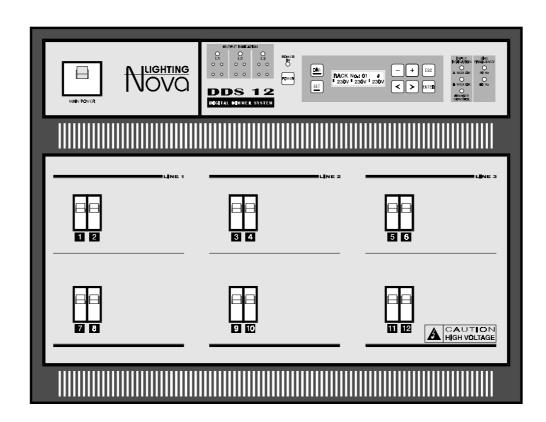


DDS12



Návod k obsluze

<u>Obsah</u>

Instalace	3	
Poloha a umístění		
Připojení	4	
Připojení napájení a zátěží	4	
Zapojení řídících signálů	5	
Zapojení dálkového ovládání	5	
Zapojení analogových vstupů a výstupů	5	
Nastavení konfigurace a parametrů systému	5	
Úvod	5	
Základní nastavení	6	
Nastavení jazyka	7	
Nastavení adresy prvního okruhu	7	
Nastavení čísla skříně	8	
Nastavení rozložení fází	8	
Nastavení zámku klávesnice	9	
Návrat na přednastavené hodnoty	9	
Nastavení parametrů stmívačů	10	
Nastavení maximálního výstupního napětí	11	
Nastavení minimální úrovně	12	
Nastavení výstupní charakteristiky	13	
Nastavení rýchlosti odezvy	15	
Nastavení fluorescenčního režimu	16	
Nastavení přečíslování (patch)	17	
Nastavení úrovně řízení	17	
Nastavení testovací úrovně	18	
Návrat na přednastavené hodnoty	18	
Předvolby	19	
Vyvolání předvoleb	19	
Zapsání předvoleb	20	
Nastavení úrovně okruhů	20	
Nastavení času	21	
Nastavení "No Mux"	21	
Smazání předvolby	22	
Testy	22	
Chaser	22	
Statická úroveň	22	
Test jednotlivých stmívačů	23	
Specifikace výrobku	24	
Charakteristiky	24	
Parametry	25	

Poloha a umístění

Každá instalace stmívačů vyžaduje pozorný výběr umístění. Hlavní principy pro dobrý výběr jsou následující:

- Stmívače mají být umístěny co nejblíže k zátěžím, aby bylo minimalizováno kabelové vedení.
- Rozdělení napájecí sítě včetně jištění je třeba navrhnout tak, aby opět bylo co nejblíže stmívačovým skříním.
- Skříně je třeba umístit tak, aby byla přední strana snadno přístupná z důvodu montáže a oprav.
- Musí být zajištěna dostatečná ventilace, aby se vnější teplota pohybovala v rozmezí 0 -40°C a vlhkost v rozmezí 45 - 95% bez kondenzace. Skříně musí být umístěny alespoň 20cm od podlahy, aby bylo zajištěno nasávání vzduchu zespodu.
- Polohu je třeba volit v souladu s kabelovým vedením. Jsou dvě možnosti pro vstup kabelů silových a řídících.
- Silové přívody Horní a spodní strana nalevo je vybavena 24 vývodkami PG13,5 pro výstupy a 1 vývodkou PG39 pro vstup napájení.
- **Řídící přívody** Horní strana napravo je vybavena odnímatelným panelem 100x225mm, který je opatřen potřebnými konektory nebo vývodkami pro řídící kabely.
- Skříně musí být umístěny v místnosti s odpovídající velikostí pro použitý počet jednotek, rozměry skříně jsou: 1035x970x140mm.

Připevnění Skříň není možné nechat volně stát, musí být bezpečně připevněna na vhodnou pevnou zeď pomocí přiloženého držáku, nebo na ocelovou konstrukci potřebné pevnosti. Držák je ke zdi připevněn 6 vruty 6mm, vlastní skříň k držáku 4 šrouby M8.

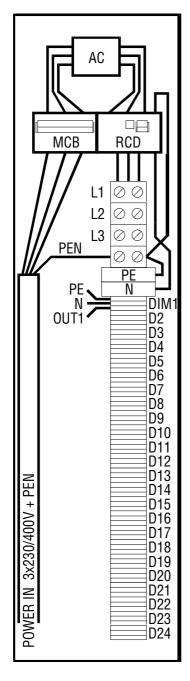
Připojení

Upozornění: Stmívací systém DDS24 obsahuje na vnitřních částech potencionálně životu

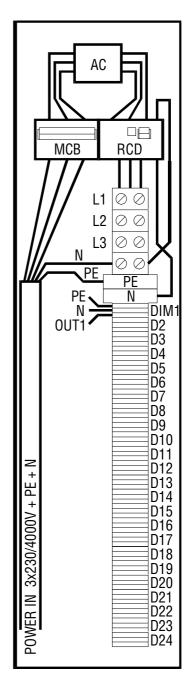
nebezpečná napětí. Instalaci smí provádět pouze osoba znalá s vyšší kvalifikací (dleČSN), která bude dbát na bezpečnost práce a dodržovat patřičně normy.

Před připojením napětí je potřeba překontrolovat izolační odpory.

Připojení napájení a zátěží



3 x 230/400V + PEN 4 vodičové připojení



3 x 230/400V + PE + N 5 vodičové připojení

Zapojení řídících signálů DMX

Připojení řízení je realizováno pomocí konektoru NC5MD-L (Neutrik) pro vstup DMX512 a NC5FD-L pro výstup DMX512. Zapojení konektorů je následující:

Pin 1 GND
Pin 2 DataPin 3 Data+
Pin 4,5 Nepoužito

Zapojení dálkového ovládání

Připojení dálkového ovládání je realizováno pomocí konektoru NC3FD-L (Neutrik) pro vstup i průchozí výstup. Zapojení konektorů je následující:

Pin 1 Napájení +15V

Pin 2 Data Pin 3 GND

Zapojení analogových vstupů a výstupů

Analogové řídící signály jsou připojeny pomocí konektoru SUB-D25M pro vstup a SUB-D25M pro výstup s následujícím zapojením:

Pin 1-24 Signál Pin 25 GND

Nastavení konfigurace a parametrů a systému

Úvod

Každý systém DDS24 má nastaveno velmi mnoho parametrů od výrobce (DEFAULTS). Avšak většinou pouze malé množství programovatelných parametrů je v praxi potřeba pomocí klávesnice měnit. Toto pracuje následujícím způsobem:

V mnoha případech tlačítka + / - jsou použita pro krokování čísel na prvním řádku LCD displeje a tlačítka < / > vybírají možnosti na druhém řádku (s výjimkou Setup nastavení).

Tlačítko **ENTER** je používáno pro vstup do vybrané volby a k zapsání nastavených změn. V případě důležitých změn je žádáno potvrzení opakovaným stiskem. Změny nastavení se objevují okamžitě, ale nejsou uloženy do paměti, dokud nedojde ke stisku tlačítka **ENTER** nebo nedojde k potvrzení opakovaným stiskem.

Po vstupu do vybrané volby (**ENTER**) se objeví blikající kursor na LCD a potom jsou funkce tlačítek + / - a < / > následující:

- + / tlačítka jsou použita pro nastavení numerického pole zobrazeného na displeji,
- </> tlačítka jsou použita pro pohyb po numerickém poli nebo měnit nastavení vybraného pole.

Tlačítko **ESC**APE je používáno pro opouštění nastavení bez zapsání změn do paměti.

Programové vybavení systému na základě vnějších nebo vnitřních podmínek může generovat některou z následujících zpráv na displeji:

Please Confirm Nastavená hodnota musí být potvrzena stiskem tlačítka ENTER.

OUT OF RANGE Nastavená hodnota je mimo povolený rozsah. V případě uložení

do paměti je uložena nejbližší platná hodnota.

ERROR-Overtemp Tato zpráva indikuje rozpojení tepelné pojistky na některém ze

silových bloků.

V případě vnitřní závady systému se na displeji může objevit jiná zpráva složena pouze z číslic. Tyto typy zpráv jsou uloženy v nonvolatilní paměti. Jestliže se taková zpráva objeví,lze v určitých případech systém odblokovat stisknutím tlačítka ESC, vždy však kontaktuite výrobce.

Po připojení skříně k napájecí síti se na několik sekund objeví na displeji tato zpráva:

DDS24 V4.1 DIMMERS: 24

Na prvním řádku LCD je číslo verze softwarového vybavení, na druhém řádku je informace o počtu silových bloků (2x2,5/5kW). Identifikace konfigurace probíhá automaticky po zapnutí řídící jednotky systému.

Základní nastavení

Menu SET umožňuje nastavení základních parametrů systému. Vstup do požadovaných možností se provádí tlačítky < / > . Toto menu dává možnost volby těchto nastavení:

LANGUAGE (jazyk) Je možno volit angličtinu a němčinu, přednastavená je

angličtina. Všechny zprávy na displeji budou zobrazovány ve

vybraném jazyce.

START ADDRESS (adresa prvního okruhu) Tato funkce umožňuje přečíslovat sekvenčně

všechny stmívače ve skříni podle nastavené adresy prvního

okruhu (stmívače).

RACK NUMBER (číslo skříně) V případě instalace více skříní dává tato funkce možnost je

očíslovat pro lepší orientaci.

PHASE TYPE (rozložení fází) Tato funkce dává možnost různě rozmístit jednotlivé stmívače

vzhledem k napájecím fázím. Je možno volit číslování okruhů v

řádcích nebo sloupcích.

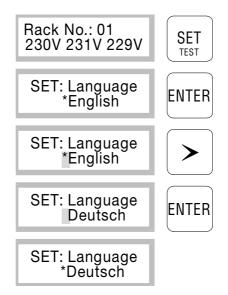
KEYPAD LOCK (uzamčení klávesnice) Tato funkce umožňuje zamknout klávesnici před

manipulací neoprávněnými osobami.

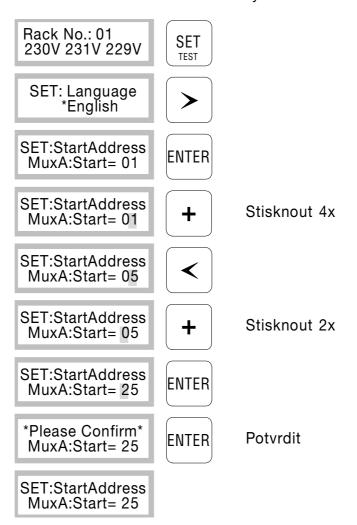
DEFAULTS (přednastavené hodnoty) Umožňuje návrat na výrobcem přednastavené hodnoty.

Nastavení jazyka

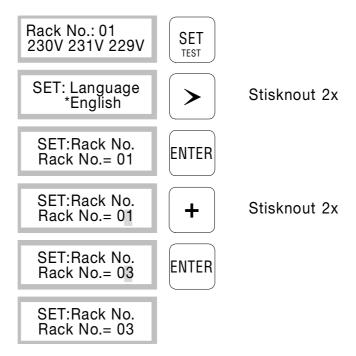
Příklad: nastavení německého jazyka.



Nastavení adresy prvního okruhu Příklad: nastavení adresy 25 u druhé skříně.



Nastavení čísla skříně Příklad: nastavení čísla skříně 3.

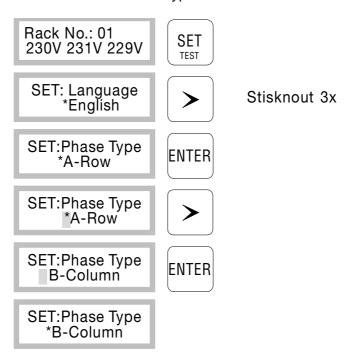


Poznámka: Nastavení čísla skříně nemá žádný vliv na funkci stmívačů ani na

jejich číslování. Slouží pouze pro lepší orientaci v případě

instalací většího množství skříní.

Nastavení rozložení fází Příklad: nastavení typu A - řada.



Poznámka: Nastavení typu rozložení fází mění základní číslování stmívačů ve skříni a proto musí být potvrzeno tímto speciálním způsobem (pomocí zamykání klávesnice).

Nastavení zámku klávesnice

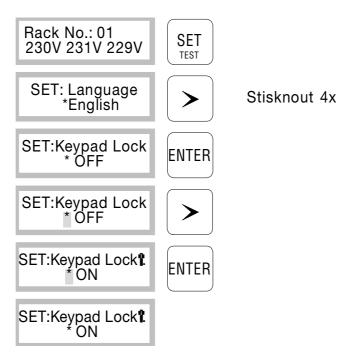
Aby bylo možno zabránit nekompetentnímu vstupu do systému, DDS24 zahrnuje bezpečnostní mechanismus, který je indikován symbolem klíče na pravé straně displeje. Zámek klávesnice je programovatelný. Je-li aktivován (nastavení ON), je nutno ke vstupu do systému stisknout současně následující tři tlačítka, která rovněž určují, do jakého režimu bude vstup proveden:

Nastavení stmívačů
Základní nastavení (Setup)
Předvolby
Testy

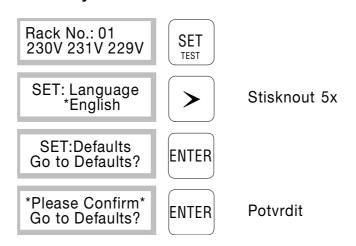
DIM společně s - a +
SET společně s - a +
DIM společně s - a +
SET společně s < a >
SET společně s < a >

Po "odemčení" je možné se přepnout do režimů DIMMER a SETUP přímo a do režimů PRESETS a TESTS se současným stisknutím tlačítka **ESC**. Bezpečnostní zámek se automaticky zapne po 10 minutách, není-li stisknuto žádné tlačítko (s výjimkou režimu TEST).

Příklad: nastavení "odemčeno".



Návrat na přednastavené hodnoty



NASTAVENÍ PARAMETRŮ STMÍVAČŮ

Menu DIMMER se používá k nastavení všech parametrů ovlivňujících jednotlivé stmívače. Toto menu umožňuje následující nastavení:

MAX. OUTPUT VOLTAGE (Max. výstupní napětí)

Tento parametr nastavuje maximální výstupní napětí na zátěži pro plné vybuzení u všech nebo u jednotlivých stmívačů.

MIN. DIMMER LEVEL (Min. výstupní úroveň)

Tento parametr nastavuje minimální výstupní napětí na zátěži, není-li stmívač vybuzen. Nazývá se též "preheat".

DIMMER LAW

Tato volba umožňuje volit jednu ze 4 průběhů (charakteristik)

(Charakteristika stmívače)

stmívače. LINEAR LAW (lineární) je vhodná pro divadla, S-LAW je podobná charakteristice starých analogových stmívačů (Divadelní technika), SQUARE LAW se používá zejména v divadelních studiích a konečně NONDIM mění stmívač na spínač

s nastavitelnou úrovní pro sepnutí a vypnutí.

RESPONSE RATE (Rychlost odezvy)

Tento parametr umožňuje volit, jakou rychlostí bude stmívač reagovat na zvyšování či snižování řídící úrovně. Je možno vybrat jednu ze tří rychlostí: MEDIUM (0,1s), FAST (0,03s) a SLOW

(0,3s). Přednastavená je střední rychlost.

FLUORESCENT MODE (Fluorescenční režim)

Tato funkce přizpůsobuje stmívač pro ovládání fluorescenčních

svítidel.

PATCH (přečíslování)

Funkce PATCH (přečíslování) umožňuje zvolit libovolné číslování stmívačů vzhledem ke vstupnímu řídícímu signálu podle potřeby

uživatele.

LEVEL CONTROL (Úroveň řízení)

Tato funkce umožňuje ovládat jednotlivé nebo všechny stmívače z klávesnice na libovolnou úroveň v % nezávisle na řídícím

signálu, nebo naopak řídícím signálem.

TEST LEVEL (testovací úroveň

Použitím této možnosti je možno nastavit testovací úroveň pro všechny nebo jednotlivé stmívače, která se bude používat v

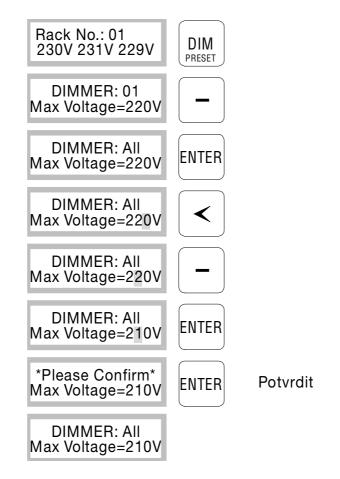
testovacím režimu TEST02

DEFAULT SETTING (Přednastavené hodnoty)

Tato volba vrátí všechny parametry všech nebo libovolného stmívače na hodnoty přednastavené výrobcem.

Nastavení maximálního výstupního napětí

Příklad 1: Nastavení všech stmívačů na 210V



Příklad 2: Nastavení stmívače 05 na 230V.

Rack No.: 01 DIM 230V 231V 229V PRESET DIMMER: 01 Stisknout 4x + Max Voltage=220V DIMMER: 05 **ENTER** Max Voltage=220V DIMMER: 05 Max Voltage=220V DIMMER: 05 + Max Voltage=220V DIMMER: 05 **ENTER** Max Voltage=230V DIMMER: 05 Max Voltage=230V

Nastavení minimální úrovně

Příklad: Nastavení všech stmívačů na minimální úroveň 5%.

Rack No.: 01 230V 231V 229V DIM PRESET DIMMER: 01 Max Voltage=220V DIMMER: All > Max Voltage=220V DIMMER: All **ENTER** Min Level = 00% DIMMER: All + Stisknout 5x Min Level = 00%DIMMER: All ENTER Min Level = 05% *Please Confirm* Potvrdit ENTER Min Level = 05% DIMMER: All Min Level = 05%

Nastavení výstupní charakteristiky

Příklad 1: Nastavení všech stmívačů na SQUARE LAW.

Rack No.: 01 230V 231V 229V DIM PRESET DIMMER: 01 Max Voltage=220V DIMMER: All Max Voltage=220V Stisknout 2x DIMMER: All ENTER Law *Linear DIMMER: All Stisknout 2x Law *Linear DIMMER: All ENTER Square Law *Please Confirm* Potvrdit ENTER Square Law DIMMER: All *Square Law

Příklad 2: Nastavení stmívače 01 na NONDIM, spínací úroveň 90%.

Rack No.: 01 DIM 230V 231V 229V PRESET DIMMER: 01 Stisknout 2x > Max Voltage=220V DIMMER: 01 Law *Linear **ENTER** Law DIMMER: 01 Stisknout 3x Law *Linear DIMMER: 01 **ENTER** Law NonDim > DIMMER: 01 < NDThreshold=50% DIMMER: 01 + Stisknout 4x NDThreshold=50% DIMMER: 01 **ENTER** NDThreshold=90% DIMMER: 01 *NonDim > Law

Nastavení rychlosti odezvy

Příklad: Nastavení všech stmívačů na rychlost FAST.

Rack No.: 01 230V 231V 229V DIM PRESET DIMMER: 01 Max Voltage=220V DIMMER: All Stisknout 3x > Max Voltage=220V DIMMER: All **ENTER** Response *Medium DIMMER: All Response *Medium DIMMER: All ENTER Response Fast *Please Confirm* Potvrdit ENTER Response Fast DIMMER: All Response *Fast

Nastavení fluorescenčního režimu

Příklad: Nastavení stmívače 01 pro fluorescenční svítidlo s následujícími parametry: max. napětí = 220V vypínací napětí = 50V.

Rack No.: 01 230V 231V 229V DIM PRESET DIMMER: 01 Stisknout 4x > Max Voltage=220V DIMMER: 01 **ENTER** Fluorescent *OFF DIMMER: 01 > Fluorescent *OFF DIMMER: 01 **ENTER** Fluorescent ON > DIMMER: 01 **ENTER** Fluor:T220V C80V DIMMER: 01 < Fluor:T220V C80V DIMMER: 01 Stisknout 3x Fluor:T220V C80V DIMMER: 01 **ENTER** Fluor:T220V C50V

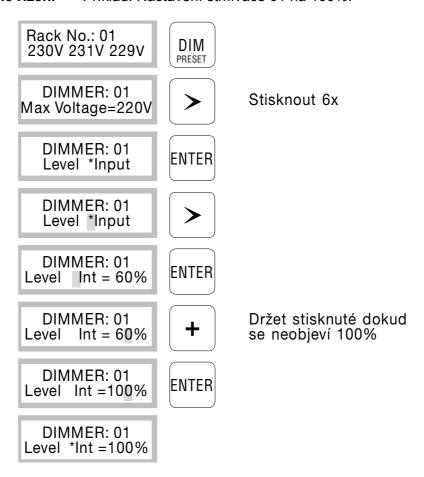
DIMMER: 01 Fluorescent *ON >

Nastavení přečíslování

Příklad: Nastavení stmívače 01 na adresu 10 z MUX A (vstup DMXA).

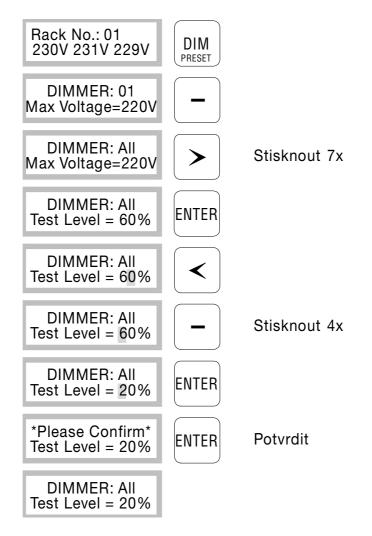
Rack No.: 01 DIM 230V 231V 229V PRESET DIMMER: 01 Stisknout 5x > Max Voltage=220V DIMMER: 01 **ENTER** MuxA Patch: 01 Stisknout 9x nebo držet DIMMER: 01 + MuxA Patch: 01 dokud se neobjeví 10 DIMMER: 01 ENTER MuxA Patch: 10 DIMMER: 01 MuxA Patch: 10

Nastavení úrovně řízení Příklad: Nastavení stmívače 01 na 100%.



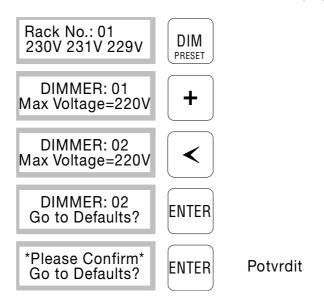
Nastavení testovací úrovně

Příklad: Nastavení všech stmívačů na úroveň 20%.



Návrat na přednastavené hodnoty

Příklad: Nastavení stmívače 02 na hodnoty výrobce.



PŘEDVOLBY

Každý okruh (stmívač) skříně se může účastnit až 98 programovatelných "PRESET" světelných nálad a jedné pevné nálady (DBO), při které nic nesvítí. Tyto záložní nálady je možno vyvolat pomocí klávesnice řídící jednotky skříně, dálkovým ovládáním nebo v případě funkce "NoMux" (toto nastane v případě že systém přestane přijímat data DMX).

PRESET VIEW Umožňuje prohlížení nálad uložených v paměti. V případě, že je

"ON", bude zvolena nálada svítit. (Vyvolání předvoleb)

PRESET RECORD Tato funkce umožňuje uložit do paměti světelné nálady, které přicházejí na vstupy (DMX i analogové), respektive které jsou v (Zapsání předvoleb)

okamžiku zápisu na výstupech stmívačů.

DIMMER LEVEL Tento režim umožňuje nastavit úrovně jednotlivých stmívačů do

(Úrovně okruhů) zvolené předvolby přímo z klávesnice.

TIME Tato možnost je určena pro nastavení času, kterým dojde k (Čas) prolnutí mezi současnými úrovněmi a zvolenou předvolbou, nebo

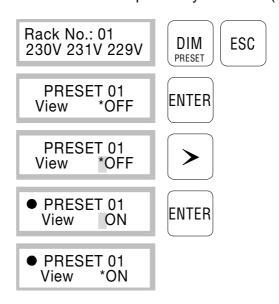
mezi dvěma předvolbami. Předvolený čas je 10s.

NO MUX SETTING Tato funkce definuje, která z 99 předvolených nálad (včetně DBO) prolne nastaveným časem na výstupy v případě, že (Nastavení NoMux)

přestanou přicházet data na vstupy MUXA nebo MUXB. Předvolený je režim HLD (Hold), který znamená, že systém podrží úrovně, které byly na vstupu před výpadkem dat DMX.

CLEAR PRESET Tato funkce slouží pro smazání vybrané předvolby nebo všech předvoleb v paměti. (Smazání předvolby)

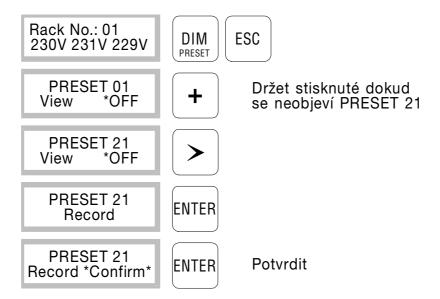
Vyvolání předvolby Příklad: Nastavení předvolby 01 na ON (vyvolání).



Předvolba 01 prolne na výstup naprogramovaným časem.

Zapsání předvolby

Příklad: zapsání úrovní na výstupech do předvolby 21.



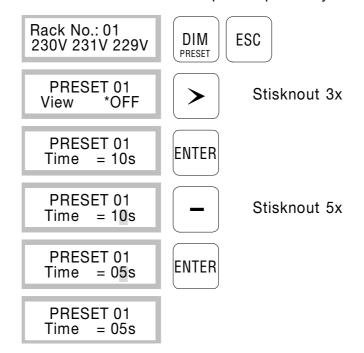
Nastavení úrovně okruhů Příklad: Nastavení stmívače 05 na 30% do předvolby 01.



Úroveň okruhu je tímto postupem již zapsána do předvolby 01. Další okruhy se nastaví shodným postupem.

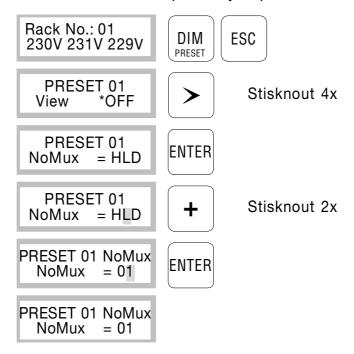
Nastavení času

Příklad: Nastavení času prolnutí předvolby 01 na 5s.

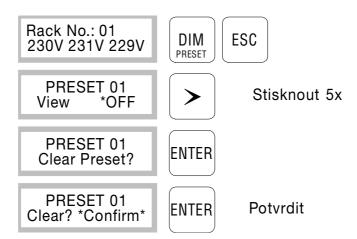


Nastavení "NoMux"

Příklad: Nastavení předvolby 01 pro režim NoMux (viz výše).



Smazání předvolby Příklad: Smazání předvolby 01.



TESTY

DDS24 má k dispozici tři typy testů:

CHASER Tento test zapíná a vypíná všechny stmívače postupně za sebou

od čísla 01 do konce (podle konfigurace).

STATIC LEVEL Tento test zapne všechny stmívače na úroveň, která je

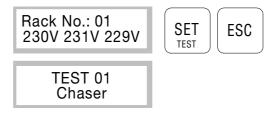
(Statická úroveň) nastavena jako testovací v režimu nastavení parametrů stmívačů

(viz nastavení testovací úrovně).

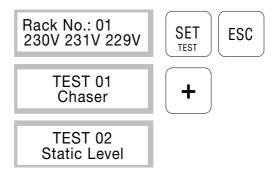
INDIVIDUAL DIMMER TEST Umožňuje jednoduše testovat jednotlivé okruhy rozsvícením

(Test jednotlivých stmívačů) na pevnou úroveň 60%.

Chaser Zapnutí testu.

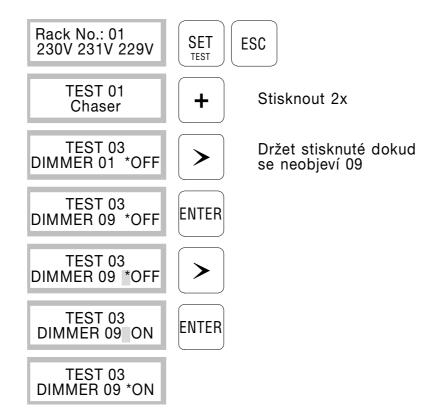


Statická úroveň Zapnutí testu.



Test jednotlivých stmívačů

Příklad: Testování stmívače 09.



Charakteristiky

Napájení

Napájení může být 1, 2 nebo 3 fázové, jmenovité napětí je 190-250V~

50/60Hz.

Připojovací pole napájení standardně umožňuje 4 vodičové připojení (3x230/400V + PEN) nebo 5-ti vodičové připojení (3x230/400V + PE + N)

třífázové sítě, možné je i jednofázové připojení.

Vstupní jištění je v případě standardní verze zajištěno třípólovým

jističem C 80A.

Standardní verze obsahuje jako další ochranu proudový chránič

FI80A/4/01.

Místní nebo dálkové spínání je zajištěno stykačem 80A/AC1. Systém zajišťuje kompenzaci změn napětí napájecích fází. Proti přehřátí chrání vestavěné tepelné ochrany pro každý silový

blok, které odpojují v případě přehřátí silové bloky.

Pro synchronizaci se sítí je použita PLL technika, která zajišťuje minimální teplotní drift a kompenzaci fázových poruch sítě.

Silové obvody

Systém může obsahovat až 24 stmívačů v silových blocích 2x2,5kW

nebo 1x5kWU.

Každý okruh je jištěn jističem C10A (C13A) nebo C25A. Ochrana proti zkratu je zajištěna použitím prvků odolávajícím

zkratovým proudům 500A (2,5kW) resp. 1200A (5kW). 2.5/4mm2 připojovací svorky pro konfiguraci 24x2,5kW. 4/6mm2 připojovací svorky pro konfiguraci 12x5kW.

Filtrování rušení odpovídá normě EN55014 a dosahuje 500us. 1000 kroků rozlišení pro ovládání stmívačů (4xjemnější než DMX)

Konvenční chlazení bez ventilátorů.

Jednoduchá instalace a servis.

Řídící vstupy a výstupy

Řídící vstup DMX512 (1990).

Přídavný druhý řídící vstup DMX512.

Přídavná deska analogových vstupů a výstupů s 24 vstupy 0-+10Vss a 24 analogovými výstupy 0-+10V s možností nastavit všechny

parametry stmívačů.

Analogové a DMX vstupy pracují systémem nejvyšší má přednost

(HTP) s ostatními vstupy.

Drátové nebo bezdrátové (infra) dálkové ovládání RCT941.

Ovládací panel

LCD displej 2 x 16 znaků s prosvícením LED pro programování

a diagnostiku.

Stavové LED: indikace úrovně řízení každého stmívače, indikace přítomnosti 3-fázového napájení, MUXA OK, MUXB OK,dálkové

ovládání a indikace frekvence sítě 50/60.

Klávesnice s možností bezpečnostního uzamčení.

Široká diagnostika systému s indikací na kontrolním panelu.

Programovatelné parametry

Číslo skříně

Adresa prvního okruhu

2 nezávislé možnosti přečíslování (pro každý vstup DMX jeden).

Možnost přečíslování analogových vstupů a výstupů.

Dva typy rozmístění (číslování) stmívačů vzhledem k fázím napájení.

Nastavení max. výstupního napětí Nastavení minimální výstupní úrovně

Nastavení úrovně stmívačů na vstup nebo 0-100%.

Výběr ze 4 charakteristik stmívání. Tři rychlosti odezvy na změnu řízení.

Fluorescenční režim.

98 programovatelných předvoleb + DBO 1 HLD vyvolatelných z kontrolního panelu, dálkového ovládání nebo v případě NoMux.

Možnost nastavení předvolby pro případ výpadku DMX. Programovatelný čas (0-99s) pro prolínání předvoleb.

Možnost volby angličtiny nebo němčiny pro zobrazování na displeji.

Možnost bezpečnostního uzamčení klávesnice.

Parametry

Parametr	Minimum	Maximum	Přednastavení
Napájecí napětí	-15%	+10%	230/400V
Napájecí frekvence	-5%	+5%	50/60Hz
Napájecí proud		80A/phase/2.2kW	
		100A/phase/5kW	
Průřez přip. vodičů	1.5mm2	4mm2/2.2kW	
	2.5mm2	6mm2/5kW	
Odrušení RFI	-20%	+20%	500us
Charakteristika	Linear, S-Law	, Square, Non-Dim	Linear
Non-Dim spínací úroveň	1%	99%	50%
Odezva	Fast - 30ms	Slow - 300ms	Medium - 100ms
Max. výstupní napětí	50V	250V	220V
Min. výstupní úroveň	0%	20%	0%
Číslo skříně	1	99	1
Počet předvoleb	0	99	0
Čas prolínání	0s	99s	10s
MUX protokol			DMX512(1990)
Analogové vstupy			
vstupní napětí	-25%	+25%	0/+10V
vstupní impedance	-5%	+5%	$22k\Omega$
Analogové výstupy			
výstupní napětí	-25%	+25%	0/+10V
výstupní impedance	-5%	+5%	33Ω