nutné ponechať z každej strany stmievača medzeru o šírke minimálne jedného modulu. V rámci kontroly a údržby pravidelne kontrolujte (pri vypnutom napájaní) - dotiahnutie svoriek a dostatočné prúdenie vzduchu.