



Návod

Testovací deska pro DCC dekodéry

NEM651 - Next18 - Plux12/16/22

typ: DECTSTBRD-FULL/ECO

verze zařízení: 1.9 z 02/2021

Výrobce:

Martin Černý

Školní 849

Kuřim, 66434

Česká republika

IČO: 01599887

martin.cerny@martin-cerny.cz

www.martin-cerny.cz

Obsah

1	Bezpečnostní upozornění	3
2	Popis a parametry zařízení	5
2.1	Přívod a ovládání DCC	6
2.2	Signalizace funkčních výstupů	7
2.3	Základní signalizace napájení	8
2.4	Sekce digitálních spřáhel	9
2.4.1	Popis sekce dig. spřáhla	9
2.4.2	Konfigurace sekce dig. spřáhla	10
2.4.3	Schéma zapojení dig. spřáhla	11
2.5	Sekce pro MOTOR	12
2.6	Sekce pro POWER-PACK	14
2.7	Sekce pro REPRODUKTOR	15
2.8	Redukce	16
2.8.1	Redukce pro drátové dekodéry	16
2.8.2	Redukce pro NEM652	17
2.9	Sekce pro SUSI	17
3	Postupy	20
3.1	Testování dekodérů	20
3.2	Nahrávání FW a zvuku pomocí MXULF	21
4	Seznam vhodných dekodérů	22
5	Reklamační řád	23

Seznam obrázků

1	Celkový pohled na desku	5
---	-------------------------	---

2	Detail sekce s ovládáním DCC	6
3	Detail sekce s LED diodami	7
4	Detail popisu desky	8
5	Detailní pohled na signalizaci napájení	9
6	Detailní pohled na sekci dig. spřáhla	10
7	Detail konf. propojek	10
8	Detaily provedení a přípevnění clonky	12
9	Detaily připojení motoru	13
10	Detaily provedení a přípevnění clonky	14
11	Detaily připojení reproduktorů	15
12	Popis plošek u redukce pro drát. dekodéry	17
13	Detaily připojení SUSI	18

Seznam tabulek

1	Tabulka elektrických parametrů zařízení	6
2	Tabulka LED signalizace	9
3	Tabulka vazby propojek u dig. spřáhla	10
4	Tabulka vazby propojek u ext. motoru	13
5	Tabulka vazby propojek u reproduktorů	16
6	Tabulka vazby propojek SUSI	18
7	Tabulka vazby propojek SUSI pro nahrávání FW	21
8	Tabulka doporučených kompatibilních dekodérů s Next-18	22

1 Bezpečnostní upozornění

Tento výrobek je určený pro zkoušení a návrh nastavení a zapojení DCC dekodérů pro železniční modely.



POZOR! NIKDY NEVKLÁDEJTE A NEPOUŽÍVEJTE VÍCE DEKODÉRŮ SOUČASNĚ!
Dbejte zvýšené opatrnosti a řiďte se návodem a popiskami na DPS!



Před použitím výrobku si velmi pečlivě prostudujte tento návod!
V případě nejasností kontaktujte výrobce. Kontaktní údaje jsou uvedeny v sekci ?? na straně ??.



Výrobek není vhodný pro děti a osoby mladší 15let!



Pro pájení vodičů použijte výhradně pájecí stanici a nebo pero s odporovým tělískem!
Použití trafopáječky může způsobit nevratné poškození!



Zařízení nepatří do komunálního odpadu! Až doslouží, odevzdejte jej prosím k recyklaci!



Krabička je z polypropylenu.



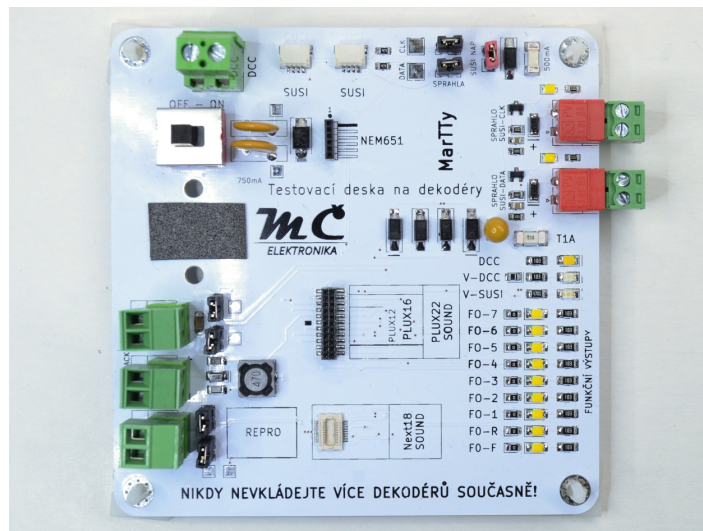
ESD sáček uchovávající elektroniku je z ostatních typů plastů (pokovené).



Návod, záruční list a prohlášení kvality jsou vytištěné na recyklovatelném papíru.

2 Popis a parametry zařízení

Zařízení se skládá z jedné základní osazené desky plošného spoje s rozhraními pro připojování dekodérů. Jednotlivé LED diody signalizují stav daného digitálního výstupu. Připojit lze externí elektromotor, kondenzátor pro power-pack a digitální spřáhla. Deska je osazena rozhraním SUSI ve standardu, který používá PC rozhraní MXULF od Zimo, čímž je zajištěna možnost nahrávání zvuků i aktualizace FW. Jednotlivé sekce zařízení jsou popsány v dalších podkapitolách.



Obrázek 1: Celkový pohled na desku

Výrobek je určený pouze pro malé napětí a použití ve vnitřních prostorách. Základní elektrické parametry jsou přehledně uvedené v tabulce 1 na straně 6.

Elektrický parametr	Hodnota
Maximální provozní napětí	28 V
Maximální proud - celkový	750 mA
Maximální proud - motor	750 mA
Maximální proud - jedno digitální spřáhlo	150 mA
Maximální proud - napájení SUSI	500 mA
Maximální kapacita ext. kondenzátoru	1000 μ F

Tabulka 1: Tabulka elektrických parametrů zařízení



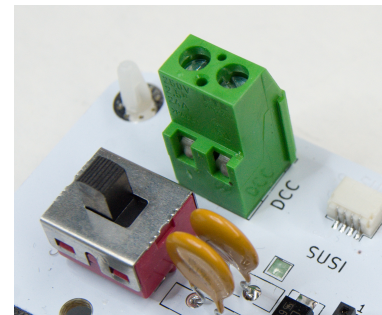
Maximální provozní napětí centrály nesmí překročit 27V!

2.1 Přívod a ovládání DCC

Hlavní přívod napájecího napětí (DCC) je na desce lokalizovaný v horním levém rohu. Přívodní svorka je zelená s roztečí 5mm a je označena popiskou DCC. Do ní se připojí vodiče od DCC centrály, případně z DCC výstupu PC rozhraní programátoru MXULF (i jiné). Pro snazší práci se zařízením je obvod doplněn spínačem na desce, který umožňuje vypnutí přívodu DCC do desky. Tak je možné komfortně vyměňovat jednotlivé dekodéry bez rozpojování zapojení. Za tímto přepínačem je v obvodu vložena přepět'ová ochrana nastavená na 28V pro zvýšení bezpečnosti dekodérů.

Přepět'ová ochrana Některé centrály vyráběné po domácku a některá starší zařízení mají při použití jiných než doporučených napájecích zdrojů vyšší napětí, než na které jsou dekodéry projektovány. Toto může v krajním případě způsobit i poškození dekodéru. Někteří výrobci mají k tomuto tématu přímo ve svém návodu sekci (například Pe-Li). Proto byla na desce realizována tato pomocná ochrana, aby se předešlo překročení **mezí napětí daných normou NMRA, což je pro H0 27V**. Cokoliv nad tuto hranici způsobí nadproud a při delším trvání i vypnutí vratných pojistek. Kratší impulzy se přemění na teplo.

Hlavní vypínač Na desce plošného spoje je v prostoru u přívodní svorky posuvný vypínač. Popis pozic je vytištěn přímo na desce plošného spoje.

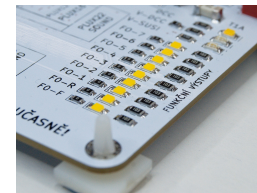


DEKODÉRY se vkládají do patič zásadně při vypnutém DCC přívodu a SUSI napájení!

2.2 Signalizace funkčních výstupů

Signalizace stavů digitálních funkčních výstupů u zařízení se dělí na dvě části, které spolu souvisí. První část je umístěná na pravé spodní straně desky plošných spojů a skládá se z devíti LED diod v barvě teple-bílá. Na nich je vyvedena signalizace pro funkční výstupy $F0 \div F7$ dle označení standardu pro Plux rozhraní. Druhou částí je sekce pro ovládání digitálního spřáhla, která má vytvořené rozhraní pro logic-level výstupy. Sekce digitálního spřáhla je spojená s výstupy SUSI.

Typy výstupů dekodérů Dekodéry mívají rozdílné typu výstupů. Pokud se proto dočtete na stránkách výrobce jen číslo (například dekodér má šest výstupů), tak je ještě nutné zjistit



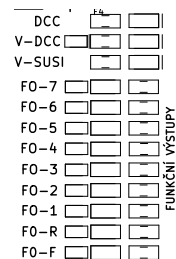
Obrázek 3: Detail sekce s LED diodami

jakého jsou typu. Nejčastěji se vyskytují dva typy - funkční a logic-level. popis rozdílů je v následujících odstavcích.

Funkční výstupy Pro dekodéry s rozhraním kompatibilním s touto deskou převažuje pro funkční výstupy typ open-collector. To je princip popsáný například v normách NMRA. Princip je takový, že ze společné kladné napájecí větve jsou připojeny LED (jednotlivá světla) přes ochranné rezistory a k jejich aktivaci (rozsvícení) dochází propojením katody LED diody na potenciál GND (nebo též záporný pól napájení).

Logic-level výstupy Dekodéry obsahující více funkcí, než jen ty definované normou NMRA, mívají ještě výstupy, které nejsou přímo určené na připojení větší zátěže. Je jich výstup nesmí být přímo napojený na usměrněné DCC napětí! Jedná se o výstupy, kde jsou napětíové úrovně 0-5V (v elektronice se jim často říká logické úrovně). Pro jejich použití ke spínání zátěže je nutné doplnění o další součástky. Často jsou takové výstupy sdružené s dalším rozhraním jako je SUSI, či ovládání serva apod.

Servo výstupy Například nejen firma Zimo má ve svých dekodérech podporu pulzně-šířkové modulace pro ovládání standardizovaných modelářských serv. Takové výstupy mají rozšířenou konfiguraci a je nutné si přečíst v manuálu podmínky pro jejich použití a nastavení. Tento typ tato testovací deska přímo nepodporuje, jelikož neexistuje jednotná normovaná definice pro všechny výrobce.

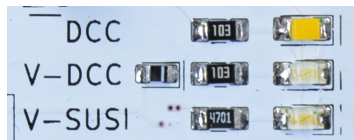


Obrázek 4: Detail popisu desky

Pokud si nejste jistí, o jaký typ výstupu se jedná, pak napište na: podpora.martin-cerny.cz.

2.3 Základní signalizace napájení

Aby bylo možné zjistit stav napájení, tak jsou na desce LED, které stav signalizují.



Obrázek 5: Detailní pohled na signalizaci napájení

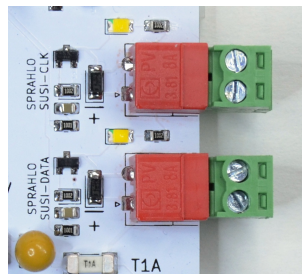
Signalizace napájení		
Označení LED	Signalizovaná funkce	Barva
DCC	DCC signál je zapnutý.	Teple-bílá
V-DCC	Dekodér je aktivní a generuje kladné napětí.	Zelená
V-SUSI	Napájení ze SUSI/PC je připojené.	Modrá

Tabulka 2: Tabulka LED signalizace

2.4 Sekce digitálních spřáhel

2.4.1 Popis sekce dig. spřáhla

V pravé horní části zařízení je sekce pro možnost zkoušek digitálních spřáhel. Na svorky lze samozřejmě připojit i klasické LED. Příslušné násuvné svorky mají červenou barvu. Náhled popisované sekce je na obrázku 6 na straně 10. Pro použití spřáhel je na desce vytvořený spínací obvod z tranzistoru, který zesiluje digitální výstup z dekodéru z rozhraní SUSI. Přináležející LED u svorky signalizuje stav výstupu. Schémata zapojení jsou v následujících sekcích dle typu na straně 12.



Obrázek 6: Detailní pohled na sekci dig. spřáhla

2.4.2 Konfigurace sekce dig. spřáhla

Oba výstupy pro digitální spřáhla jsou spojené se SUSI rozhraním. SUSI rozhraní, ale slouží i pro možnost nahrávání FW, proto je nutná možnost galvanického oddělení. To zajišťuje dvojice rozebiratelných propojek nazývaných také „jumper“ (dále již jen propojky). Detailní náhled podoby propojek je na obrázku 7 na straně 10 a tabulka s konfiguracemi propojení je v tabulce 3 na straně 10.



Obrázek 7: Detail konfig. propojek

Konfigurace propojek - SUSI-SPŘÁHLA	
Požadovaná funkce zapojení	Konfigurace propojek
Nahrávání zvuků a FW pomocí SUSI	Rozpojené
Digitální spřáhlo	Propojené

Tabulka 3: Tabulka vazby propojek u dig. spřáhla



Pro použití spřáhel je nutné aktivovat výstupy pro SUSI jako funkční výstupy! (Zimo #CV124)

Pokud si nejste jistí, jak se u Vašeho dekodéru nastavuje režim výstupu pro SUSI, pak napište na: podpora.martin-cerny.cz.

2.4.3 Schéma zapojení dig. spřáhla

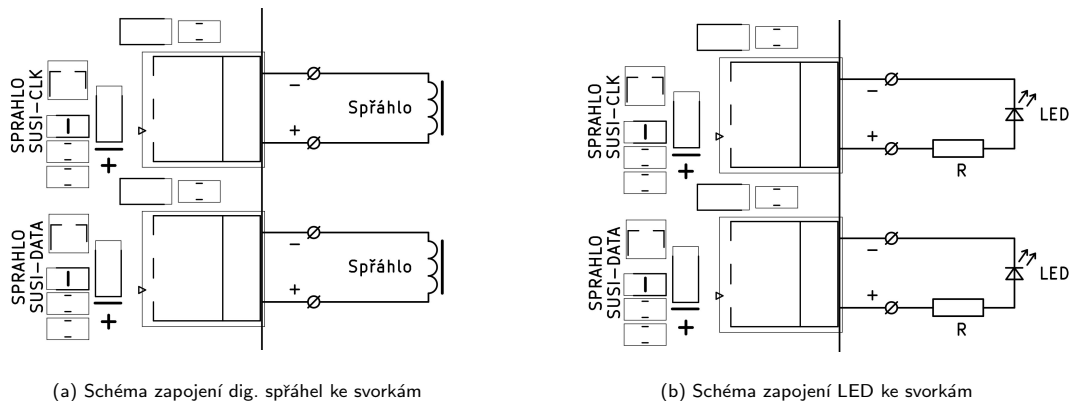
Přívodní vodiče od spřáhla se připojují do šroubovacích násuvných svorek. Polarita je označená na pevné části svorky v plošném spoji. Rozhraní pro připojení je již na desce vybavené antiparalelní diodou, takže připojení indukčnosti spřáhla je možné bez jejího zapojení! Vždy nejprve nakonfigurujte příslušné CV registry v dekodéru bez připojených výsuvných svorek se spřáhlou. Správné časové chování a například automatické závislosti lze vidět na signalizačních LED i bez připojených spřáhel. Elektromagnetická spřáhla jsou velmi citlivá na **dobu sepnutí, která nesmí překročit řádově jednotky sekund!** Při delším sepnutí dochází téměř vždy k tepelné destrukci a následně i ke zničení cívky. Samotná deska je projektovaná, aby vydržela i dvojnásobek běžného provozního proudu a navíc má pojistku, která při případném zkratu pomáhá ochránit dekodér. Schéma zapojení pro digitální spřáhlo je na obrázku 8a na straně 12. Schéma zapojení pro připojení LED je na obrázku 8b na straně 12.



Maximální zatěžovací proud na jeden výstup je 150mA!



Digitální spřáhla jsou závislá na polaritě napájecího napětí! Při obrácené polaritě se nemusí rozpojovat!



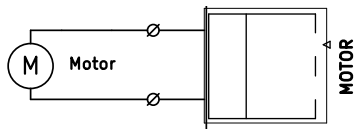
Obrázek 8: Detaily provedení a přípevnění clonky

Napájení spřáhel je v kladné větvi jištěné tavnou pojistkou 1A.

2.5 Sekce pro MOTOR

Deska je ve verzi FULL přímo z výroby vybavená vhodným elektromotorem. Pokud jste zakoupili verzi ECO, pak musíte motor doplnit svépomocí. Svorky pro připájení na desku jsou situované u konfiguračních propojek pro motor a mají kulatý tvar. Aby bylo možné provozovat jak externí, tak i na desce namontovaný motor bez používání pájky, tak jsou na desce doplněné rozpojitelné propojky (dále jen propojky), kterými lze jednoduše odpojit motor integrovaný na desce. Mají zelenou barvu (od verze 1.9). Jsou umístěné přímo u svorky. Pro možnost připojení externího motoru je deska vybavená šroubovací svorkou. Tak je možné otestovat například pohon pro budoucí model z leptané stavebnice.

Detailní náhled sekce na desce je na obrázku 10b na straně 14. Schéma zapojení je na obrázku 9a na straně 13. Konfigurace propojek je v tabulce 4 na straně 13.



(a) Schéma zapojení - ext. motor



(b) Detail sekce na desce testeru

Obrázek 9: Detaily připojení motoru

Konfigurace propojek - MOTOR	
Požadovaná funkce zapojení	Konfigurace propojek
Integrovaný motor	Propojené
Externí motor	Rzpojené

Tabulka 4: Tabulka vazby propojek u ext. motoru

Nemáte-li elektrické parametry spojení více motorů spočítané, pak vždy preferujte připojení pouze jednoho elektromotoru současně. Připojení více motorů paralelně může přetěžovat výstup DCC dekodéru a vést až k jeho poškození.

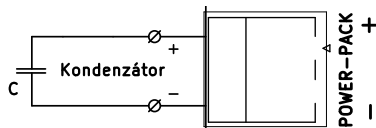
S ohledem na nařízení vlády č.117/2016Sb. o elektromagnetické kompatibilitě vždy doplňujte odrušovací kondenzátor k motoru.



Při volbě ext. motoru vždy zohledněte parametry napětí a proudu u použitého dekodéru! Přetěžování může vést k poškození dekodér.

2.6 Sekce pro POWER-PACK

Pro zlepšení parametrů při přehrávání zvuků a pro kompenzaci krátkých výpadků napájení při přejezdech nerovností na kolejích je výhodné modely doplňovat tzv. power-packsy. Jedná se o kombinace kondenzátoru, rezistoru a diody, v některých případech i tlumivky. Například firma Lenz nabízí tuto sestavu jako samostatný produkt. Na desce testeru dekodérů je základní zapojení diody, rezistoru a tlumivky realizováno. **Na svorku se tak připojuje pouze kondenzátor.** Detailní náhled sekce na desce je na obrázku 10b na straně 14. Schéma zapojení je na obrázku 10a na straně 14.



(a) Schéma zapojení - power-pack



(b) Detail sekce na desce testeru

Obrázek 10: Detaily provedení a připevnění clonky

Vhodná kapacita kondenzátoru není nijak přesně definována. Jednotliví výrobci dekodérů mají ve svém manuálu uvedenou doporučenou hodnotu a maximální hodnotu. Častější limitací rozměr prostoru v modelu. Naopak naprosto kritickým parametrem je provozní napětí. **Při volbě a nákupu kondenzátoru volte vždy vyšší hodnotu než je amplituda napětí DCC za Vaší centrály. Standardně doporučuji hodnotu minimálně 25V DC.**

Kondenzátor může být elektrolytický nebo i tantalový.



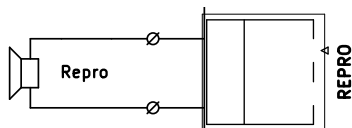
Štítkové napětí kondenzátoru musí být zvolené vyšší než je amplituda DCC signálu Vaší DCC centrály!

Při volbě kondenzátoru je vhodné si uvědomit, že stárne a jeho parametry se mění a zhoršují. To platí i o jeho elektrické pevnosti - provozním napětí. Po několika letech je vhodné jeho stav zkontrolovat a v modelu jej vyměnit. Jeho „vytečení“ a nebo i exploze může vést k poškození modelu.

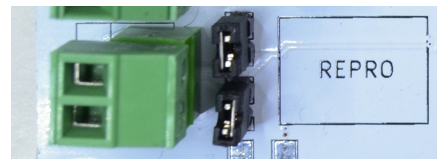
2.7 Sekce pro REPRODUKTOR

Pro zkoušení zvukových dekodérů a ozvučení modelu je na desce testeru ve verzi FULL instalovaný reproduktor ($8\Omega/1W$). Deska současně nabízí i možnost zkoušení vlastních zakázkových reproduktorů. Ty lze připojit na šroubovací násuvnou svorku. Barva svorkovnice je modrá. Pro možnost odpojení integrovaného reproduktoru bez nutnosti pájení jsou na desce opět rozebíratelné propojky (dále jen propojky).

Detailní náhled sekce na desce je na obrázku 11b na straně 15. Schéma zapojení je na obrázku 11a na straně 15. Konfigurace propojek je v tabulce 5 na straně 16.



(a) Schéma zapojení - ext. reproduktor



(b) Detail sekce na desce testeru

Obrázek 11: Detaily připojení reproduktorů

Konfigurace propojek - REPRO	
Požadovaná funkce zapojení	Konfigurace propojek
Integrovaný reproduktor ($8\Omega/1W$)	Propojené
Externí reproduktor	Rozpojené

Tabulka 5: Tabulka vazby propojek u reproduktorů

Reproduktor je vhodnější s ozvučnicí. Bez ní je kvalita zvuku výrazně nižší!



Vždy volte reproduktor s vhodnou impedancí a příkonem dle specifikace výrobce dekodéru!

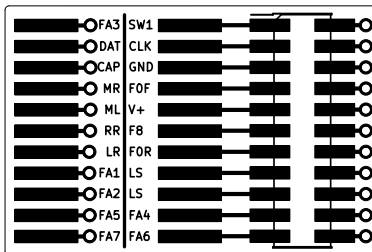
Vlivem vibrací, které reproduktor při přehrávání zvuku způsobuje, se Vám může zdát, že originální reproduktor ve verzi FULL chrčí. Není to reproduktorem, to vibrují šroubky v násuvných svorkách. Po jejich utažení nepříjemná zvuková interference zmizí.

2.8 Redukce

Zařízení má přibalené ještě vhodné redukce. Jejich popis je v následujících sekcích. Seznam redukcí se může lišit pro jednotlivé verze balení (FULL/ECO) a vývojové verze. Aktuální popis je vždy k dispozici na webových stránkách v sekci „Manuály“.

2.8.1 Redukce pro drátové dekodéry

Pro připojení drátových dekodérů je součástí balení redukce do patice Plux22. Popis pájecích plošek je na obrázku 12 na straně 17. Redukce se vkládá naprosto shodně jako klasický dekodér. Jednotlivé redukce je možné zakoupit i samostatně.



Obrázek 12: Popis plošek u redukce pro drát. dekodéry

2.8.2 Redukce pro NEM652

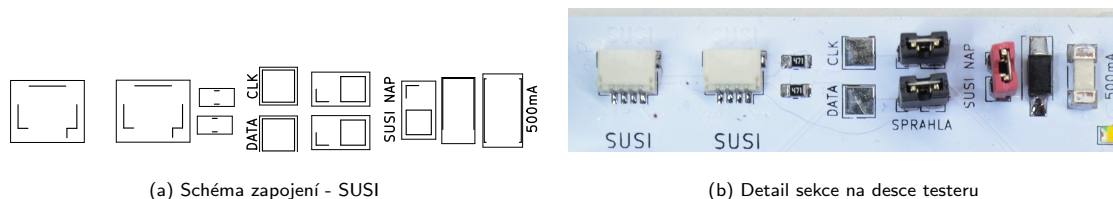
Pro připojení dekodérů s drátovou koncovkou NEM652 je součástí balení redukce. Jednotlivé redukce je možné zakoupit i samostatně.

2.9 Sekce pro SUSI

Deska je vybavená rozhraním SUSI. Lze jej použít pro nahrávání zvuků, přehrávání FW a pro připojení k podřízeným SUSI modulům. Toto rozhraní je vyvedené u horní hrany desky a to pomocí dvojice bílých konektorů pico-molex, které jsou standardem u Zimo MXULF. SUSI rozhraní je na desce rozvedené do rozhraní Plux i Next18 dle standardu těchto rozhraní.

Pro nahrávání zvuků a FW do dekodérů s NEM651 jsou na desce ještě dvě pájecí plošky čtvercového tvaru v sousedství propojek pro spráhla. Obě plošky jsou označené „DATA“ a „CLK“, na ně lze připájet vodiče k dekodéru.

Detailní náhled sekce na desce je na obrázku 13b na straně 18. Schéma zapojení je na obrázku 13a na straně 18. Konfigurace propojek je v tabulce 6 na straně 18.



Obrázek 13: Detaily připojení SUSI

Konfigurace propojek - SUSI		
Požadovaná funkce zapojení	Konfigurace propojek - SPRAPLA	Konfigurace propojek - SUSI NAP
Připojení k PC - MXULF (pouze SUSI)	Rozpojené	Propojené
Připojení k PC - MXULF (DCC + SUSI)	Rozpojené	Rozpojené

Tabulka 6: Tabulka vazby propojek SUSI

Deska je koncipována i na přímé připojení k MXULF i jen pomocí SUSI rozhraní, kdy PC převodník (Zimo MXULF) napájí dekodér bez nutnosti externího napájení. Tento režim slouží jen pro zjednodušené přehrávání FW a nahrávání zvuků. Aby bylo možné odpojit napájení od PC, když je deska napájena například z DCC centrály, tak je na desce propojka s nápisem „SUSI NAP“. Při jejím propojení se deska napájí z MXULF a tím vlastně z PC. **Vyjma naprosté nutnosti je vhodné mít propojku napájení SUSI rozpojenou!** Pro vyšší úroveň jistoty je deska vybavená ještě pojistkou (T-500mA) pro ochranu dekodérů, PC a centrály DCC. Náhradní pojistky jsou samozřejmě dostupné jako náhradní díl.



Před připojením zařízení k PC si velmi pečlivě nastavte propojky dle návodu.



Napájení ze SUSI rozhraní zapínejte jen pokud jste si jistí, že je to nutné a víte co děláte!

Pokud si nevíte rady s ovládání SW Zimo, pak napište do fóra na: podpora.martin-cerny.cz.

3 Postupy

V následujících sekcích jsou popsány obecné postupy, jak zařízení vhodně používat. Rozsah možností je pro jednotlivé dekodéry velmi široký, proto jsou na následujících řádcích jen obecné principy. Pokud si nejste jistí, jak se Váš dekodér nastavuje, pak napište na fórum: podpora.martin-cerny.cz. Budu-li vědět, rád Vám napíšu přesný postup.

3.1 Testování dekodérů



Vždy vkládejte pouze **JEDEN** dekodér!



Vložení dekodéru provádějte **vždy ve vypnutém stavu!**

Postup zapnutí:

1. Přepněte vypínač přívodu DCC do stavu „OFF“
2. Připojte vodiče k DCC centrále.
3. Vložte dekodér dle patice do desky.
4. Zkontrolujte, zda je dekodér vložený korektně. Posunutí v patici Plux může vést k jeho zničení. Na desce jsou potíštěné mantinely.
5. Zapněte vypínač přívodu DCC do stavu „ON“

Nyní je možné pomocí ovladače možné aktivovat jednotlivé funkční výstupy. Postup je závislý na dodavateli centrály DCC. Ovládání je možné i pomocí MXULF a SW ovladače Zimo. Při aktivaci výstupu dekodéru dojde k rosvícení příslušné LED.

Před vypnutím opět nejprve vypněte přívod DCC pomocí spínače a až poté vyjíte dekodér z patice!

3.2 Nahrávání FW a zvuku pomocí MXULF

Pro nahrávání firmware a zvukových projektů je nevhodnějším řešením připojení skrze SUSI rozhraní, jelikož je nahrávání nejrychlejší. Zařízení MXULF je už v balení vybavené vhodným čtyřvodičovým propojovacím kabelem. Dle propojení obou zařízení je nutné nejprve nakonfigurovat propojky na desce. Konfigurace propojek je v tabulce 7 na straně 21.

Konfigurace propojek - SUSI		
Požadovaná funkce zapojení	Konfigurace propojek - SPRAHLA	Konfigurace propojek - SUSI NAP
Připojení k PC - MXULF (pouze SUSI)	Rozpojené	Propojené
Připojení k PC - MXULF (DCC + SUSI)	Rozpojené	Rozpojené

Tabulka 7: Tabulka vazby propojek SUSI pro nahrávání FW

Postup:

1. Propojte MXULF s deskou testeru dekodéru pomocí SUSI kabelu ve vypnutém stavu.
2. Nakonfigurujte konfigurační propojky u rozhraní SUSI.
3. Připojte MXULF pomocí USB k PC.

4 Seznam vhodných dekodérů

Pro kompletní podporu všech funkcí doporučujeme dekodéry uvedené v následující tabulce 8 na straně 22. Jejich kompatibilita a funkčnost je ověřená a důkladně vyzkoušená.

Výrobce	Typové označení	Druh
Zimo Elektronik	MX618N18	klasický dekodér
	MX623P12	klasický dekodér
	MX630P16	klasický dekodér
	MX633P22	klasický dekodér
	MX645P16	zvukový dekodér
	MX645P22	zvukový dekodér
	MX649N	zvukový dekodér
	MX658N18	zvukový dekodér
	MX659N18	zvukový dekodér
	MS580N18	zvukový dekodér
Lenz	SILVER+ Next18	klasický dekodér
	SILVER+ Mini+	klasický dekodér
	SILVER+ Plux12	klasický dekodér
Kuehn	N45-18	klasický dekodér
	N025-P	klasický dekodér
	T65-16	klasický dekodér

Tabulka 8: Tabulka doporučených kompatibilních dekodérů s Next-18

5 Reklamační řád

Všechny naše výrobky jsou velmi důkladně testovány a na jejich funkčnost je samozřejmě poskytována standardní záruka v rozsahu dle zákona č. 634/1992 Sb. a zákona č. 89/2012 Sb. Občanský zákoník v platném znění.

Na výrobek je poskytována záruční lhůta v délce 24 měsíců.

Uplatnění reklamace:

Informujte nás prosím o reklamaci telefonem, e-mailem, případně poštou. Zboží zašlete spolu s odůvodněním reklamace zpět na adresu výrobce, případně prodejce, u kterého jste zboží zakoupili. Oprávněné reklamace je prodávající povinen vyřídit do 30-ti dnů.

Výjimky ze záruky:

Záruka se nevztahuje na opotřebením zboží jeho obvyklým užíváním, na poškození zboží jeho nevhodnou dopravou a nebo nevhodným skladováním. Záruka se také nevztahuje na zboží poškozené při montáži a demontáži, chybným zapojením, přepětím a také na poškození způsobená vnějšími událostmi.

Záruční a pozáruční opravy za zařízení provádí výrobce resp. prostřednictvím prodejce.

Výrobce:

Martin Černý

Školní 849

Kuřim, 66434

Česká republika

IČO: 01599887

Email: martin.cerny@martin-cerny.cz

WWW stránky: www.martin-cerny.cz

Zákaznická podpora: podpora.martin-cerny.cz

Telefon: +420 775 648 448

Otevírací doba: po telefonické či emailové domluvě