

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. In the course of inspections and maintenance, always check (while de-energized) if terminals are tightened.

Pred inštaláciou prístroja a pred jeho uvedením do prevádzky sa dôkladne zoznámte s montážnym návodom na použitie a inšalačnou príručkou systému iNELS3. Návod na použitie je určený pre montáž prístroja a pre užívateľa zariadenia. Návod je súčasťou dokumentácie elektroinštalácie, a tiež k stiahnutiu na webovej stránke www.inels.sk. 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 dodržiavať 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. V rámci kontroly a údržby pravidelne kontrolujte (pri vypnutom napájaní) dotiahnutie svoriek.

CU3-01M, CU3-02M

- EN Central unit
- SK Centrálna jednotka

Characteristics / Charakteristika

- CU3-01M and CU3-02M are central units' of the iNELS system and mediators, between user software interface and controllers, units and actuators connected to the BUS.
- It's possible to directly connect up to 2 lines of BUSes in to CU3-01M and CU3-02M, and on each BUS we can connect up to 32 iNELS3 units.
- The main difference between CU3-02M and CU3-01M is that CU3-02M is moreover equipped by RF module which enables communication with selected units from iNELS RF Control system.
- Central units CU-01M (02M) support also peripheral units from iNELS2 thanks to external master MI3-02M/iNELS2.
- User's project and retentive data are stored in a non-volatile internal memory hereby data are backed up without the supply voltage. Real time clock (RTC) backup for 10 days.
- Power supply controlling system - network voltage and the status of the backup battery.
- Possibility of setting time synchronization via NTP server.
- The RJ45 Ethernet port's connector is located on the front panel of the unit, the transmission speed is 100 Mbps.
- For CU3-01M (02M) it is possible to use 4 potential-free inputs for connecting external controllers (buttons, switches, sensors, detectors, etc.) and 2 analog inputs 0 - 30V.
- CU3-01M (02M) comes with OLED display that shows the current status and enables settings (network settings, date, time, service) of the central unit CU3-01M (02M).
- Movement in the menu CU3-01M (02M) using arrows on the front panel.
- CU3-01M (02M) in 6-MODULE are designed for mounting into a switchboard on the EN60715 DIN rail.

- Installation BUS:
- Two-wired BUS with an arbitrary topology (not only to be as closed circle).
 - With its own modulated communications on the DC voltage supply.
 - One line of BUS allows you to connect up max. 32 units of iNELS3, or iNELS2 if you use external master MI3-02M/iNELS2.
 - The current load of one line is max. 1A.
 - Maximum length of the BUS is approximately 550 m (depends on the voltage drop).
 - Recommended cable:
 - iNELS BUS Cable - Twisted pair of copper wires with size of AWG20 wire (diameter of 0.812 mm, cross-section of 0.5190 mm²).

- System BUS EBM:
- Used to connect the CU3-01M(02M) central unit with MI3-02M external masters, MI3-02M/iNELS2, GSM communicator GSM3-01M or converter DALI/DMX EMDC-64M.
 - EBM has strictly linear topology and wires are connected to terminals EBM+ and EBM-, wires can not be interchanged.
 - Max. length of the line of BUS is 500 m.
 - The EBM BUS has to be terminated at both ends.
 - This part adapted to be inserted between terminals is included into central units packages and it is necessary to insert between terminals EBM+ and EBM-.
 - Reccomended cabling:
 - CAT5e UTP and higher, or FTP CAT5e and higher or STP CAT5e and higher.
 - The configurations of units and the whole system are done via Ethernet, through configuration software - iNELS3 Designer & Manager (iDM3), which is designed for operating systems Windows 7, Windows 8 and Windows 10.
 - The central unit features two communication protocols:
 - ELKONET - to communicate with iMM and Connection Server or directly with the application iHC.
 - ASCII - communication with third systems and integration with BMS (Building Management Systems), for example Niagara 4.
 - Supported Software:
 - Parameterization, configuration, control and visualization: iNELS3 Designer & Manager (iDM3).
 - By means of iDM3, you can update firmware of central units and peripheral units connected by BUS.

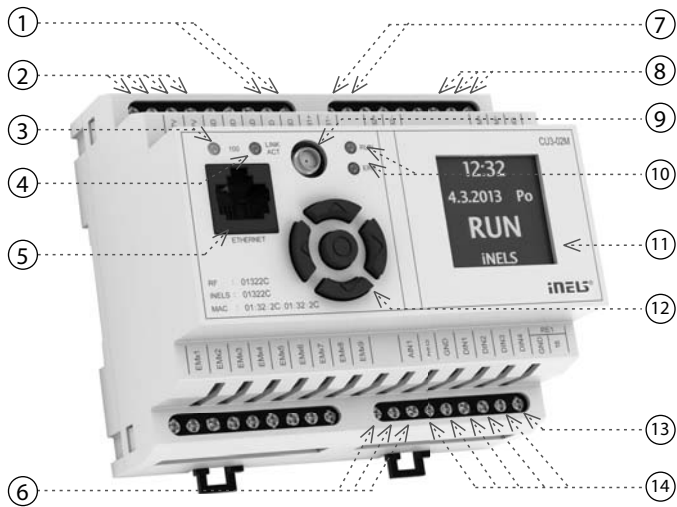


- CU3-01M a CU3-02M sú centrálnymi jednotkami systému iNELS a sú prostredníkom medzi užívateľským programovým prostredím a ovládačmi, jednotkami a aktormi pripojenými na zbernici.
- K CU3-01M a CU3-02M je možné priamo pripojiť až 2 vetvy zbernice BUS, pričom na každú zbernicu možno pripojiť až 32 jednotiek iNELS3.
- Ďalšie jednotky je do systému možné pripojiť prostredníctvom rozširujúcich modulov MI3-02M, ktoré sa pripájajú k CU3-01M(02M) pomocou systémovej zbernice EBM.
- Centrálna jednotka CU3-02M sa od CU3-01M líši tým, že je navyiac vybavená RF modulom umožňujúcim komunikáciu s vybranými jednotkami zo systému iNELS RF Control.
- Centrálné jednotky CU3-01M (02M) podporujú prostredníctvom externého masteru MI3-02M/iNELS tiež periférne jednotky iNELS2.
- Užívateľský projekt a remanentné dáta sú uložené na nonvolatilnej vnútornej pamäti a dáta sú teda zálohované i bez prítomnosti napájacieho napätia. Záloha reálneho času (RTC) po dobu 10 dní.
- Možnosť nastavenia synchronizácie času cez NTP server.
- Konektor RJ45 Ethernet portu sa nachádza na čelnom paneli jednotky, rýchlosť prenosu je 100 Mbps.
- U CU3-01M (02M) je možné využiť i 4 bezpotenciálových vstupov pre pripojenie externých ovládačov (tlačidlá, vypínače, senzory, detektory, atď.) a tiež 2 analógových vstupov 0-30V.
- CU3-01M (02M) disponuje OLED displejom, ktorý zobrazuje aktuálny stav a umožňuje nastavenie (sieťové nastavenie, dátum, čas, služby) centrálnej jednotky CU3-01M (02M).
- Pohyb v menu CU3-01M (02M) pomocou smerových tlačidiel na prednom paneli.
- CU3-01M (02M) v prevedení 6-MODUL sú určené pre montáž do rozvádzača na DIN lištu EN60715.

- Inšalačná zbernica BUS:
- Dvojvodičová zbernica s voľnou topológiou (len nesmie byť uzavretý fyzický kruh).
 - Vlastná komunikácia namodulovaná na jednosmernom napájacom napätí.
 - Jedna vetva zbernice BUS umožňuje pripojenie max. 32 jednotiek iNELS3, prípadne iNELS2 pokiaľ sa využije externý master MI3-02M/iNELS2, s prúdovým zaťažením max. 1 A.
 - Maximálna dĺžka vetvy zbernice BUS je cca 550 m (závisí na úbytku napájacieho napätia).
 - Odporúčaná kabeláž: iNELS BUS Cable - krútený pár pevných medených vodičov s rozmermi vodiča AWG20 (priemer 0.812 mm, prierez 0.5190 mm²).

- Systémová zbernica EBM:
- Služí k prepojeniu centrálnej jednotky CU3-01M(02M) s externými mastermi MI3-02M, MI3-02M/iNELS2, GSM komunikátorom GSM3-01M alebo DALI/DMX prevodníkom EMDC-64M.
 - EBM sa vyznačuje prísne líniovou topológiou a vodiče sa pripájajú na svorky EBM+ a EBM-, pričom vodiče nie je možné zameniť.
 - Pri inštalácii EBM je nutné dbať na všetky požiadavky na inštaláciu rozhrania RS485.
 - Maximálna dĺžka vetvy zbernice EBM je cca 500 m (v závislosti na spôsobe vedenia kabeláže).
 - Zbernica EBM musí byť na oboch koncoch zakončená rezistorom s menovitou hodnotou odporu 120 Ω. Tento člen uspokojený pre jednoduché vloženie do svoriek je súčasťou príbalu centrálnych jednotiek a externých masterov a vkladá sa medzi svorky EBM+a EBM-.
 - Odporúčaná kabeláž: UTP CAT5e a vyššie, prípadne tiež FTP CAT5e a vyššie alebo STP CAT5e a vyššie.
 - Konfigurácia jednotiek a tým i celého systému sa vykonáva cez rozhranie Ethernet, prostredníctvom konfiguračného software iNELS3 Designer & Manager (iDM3), ktorý je určený pre operačný systém Windows7 a Windows8.
 - Centrálna jednotka disponuje dvoma komunikačnými protokolmi:
 - ELKONET - pre komunikáciu s iMM a Connection Serverom alebo priamo s aplikáciou iHC.
 - ASCII - pre komunikáciu s tretími systémami a integráciou do BMS (Building Management System).
 - Podporovaný Software:
 - Parametrizácia, konfigurácia, ovládanie a vizualizácia: iNELS3 Designer & Manager (iDM3).
 - Prostredníctvom iDM3 možno aktualizovať firmware centrálnych jednotiek a na zbernici pripojených periférnych jednotiek.

Description of device / Popis prístroja



- | | |
|--|---|
| 1 Data BUS1 /
Dátová zbernica BUS1 | 8 System BUS EBM /
Systémová zbernica EBM |
| 2 Supply voltage terminals /
Svorky napájacieho napätia | 9 SMA antenna connector (CU3-02M) /
SMA anténny konektor (CU3-02M) |
| 3 LED indication Ethernet speed 100Mbps /
LED indikácia Rýchlosť Ethernet 100Mbps | 10 Operational state of unit LED indication /
LED indikácia prevádzkového stavu jednotky |
| 4 LED indication for Ethernet communication /
LED indikácia Ethernet komunikácia | 11 Information display /
Informačný display |
| 5 Ethernet port 100 Mbps (RJ45) /
Ethernet port 100 Mbps (RJ45) | 12 Routing buttons /
Smerovacie tlačidlá |
| 6 Analog inputs 0-30 V DC /
Analogové vstupy 0-30 V DC | 13 Relay output NO/GND /
Reléový výstup NO/GND |
| 7 Data BUS2 /
Dátová zbernica BUS2 | 14 Digital inputs /
Digitálne vstupy |

General instructions / Všeobecné inštrukcie

CONNECTION TO THE SYSTEM, INSTALLATION 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 inter-changed. 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.

CONNECTION TO THE SYSTEM, BUS SYSTEM EBM

System units MI3-02M, MI3-02M/iNELS2, EMDC-64M and GSM3-01M connect to the system through the EBM BUS system. The BUS system conductors are connected to the terminals EBM+ and EBM-, wires can not be interchanged. The BUS system EBM is essentially a symmetrical high-speed RS485 interface and, as such, subject to requirements of the appropriate conduit. When installing the EBM BUS system it is necessary to observe all the requirements for the installation of the RS485 interface. It is particularly important to avoid overlapping with power lines (maintain a distance of at least 30 cm) and pay attention to equipment generating emissions when these are located in the vicinity of system units or the EBM BUS management system. These emissions must be suppressed to a desired level. For the EBM BUS system it is necessary to use CAT5e UTP cable or higher, or an FTP CAT5e and higher STP CAT5e or higher. For the EBM BUS management system it is not possible to use JYSTY cable or iNELS BUS Cable, which are used to guide the installation of BUS. EBM system BUS topology is strictly linear and there are no branches on the BUS. Both ends of the EMB BUS system require to terminate by using a resistor with a nominal value of 120Ω resistance. Units CU3-01M, CU3-02M, MI3-02M, MI3-02M/iNELS2 and GSM3-01M this resistor is inserted between the terminals and EBM+ EBM-. The unit EMDC-64M resistor is included with the unit and closing is done by shorting adjacent terminals TERM and EBM+.

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).

Installation Manual CU3-0xM central unit, installation manual iNELS and configuration software iDM3 are available for download on the website www.inels.cz section for system partners.

To obtain credentials, please contact us at the email address info@inels.cz.

Connection / Zapojenie

PRIPOJENIE DO SYSTÉMU, INŠTALAČNÁ ZBERNICA BUS

Periférne jednotky iNELS3 sa pripájajú do systému prostredníctvom inštalačnej zbernice BUS. Vodiče inštalačnej zbernice sa pripájajú na svorkovnice jednotiek na svorky BUS+ a BUS-, pričom vodiče nie je možné zameniť. Pre inštalačnú 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 inštalačnej zbernice BUS. S vedomím toho, že sa z pohľadu všetkých vlastností nejedná o najlepšiu odporúčanú možnosť, je možné vo väčšine prípadov využiť tiež kábel JYSTY 1x2x0.8 alebo JYSTY 2x2x0.8. V prípade káblu s dvoma pámi 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 inštalačnej 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 elektroinštalačnej trubky vhodného priemeru. Topológia inštalačnej 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 inštalačnej 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.

PRIPOJENIE DO SYSTÉMU, SYSTÉMOVÁ ZBERNICA EBM

Systémové jednotky MI3-02M, MI3-02M/iNELS2, EMDC-64M a GSM3-01M sa pripájajú do systému prostredníctvom systémovej zbernice EBM. Vodiče systémovej zbernice sa pripájajú na svorkovnice jednotiek na svorky EBM+ a EBM-, pričom vodiče nie je možné zameniť. Systémová zbernica EBM je v svojej podstate symetrickým vysokorýchlostným rozhraním RS485 a na ako také sa vzťahujú požiadavky na vhodné káblové vedenie. Pri inštalácii systémovej zbernice EBM je nutné dbať na všetky požiadavky na inštaláciu rozhrania RS485. Zvlášť dôležité je vyhnúť sa súbehu so silovým vedením (dodržať odstup minimálne 30 cm) a venovať pozornosť zariadeniam generujúcim emisie, pokiaľ sa tieto nachádzajú v blízkosti systémových jednotiek alebo vedení systémovej zbernice EBM. Tieto emisie je nutné potlačiť na požadovanú úroveň. Pre systémovú zbernicu EBM je nutné využiť kábel UTP CAT5e a vyššie, prípadne tiež FTP CAT5e a vyššie alebo STP CAT5e a vyššie. Pre vedenie systémovej zbernice EBM nie je možné využiť kábel JYSTY alebo iNELS BUS Cable, ktoré sú využívané pre vedenie inštalačnej zbernice BUS. Topológia systémovej zbernice EBM je prísne líniová a nie sú dovolené žiadne odbočky na tejto zbernici. Na oboch koncoch systémovej zbernice EBM je vyžadované zakončenie pomocou rezistoru s menovitou hodnotou odporu 120Ω. U jednotiek CU3-01M, CU3-02M, MI3-02M, MI3-02M/iNELS2 a GSM3-01M sa tento rezistor vkladá medzi svorky EBM+ a EBM-. U jednotky EMDC-64M je rezistor súčasťou jednotky a zakončenie sa vykoná skratovaním susedných svoriek TERM a EBM+.

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 vzorový schému zapojenia riadiaceho systému).

Inštalačný manuál k centrálnej jednotke CU3-0xM, Inštalačný manuál k systému iNELS a Konfiguračný software iDM3 sú k stiahnutiu na webovej stránke www.inels.sk v sekcii pre systémových partnerov.

Pre získanie prihlasovacích údajov nás kontaktujte na emailovej adrese info@inels.sk.

Technical parameters / Technické parametre

CU3-01M, CU3-02M		
LED indication	Indikácia LED	
Green LED RUN:	Zelená LED RUN:	flashing - communication with BUS; ON - no communication / bliká - komunikácia s BUS; svieti - bez komunikácie
Red LED ERR:	Červená LED ERR:	flashing - no project, ON - unit STOP / bliká - chýbajúci projekt; svieti - jednotka zastavená
OLED display	OLED display	displays the current status and settings / zobrazuje aktuálny stav a nastavenie
Type:	Typ:	color / farebný OLED
Resolution:	Rozlíšenie:	128x128 / 1:1 aspect ratio / 128x128 bodov/ pomer strán 1:1
Visible area:	Viditeľná plocha:	26 x 26 mm
Controlling:	Ovládanie:	using arrows / pomocou smerových tlačidiel
The internal real-time clock:	Vnútorne hodiny reálneho času:	accuracy: 1s/day at 23 °C / presnosť: 1s/deň pri 23 °C
Inputs	Vstupy	
Inputs:	Vstup:	4x NO or NC to GND (-) / 4x spínací alebo rozpínací proti GND (-) 2 analogue inputs 0 ÷ 30 V / 2x analógový vstup 0 ÷ 30 V
Outputs	Výstupy	
Output:	Výstup:	relay output- NO/GND / reléový výstup - NO/GND
Number of connected units (directly to the CU3-01M (02M)):	Počet pripojených jednotiek priamo na CU3-01M (02M):	max. 64 (2x32)
Expansion possibilities external BUS master:	Možnosť rozšírenia cez externý master zbernice:	up to 576 units (CU3-01M (02M) and 8x MI3-02M) / až 576 jednotiek (CU3-01M (02M) a 8x MI3-02M)
Communication	Komunikácia	
BUS	BUS	
Maximum number of units:	Maximálny počet jednotiek:	max. 32 units to one BUS line / max. 32 jednotiek na jednu vetvu BUS
Maximum cable length:	Maximálna dĺžka vedenia:	max. 550m (depends on power loss) / max. 550 m (závisí na úbytku napájania)
System BUS EBM	Systémová zbernica EBM	
Maximum cable length:	Maximálna dĺžka vedenia:	max. 500 m
Number of connected ext. masters:	Počet pripojených ext. masterov:	up to 8 (regards to increasing the cycle turns) / až 8 (s ohľadom na zvyšovanie otočky cyklu)
Ethernet	Ethernet	
Connector:	Konektor:	RJ45 on the front panel / RJ45 na čelnom paneli
Communication speed:	Komunikačná rýchlosť:	100 Mbps
Indication of the Ethernet:	Indikácia stavu Ethernet:	green - Ethernet communication / zelená - komunikácia Ethernet yellow - Ethernet speed 100 Mbps / žltá - rýchlosť Ethernet 100 Mbps
The default IP address:	Prednastavená IP adresa:	192.168.1.1 (the IP address can be changed in the menu using the display and buttons) / (IP adresu možno meniť v menu pomocou displeja a tlačidiel)
Supply	Napájanie	
Supply voltage / tolerance:	Napájacie napätie/ tolerancia:	27 V DC, -20 / +10 %
Rated current:	Menovitý prúd:	110 mA (at /pri 27V DC)
Operating conditions	Prevádzkové podmienky	
Working temperature:	Pracovná teplota:	-20 .. +55 °C
Storage temperature:	Skladovacia teplota:	-25 .. +70 °C
Humidity:	Vzdušná vlhkosť:	max. 80%
Degree of protection:	Krytie:	IP 20 devices, IP 40 with cover in the switchboard / IP20 prístroj, IP40 so zákrytom v rozvádzači
Overvoltage category:	Kategória prepätia:	II.
Degree of pollution:	Stupeň znečistenia:	2
Operating position:	Pracovná poloha:	any / ľubovoľná
Installation:	Inštalácia:	to the switching board on the EN60715 DIN rail / do rozvádzača na DIN lištu EN 60715
Design:	Prevedenie:	6-MODULE / MODUL
Terminal:	Svorkovnica:	max. 2.5 mm²
Dimensions:	Rozmery:	90 x 105 x 65 mm
Weights:	Hmotnosť:	250 g

CU3-02M		
iNELS RF Control interface	Rozhranie iNELS RF Control	
Communication protocol:	Komunikačný protokol:	RF Touch Compatible
Transmitting frequency:	Vysielacie frekvencie:	868 MHz / 915 MHz / 916 MHz
Signal transmission methods:	Spôsob prenosu signálu:	bidirectionally addressed message / obojsmerne adresovaná správa
Output for RF antenna:	Výstup pre anténu RF:	SMA connector / SMA konektor *
RF antenna:	Anténa RF:	1 dB (part of package / súčasť balenia)
Free space range:	Dosah vo voľnom priestranstve:	up to / až 100 m

CU3-02M		
iNELS RF Control interface	Rozhranie iNELS RF Control	
Communication protocol:	Komunikačný protokol:	RF Touch Compatible
Transmitting frequency:	Vysielacie frekvencie:	868 MHz / 915 MHz / 916 MHz
Signal transmission methods:	Spôsob prenosu signálu:	bidirectionally addressed message / obojsmerne adresovaná správa
Output for RF antenna:	Výstup pre anténu RF:	SMA connector / SMA konektor *
RF antenna:	Anténa RF:	1 dB (part of package / súčasť balenia)
Free space range:	Dosah vo voľnom priestranstve:	up to / až 100 m

* Max Tightening Torque for antenna connector is 0.56 Nm. * Max. uťahovací moment konektora antény: 0.56 Nm.

