



## AirSLC-100L/NEMA

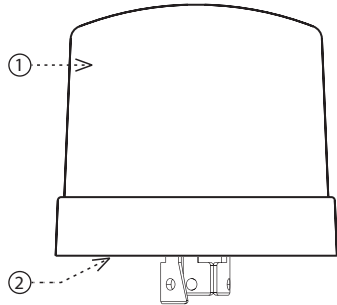
### Riadiaci modul osvetlenia - pre päťicu NEMA



#### Charakteristika

- Služi na vzdialené ovládanie svietidla: ON/OFF/DIM.
- Meria pretekajúci prúd - detekcia závad (porucha predradníku, svetelného zdroja, prepojovacích vodičov...).
- Komunikuje po bezdrôtovej LPWAN sieti LoRa.
- Výstupný signál 0(1)-10V alebo DALI pre priame ovládanie predradníka v svietidle.
- Interný senzor intenzity osvetlenia, rozsah 5 - 100 000Lx.
- Interný teplotný senzor v rozsahu -30 .. 70 °C.
- Napájacie napätie: 100-230 V AC, príkon 3.5 VA.
- Krytie IP66, odolné voči UV, určené pre vonkajšiu montáž do päťice NEMA.
- Update pomocou Servisného kľúča RFAF/USB.
- Norma pre zapojenie: Štandard ANSI C136.41 Dimming Receptacle.

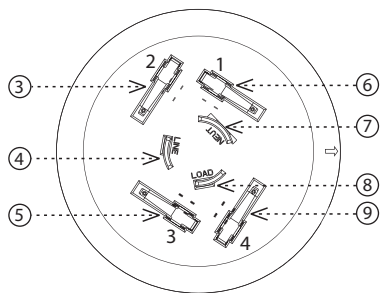
#### Popis prístroja



1. Kryt
2. Základňa
3. 0(1)-10 V (+) / DALI (+) \*
4. L - fáza (LINE)
5. Nezapojené
6. 0(1)-10 V (-) / DALI (-) \*
7. N - nulový vodič (NEUT)
8. V - spínaný výstup (LOAD)
9. Nezapojené

\* podľa typu modulu (analog / DALI)

Spodná strana



#### Priradenie do Cloudu aplikácie

Vykonáva sa v aplikácii Vášho Chytrého telefónu. Do aplikácie zadajte príslušné údaje, ktoré sú uvedené na kryte výrobku.

#### Všeobecné inštrukcie

##### Internet vecí (IoT)

- Kategóriu bezdrôtových komunikačných technológií určených k IoT popisuje Low Power Wide Area (LPWA). Táto technológia je navrhnutá tak, aby zaisťovala celoplošné pokrytie vonku i vo vnútri budov, bola energeticky nenáročná a mala nízke náklady na prevádzku jednotlivých zariadení. Pre využívanie tohto štandardu je k dispozícii sieť LoRa.

##### Informácie o sieti LoRa

- Sieť je obojsmerná a pre svoju komunikáciu využíva voľné frekvenčné pásmo.
  - 865 - 867 MHz India
  - 867 - 869 MHz Európa
  - 902 - 928 MHz Severná Amerika, Japonsko, Kórea
- Výhodou tejto siete je možnosť voľného nasadenia jednotlivých vysielacích staníc i v miestnych lokalitách, čím posiela svoj signál. Dá sa preto efektívne využiť v areáloch firiem alebo napríklad v miestnych častiach miest.
- Viac informácií o tejto technológii sa dozviete na stránkach [www.lora-alliance.org](http://www.lora-alliance.org)

##### Upozornenie pre správnu prevádzku zariadenia:

- Výrobky sa inštalujú podľa schémy zapojenia uvedenej pri každom výrobku.
- Pre správnu funkčnosť zariadenia je nutné mať dostatočné pokrytie vybranej siete v mieste inštalácie.
- Zároveň musí byť zariadenie v sieti registrované. Úspešná registrácia zariadenia v danej sieti vyžaduje zaplatenie tarify za prevádzku.
- Každá sieť ponúka iné možnosti taríf - vždy záleží na počte správ, ktoré chcete zo zariadenia odosielať. Informácie k týmto tarífam nájdete v aktuálnej verzii cenníka spoločnosti ELKO EP SLOVAKIA.

#### Funkcie

Po pripojení napájania odošle zariadenie úvodnú správu, obsahujúcu nameranú teplotu a intenzitu osvetlenia.

Senzor sníma teplotu a intenzitu osvetlenia každé 2 minúty. Potom každých 15 minút odošle dátovú správu o nameraných hodnotách.

Nastavenie funkcie (správa zo servera):

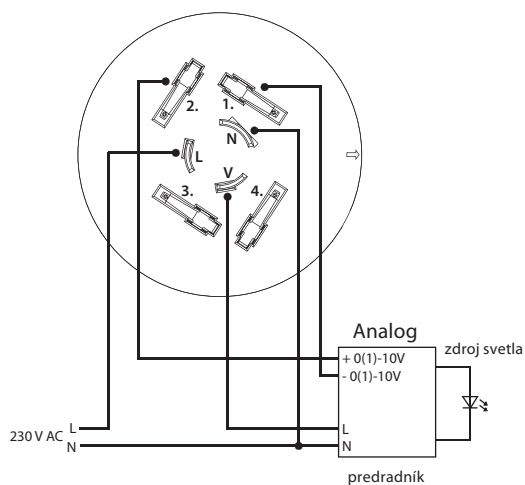
- Funkcia AUTOMAT:
  - zapnutie / vypnutie sa riadi podľa intenzity nameranej svetelným senzorom
- Funkcia SEMI-AUTOMAT:
  - zapnutie / vypnutie, nastavenie jas sa riadi podľa nastaveného časového plánu (časový plán možno nastaviť správou zo servera)
  - mimo časový plán je nastavená funkcia AUTOMAT
- Funkcia MANUAL:
  - správou zo servera možno zapnúť / vypnúť, nastaviť jas a interval zasielania dátovú správy.

## Zapojenie

Zapojenie podľa typu konektoru TE Connectivity:  
LUMAWISE Endurance N, NEMA7 (ANSI C136.41-2013)

## Príklad zapojenia

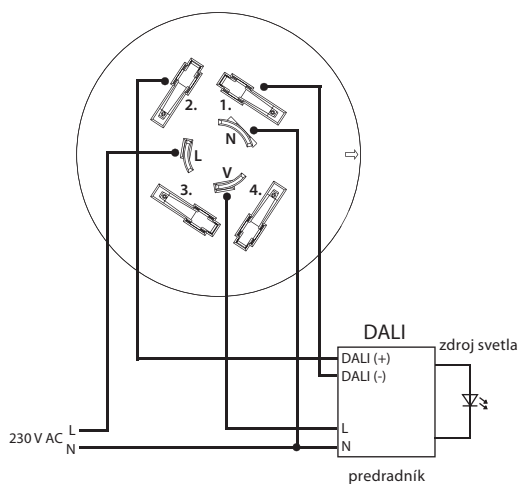
### Zapojenie 0(1)-10V (analog)



Popis zapojenia kontaktov:

1. 0(1) - 10 V (-)
  2. 0(1)-10 V (+)
  3. Nezapojené
  4. Nezapojené
- L (LINE)- fáza  
N (NEUT) - nulový vodič  
V (LOAD) - spínaný výstup

### Zapojenie DALI

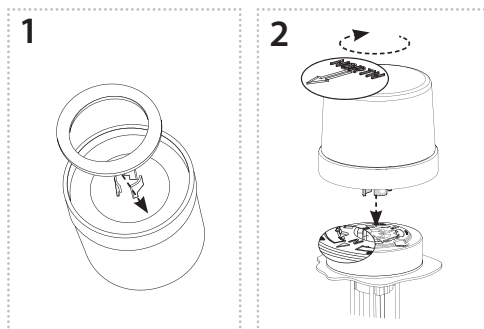


Popis zapojenia kontaktov:

1. DALI (-)
  2. DALI (+)
  3. Nezapojené
  4. Nezapojené
- L (LINE)- fáza  
N (NEUT) - nulový vodič  
V (LOAD) - spínaný výstup

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 mm<sup>2</sup>. Pre vedenie 100 -150 m je min. prierez 0.75 mm<sup>2</sup> a pre viac ako 150 m je odporúčaný min. prierez 1.5 mm<sup>2</sup>. Vedenie dlhšie než 300 m sa neodporúča používať. Pokles napätia na konci inštalácie nesmie byť väčšie než 2 V.

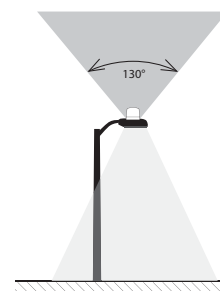
## Montáž



1. Z tesnenia odstráňte ochrannú vrstvu a vpleť ju na spodnú stranu AirSLC-100/NEMA.
2. Na pripravenú päťicu nasadíte AirSLC-100/NEMA a zaistíte pootočením v smere hodinových ručičiek (montáž päťice viď manuál LUMAWISE Endurance N, NEMA7 (ANSI C136.41-2013)).

## Doporučenie pre montáž

- Modul pre riadenie vonkajšieho osvetlenia je určený pre montáž do predpripravenej päťice na verejné osvetlenie.
- Pre správnu funkciu senzoru je nutné eliminovať všetky rušivé svetelné zdroje v snímanom priestore.
- Odporúčaná pracovná poloha je zvislá, konektory dolu.
- Dbajte na správne umiestnenie - viď Varovanie.
- Senzor je vhodný pre umiestnenie vo vonkajších priestoroch. Prevádzkovým podmienkam vyhovuje bežné chemicky neagresívne prostredie.
- Pre správnu funkčnosť je potrebné kryt udržiavať čistý a nezakrytý (občasné očistenie krytu bez použitia chemikálií).



## Nevhodné umiestnenie

- Miesta, kde môže dôjsť ku skresleniu snímania (kryt nesmie byť osvetlený priamym svetlom) - pod lampou, v miestach kde dochádza k prudkým zmenám intenzity osvetlenia (napr. blikajúca reklama) apod.
- Veľmi prašné prostredie.
- Vplyvom nepriaznivého počasia (silný dážď / sneh) môže prechodne dôjsť ku skresleniu snímania.

## Vysielanie správ (UPLINK)

Správa	Port	Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Notifikácia	1		Aktuálna úroveň osvetlenia	Aktuálny stav predradníku*	Aktuálny stav funkcie										
Heartbeat	2					Teplota[0]	Teplota[1]	Osvetlenie[0]	Osvetlenie[1]	Osvetlenie[2]	Osvetlenie[3]	Aktuálny downlink counter			
Power on	3		Verzia FW	Subverzia FW	Verzia FW LoRaWAN	Subverzia FW LoRaWAN	Aktuálny downlink counter								
Potvrdenie konfigurácie	5		0x01												
Potvrdenie konfigurácie multicastu	50		Multicast adresa [0]	Multicast adresa [1]	Multicast adresa [2]	Multicast adresa [3]									

## Vysvetlivky

Aktuálna úroveň osvetlenia	0 - 100 [%]	
Aktuálny stav predradníku*	Bit 0 = 1	predradník neodpovedá
	Bit 1 = 1	predradník hlási chybný stav
	Bit 2 = 1	predradník hlási zlyhanie lampy
	Bit 3 = 1	vysoká teplota DALI spínacieho prvku
Aktuálny stav funkcie	Bit 0 = 1	Neznámy aktuálny čas
	Bit 1 = 1	Prekročený timeout vo funkcii MANUAL
	Bit 5 - 4	Funkcia : „01“ - AUTOMAT „10“ - SEMI-AUTOMAT „11“ - MANUAL
Teplota[0 - 1]	x [°C * 10]	
Osvetlenie[0 - 3]	0 - 188000 [lx]	
Multicast adresa [0 - 3]	Aktuálna adresa pre multicast	

\* iba u DALI

## Parametrizácia (DOWNLINK)

Správa	Port	Byte	0
Zaovládanie	1		Požadovaná úroveň osvetlenia
	51 (multicast)		Požadovaná úroveň osvetlenia

## Vysvetlivky

Aktuálna úroveň osvetlenia	0 - 100 [%]
----------------------------	-------------

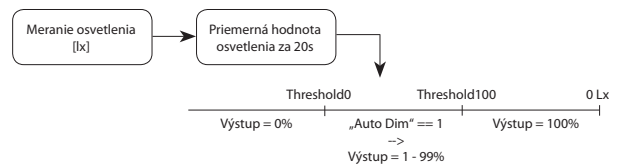
Správa	Port	Byte	0
Zistenie stavu	2		0xC0

Správa	Port	Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Konfigurácia	5		Funkcia	Heartbeat perióda	Počiatočná hodnota	Rampa	Threshold100	Threshold0	Auto Dim	Manual timeout	Manual timeout hodnota	Manual timeout stav

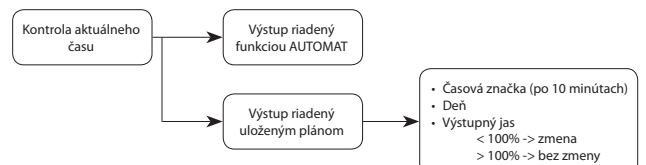
## Vysvetlivky

Funkcia	0x01	Funkcia AUTOMAT
	0x02	Funkcia SEMI-AUTOMAT
	0x03	Funkcia MANUAL
Heartbeat perióda	0 - 127	x [min]
	129 - 255	x - 128 [h]
Počiatočná hodnota	0 - 100 [%]	
Rampa	0 - 10 [s]	
Threshold100	0 - 255 [lx / 10]	Threshold100 < Threshold0
Threshold0	0 - 255 [lx / 10]	
Auto Dim	0x00	bez stmievania
	0x01	plynulý prechod
Manual Timeout	1 - 255	x * Heartbeat perióda
Manual Timeout hodnota	0 - 100 [%]	
Manual timeout stav	0x00	výstup Manual Timeout Hodnota
	0x01	výstup AUTOMAT

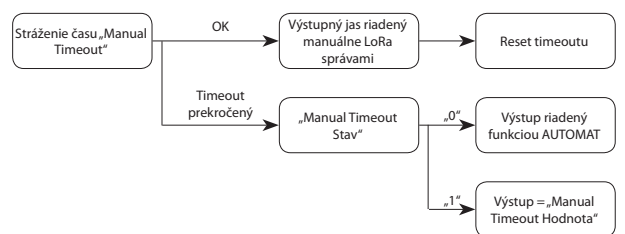
### Funkcia AUTOMAT



### Funkcia SEMI-AUTOMAT



### Funkcia MANUAL



Správa	Port \ Byte	0	1	2
Nastavenie aktuálneho času	6	Čas[0] [min]	Čas[1] [min]	Deň
	56 (multicast)	Čas[0] [min]	Čas[1] [min]	Deň

### Vysvetlivky

Čas[0 - 1]	0 - 1439 [min]	napr. 18:20 = 18*60 + 20 = 1100
Deň	0x00	Nedeľa
	0x01	Pondelok
	0x02	Utorok
	0x03	Streda
	0x04	Štvrtok
	0x05	Piatok
	0x06	Sobota

Správa	Port \ Byte	0	1	2	3
Nastavenie časovej značky	7	Čas[0] [min]	Čas[1] [min]	Deň (maska)	Požadovaná úroveň osvetlenia
	57 (multicast)	Čas[0] [min]	Čas[1] [min]	Deň (maska)	Požadovaná úroveň osvetlenia

### Vysvetlivky

Čas[0 - 1]	0 - 1439 [min]	po 10 minútach, napr. 18:20 = 18*60 + 20 = 1100
Deň (maska)	Bit 0 = 1	Nedeľa
	Bit 1 = 1	Pondelok
	Bit 2 = 1	Utorok
	Bit 3 = 1	Streda
	Bit 4 = 1	Štvrtok
	Bit 5 = 1	Piatok
	Bit 6 = 1	Sobota
Požadovaná úroveň osvetlenia	0 - 100 [%]	

Správa	Port \ Byte	0
Vymazanie celej časovej tabuľky	8	0x00
	58 (multicast)	0x00

Správa	Port \ Byte	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
Nastavenie multicastovej adresy	50	0x01	Multicast adresa [0]	Multicast adresa [1]	Multicast adresa [2]	Multicast adresa [3]	NwksKey[0]	AppsKey[0]	NwksKey[1]	AppsKey[2]	...
		0x00 - zrušenie multicastu									

### Vysvetlivky

Multicast adresa [0 - 3]	Adresa pre multicast
NwksKey [0 - 15]	NwksKey pre multicast
AppsKey [0 - 15]	AppsKey pre multicast
CRC[0 - 1]	Súčet všetkých bytov + 0x0A0A Little-Endian

Správa	Port \ Byte	0
Zistenie multicastovej adresy	51	0x00

Správa	0	1
Reset zariadenia	100	0xE1

Správa	Port \ Byte	0 - 3	4 - 7	8 - 11
Nastavenie counterov	101	Uplink counter[3 - 0]	Downlink counter[3 - 0]	Multicast downlink counter[3 - 0]

### Príklad

Nastavenie multicast adresy		
Multicast adresa		01234567
NwksKey		00112233445566778899AABBCCDDEEFF
AppsKey		A0A1A2A3A4A5A6A7A8A9AAABACADAEAF
Výsledná správa	50	010123456700A011A122A233A344A455A566A677A-788A899A9AAAABBCCACDDADEEAEFFAF1C7A
Zrušenie multicast adresy		
Výsledná správa	50	00

Heartbeat perióda	Doba medzi pravidelnými správami na porte 2	
Manual timeout	Doba bez prijmu správy zariadením.	
	Manual timeout sa nastavuje v násobkoch heartbeat periódu.	
	Heartbeat = 5 min	
	Manual timeout = 2	Manual timeout = 10 minút
Threshold100 / Threshold0	Zadáva sa v luxoch / 10	
	100% pri 20 luxoch	Threshold100 = 2
	0% pri 300 luxoch	Threshold0 = 30

	AirSLC-100L/NEMA/ DALI	AirSLC-100L/NEMA/ 0-10
Napájacie napätie:	AC 100 - 230 V AC	
Príkon:	3.5 VA	
Tolerancia napájacieho napätia:	-10 /+15 %	
Spotreba v klude:	0.5 W	
Spotreba max.:	pri komunikácii 2 W	
<b>Teplotný senzor</b>	meranie vnútornej teploty prístroja	
Rozsah:	-30 .. 70°C	
Presnosť:	±1°C v rozsahu -10°C .. 70°C ±3°C v rozsahu -30°C .. -10°C	
<b>Svetelný senzor</b>		
Snímaný rozsah:	5 - 100 000 Lx	
Uhol detekcie:	130°	
<b>Indikácia</b>		
- modrá LED:	napájanie modulu	
- zelená LED:	STATUS modulu	
- červená LED:	LPWAN komunikácia	
<b>Výstupy</b>		
Komunikačné rozhranie:	DALI polarizovaná - aktívna (20 mA)	Analog 0(1)-10 V (20mA)
<b>Relé</b>		
Sílové výstupy L, N, V:	zataženie max. 10 A	
Počet kontaktov:	1x spínací AgSnO <sub>2</sub>	
Menovitý prúd:	10 A	
Spínaný výkon:	2500 VA / 300 W	
Spínané napätie:	250 V AC1 / 30 V DC	
Mechanická životnosť:	1x 10 <sup>7</sup>	
Elektrická životnosť:	1x 10 <sup>5</sup>	
<b>Komunikácia</b>		
Protokol:	LoRa	
Komunikačná frekvencia:	868 MHz	
Dosah na voľnom priestranstve:	cca 10 km*	
Vysielací výkon (max.):	25 mW / 14 dBm	
Protokol:	iNELS RF Control	
Komunikačná frekvencia:	866 MHz, 868 MHz, 916 MHz	
Dosah na voľnom priestranstve:	až 20 m	
<b>Ďalšie údaje</b>		
Pracovná teplota:	-30 .. +50 °C	
Skladovacia teplota:	-30 .. +70 °C	
Pracovná poloha:	viď manuál	
Upevnenie:	do päťice	
Krytie:	IP66	
Kategória prepätia:	III.	
Stupeň znečistenia:	2	
Rozmer:	Ø 84 x 75 mm	
Hmotnosť:	150 g	

\* podľa pokrytia jednotlivých sietí

Pred inštaláciou prístroja a pred jeho uvedením do prevádzky sa zoznámte s návodom na použitie. Návod na použitie je určený pre montáž a pre užívateľa zariadenia. Návod je vždy súčasťou balenia. Inštaláciu a pripojenie môžu vykonávať len pracovníci s príslušnou odbornou kvalifikáciou, pri dodržaní všetkých platných predpisov, ktorí sa dokonale zoznámili s týmto návodom a funkciou prvku. Bezproblémová funkcia prvku je tiež závislá na predchádzajúcom spôsobe transportu, skladovania a zaobchádzania. Pokiaľ objavíte akékoľvek známky poškodenia, deformácie, nefunkčnosti alebo chýbajúci diel tento prvok neinštalujte a reklamujte ho u predajcu. S prvkom či jeho časťami sa musí po ukončení životnosti zaobchádzať ako s elektronickým odpadom. Pred zahájením inštalácie sa uistite, že všetky vodiče, pripojené diely či svorky sú bez napätia. Pri montáži a údržbe je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy, normy, smernice a odborné ustanovenia pre prácu s elektrickými zariadeniami. Nedotýkajte sa častí prvkov, ktoré sú pod napätím - nebezpečie ohrozenia života. Z dôvodu prestupnosti rádiového signálu dbajte na správne umiestnenie prvkov v budove, kde sa bude inštalácia vykonávať. Pokiaľ nie je uvedené inak, nie sú prvky určené pre inštaláciu do vonkajších a vlhkých priestorov, nesmie byť inštalovaný do kovových rozvádzačov a do plastových rozvádzačov s kovovými dverami - znemožní sa tým prestupnosť rádiového signálu. iNELS Air sa neodporúča pre ovládanie prístrojov zaisťujúcich životné funkcie alebo pre ovládanie rizikových zariadení ako sú napr. čerpadlá, el. ohrievače bez termostatu, výťahy, kladkostroje ap. - rádiový prenos môže byť zatiernený prekážkou, rušený, batéria vysielajúca môže byť vybitá ap. a tým môže byť diaľkové ovládanie znemožnené.