



# RFDALI-04B-SL RFDALI-32B-SL

02-4/2024

EN DALI controller, for 4/32 DALI addresses  
SK Riadiaca jednotka DALI, 4/32 adries

# iNELS



RFDALI-04B-SL

RFDALI-32B-SL

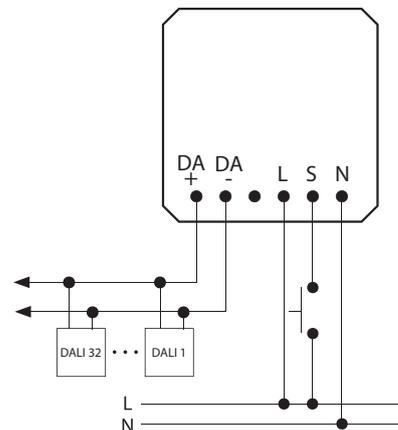
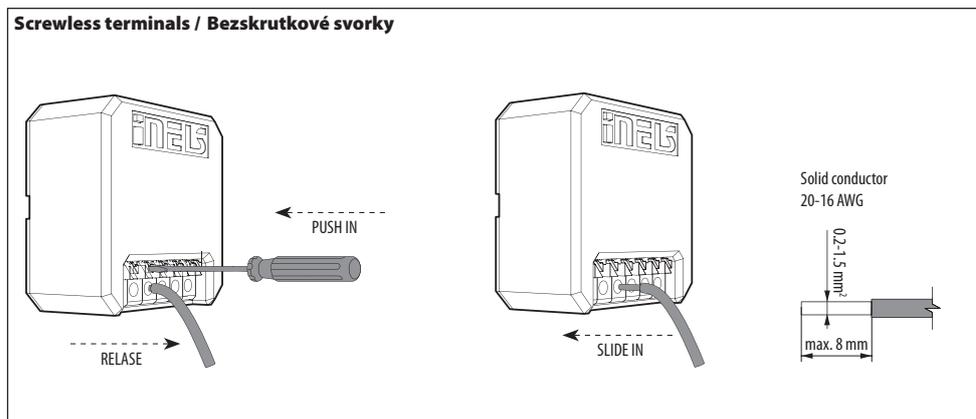


## Characteristics / Charakteristika

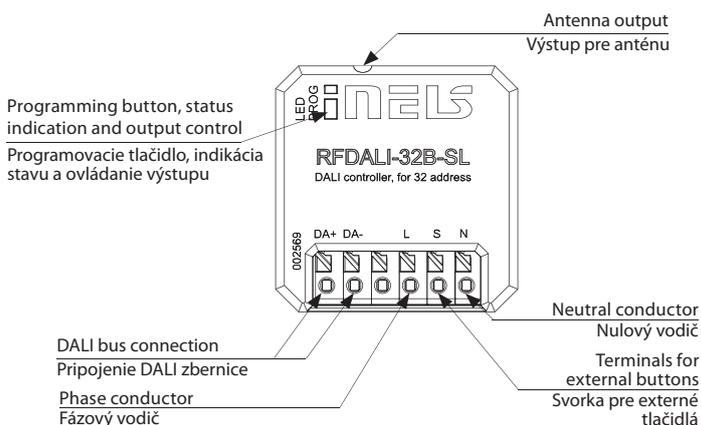
- The DALI controllers RFDALI-04B-SL and RFDALI-32B-SL are designed to control devices with a DALI interface, such as dimmers, electronic ballasts, LED converters and more.
- The control is performed by components from the iNELS Wireless system, detectors, controllers or system devices.
- Assignment and configuration of DALI devices is performed via webserver.
- The DALI bus is powered by the DALI controller.
- Control input "S" for connecting and controlling external buttons.
- The PROG button on the transmitter also serves as a manual output control.
- The repeater function of the components can be set via webserver.
- Range up to 200 m (outdoors), in case of insufficient signal between the controller and the device, use the RFRP-20N signal repeater or components with the RFIO2 protocol that support this function.
- The BOX version offers mounting directly in the installation box, ceiling or luminaire cover, screwless terminals for connection.
- Riadiaci prvok RFDALI-04B-SL a RFDALI-32B-SL je určený pre riadenie prístrojov s DALI rozhraním ako sú stmievače, elektronické predradníky, meniče pre LED a ďalšie.
- Riadenie sa vykonáva prvkami zo systému iNELS Wireless, detektormi, ovládačmi alebo systémovými prvkami.
- Priradenie a konfigurácia DALI prístrojov sa vykonáva prostredníctvom webového rozhrania.
- Zbernica DALI je napájaná z riadiaceho prvku.
- Ovládací vstup „S“ pre pripojenie Ovládacieho vstupu "S" pre pripojenie externých tlačidiel.
- Programovacie tlačidlo na riadiacom prvku slúži aj ako manuálne ovládanie výstupu.
- Pri prvkoch je možné nastaviť funkciu opakovača (repeater) prostredníctvom webového rozhrania.
- Dosah až 200 m (na voľnom priestranstve), v prípade nedostatočného signálu medzi ovládačom a prvkom použite opakovač signálu RFRP-20N alebo prvky s protokolom RFIO2, ktoré túto funkciu podporujú.
- Prevedenie BOX ponúka montáž priamo do inštalačnej krabice, podhľadu alebo krytu svietidla a bezskrútkové svorky na pripojenie.

## Connection / Zapojenie

### Screwless terminals / Bezskrútkové svorky



## Indication, manual control / Indikace, manuální ovládání



## Basic settings / Základný spôsob zapojenia

The RFDALI controller element has an input for an external button (or several external buttons connected in parallel). If you want to control one or more DALI devices within one DALI bus as one group, connect an external button(s) to input S, connect the DALI bus (DA+/DA-) to the element and connect the element to the power supply. The RFDALI element automatically searches for all DALI devices on the bus. Then program the necessary light function on the connected external button, see instructions Functions and programming RF controllers.

Riadiaci prvok RFDALI má vstup pre externé tlačidlo (alebo viac paralelne zapojených externých tlačidiel). V prípade, že chcete ovládať jedno alebo viac DALI zariadení v rámci spoločnej DALI zbernice ako jednu skupinu, pripojte externé tlačidlo (tlačidlá) na vstup S, zapojte k prvku DALI zbernicu (DA+/DA-) a pripojte prvok k napájaniu. Prvok RFDALI automaticky vyhľadá všetky DALI zariadenia na zbernici. Potom naprogramujte na pripojené externé tlačidlo potrebnú svetelnú funkciu viď. návod Funkcie a programovanie RF ovládačmi.

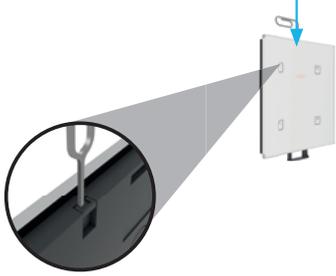
## Manual pairing controllers with iNELS Wireless devices

There are different types of pairing according to the factory version of the driver. Due to technological advances, which are inevitable even in our products, you can have controllers with or without a pairing button. You can identify the controller with the pairing button by the mark  on the print on the back of the instrument panel and the physical presence of the pairing button on the controller.

## Ručné párovanie ovládačov s prvkami iNELS Wireless

Existujú rôzne typy párovania podľa výrobnéj verzie ovládača. Vzhľadom k technologickému pokroku, ktorý je nevyhnutný aj pri našich výrobkoch, môžete mať ovládače s párovacím tlačidlom, alebo bez neho. Ovládač s párovacím tlačidlom spoznáte podľa značky  na potlačí zadnej strany prístrojovej dosky a fyzickej prítomnosti párovacieho tlačidla na ovládači.

### To position the pairing buttons on your controllers:



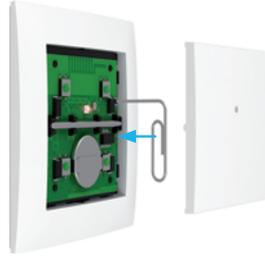
#### RFGB (both round and sharp versions):

Pressing on the upper control mandrel (paper clip, screwdriver) will eject the battery and the pairing button is released.

#### RFGB (verzia round aj sharp):

Zatlačením na horný ovládací trň (kancelárska sponka, skrutkovač) dôjde k povysunutiu batérie a uvoľní sa chod párovacieho tlačidla

### Umiestnenie párovacích tlačidiel na ovládačoch:



#### RFWB:

By removing the controller flap, the pairing button is accessed.

#### RFWB:

Odobratím klapky ovládača je sprístupnené párovacie tlačidlo.



#### RF Key:

It is located on the side near the button number 5.

#### RF Key:

Nachádza sa na bočnej strane v blízkosti tlačidla číslo 5.



## To assign a controller using the pairing button

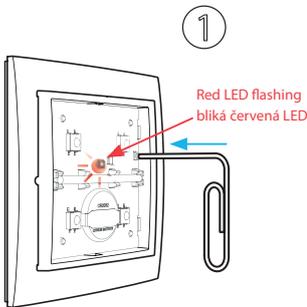
Hold the pairing button for 1 second to put the controller into pairing mode – the red LED indicates with a short flash. Next, hold the PROG button on the device you want to control for 1s, 2 sec or 3 s (see Tab 1) PROG button modes) Next, continue setting the functions (1 to 6) by pressing the appropriate button on the controller with the appropriate number of presses (see Tab 2). Finish programming by briefly pressing the PROG button on the device and briefly pressing the pairing button on the controller. We recommend that you first enter the controller into pairing mode and then the device. Putting the controller and the device into pairing mode is signaled by a red LED with a short blink.

## Priradenie ovládača pomocou párovacieho tlačia

Držte párovacie tlačidlo ovládača počas 1 sekundy, čím uvediete ovládač do párovacieho režimu – signalizuje červená LED krátkym blikaním. Ďalej podržte tlačidlo PROG na prvku, ktorý chcete ovládať počas 1s, 2s alebo 3s (viď. Tab 1) Režimy tlačidla PROG) Ďalej pokračujte v nastavení funkcií (1 až 6) stlačením príslušného tlačidla na ovládači patričným počtom stlačení (viď. Tab 2). Programovanie zakončíte krátkym stlačením tlačidla PROG na prvku a krátkym stlačením párovacieho tlačidla na ovládači. Odporúčame najprv uviesť do párovacieho režimu ovládač a potom prvok. Uvedenie ovládača aj prvku do párovacieho režimu signalizuje červená LED krátkym blikaním.

Press (1s), Short press (<1s), Long press (>1s)

Stlačenie (1s), Krátke stlačenie (<1s), Dlhé stlačenie (>1s)



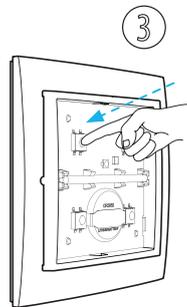
Press (1s) of the pairing button

Stlačenie (1s) párovacieho tlačidla



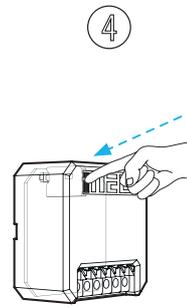
Long press (>1s) of the PROG button (see. **Tab 1**)

Dlhé stlačenie (>1s) tlačidla PROG (viď. Tab 1)



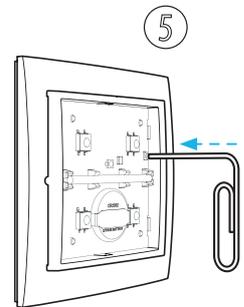
Short press (<1s) of the selected button on the controller (number of presses = function)

Krátke stlačenie (<1s) vybraného tlačidla na ovládači (počet stlačení = funkcia)



Short press (<1s) of the PROG button to close

Krátke stlačenie (<1s) tlačidla PROG pre potvrdenie ukončenia



Short press (<1s) of the pairing button to exit the pairing mode

Krátke stlačenie (<1s) párovacieho tlačidla pre ukončenie párovacieho režimu

Controller = transmitter (i.e. RFGB, RFWB, RFKEY, etc.)

Device = receiver (e.g. RFSAXx, RFIM, RFSG or RFDELxx etc.)

Ovládač = vysielateľ (tzn. RFGB, RFWB, RFKEY apod.)

Prvok = prijímač (napr. RFSAXx, RFIM, RFSG alebo RFDELxx apod.)

### Pairing without the pairing button on the controller

Remove the battery from the controller and press any button (to discharge the capacitor). Then put the battery back in and wait for the red LED to light up. Then press buttons 1 and 3 at the same time, than Red LED will start flash. Remove the battery from the controller again and press any button. Then put the battery back in, wait for the red LED to light up and press button 1 - this will put the controller into pairing mode. Now hold down the PROG button on the RFDALI element for 1 second. Next, continue setting the selected function by pressing the button on the controller 1 to 7, see Functions and programming of RF transmitters. End pairing by short-pressing the PROG button on the RFDALI and removing the battery from the remote and pressing any button on the remote. After reinserting the battery, you can control the RFDALI.

### Párovanie bez párovacieho tlačidla na ovládači

Vyberte batériu z ovládača a stlačte ľubovoľné tlačidlo (pre vybitie kondenzátora). Potom vložte batériu späť a počkajte, až sa rozsvieti červená LED. Potom stlačte súčasne tlačidlá 1 a 3, rozblika sa červená LED. Znovu vyberte batériu z ovládača a stlačte ľubovoľné tlačidlo. Potom vložte batériu späť, počkajte, až sa rozsvieti červená LED a stlačte tlačidlo 1 – týmto uvediete ovládač do párovacieho režimu. Teraz podržte tlačidlo PROG na prvku RFDALI počas 1 sekundy. Ďalej pokračujte v nastavení vybranej funkcie počtom stlačení tlačidla na ovládači 1 až 7 vid. Funkcie a programovanie RF ovládačmi. Ukončíte párovanie krátkym stlačením tlačidla PROG na RFDALI a vybratím batérie z ovládača a stlačením ľubovoľného tlačidla na ovládači. Po opätovnom vložení batérie môžete RFDALI ovládať.

**1** Remove the battery  
2) Short press (<1s) of any button  
3) Insert battery  
4) Wait until the red LED lights up

**2** Simultaneously press (1s) buttons 1 and 3

**3** Remove the battery  
2) Short press (<1s) of any button  
3) Insert battery  
4) Wait until the red LED lights up

**4** Press (1s) button 1

**5** Long press (>1s) of the PROG button (see. Tab 1)

**6** Short press (<1s) of the selected button on the controller (number of presses = function)

**7** Short press (<1s) of the PROG button to close

Výbrať batériu  
2) Krátke stlačenie (<1s) ľubovoľného tlačidla  
3) Vložiť batériu  
4) Počkať až sa rozsvieti červená LED

Súčasné stlačenie (1s) tlačidla 1 a 3

Výjmout baterii  
2) Krátky stisk (<1s) libovolného tlačítka  
3) Vložit baterii  
4) Počkat až se rozsvítí červená LED

Stlačit (1s) tlačidlo 1

Dlhé stlačenie (1s >) tlačidla PROG (vid. Tab 1)

Krátke stlačenie (<1s) vybraného tlačidla na ovládači (počet stlačení = funkcia)

Krátke stlačenie (<1s) tlačidla PROG pre potvrdenie ukončenia

\*Controllers manufactured before 2018 can no longer be assigned to the RFDALI element.

\*Ovládače vyrobené pred rokom 2018 už k prvku RFDALI nemožno priradiť.

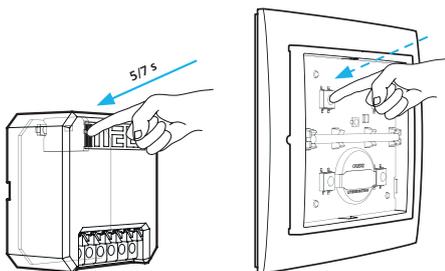
Table 1) Modes of the PROG button on the devices

Tabuľka 1) Režimy tlačidla PROG na prvkoch

Applies to / Platí pre:	Applies to: Entering pairing mode (Step 2) Vstup do párovacieho režimu (Krok 2)	Clearing channel/button memory Vymazanie pamäte kanálu/tlačidla	Clear the memory of an entire device Vymazanie pamäte celého prvku
RFSAI-11B, RFSAI-11B-SL, RFSAI-61B, RFSAI-61B-SL, RFSAI-61M, RFSAI-61MI, RFSAI-66M, RFSAI-66MI, RFSAI-61, RFSAI-61, RFDALI-11B, RFDALI-71B, RFDALI-71M, RFDALI-76M, RFDALI-04B, RFDALI-32B, RFDALI-73M/RGB, RFDALI-71N	1 s	5 s	8 s
RFSAI-62B-SL, RFSAI-62B, RFSAI-62BRFSW-62, RFSW-262, RFDWI-71, RFDWI-271	3 s	7 s	11 s
RFDALC-71B	2 s	5 s	10 s

#### Clear the memory of the button

#### Vymazanie pamäte tlačidla

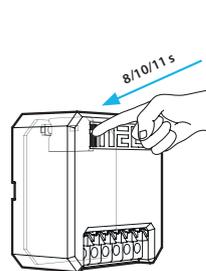


To clear an already paired channel to a button on the controller, press the PROG on the device for a period of time of 5 s or 7 s (see. Tab 1). Clear the memory of the button and press the appropriate button on the controller that you want to unpair. After this step, it returns to its working state.

Pokiaľ chcete vymazať už napárovaný kanál k tlačidlu na ovládači, zatlačte PROG na prvku na dobu viď 5 s alebo 7 s (vid. Tab 1). Vymazanie pamäte tlačidla na ovládači zatlačte príslušné tlačidlo, ktoré chcete odparovať. Po tomto kroku sa vráti do prevádzkového stavu.

#### Clear the memory of the whole device

#### Vymazanie pamäte celého prvku



If you want to clear the memory of the whole device (unpair all buttons or delete all channels at once), press the PROG button on the device for 8/10/11 s according to the type of device (see. Tab 1). Clearing the memory of the entire device. The device remains in pairing mode.

Pokiaľ chcete vymazať pamäť celého prvku (odparovať z neho všetky tlačidlá alebo vymazať naraz všetky kanály, zatlačte tlačidlo PROG na prvku na dobu 8/10/11 s podľa typu prvku (vid. Tab 1). Vymazanie pamäte celého prvku. Prvok zostáva v párovacom režime.

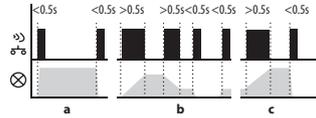
Light scene function 1 / Funkcia svetelná scéna 1

Description of light scene 1 / Popis funkcie svetelná scéna 1



- a) By pressing the programmed button for less than 0.5s, the light illuminates; it goes out by pressing again.
  - b) By pressing the programmed button for more than 0.5s, fluid brightness regulation will occur. After releasing the button, the brightness level is saved in the memory, and pressing the button shortly later will switch the light on/off to this intensity.
  - c) It is possible to readjust the change in intensity at any time by a long press of the programmed button.
- The actuator remembers the adjusted value even after disconnecting from the power supply.

- a) Stlačením naprogramovaného tlačidla kratším ako 0.5s sa rozsvieti svetidlo, ďalším stlačením zhasne.
  - b) Stlačením naprogramovaného tlačidla dlhším ako 0.5s dochádza k plynulej regulácii jasu. Po uvoľnení tlačidla je intenzita jasu uložená do pamäte a ďalšie krátke stlačenia rozsvetujú / zhasinajú svetidlo na túto intenzitu.
  - c) Zmenu intenzity je možné kedykoľvek prenastaviť dlhším stlačením naprogramovaného tlačidla.
- Prvok si pamätá nastavenú intenzitu jasu aj po vypnutí napájania.



Programming / Programovanie

**1**

1 x PROG > 1s

Press of programming button on actuator RFDALI for 1 second will activate actuator RFDALI into programming mode. LED is flashing in 1s interval.

Stlačením tlačidla Prog na prvku RFDALI počas 1 sekundy sa uvedie prvok do programovacieho režimu. LED bliká v intervale 1 sekundy.

**2**

1 x

A press of your selected button on the RF transmitter assigns the function light scene 1.

Stlačenie Vami zvoleného tlačidla na RF ovládači priradí funkciu svetelná scéna 1.

**3**

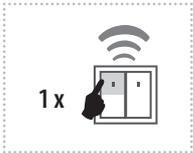
1 x PROG < 1s

Press of programming button on actuator RFDALI shorter than 1 second will finish programming mode. The LED lights up according to the pre-set memory function.

Stlačením tlačidla Prog na prvku RFDALI na dobu kratšiu než 1 sekunda sa programovací režim ukončí. LED zasvieti podľa nastavenej pamätevej funkcie.

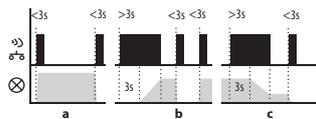
Light scene function 2 / Funkcia svetelná scéna 2

Description of light scene 2 / Popis funkcie svetelná scéna 2



- a) By pressing the programmed button for less than 3s, the light illuminates; it goes out by pressing again.
  - b) In order to limit undesirable control of brightness, fluid brightness control occurs only by pressing a programmed button for over 3s. After releasing the button, the brightness level is saved in the memory, and pressing the button shortly later will switch the light on / off to this intensity.
  - c) It is possible to readjust the change in intensity at any time by pressing the programmed button for over 3s.
- The actuator remembers the adjusted value even after disconnecting from the power supply.

- a) Stlačením naprogramovaného tlačidla kratším ako 3s sa rozsvieti svetidlo, ďalším stlačením zhasne
  - b) Z dôvodu zamedzenia nežiadúcej regulácie jasu dochádza k plynulej regulácii jasu až stlačením naprogramovaného tlačidla dlhším ako 3s. Po uvoľnení tlačidla je intenzita jasu uložená do pamäte a ďalšie krátke stlačenia rozsvetujú / zhasinajú svetidlo na túto intenzitu.
  - c) Zmenu intenzity je možné kedykoľvek prenastaviť stlačením naprogramovaného tlačidla dlhším ako 3s.
- Prvok si pamätá nastavenú intenzitu jasu aj po vypnutí napájania.



Programming / Programovanie

**1**

1 x PROG > 1s

Press of programming button on actuator RFDALI for 1 second will activate actuator RFDALI into programming mode. LED is flashing in 1s interval.

Stlačením tlačidla Prog na prvku RFDALI počas 1 sekundy sa uvedie prvok do programovacieho režimu. LED bliká v intervale 1 sekundy.

**2**

2 x

Two presses of your selected button on the RF transmitter assigns the function light scene 2 (must be a lapse of 1s between individual presses).

Dve stlačenia Vami zvoleného tlačidla na RF ovládači priradia funkciu svetelná scéna 2 (medzi jednotlivými stlačeniami musí byť oneskorenie 1s).

**3**

1 x PROG < 1s

Press of programming button on actuator RFDALI shorter than 1 second will finish programming mode. The LED lights up according to the pre-set memory function.

Stlačením programovacieho tlačidla na prvku RFDALI na dobu kratšiu ako 1 sekunda sa ukončí programovací režim. LED zasvieti podľa nastavenej pamätevej funkcie.

## Light scene function 3 / Funkcia svetelná scéna 3

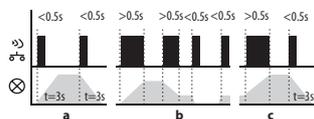
### Description of light scene 3 / Popis funkcie svetelná scéna 3



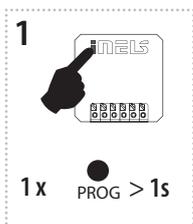
1 x

- By pressing the programmed button for less than 0.5s, the light fluidly illuminates for a period of 3s (at 100% brightness). By pressing the button shortly again, the light will continuously switch off for 3 seconds.
  - By pressing the programmed button for more than 0.5s, fluid brightness regulation will occur. After releasing the button, the brightness level is saved in the memory, and pressing the button shortly later will switch the light on/off to this intensity.
  - It is possible to readjust the change in intensity at any time by a long press of the programmed button.
- The actuator remembers the adjusted value even after disconnecting from the power supply.

- Stlačením naprogramovaného tlačidla kratším ako 0.5s sa svetidlo plynule rozsvetuje počas 3 s (pri 100% jase). Ďalším krátkym stlačením svetidlo plynule zhasína počas 3 s.
  - Stlačením naprogramovaného tlačidla dlhším ako 0.5s dochádza k plynulej regulácii jasu. Po uvoľnení tlačidla je intenzita jasu uložená do pamäte a ďalšie krátke stlačenia rozsvetujú / zhasínajú svetidlo na túto intenzitu.
  - Zmenu intenzity je možné kedykoľvek nastaviť dlhším stlačením naprogramovaného tlačidla.
- Prvok si pamätá nastavenú intenzitu jasu i po vypnutí napájania.



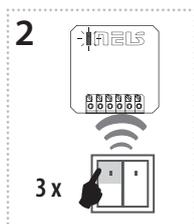
### Programming / Programovanie



1 x PROG > 1s

Press of programming button on actuator RFDALI for 1 second will activate actuator RFDALI into programming mode. LED is flashing in 1s interval.

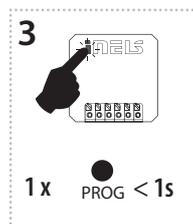
Stlačením tlačidla Prog na prvku RFDALI počas 1 sekundy sa uvedie prvok do programovacieho režimu. LED bliká v intervale 1 sekundy.



3 x

Three presses of your selected button on the RF transmitter assigns the function light scene 3 (must be a lapse of 1s between individual presses).

Tri stlačenia Vami zvoleného tlačidla na RF ovládači priradí funkciu svetelná scéna 3 (medzi jednotlivými stlačeniami musí byť oneskorenie 1s).



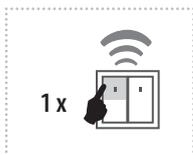
1 x PROG < 1s

Press of programming button on actuator RFDALI shorter than 1 second will finish programming mode. The LED lights up according to the pre-set memory function.

Stlačením programovacieho tlačidla na prvku RFDALI na dobu kratšiu ako 1 sekunda sa ukončí programovací režim. LED zasvieti podľa nastavenej pamätevej funkcie.

## Light scene function 4 / Funkcia svetelná scéna 4

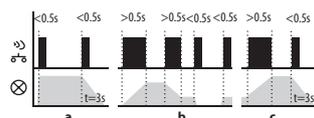
### Description of light scene 4 / Popis funkcie svetelná scéna 4



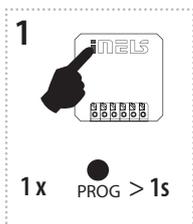
1 x

- By pressing the programmed button for less than 0.5s, the light illuminates. By pressing the button shortly again, the light will continuously switch off for 3 seconds (at 100% brightness).
  - By pressing the programmed button for more than 0.5s, fluid brightness regulation will occur. After releasing the button, the brightness level is saved in the memory, and pressing the button shortly later will switch the light on/off to this intensity.
  - It is possible to readjust the change in intensity at any time by a long press of the programmed button.
- The actuator remembers the adjusted value even after disconnecting from the power supply.

- Stlačením naprogramovaného tlačidla kratším ako 0.5s sa svetidlo rozsvieti. Ďalším krátkym stlačením svetidlo plynule zhasína počas 3s (pri 100% jase).
  - Stlačením naprogramovaného tlačidla dlhším ako 0.5s dochádza k plynulej regulácii jasu. Po uvoľnení tlačidla je intenzita jasu uložená do pamäte a ďalšie krátke stlačenia rozsvetujú / zhasínajú svetidlo na túto intenzitu.
  - Zmenu intenzity je možné kedykoľvek nastaviť dlhším stlačením naprogramovaného tlačidla.
- Prvok si pamätá nastavenú intenzitu jasu i po vypnutí napájania.



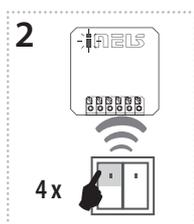
### Programming / Programovanie



1 x PROG > 1s

Press of programming button on actuator RFDALI for 1 second will activate actuator RFDALI into programming mode. LED is flashing in 1s interval.

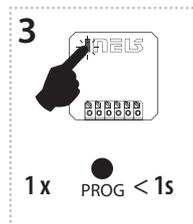
Stlačením tlačidla Prog na prvku RFDALI počas 1 sekundy sa uvedie prvok do programovacieho režimu. LED bliká v intervale 1 sekundy.



4 x

Four presses of your selected button on the RF transmitter assigns the function light scene 4 (must be a lapse of 1s between individual presses).

Štyri stlačenia Vami zvoleného tlačidla na RF ovládači priradia funkciu svetelná scéna 4 (medzi jednotlivými stlačeniami musí byť oneskorenie 1s).



1 x PROG < 1s

Press of programming button on actuator RFDALI shorter than 1 second will finish programming mode. The LED lights up according to the pre-set memory function.

Stlačením programovacieho tlačidla na prvku RFDALI na dobu kratšiu ako 1 sekunda sa ukončí programovací režim. LED zasvieti podľa nastavenej pamätevej funkcie.

## Function sunrise / Funkcia východ slnka

### Description of sunrise function / Popis funkcie východ slnka

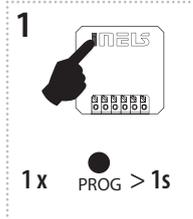


After pressing the programmed button, the light begins to illuminate in the programmed time interval in a range of 2 seconds to 30 minutes.

Po stlačení naprogramovaného tlačidla sa osvetlenie začne rozsvetovať na naprogramovaný časový interval v rozmedzí 2 sekundy až 30 minút.

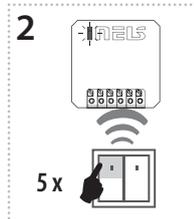


### Programming / Programovanie



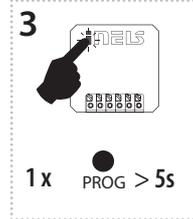
Press of programming button on actuator RFDALI for 1 second will activate actuator RFDALI into programming mode. LED is flashing in 1s interval.

Stlačením tlačidla Prog na prvku RFDALI sa prvok uvedie do programovacieho režimu. LED preblikáva v sekundových intervaloch.



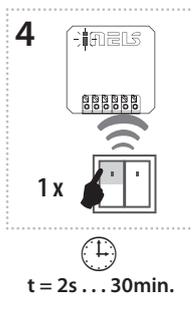
Assignment of the sunrise function is performed by five presses of the selected button on the RF transmitter (must be a lapse of 1s between individual presses).

Požadované priradenie funkcie východ slnka sa vykoná 5-timi stlačeniami zvoleného tlačidla na RF ovládači (medzi jednotlivými stlačeniami musí byť oneskorenie 1s).



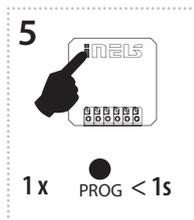
Press of programming button longer than 5 seconds, will activate actuator into timing mode. LED flashes 2x in each 1s interval. After releasing the button, the time of the sunrise function begins to count down (period of complete illumination of the light).

Stlačenie programovacieho tlačidla dlhšie než 5 sekúnd uvedie prvok do časovacieho režimu. LED 2x preblikne v sekundových intervaloch. Po uvoľnení tlačidla sa začne načítat čas funkcie východ slnka (doba úplného rozsvietenia svetidla).



After the desired time has elapsed, the timing mode ends by pressing the button on the RF transmitter, to which the sunrise function is assigned. This stores the set time interval into the actuator memory.

Po odčítaní požadovaného času sa časovací režim ukončí stlačením tlačidla na RF ovládači, ku ktorému je priradená funkcia východ slnka. Tým sa nastavený časový interval uloží do pamäte prvku.

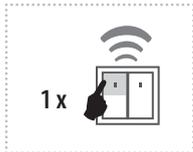


Press of programming button on actuator RFDALI shorter than 1 second will finish programming mode. The LED lights up according to the pre-set memory function.

Programovanie ukončí stlačenie programovacieho tlačidla na prvku RFDALI, kratšie než 1 sekunda. LED zasvieti podľa nastavenej pamätovej funkcie.

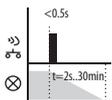
## Function sunset / Funkcia západ slnka

### Description of sunset function / Popis funkcie západ slnka

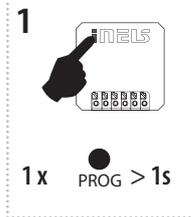


After pressing the programmed button, the light begins to dim in the programmed time interval in a range of 2 seconds to 30 minutes.

Po stlačení naprogramovaného tlačidla osvetlenie začne zhasínať na naprogramovaný časový interval v rozmedzí 2 sekúnd až 30 minút.

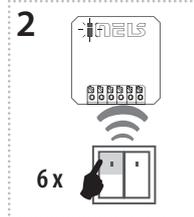


### Programming / Programovanie



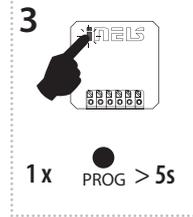
Press of programming button on actuator RFDALI for 1 second will activate actuator RFDALI into programming mode. LED is flashing in 1s interval.

Stlačením tlačidla Prog na prvku RFDALI sa prvok uvedie do programovacieho režimu. LED preblikáva v sekundových intervaloch.



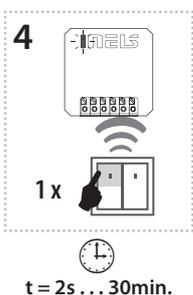
Assignment of the sunset function is performed by six presses of the selected button on the RF transmitter (must be a lapse of 1s between individual presses).

Požadované priradenie funkcie západ slnka sa vykoná 6-timi stlačeniami zvoleného tlačidla na RF ovládači (medzi jednotlivými stlačeniami musí byť oneskorenie 1s).



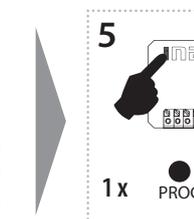
Press of programming button longer than 5 seconds, will activate actuator into timing mode. LED flashes 2x in each 1s interval. After releasing the button, the time of the sunset function begins to count down (period of complete dimming of the light).

Stlačenie programovacieho tlačidla dlhšie ako 5 sekúnd uvedie prvok do časovacieho režimu. LED 2x preblikne v sekundových intervaloch. Po uvoľnení tlačidla sa začne načítat čas funkcie západ slnka (doba úplného zhasnutia svetidla).



After the desired time has elapsed, the timing mode ends by pressing the button on the RF transmitter, to which the sunset function is assigned. This stores the set time interval into the actuator memory.

Po odčítaní požadovaného času sa časovací režim ukončí stlačením tlačidla na RF ovládači, ku ktorému je priradená funkcia západ slnka. Tým sa nastavený časový interval uloží do pamäte prvku.



Press of programming button on actuator RFDALI shorter than 1 second will finish programming mode. The LED lights up according to the pre-set memory function.

Programovanie ukončí stlačenie programovacieho tlačidla na prvku RFDALI, kratšie ako 1 sekunda. LED zasvieti podľa nastavenej pamätovej funkcie.

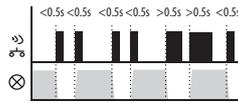
## Function ON/OFF / Funkcia ON/OFF

### Description of ON/OFF / Popis funkcie ON/OFF

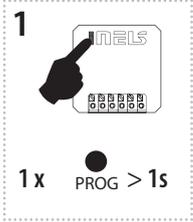


If the light is switched off, pressing the programmed button will switch it on. If the light is switched on, pressing the programmed button will switch it off.

Ak je osvetlenie vypnuté, stlačením naprogramovaného tlačidla sa zapne. Pokiaľ je osvetlenie zapnuté, stlačením naprogramovaného tlačidla sa vypne.

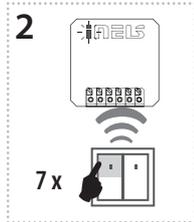


### Programming / Programovanie



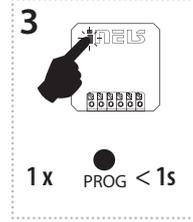
Press of programming button on actuator RFDALI for 1 second will activate actuator RFDALI into programming mode. LED is flashing in 1s interval.

Stlačením tlačidla Prog na prvku RFDALI počas 1 sekundy sa uvedie prvok do programovacieho režimu. LED bliká v intervale 1 sekundy.



Seven presses of your selected button on the RF transmitter assigns the function ON/OFF (must be a lapse of 1s between individual presses).

Sedem stlačení Vami zvoleného tlačidla na RF ovládači priradí funkciu ON/OFF (medzi jednotlivými stlačeniami musí byť oneskorenie 1s).

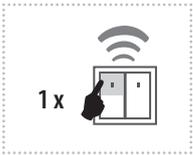


Press of programming button on actuator RFDALI shorter than 1 second will finish programming mode. The LED lights up according to the pre-set memory function.

Stlačením programovacieho tlačidla na prvku RFDALI na dobu kratšiu ako 1 sekunda sa ukončí programovací režim. LED zasvieti podľa nastavenej pamätevej funkcie.

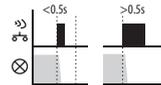
## Function switch off / Funkcia vypnúť

### Description of switch off / Popis funkcie vypnúť

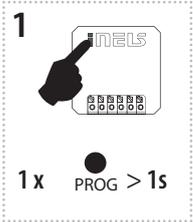


The dimmer output switches off by pressing the button.

Výstup stmievača stlačením tlačidla rozopne.

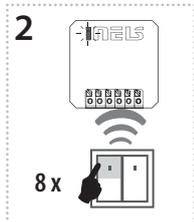


### Programming / Programovanie



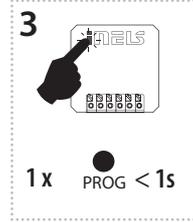
Press of programming button on actuator RFDALI for 1 second will activate actuator RFDALI into programming mode. LED is flashing in 1s interval.

Stlačením tlačidla Prog na prvku RFDALI počas 1 sekundy sa uvedie prvok do programovacieho režimu. LED bliká v intervale 1 sekundy.



Eight presses of selected button on the RF transmitter assigns the function OFF (must be a lapse of 1s between individual presses).

Osem stlačení Vami zvoleného tlačidla na RF ovládači priradí funkciu OFF (medzi jednotlivými stlačeniami musí byť oneskorenie 1s).

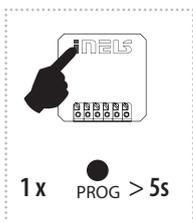


Press of programming button on actuator RFDALI shorter than 1 second will finish programming mode. The LED lights up according to the pre-set memory function.

Stlačením programovacieho tlačidla na prvku RFDALI na dobu kratšiu ako 1 sekunda sa ukončí programovací režim. LED zasvieti podľa nastavenej pamätevej funkcie.

## Delete actuator / Mazanie prvku

### Deleting one position of the transmitter / Mazanie jednej pozície ovládača



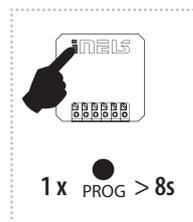
By pressing the programming button on the actuator for 5 seconds, deletion of one transmitter activates. LED flashes 4x in each 1s interval.

Pressing the required button on the transmitter deletes it from the actuator's memory. To confirm deletion, the LED will confirm with a flash long and the component returns to the operating mode.

Stlačením programovacieho tlačidla na prvku RFDALI počas 5-tich sekúnd sa aktivuje mazanie jedného ovládača. LED 4x preblikne v sekundovom intervale.

Stlačením tlačidla na ovládači ho z pamäte prvku vymaže. Pre potvrdenie vymazania LED dlho preblikne a prvok sa vráti do prevádzkového režimu.

### Deleting the entire memory / Vymazanie celej pamäte



By pressing the programming button on the actuator for 8 seconds, deletion occurs of the actuator's entire memory. LED flashes 4x in each 1s interval.

The actuator goes into the programming mode, the LED flashes in 0.5s intervals (max. 4 min.).

You can return to the operating mode by pressing the Prog button for less than 1s. The LED lights up according to the pre-set memory function and the component returns to the operating mode.

Stlačením programovacieho tlačidla na prvku RFDALI počas 8 sekúnd sa vymaže celá pamäť prvku. LED 4x preblikne v sekundovom intervale.

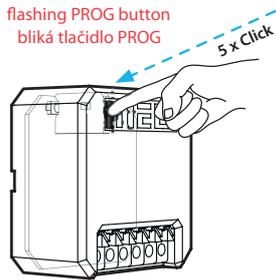
Prvok prejde do programovacieho režimu, LED bliká v 0.5s intervaloch (max. 4 min.).

Návrat do prevádzkového režimu vykonáte stlačením Prog tlačidla na dobu kratšiu ako 1s. LED zasvieti podľa nastavenej pamätevej funkcie a prvok sa vráti do prevádzkového režimu.

## Pairing and configuration of RFDALI controller via the web interface

The basic advantage of pairing and configuration of RFDALI controller is the possibility of dividing the DALI device into individual control zones or groups and pairing the corresponding buttons of the controllers with them. Another advantage is the acceleration of pairing in the case of a large number of controllers that we want to pair with RFDALI.

1

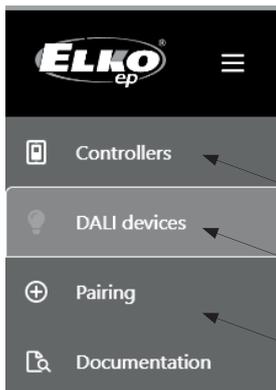


### Login to the web interface:

It is possible to connect to the web interface within 2 minutes after applying power to the DALI Controller or it is possible to connect at any time when Wi-Fi communication is initiated on the unit by pressing the PROG button 5 times in 1 second intervals. The indicator LED of the PROG button flashes quickly when Wi-Fi communication is activated.

### Prihlásenie do webového rozhrania:

Do webového rozhrania je možné sa pripojiť v priebehu 2 minút po podaní napájania na jednotku alebo je možné pripojiť sa kedykoľvek pri vyvolaní wifi komunikácie na jednotke 5x stlačenie tlačidla PROG v intervaloch 1 sek. Indikačné LED tlačidlá PROG sa pri aktivácii wifi komunikácie rýchlo rozblíkajú.



Tab for pair controllers to RFDALI  
Záložka pro párování ovladačů k RFDALI

In Tab DALI devices you can scan and edit DALI devices such dimmers, ballasts, lights..  
V Záložke DALI devices naskenujete DALI zariadenia ako sú stmievacie, predradníky či svetlá pre ďalšiu prácu s nimi

Tab to assign controller buttons and functions  
Záložka na priradenie tlačidiel ovladačov a funkcií

### Settings in the web interface

In the web interface, the unit has 4 basic tabs for settings: CONTROLLERS, DALI DEVICES and PAIRING and a tab DOCUMENTATION

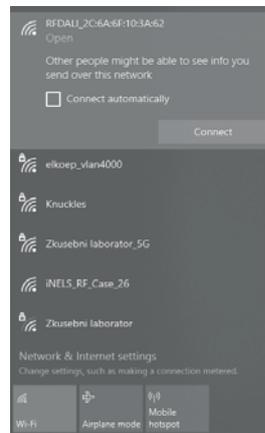
### Nastavenie vo webovom rozhraní

Vo webovom rozhraní má jednotka 4 základné záložky pre nastavenie: CONTROLLERS, DALI DEVICES a PAIRING a záložka pre dokumentáciu DOCUMENTATION

## Párovanie a konfigurácia RFDALI prvku cez webové rozhranie

Základnou výhodou párovania a konfigurácie radiaceho prvku RFDALI je možnosť rozradenia DALI zariadení do jednotlivých ovládacích zón či skupín a napájania k nim príslušných tlačidiel ovládačov. Ďalšou výhodou je zrýchlenie párovania v prípade väčšieho počtu ovládačov, ktoré chceme k RFDALI napárovať.

2



Name of the WiFi network of the RFDALI unit  
Názov wifi siete prvku RFDALI

After invoking wifi communication, search for the unit as a classic Wi-Fi network with the help of a PC, smartphone or tablet. The network is labeled: RFDALI\_ + its individual MAC address. Enter its network address in the browser: 192.168.1.1

Po vyvolaní wifi komunikácie vyhľadajte jednotku ako klasickú wifi sieť s pomocou PC, smartfónu alebo tabletu. Sieť má označenie: RFDALI\_ + jej individuálna MAC adresa. V prehliadači zadajte jeho sieťovú adresu: 192.168.1.1



Fill in the unique RF Address, controller name and number of buttons  
Vyplňte unikátnu adresu ovládača, názov a počet tlačidiel ovládača.

### CONTROLLERS tab

The CONTROLLERS tab is used to pair controllers to the RFDALI controller using its unique RF Addresses. This is similar to manual pairing, if you have previously paired drivers manually, you will see them in the list of paired addresses.

Pairing: we enter the RF address in the ADDRESS field, in the LABEL field we add the controller name in any format for easy orientation, in the BUTTONS field we enter the actual number of controller buttons. Press the PAIR button to store the controller in memory. After pairing, the driver appears in the list and the user has the option to edit or delete the driver.

Attention: Controllers that have 6 buttons, such as RF KEY-60, consist of two addresses.

### Záložka CONTROLLERS

Záložka CONTROLLERS slúži na párovanie ovládačov k prvku RFDALI s pomocou jej unikátnej RF Adresy. Ide o obdobu ručného párovania, ak ste už predtým ovládače napárovali ručne, uvidíte ich v zozname napárovaných adries.

Párovanie: RF adresu zadáme do poľa ADDRESS, do poľa LABEL pridáme názov ovládača v ľubovoľnom formáte pre jednoduchú orientáciu, v poli BUTTONS zadáme reálny počet tlačidiel ovládača. Pre uloženie do pamäte ovládača stlačíme tlačidlo PAIR. Po napárovaní sa ovládač objaví v zozname a užívateľ má možnosť ovládača editovať či zmazať.

Pozor: Ovládače, ktoré majú 6 tlačidiel, ako napr. RF KEY-60 sa skladajú z dvoch adries.



## DALI DEVICES tab

The SCAN THE BUS button activates the automatic search for DALI devices on the bus.

Since the RFDALI controller searches for all devices on the DALI bus when connected for the first time and combines them into one address for control, always activate the search for DALI devices before you start assigning individual buttons to the selected devices.

Depending on the number of connected DALI devices, the search may take up to 5 minutes. The searched DALI devices will then appear in the list. Use the EDIT button to enter the name of the DALI device in the LABEL field. With the help of the button with the PLAY symbol, selected devices can be controlled manually in test mode. The button with the TRASH BASKET symbol deletes the searched DALI device.

## Záložka DALI DEVICES

Tlačidlo SCAN THE BUS aktivuje automatické vyhľadanie DALI zariadení na zbernici.

Vzhľadom na to, že pri prvom pripojení riadiaci prvok vyhledá všetky zariadenia na DALI zbernici a zlučí do jednej adresy pre ovládanie, aktivujte vyhľadanie DALI zariadenia vždy pred tým, než začnete priradovať jednotlivé tlačidlá k vybraným zariadeniam.

Podľa počtu pripojených DALI zariadení môže vyhľadanie trvať do 5-tich minút. Vyhľadané DALI zariadenia sa potom objavujú v zozname. Pomocou tlačidla EDIT zadajte názov DALI zariadenia do poľa LABEL. S pomocou tlačidla so symbolom PLAY je možné vybrané DALI zariadenie ručne zaovládať v režime test. Tlačidlo so symbolom ODPADKOVÝ KÔŠ vymaže vyhľadané DALI zariadenie.

## DOCUMENTATION tab

The DOCUMENTATION tab contains a detailed manual for the device and its technical parameters.

## Záložka DOCUMENTATION

V záložke dokumentácie sa nachádza podrobný manuál k zariadeniu a jeho technické parametre.

## Communication with the application

The RFDALI controller can be controlled in the iNELS app. The assignment is made using the RF address on the device or in the web interface in CONTROLLERS tab in the yellow field.

## Komunikácia s aplikáciou:

Prvok RFDALI je možné ovládať v iNELS aplikácii. Priradenie sa vykonáva pomocou RF adresy na zariadení a vo webovom rozhraní záložky CONTROLLERS v žltom poli.

Attention: The RFDALI controller can be controlled from the app as one control zone for all DALI addresses on bus.

Pozor: Prvok RFDALI je možné ovládať z aplikácie ako jednu ovládaciu zónu pre všetky adresy na DALI zbernici.

## Assembly / Montáž

mounting in an installation box (even under the existing button / switch)  
montáž do inštaláčnej krabice (aj pod existujúce tlačidlo / vypínač)



mounting into a light cover  
montáž do krytu svetidla

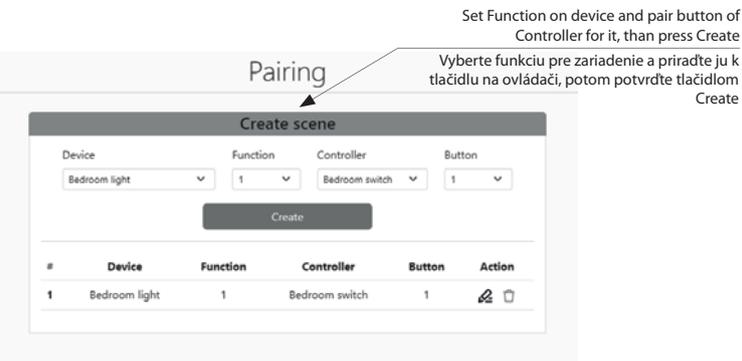


ceiling mounted  
montáž do podhľadu



## Control with external button / Ovládanie externým tlačidlom

The function for the external "wired" pushbutton can be assigned in the same way as for the wireless pushbutton, i.e. by pressing the programming pushbutton on the actor and respective number of control pushbutton pressings.



## PAIRING tab

The PAIRING tab is used to manually assign individual controller buttons and functions to selected RFDALI devices. In the DEVICE field, select the RFDALI device. In the FUNCTION field, we assign one of the unit's preset functions, which are described in Functions and programming to the iNELS Wireless controller (1-7). In the CONTROLLERS field I select the controller with which I want to control the device and in the BUTTON field I select the specific button of the controller with which I want to control it. Confirm the setting by pressing the CREATE button. My set pairings will then appear in the list below.

Attention: DALI devices and controller buttons that are paired in this way can no longer be deleted from the list in the DALI DEVICES and CONTROLLERS tabs. If you want to remove them, you must first delete all created pairings in which these devices or drivers are used.

## Záložka PAIRING

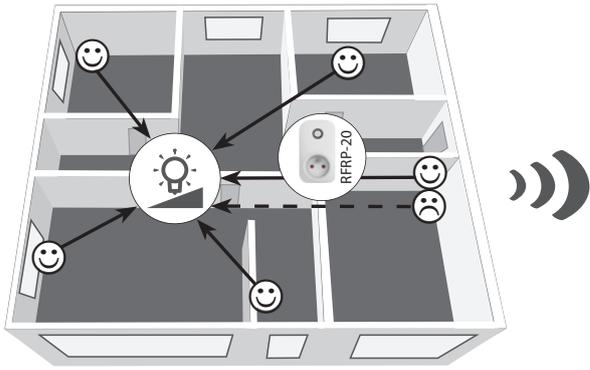
Záložka PAIRING slúži na ručné priradenie jednotlivých tlačidiel ovládačov a funkcií k vybraným zariadeniam RFDALI. V poli DEVICE vyberieme zariadenie RFDALI. V poli FUNCTION priradíme jednu z prednastavených funkcií jednotky, ktoré sú popísané viď Funkcie a programovanie ovládačmi iNELS Wireless (1-7). V poli CONTROLLERS vyberiem ovládač, ktorým chcem zariadenie ovládať a v poli BUTTON vyberiem konkrétne tlačidlo ovládača, ktorým chcem ovládať. Nastavenie potvrdím stlačením tlačidla CREATE. Nastavené párovania sa mi potom objavia v zozname nižšie.

Pozor: zariadenia DALI i tlačidlá ovládačov, ktoré sú takto napáované už nepôjdu vymazať zo zoznamu v záložkách DALI DEVICES a CONTROLLERS. Ak ich budete chcieť odstrániť, musíte najskôr zmazať všetky vytvorené párovania, v ktorých sú tieto zariadenia či ovládače použité.

Funkcia pre externé "drôtové" tlačidlo sa priradí rovnakým spôsobom ako pre tlačidlo bezdrôtové. To znamená stlačením programovacieho tlačidla na aktore a príslušným počtom stlačením ovládacieho tlačidla.

## Radio frequency signal penetration through various construction materials /

### Prestup rádiových signálov rôznymi stavebnými materiálmi



60 - 90 %	80 - 95 %	20 - 60 %	0 - 10 %	80 - 90 %
brick walls	wooden structures with plaster boards	reinforced concrete	metal partitions	common glass
tehlové steny	drevené konštrukcie so sadrokartónovými doskami	vystužený betón	kovové prepážky	bežné sklo

For more information, see "Installation manual iNELS Wireless Control":  
<http://www.elkoep.com/catalogs-and-brochures>

Podrobnejšie informácie nájdete v Inštaláčnej príručke bezdrôtového ovládania iNELS:  
<http://www.elkoep.com/catalogs-and-brochures>, <https://www.elkoep.cz/katalogy>

### Warning / Varovanie

Instruction manual is designated for mounting and also for user of the device. It is always a part of its packing. Installation and connection can be carried out only by a person with adequate professional qualification upon understanding this instruction manual and functions of the device, and while observing all valid regulations. Trouble-free function of the device also depends on transportation, storing and handling. In case you notice any sign of damage, deformation, malfunction or missing part, do not install this device and return it to its seller. It is necessary to treat this product and its parts as electronic waste after its lifetime is terminated. Before starting installation, make sure that all wires, connected parts or terminals are de-energized. While mounting and servicing observe safety regulations, norms, directives and professional, and export regulations for working with electrical devices. Do not touch parts of the device that are energized – life threat. Due to transmissivity of RF signal, observe correct location of RF components in a building where the installation is taking place. iNELS Wireless is designated only for mounting in interiors. Devices are not designated for installation into exteriors and humid spaces. The must not be installed into metal switchboards and into plastic switchboards with metal door – transmissivity of RF signal is then impossible. iNELS Wireless is not recommended for pulleys etc. – radiofrequency signal can be shielded by an obstruction, interfered, battery of the transceiver can get flat etc. and thus disable remote control.

Návod na použitie je určený pre montáž a pre užívateľov zariadenia. Návod je vždy súčasťou balenia. Inštalácia a pripojenie môžu vykonávať iba pracovníci s príslušnou odbornou kvalifikáciou, pri dodržaní všetkých platných predpisov, ktorí sa dokonale oboznámili s týmto návodom a funkciou prvkov. Bezproblémová funkcia prvkov je tiež závislá na predchádzajúcom spôsobe transportu, skladovania a zaobchádzania. Pokiaľ objavíte akékoľvek známky poškodenia, deformácie, nefunkčnosti alebo chýbajúci diel tento prvok neinstalujte 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 - nebezpečenstvo ohrozenia života. Z dôvodu priestupnosti RF signálu dbajte na správne umiestnenie RF prvkov v budove, kde sa bude inštalácia vykonávať. iNELS Wireless je určený len na montáž do vnútorných priestorov. Prvky nie sú určené na inštaláciu do vonkajších a vlhkých priestorov, nesmú byť inštalované do kovových rozvádzačov a do plastových rozvádzačov s kovovými dverami - znemožní sa tým priestupnosť rádiových signálov. iNELS Wireless sa neodporúča na ovládanie prístrojov zaisťujúcich životné funkcie alebo na ovládanie rizikových zariadení ako sú napr. čerpadlá, el. ohrievače bez termostatu, výťahy, kladkostroje ap. - rádiový prenos môže byť tiený prekážkou, rušený, batéria vysielača môže byť vybitá ap. a tým môže byť diaľkové ovládanie znemožnené.

ELKO EP declares that the RFDALI type of equipment complies with Directives 2014/53/EU, 2011/65/EU, 2015/863/EU and 2014/35/EU. The full EU Declaration of Conformity is at:  
<https://www.elkoep.com/dali-converter-4-addresses---rfdali-04b-sl>, <https://www.elkoep.com/dali-converter-rfdali-32b-sl>

Týmto ELKO EP, s.r.o. prehlasuje, že typ rádiového zariadenia DALI je v súlade so smernicou 2014/53/EU, 2011/65/EU, 2015/863/EU a 2014/35/EU. Úplné znenie EU prehlásenia o zhode je k dispozícii na týchto internetových stránkach: <https://www.elkoep.sk/bezdrotyov-predvotnik-kontakt-230v---rfsq-1m>

ELKO EP, s.r.o., Palackého 493, 769 01 Holešov, Vsetuly, Czech Republic  
 Tel.: +420 573 514 211, e-mail: [elko@elkoep.com](mailto:elko@elkoep.com), [www.elkoep.com](http://www.elkoep.com)

ELKO EP, s.r.o., Palackého 493, 769 01 Holešov, Vsetuly, Czech Republic  
 Tel.: +420 573 514 211, e-mail: [elko@elkoep.com](mailto:elko@elkoep.com), [www.elkoep.com](http://www.elkoep.com)

### Technical parameters / Technické parametre

Supply voltage:	Napájacie napätie:	100-230 V AC / 50 Hz
Supply voltage frequency:	Frekvencia napájacieho napätia:	50/60 Hz
Apparent power:	Príkon zdánlivý:	5 VA / $\cos \varphi = 0.1$
Dissipated power:	Príkon stratový:	3 W
Supply voltage tolerance:	Tolerancia napáj. napätia:	+10/-15 %
Connection:	Pripojenie:	4-wire, L, N, DA+, DA- / 4-vodičové, L, N, DA+, DA-
<b>Output DALI</b>	<b>Výstup DALI</b>	
Number of devices:	Počet jednotiek:	max. 4   max. 32
Power supply:	Napájanie:	16V/100 mA
<b>Control</b>	<b>Ovládanie</b>	
Wireless:	Bezdrôtovo:	max. 32-channels / max. 32 kanálov
Communication protocol:	Komunikačný protokol:	RFIO2
Frequency:	Frekvencia:	866-922 MHz
Repeater function:	Funkcia repeater:	yes / áno
Range:	Dosah:	up to 200 m / až 200 m
Manual control:	Manuálne ovládanie:	button PROG (ON/OFF) / tlačidlo PROG (ON/OFF)
External button / switch:	Externým tlačidlom / vypínačom:	yes / áno
<b>Configuration</b>	<b>Konfigurácia</b>	
Interface:	Rozhranie:	WiFi AP 2.4 GHz, webserver
Application:	Aplikácia:	Internet browser / Internetový prehliadač
<b>Other data</b>	<b>Ďalšie údaje</b>	
Operating temperature:	Pracovná teplota:	5 .. 122 °F / -15 .. + 50 °C
Working position:	Pracovná poloha:	any / ľubovoľná
Mounting:	Upevnenie:	free at lead-in wires / voľné na prívodných vodičoch
Protection:	Krytie:	IP40
Overvoltage category:	Kategória prepätia:	III.
Contamination degree:	Stupeň znečistenia:	2
Connection:	Pripojenie:	screwless terminals / bezskrútkové svorky
Connecting conductor (mm <sup>2</sup> ):	Prierez pripojovacích vodičov (mm <sup>2</sup> ):	0.2-1.5 mm <sup>2</sup> solid/flexible
Dimensions:	Rozmer:	43 x 44 x 22 mm
Weight:	Hmotnosť:	52 g
Related standards:	Súvisiace normy:	EN 60730, EN 63044, EN 300 220, EN 301 489, EN 300 328

Attention:  
 When you instal iNELS Wireless system, you have to keep minimal distance 1 cm between each units.  
 Between the individual commands must be an interval of at least 1s.

Upozornenie:  
 Pri inštalácii systému iNELS Wireless musí byť dodržaná minimálna vzdialenosť medzi jednotlivými prvkami 1 cm.  
 Medzi jednotlivými prvkami musí byť rozostup minimálne 1s.