

Řídící modul DALI2-DIN



Funkce zařízení:

Zajišťuje plnohodnotné napájení obou DALI sběrnic s proudovým omezením 120mA.

Po výpadku/zapnutí napájení odešle po DALI sběrnici povel ke zhasnutí světel – stmívače zhasnou žárovky a DALI ovladače přejdou do klidového (Stand-By) režimu.

Při první aktivaci ovladačů od výpadku jim vnutí úroveň osvětlení naposledy uživatelem nastavenou. Po dobu výpadku je tato hodnota uchovávána v nonvolatilní paměti.

Externím tlačítkem je možné ovládat DALI stmívače (rozsvěcet a zhasínat žárovky) bez dalších ovladačů. Modul odesílá základní BroadCast pakety s datovým bytem.

Pomocné časové relé může sloužit ke zpožděnému zapínání nouzového osvětlení po čas výpadku sítě. Napájení časového relé je galvanicky odděleno od DALI sběrnice.

Napájecí podmínky: Vstupní napětí řídicí DALI jednotky v rozsahu 120 až 250VAC.

Napájení modulu časového relé v rozsahu 10 až 16V DC (typ. 12V DC) například z nouzového zdroje s akumulátorem, který je trvale udržován příslušným zdrojem (např. Paradox typ PS-817). Nouzová světla pak jakékoliv bodovky s LED žárovkami 1 až 4W na 12V.

Popis svorkovnic časového relé – dolní svorkovnice:

VSTUP/pulsy ... externí napájení, galvanicky odděleno optronem (>8V, +IN, -IN),
Napětí přítomno = časové relé neaktivní (červená LED pod krytem bliká 2x za vteřinu)

Vstup bez napětí (výpadek) = časuje v rozsahu 0.5 až 10 vteřin, po dočasování sepne výstup (otevřený kolektor BC337C pro připojení relé mezi kolektorem a napájecím vstupem). LED při výpadku bliká 1x za vteřinu, při sepnutém výstupu RELE horní LED svítí.

Trimrem napravo od svorkovnice nastavujeme čas (otáčením doprava čas přidáváme).
(Nastavení času provádíme v klidovém stavu, když relé nečasuje.)

Časové relé – horní svorkovnice:

+12V ... napájení v rozsahu +10V až +16V.

RELE ... výstup pro ovládání relé, kolektor BC337C (sepnuto po dočasování), maximální zatížení 200mA, kolektor není chráněn vůči proudovému přetížení, pozor na zkratování vůči +napájení, cívku ovládaného relé zapojit mezi přívod +12V a kolektor.

Mezi svorkami **RELE** a **+12V** je ochranná dioda chránící tranzistor vůči napěťovým špičkám při rozpínání cívky relé (dioda BA159 katodou k +12V).

GND ... propojen pouze s modulem časového relé, viz napájení časového relé.

Popis svorkovnic DALI kontroleru – dolní svorkovnice:

DALI1 – první okruh / první sběrnice

A, B ... zdvojené svorky první DALI sběrnice (A je +16 až +20V , B = GND).

DALI2 – druhý okruh / druhá sběrnice

A, B ... ztrojené svorky druhé DALI sběrnice (A je +16 až +20V , B = GND).

Obě sběrnice jsou od sebe úplně galvanicky oddělené.

DALI kontroler – horní svorkovnice - napájení:

L, N ... síťový napájecí vstup 230V AC (rozsah 120 až 250V AC), uvnitř varistor 280V AC, pro správnou funkci varistoru doporučujeme předřadnou pojistku T400mA.

DALI kontroler – ovládací tlačítko SET:

C, D ... svorky pro připojení bezpotenciálového vstupu, ovládacího kontaktu (tlačítka).

Krátký stisk tlačítka (doba trvání stisku kratší než vteřinu) ... po uvolnění tlačítka **zhasne** výstupy (odeslání Broadcast OFF). Uživatel si může reakci na tlačítko upravit, viz SET5.

Dlouhý stisk tlačítka ... **rozsvícení**, podržet tlačítko, dokud se světla nerozsvítí (cca 1.2 vteřiny, odeslání Broadcast VykonXX%). Nastavení výkonu viz dále.

Řídící registry DALI2-DIN

Zařízení disponuje 7 řídicími registry, které je možné přeprogramovat a tím upravit základní funkce. Hodnoty registrů jsou uloženy ve vnitřní energeticky nezávislé paměti EEPROM a neztratí se ani po vypnutí napájení.

Seznam a popis registrů:

EE_VykonXX% ... hodnota určuje nastavení výkonu při dlouhém stisku tlačítka (rozsvícení).

EE_cfg1 ... určuje čas T1 (opakování posledního příkazu, důležité pro refreš při krátkodobých výpadcích v řádu desetin vteřiny, kdy se některé typy „levnějších stmívačů“ po již velmi krátkých výpadcích nastaví na plný výkon).

EE_cfg2 ... určuje čas T2 (klidová doba po resetování).

EE_cfg3 ... určuje čas T3 (resetovací doba po zapnutí). Podrobně ve schématu níže.

EE_cfg4 ... nastavení SET4 (v resetovací době inicializuje mastery na hodnotu EE_VykonXX%).

Pro X=1 inicializace masterů (kontrolerů) je povolena (totéž viz X=3,5,7 ... lichá X).

Pro X=2 inicializace masterů je zakázána (totéž viz X=4,6,8 ... sudá X). Výchozí.

EE_cfg5 ... nastavení SET5 (citlivost na hranu při zhasínání tlačítkem SET).

Pro X=1 zhasne po uvolnění tlačítka (jen po krátkém stisku – viz výše), totéž viz X=3,5,7 ... lichá X). Toto nastavení je výchozí (default).

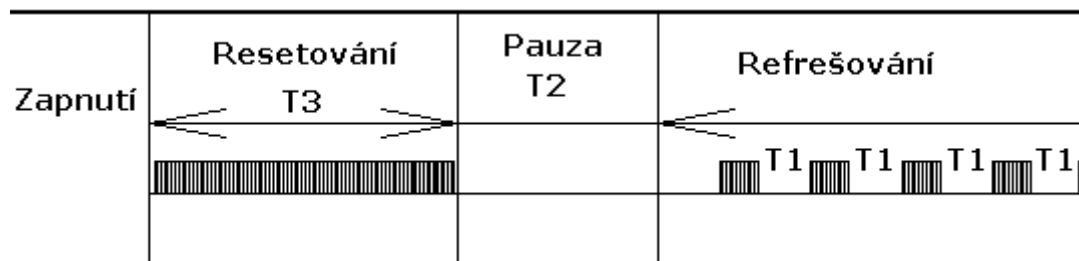
Pro X=2 zhasne vždy okamžitě při stisku tlačítka (totéž viz X=4,6,8 ... sudá X).

EE_cfg6 ... nastavení SET6 (inicializace masterů v okamžiku jejich první aktivace po výpadku napájení).

Vyráběné mastery nemají nonvolatilní paměť poslední hodnoty a po výpadku nastavují pevně „zadrátový“ plný výkon, což není vždy žádoucí. Modul po aktivaci masteru nahradí jeho odeslanou hodnotu výkonu v datových paketech na svůj výkon EE_VykonXX%.

Pro X=1 inicializace je povolena (totéž viz X=3,5,7 ... lichá X). Toto nastavení je výchozí.

Pro X=2 inicializace masterů je zakázána (totéž viz X=4,6,8 ... sudá X).



POZN: Resetováním se zde rozumí odeslání sekvence příkazů ke zhasnutí světel – stmívače zhasnou žárovky a DALI ovladače přejdou do klidového (Stand-By) režimu, nikoliv nastavení továrních parametrů v paměti DALI výrobků. Zařízení DALI2-DIN není určeno k přeprogramování továrních parametrů DALI zařízení.

Programování řídicích registrů DALI2-DIN

Podržením tlačítka SET na minimálně 5 vteřin přepneme modul do programovacího režimu.

V tomto režimu se zařízení nachází pouze po omezený čas (programovací timeout 15 vteřin), následně přejde zpět do základního režimu.

V programovacím režimu má tlačítko SET následující funkce.

Krátký stisk tlačítka určuje proměnnou X, delší stisk (od 2 do 4 vteřin) adresu registru Y, přičemž nastavení Y musí předcházet nastavení X. Po načtení X není možné měnit adresu, dlouhým stiskem je totiž uloženo – viz příklady na následujících stránkách

Velmi dlouhý stisk tlačítka (minimálně 6 vteřin) – ukončení programovacího režimu bez uložení.

Tab. 1: tabulka adres registrů

Adr	Registr	Význam
Y=0	EE_VykonXX%	výkon
Y=1	EE_cfg1	čas T1
Y=2	EE_cfg2	čas T2
Y=3	EE_cfg3	čas T3
Y=4	EE_cfg4	SET4
Y=5	EE_cfg5	SET5
Y=6	EE_cfg6	SET6

Příklad: Postup při nastavení jiné úrovně výkonu EE_VykonXX% (nově nastavíme na 20%).

Stiskneme a stále držíme tlačítko SET, po vteřině se rozsvítí světlo (viz rozsvícení dlouhým stiskem) a za další 4 vteřiny světlo zhasne (celková doba držení 5 vteřin). Teprve nyní tlačítko uvolníme. Je nastavena **adresa Y=0** odpovídající registru EE_VykonXX%

Provedeme **X krátkých stisků** (pro nastavení výkonu na 20% je X=2 viz tab.2 níže).

Následně potvrdíme zadání podržením tlačítka, dokud se nerozsvítí na nově nastavený výkon.

Nastavení je uloženo do EEPROM a procedura naprogramování výkonu ukončena.

Pro naprogramování dalších parametrů nebo jiného výkonu je nutné opakovat celý postup včetně vstupu do programovacího módu (podržení tlačítka na minimálně 5 vteřin).

Tab. 2) tabulka hodnot pro nastavení výkonu (X = počet krátkých stisků tlačítka).

X=1	10%	X=5	50%	X=9	90%	X=13	100%
X=2	20%	X=6	60%	X=10	100%	14,15	100%
X=3	30%	X=7	70%	X=11	100%	X=16	100%
X=4	40%	X=8	80%	X=12	100%	X>16	100%

Podobně jako ve výše rozebraném příkladě programování výkonu můžeme nastavit časy T1 až T3, X zde určuje čas provádění funkce (T2 a T3), resp. interval (T1), viz tabulka 3.

Příklad 2: Postup při nastavení nového intervalu T1 (řídící registr EE_cfg1, interval refrešování, T1=1200ms).

Stiskneme a stále držíme tlačítko SET (po vteřině se světlo rozsvítí a po dalších 4 vteřinách opět zhasne, celková doba držení 5 vteřin). Teprve nyní (po zhasnutí) tlačítko uvolníme.

Je nastavena **adresa Y=0** odpovídající registru EE_VykonXX%

Provedeme **dlouhý stisk** trvajícím cca 2 až 3 vteřiny, adresa Y se inkrementuje na 1, což odpovídá registru EE_cfg1.

Provedeme **X krátkých stisků** (pro nastavení T1 na 1200ms je X=6, viz tab.3 níže).

Následně potvrdíme zadání podržením tlačítka, dokud se světlo nerozsvítí. Nastavení je nyní uloženo do EEPROM a procedura naprogramování T1 ukončena.

Pro naprogramování dalších parametrů nebo jiného výkonu je nutné opakovat celý postup včetně vstupu do programovacího módu (podržení tlačítka na minimálně 5 vteřin).

Tab. 3) tabulka hodnot pro nastavení časů (X = počet krátkých stisků tlačítka).

X=1	400ms	X=5	1100ms	X=9	1750ms	X=13	2500ms
X=2	500ms	X=6	1200ms	X=10	2000ms	14,15	2500ms
X=3	750ms	X=7	1300ms	X=11	2250ms	X=16	vypnuto
X=4	1000ms	X=8	1500ms	X=12	2500ms	X>16	vypnuto

POZN: Pro X>15 je daná funkce vypnuta, tj. v případě T1 nebude refrešování aktivní, v případě T3 nebude po výpadku napájení zahájeno resetování sběrnice.

Příklad 3: Postup při nastavení nového resetovacího času T3 (řídící registr EE_cfg3, resetovací čas T3=2000ms).

Stiskneme a držíme tlačítko SET (po vteřině se světlo rozsvítí a po dalších 4 vteřinách opět zhasne, celková doba držení 5 vteřin). Teprve nyní (po zhasnutí) tlačítko uvolníme.

Je nastavena **adresa Y=0** odpovídající registru EE_VykonXX%

Provedeme **dlouhý stisk** trvajícím cca 2 až 3 vteřiny, adresa Y se inkrementuje na 1, což odpovídá registru EE_cfg1.

Opakujeme **dlouhý stisk** ještě 2x, čímž nastavíme adresu na 3, což odpovídá registru EE_cfg3.

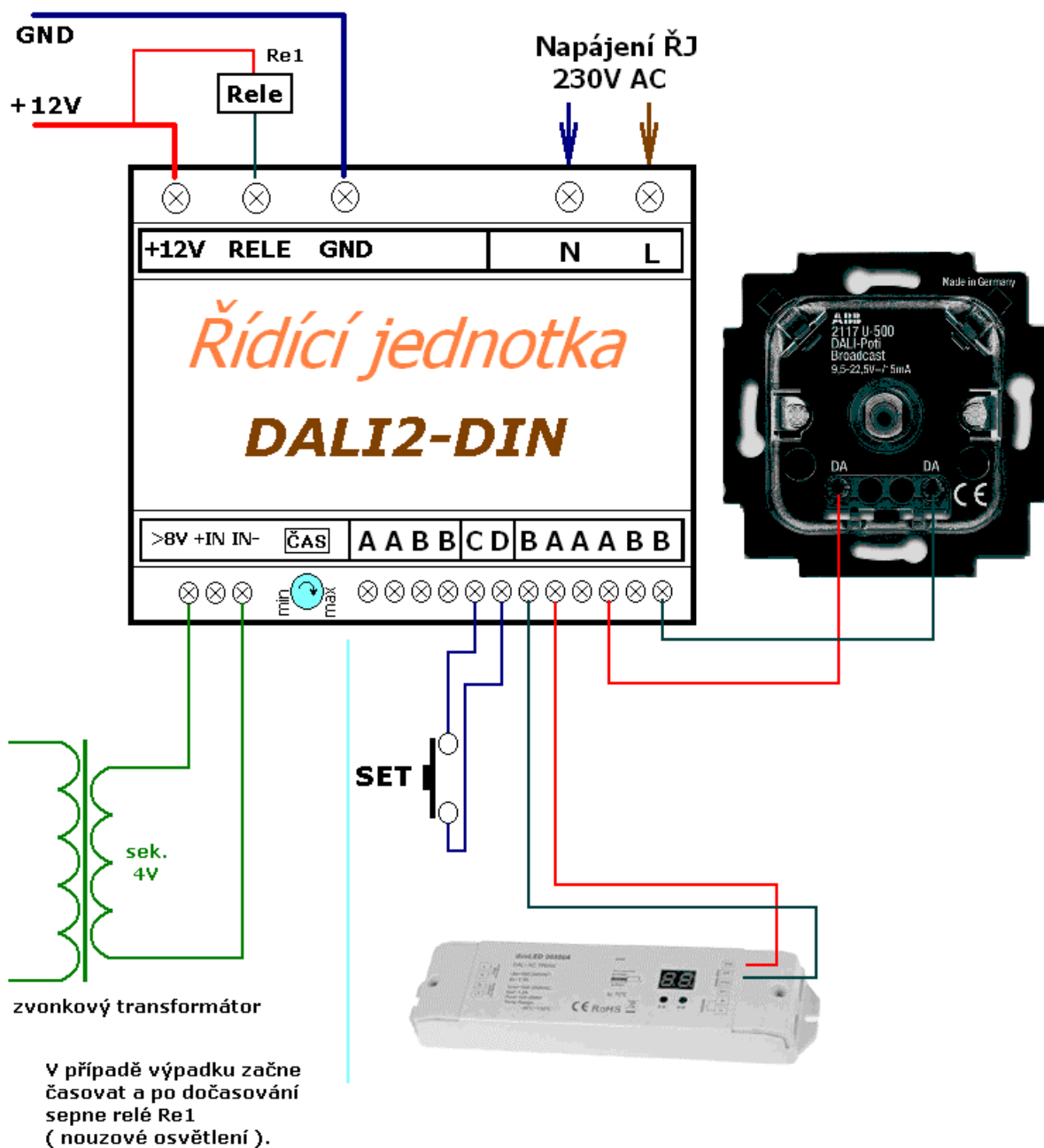
Následuje **10 krátkých stisků** (pro nastavení T3=2000ms je X=10, viz tab.3 výše).

Pokračujeme podržením tlačítka, dokud se světlo nerozsvítí. Nastavení je nyní uloženo do EEPROM a procedura naprogramování T3 ukončena.

Pro naprogramování dalších parametrů nebo jiného výkonu je nutné opakovat celý postup včetně vstupu do programovacího módu (podržení tlačítka na minimálně 5 vteřin).

POZN: S každým **dlouhým stiskem** se programovací timeout prodlouží, aby bylo možné včas nainkrementovat požadované X.

Upozornění: Resetováním se zde rozumí odeslání sekvence povelů ke zhasnutí světel – stmívače zhasnou žárovky a DALI ovladače přejdou do klidového (Stand-By) režimu, nikoliv nastavení továrních parametrů v paměti DALI výrobků. Zařízení DALI2-DIN není určeno k přeprogramování továrních parametrů DALI zařízení.



Obr. Propojení jedné DALI sběrnice se stmívačem a kontrolerem a zapojení obvodu časového relé.