

LokSound V4.0

Návod k použití 2. vydání, květen 2011

LokSound V4.0
LokSound micro V4.0



Český návod není poskytován firmou ESU!



1. Prohlášení o souladu.....	4	6.7.4. Připojení motoru a kolejí.....	16
2. WEEE – Prohášení.....	4	6.7.4.1. Připojení DC a bezjádrových motorů.....	16
3. Důležité sdělení – čtete jako první.....	5	6.7.4.2. Připojení univ. motorů použitím HAMO.....	17
4. Co najdete v tomto návodě.....	6	6.8. Připojení reproduktoru.....	17
5. Úvod – řada LokSound.....	6	6.8.1. Připojení více reproduktorů.....	17
5.1. Dekodéry řady LokSound.....	6	6.9. Připojení přídatných funkcí.....	17
5.1.1. Přehled LokSound V4.0 dekodérů.....	7	6.9.1. Ochrana funkčních výstupů proti přetížení.....	18
5.1.2. LokSound V4.0.....	6	6.9.1.1. Doporučené žárovky.....	18
5.1.3. LokSound micro V4.0.....	7	6.9.2. Použití LEDek.....	18
5.2. Obecné vlastnosti všech dekodérů.....	8	6.9.3. Zapojení světelných výstupů a AUX1 a AUX2.....	19
5.2.1. Provozní režim.....	8	6.9.3. Učel AUX3 a AUX4.....	19
5.2.2. Řízení motoru.....	8	6.9.4.1. LokSound s rozhraním 21MTC.....	19
5.2.3. Zvukové funkce.....	9	6.9.5. Vhodné kouřové generátory.....	19
5.2.3.1. Funkce pro parní lokomotivy.....	9	6.9.6. Připojení kolového senzoru.....	20
5.2.3.2. Funkce pro diesellové lokomotivy.....	9	6.9.6.1. IO Hallova senzoru.....	20
5.2.3.3. Funkce pro elektrické lokomotivy.....	10	6.9.6.2. Jazyčkový senzor.....	21
5.2.3.4. LokProgramátor.....	10	6.10. Připojení kondenzátorů.....	21
5.2.4. Analogový režim.....	10	6.10.1. Všechny dekodéry LokSound.....	21
5.2.5. Funkce.....	10	6.10.2. Volitelný napájecí balíček.....	21
5.2.6. Programování.....	10	7. Uvedení do provozu.....	23
5.2.7. Provozní spolehlivost.....	10	7.1. Hodnoty továrního nastavení.....	23
5.2.8. Ochrana.....	10	7.2. Digitální provozní režim.....	23
5.2.9. Vestavěná budoucnost.....	10	7.2.1. Provoz DCC.....	23
6. Instalace dekodéru.....	11	7.2.1.1. DCC rychlostní stupně.....	23
6.1. Požadavky pro instalaci.....	11	7.2.1.2. Auto detekce DCC rychlostních stupňů.....	24
6.2. Instalace dekodéru.....	11	7.2.2. Režim Motorola®.....	24
6.3. Loko s 8-kolíkovým rozhraním NEM 652.....	11	7.2.2.1. 28 rychlostních stupňů.....	24
6.4. Loko s 6-kolíkovým rozhraním NEM 651.....	12	7.2.2.2. Rozšířený rozsah adres Motorola®.....	24
6.5. Loko s rozhraním 21MTC.....	13	7.2.3. Režim Selectrix®.....	25
6.5.1. Připojení C-Sine motorů ("SoftDrive-Sinus").....	13	7.3. Analogový režim.....	25
6.6. Lokomotivy s rozhraním Next18.....	13	7.3.1. Provoz na DC analogu.....	25
6.7. Lokomotivy bez rozhraní.....	13	7.3.2. Provoz na AC analogu.....	25
6.7.1. Zapojovací diagram pro LokSound.....	14	8. Nastavení dekodéru (Programování).....	26
6.7.3. Barevné kódování Marklin.....	16	8.1. Měnitelné vlastnosti dekodérů.....	26
		8.1.1. Konfigurační proměnné (CV).....	27
		8.1.1.1. Standardizace NMRA.....	27
		8.1.1.2. Bity a Byty.....	27

8.2. Programování s oblíbenými Digi systémy.....	27	10.7.1. Provoz na DC analogu.....	38
8.2.1. Programování s DCC systémy.....	28	10.7.2. Provoz na AC analogu.....	38
8.2.2. Programování s ESU ECoS.....	29	11. Řízení motoru.....	39
8.2.3. Programování s Märklin® 6021.....	29	11.1. Nastavení kompenzace zátěže.....	39
8.2.3.1. Změna programovacího režimu.....	29	11.1.1. Parametry pro často používané motory.....	39
8.2.3.2. Krátký režim.....	29	11.1.2. Nastavení pro ostatní motory / „doladení“.....	39
8.2.3.3. Dlouhý režim.....	29	11.1.2.1. Parametr „K“.....	39
8.2.4. Programování s Märklin® Mobile Station®.....	30	11.1.2.2. Parametr „I“.....	39
8.2.5. Programování s Märklin® Central Station.....	31	11.1.2.3. Referenční napětí.....	40
8.2.6. Programování s ESU LokProgramátorem.....	31	11.1.2.4. Parametr „K pomalu“.....	40
8.2.7. Programování s ROCO® Multimaus.....	31	11.1.2.5. Adaptivní regulační frekvence.....	40
8.2.8. Programování s ROCO® LokMaus II.....	32	11.2. Vypnutí kompenzace zátěže.....	41
9. Nastavení adres.....	33	11.3. Upravení frekvence řízení zátěže.....	41
9.1. Krátké adresy v režimu DCC.....	33	11.4. Dynamické řízení pohonu: z kopce do kopce.....	41
9.2. Dlouhé adresy v režimu DCC.....	33	11.5. Nastavení pro C-Sinus motory.....	41
9.3. Adresa Motorola®.....	33	12. Funkční výstupy.....	42
10. Přizpůsobení vlastností pohonu.....	34	12.1. Fyzické funkční výstupy.....	42
10.1. Zrychlení a zpomalení.....	34	12.2. Přidělení funkčních tlačítek (Mapování funkcí).....	42
10.1.1. Přepínání zrychlení/zpomalení.....	34	12.2.1. Indexovaný přístup k CV.....	42
10.1.2. Posunovací režim.....	34	12.2.2. Tabulka mapování funkcí.....	43
10.2. Počáteční napětí, maximální a střední rychlost.....	34	12.2.3. Přiřazení funk. kláves LokProgramátorem.....	43
10.3. Rychlostní křivka.....	35	12.3. Speciální efekty na funkčních výstupech.....	44
10.4. Změny v provozním režimu.....	35	12.3.1. Zapínání výstupu a různé volby.....	44
10.4.1. Změna z digitálu na DC analog.....	35	12.3.2. Úprava světelných efektů.....	44
10.4.2. Změna z digitálu na AC analog.....	35	12.3.3. Čas držení Grade Crossing.....	48
10.4.3. Změna z analogu na digitál (směrový bit).....	35	12.3.4. Rychlost blikání.....	48
10.4.4. Změna z digitálu na digitál.....	36	12.3.5. Automatické vypnutí.....	48
10.4.5. Změna režimu s vypnutým analog režimem.....	36	12.3.6. Digitální spřahovače.....	48
10.5. Brzdné sektory.....	36	12.3.6.1. Spřahovací režim.....	48
10.5.1. DC brzdny režim.....	36	12.3.6.2. Automatická spřahovací funkce.....	49
10.5.2. Märklin® brzdny režim.....	36	12.4. Nastavení Analogu.....	49
10.5.3. Diodová brzdna sekce Selectrix®.....	37	12.5. Režim šekvenčních pulzů LGB®.....	49
10.5.4. Lenz® ABC brzdny režim.....	37	12.6. Režim švýcarských čelních světel.....	49
10.6. Pevná brzdna dráha.....	37	13. Nastavení zvukových efektů.....	50
10.6.1. Lineární brzdna dráha.....	38	13.1. Nastavení hlasitosti.....	50
10.6.2. Pevně lineární brzdna dráha.....	38	13.1.1. Nastavení hlavní hlasitosti.....	50
10.7. Nastavení pro analogový provoz.....	38		

13.1.2. Tabulka jednotlivých zvuků.....	50
13.2. Zpoždění primárního pohonu.....	52
13.3. Manuální řazení (pouze diesel).....	53
13.4. Synchronizace parních odfuků (pouze pára).....	53
13.4.1. Minimální doba mezi parními odfuky.....	54
13.5. Náhodné zvuky.....	54
13.6. Úprava prahu zvuku brzdění.....	54
14. Reset dekodéru.....	55
14.1. Se systémy DCC nebo 6020/6021.....	55
14.2. Se systémy Märklin® (mfx® dekodéry).....	55
14.3. S ESU LokProgramátorem.....	55
15. Speciální funkce.....	55
15.1. Směrový bit.....	55
16. RailCom.....	55
16.1. RailCom® Plus.....	56
16.1.1. Předpoklady pro RailCom® Plus.....	56
17. Aktualizace firmware.....	56
18. Příslušenství.....	56
18.1. Přepínání středového sběrače.....	56
18.2. HAMO magnety.....	56
18.3. Kabelová kšanda s 8 nebo 6 kolík. zásuvkou.....	57
18.4. Montovací adaptéry 21MTC.....	57
19. Podpora a pomoc.....	57
20. Technické údaje.....	58
21. Seznam podporovaných CV.....	59
21.1. LokSound dekodéry.....	59
22. Příloha.....	65
22.1. Programování dlouhých adres.....	65
22.1.1. Zápis adresy.....	65
22.1.2. Čtení adresy.....	65
23. Záruční certifikát.....	67

1. Prohlášení o souladu

My, ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG, Industriestrasse 5, D-89081 Ulm, odpovědně prohlašujeme, že produkty, jichž se toto prohlášení týká, konkrétně

LokSound V4.0, LokSound micro V4.0,

splňují následující standardy:

EN 71 1-3 : 1988 / 6 : 1994 – EN 50088 : 1996 – EN 55014, Teil 1 + Teil 2 : 1993

EN 61000-3-2 : 1995 – EN 60742 : 1995 – EN 61558-2-7 : 1998

dle nařízení

88 / 378 / EWG – 89 / 336 / EWG – 73 / 23 / EWG

2. WEEE – Prohlášení

Likvidace vyřazeného elektrického a elektronického zařízení (tak jak se provádí v zemích Evropské Unie a dalších Evropských zemích se zavedenými odběrnými místy).

Tento symbol uvedený na výrobcích, obalech nebo příslušné dokumentaci indikuje, že s výrobkem se nesmí nakládat jako s běžným domácím odpadem. Namísto toho by se měl výrobek odevzdat na vhodném odběrném místě určeném pro recyklaci elektrických a elektronických spotřebičů. To snižuje možnost negativního dopadu nevhodné likvidace odpadu na životní prostředí a lidské zdraví. Recyklace materiálů dále napomáhá šetřit přírodní zdroje. Pro více informací ohledně recyklace tohoto výrobku se obraťte na místní správu, vašeho odvozce odpadů nebo prodejce, u kterého jste produkt poříдили.



Důležité sdělení

3. Důležité sdělení – čtěte jako první

Gratulujeme vám ke koupi dekodéru ESU LokSound. Tento návod vás provede krok za krokem všemi vlastnostmi dekodéru LokSound.

Návod si důkladně prostudujte. Ačkoli byl dekodér LokSound navržen jako robustní zařízení může jeho chybné připojení vést k poškození nebo dokonce zničení zařízení. Vyvarujte se jakýmkoli potenciálně „drahým“ pokusům.

Copyright 1998 – 2011 ESU electronic solutions ulm GmbH & Co KG. Elektrické vlastnosti a rozměry se mohou změnit bez předchozího oznámení. Všechna práva jsou vyhrazena. ESU nenesе žádnou odpovědnost za škody nebo následné ztráty nebo škody způsobené nevhodným používáním výrobku, abnormálními provozními podmínkami, neschválenými úpravami výrobku atd. Nevhodné pro děti mladší 14 let. Nevhodné použití může vést k úrazu díky přítomnosti ostrých hrotů a hran.

Märklin® a mfx® jsou registrované značky společnosti Gebr. Märklin® a Cie. GmbH, Göppingen, Germany. RailCom je registrovanou značkou společnosti Lenz Elektronik GmbH, Giessen, Germany.

Všechny ostatní obchodní značky jsou vlastnictvím příslušných držitelů práv. Politikou ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG je své výrobky neustále vyvíjet. Proto si ESU vyhrazuje právo k provádění změn a vylepšení na výrobcích uvedených v tomto návodu v jakoukoliv dobu a bez předchozího oznámení.

Duplikace a reprodukce této dokumentace je přísně zakázána a vyžaduje písemné schválení ESU.



- Dekodér LokSound je určen výhradně pro použití na modelové železnici. Lze ho provozovat pouze s komponentami uvedenými v tomto návodě. Jakékoli další použití není dovoleno.
- Veškeré elektroinstalace musí být prováděny při odpojení napájení. Ujistěte se, že při úpravě lokomotivy nemůže dojít k nechtěnému připojení napětí.
- Chraňte dekodér před mechanickým namáháním nebo tlakem.
- Neodstraňujte zatavenou buzičku z dekodéru.
- Zajistěte, aby se LokSound dekodér ani žádné volné konce kabelů nedostaly do styku s šasi lokomotivy (nebezpečí zkratu). Volné konce nepoužitých kabelů zaizolujte.
- Nikdy neletujte přímo na obvodu dekodéru. Pokud je to potřeba, nastavte jeho kabely.
- Nikdy nebalte dekodér do izolační pásky neboť pak může dojít k přehřátí obvodu.
- Dodržujte princip zapojení externích komponent tak jak je to uvedené v tomto návodě. Jiná zapojení mohou způsobit poškození LokSound dekodéru.
- Při kompletaci modelu se ujistěte, že žádné kabely nejsou přetřžené nebo přiskřípnuté v převodech modelu.
- Veškeré elektrické zdroje musí být chráněny pojistkou nebo jističem, aby se předešlo vzniku nebezpečí jako je vznícení kabelů v případě zkratu. Užívejte pouze transformátorů, které jsou speciálně určeny pro modelovou železnici a nesou značky VDE/EN.
- Nikdy neprovazujte LokSound dekodér bez dozoru. LokSound dekodér není hračka (pro děti).
- Nevystavujte dekodér mokrým a vlhkým podmínkám.
- S reproduktorem nakládejte velice opatrně: nedotýkejte se membrány ani na ni netlačte! Konektory reproduktoru letujte rychle a pouze na určených kontaktech!

Co najdete v tomto návodě

4. Co najdete v tomto návodě

Tento návod je rozdělen do několika kapitol, které vám ukáží krok za krokem jak nainstalovat dekodér LokSound.

Kapitola 5 poskytne přehled vlastností každého z typů dekodérů LokSound.

Kapitola 6 detailně popisuje instalaci dekodéru. Před provedením kroků popsaných v kapitolách 6.2. až 6.7. si zjistěte typ motoru a typ rozhraní vaší lokomotivy.

LokSound dekodéry lze provozovat s většinou komerčně dostupných systémů pro řízení modelové železnice.

Kapitola 7 poskytuje přehled digitálních a analogových systémů schopných spolupracovat s LokSound dekodéry a zvláštní okolnosti, které je nutné zvážit.



Tovární nastavení funkčních tlačítek najdete v kapitole 7.1.

Základní nastavení LokSound dekodéru můžete libovolně upravovat. Kapitoly 8 až 16 vám ukáží jaké parametry lze měnit a jak to udělat.



Doporučujeme, abyste si přečetli alespoň o nastavení adres v kapitolách 8 a 9 a dále také kapitolu 11 o řízení motoru. Tak docílíte optimálního využití dekodéru ve vašem modelu lokomotivy.

Kapitola 20 uvádí seznam všech technických údajů a podporovaných CV. Také vám pomůže v případě dotazů.

Pokud není uvedeno jinak týkají se všechny informace všech typů řady LokSound. Pokud by snad nějaký dekodér nepodporoval specifickou funkci pak je to jasně uvedeno.



5. Úvod – řada LokSound

5.1. Dekodéry řady LokSound

Všechny dekodéry LokSound V4.0 byly kompletně přepracovány na základě skvělých vlastností svých předchůdců a jsou „lepší“ v mnoha směrech. Všechny dekodéry řady LokSound V4.0 rozšířily schopnosti předchozích modelů o další funkce. Vývoj dále vylepšil charakteristiky řízení, provozní spolehlivost, flexibilitu dekodérů a také zvukové funkce. V porovnání s předchůdci produkují dekodéry LokSound V4.0 mnohem realističtější zvukovou kulisu. V kombinaci s osmi (!) zvukovými kanály vydává dekodér zvuky až čtyřikrát hlasitěji než bylo dříve možné. LokSound dekodér je nejlepší volbou pro každého nadšence sofistikované modelové železnice, který ocení skvělé řízení zátěže, výbornou charakteristiku pohonu při nízkých rychlostech a nejlepší možný zvuk. LokSound dekodéry automaticky detekují provozní režim a jsou vhodné pro všechny běžně používané motory. LokSound dekodéry čtvrté generace nabízejí flexibilitu a spolehlivost, kterou byste čekali u těch nejmodernějších dekodérů. Budoucí standardy také nepředstavují problém: díky flash technologii můžete dekodér kdykoli aktualizovat.

Abyste bylo možné pokrýt různá měřítka modelů lokomotiv a odpovídající odběry proudu jsou všechny LokSound dekodéry nabízeny v různých variantách jež bychom vám nyní rádi představili.

5.1.2. LokSound V4.0

Dekodér LokSound V4.0 je revolucí v oblasti provozu autentických modelových železnic. Inteligentně kombinuje zvukový modul spolu s více-protokolovým dekodérem. LokSound V4.0 je více-protokolový dekodér. Podporuje Märklin® / Motorola® formát, DCC formát a Selectrix®.

Přehled LokSound V4.0 dekodérů

5.1.1. Přehled LokSound V4.0 dekodérů

	LokSound V4.0		LokSound micro V4.0		
DCC provoz	OK		OK		
Motorola® provoz	OK		OK		
M4 provoz(mfx® kompatibilní)	-		-		
Selectrix® provoz	OK		OK		
Analogový DC provoz	OK		OK		
Analogový AC provoz	OK		-		
DCC programovací režim	OK		OK		
Programování s 6021, Mobile/ Central Station®	OK		-		
M4 programování včetně auto. rozpoznání	-		-		
RailCom® Plus	OK		OK		
ABC brzdny režim	OK		OK		
Stálý proud motoru	1,1A		0,75A		
Proud výstupních funkcí	4/250mA + 2 Log.		2/150mA + 2 Log.		
Integrovaný PowerPack	-		-		
Volitelné připojení PowerPacku	OK		OK		
Typ připojení	NEM652	21MTC	NEM651	NEM652	Next 18
	Kšanda	Přimo	Kšanda	Kšanda	Přimo
Číslo zboží	54400	54499	54800	54899	54898

Dekodér může také fungovat na DC nebo AC analogových kolejištích. Je proto ideální pro smíšené Motorola® / DCC prostředí.

Pro svoje světelné a zvukové funkce a jeho přizpůsobivost pro různé aplikace je tento dekodér perfektní všuměl pro vaše H0 lokomotivy.

5.1.3. LokSound micro V4.0

LokSound micro V4.0 je malý výkonný balíček: bez ohledu na svoje malé rozměry podporuje kromě DCC také Motorola® a Selectrix® a nabízí maximální odběr proudu 0,75A. Je proto ideální pro malá měřítka s malým prostorem pro dekodér. Zvukové schopnosti jsou stejně působivé jako ty jeho „většího bratra“.

5.2. Obecné vlastnosti všech dekodérů

5.2.1. Provozní režimy

Všechny LokSound V4.0 dekodéry jsou skutečně více-protokolové dekodéry s automatickou detekcí provozního režimu za provozu. Dekodér analyzuje kolejové signály a vybírá si části, které jsou určeny pouze pro něj. Změna z digitálního režimu na analogový a zase zpátky také nepředstavuje vůbec žádný problém. Tato funkce je důležitá například v případě, že vaše skryté nádraží stále ještě funguje v analogovém režimu. Všechny LokSound dekodéry navíc také podporují příslušné brzděné režimy jako je ROCO®, Lenz® nebo Märklin® a na povel zastaví.

Obzvláště ABC brzděné sekce jsou vhodné pro realizaci jednoduchého zastavení před návěstím. LokSound dekodéry poskytují maximální kompatibilitu s provozním systémem tak, abyste mohli simulovat i neobvyklé provozní požadavky.

LokSound V4.0 podporuje a automaticky detekuje DCC protokol s 14, 28 nebo 128 rychlostními stupni. Samozřejmě je možný provoz i s dlouhými čtyřcifernými adresami.

V porovnání s původními dekodéry Märklin® podporují dekodéry LokSound při provozu v režimu Motorola® až 255 adres a 28 rychlostních stupňů. Při použití vhodné ovládací stanice jako je třeba ESU ECoS můžete podstatným způsobem rozšířit limity systému Motorola®.

LokSound V4.0 dále podporuje protokol RailComPlus®. Řídící stanice kompatibilní s protokolem RailComPlus® rychle a automaticky rozpozná dekodér LokSound V4.0. Dekodér pak převede všechny svoje důležité údaje do řídící stanice. Konečně už nebudete muset opětovně hledat adresy pro lokomotivy nebo znova provádět mapování funkcí.

5.2.2. Řízení motoru

Nejdůležitější funkcí digitálního dekodéru je řízení motoru. Všechny dekodéry LokSound V4.0 jsou navrženy pro univerzální použití a proto dokáží řídit všechny běžně dostupné DC motory bez ohledu na to jestli to jsou od ROCO®, Fleischmann®, Brawa®, Mehano®, Bemo®, LGB®, Hübner®, Märklin® nebo jiných výrobců.

Také bezjádrové motory (jako Faulhaber® nebo Maxon®) fungují s

Obecné vlastnosti všech dekodérů

LokSound bez problémů. Můžete dál používat jakékoliv univerzální motory pokud vyměníte statorové vinutí za permanentní magnet. Více o tomto tématu najdete v kapitole 6.7.4.2.

Kompence zátěže páté generace pracuje s 20 resp. 40 kHz a zajišťuje velice tichý chod, obzvláště s bezjádrovými motory. Díky 10 bitové technologii se budou vaše lokomotivy plazit hlemýždím tempem pokud si to budete přát. Kompence zátěže se jednoduše přizpůsobí různým kombinacím motorů a převodů (viz kapitola 11).

V případě použití Dynamic Drive Control (DCC) lze vliv řízení zátěže omezit. Můžete tak rychlost lokomotivy měnit po malých krocích například na nádražích nebo výhybkách zatímco na hlavní trati ve vysokých rychlostech bude lokomotiva reagovat jako její předloha (například při stoupání do kopce). Jinými slovy, pokud nezměníte nastavení rychlosti bude lokomotiva při jízdě do kopce zpomalovat stejně jako ve skutečnosti. Více informací naleznete v kapitole 11.4.

Minimální a maximální rychlost lze pro LokSound V4.0 upravit nastavením tří položek nebo v rychlostní tabulce obsahující 28 řádek. Tato tabulka je platná pro všechny typy rychlostních stupnic (14, 28 a 128 rychlostních stupňů); tuto vlastnost mnoho jiných dekodérů nemá. Díky unikátní kompenzaci zátěže ESU nedochází k viditelnému trhání při změně rychlostních stupňů – a to ani v režimu 14 rychlostních stupňů.

5.2.3. Zvukové funkce

Dekodéry LokSound V4.0 zdědily dobrou pověst skvělého zvuku úspěšné řady LokSound uvedené na trh 1999.

V porovnání se svými předchůdci byla zvuková část dekodérů čtvrté generace značně rozšířena s důrazem na poskytnutí co nejuhodnějšího zvukového zážitku. Proto jsou všechny dekodéry LokSound V4.0 vybaveny 32MBit paměťovým čipem na který můžete uložit dvakrát více zvuků než dříve. Veškeré uložené zvuky byly nahrány na skutečných původních lokomotivách.

ESU nahrává zvuky přímo na lokomotivách za použití nejmodernějšího záznamového zařízení. Zvuky jsou po nahrání digitálně zpracovány zvukaři ESU tak, aby před vlastním přehráním na dekodéru bylo dosaženo co nejlepšího možného zvuku.

Dekodéry LokSound V4.0 používají nově navržený způsob zesilování zvuku. Nový „Class D“ koncový zesilovač poskytuje v kombinaci s novým speciálním čtyř ohmovým reproduktorem plný zvuk, který je až třikrát (!) hlasitější než je obvyklé. Dekodéry LokSound V4.0 umí přehrát až osm zvuků současně, z toho jsou tři kanály použity pro reprodukci zvuku pohonu lokomotivy. To umožňuje věrně pokrýt zvukový repertoár vzorových lokomotiv. Na povel funkčních kláves může být přehráno až 28 dalších zvuků. S náhodnými zvuky a kvílením brzd synchronizovaným s pohybem kol se vaše modelová železnice stává mnohem realističtější než kdy dříve.

5.2.3.1. Funkce pro parní lokomotivy

Všechny ESU LokSound dekodéry jsou zřetelně slyšitelné: parní lokomotivy reprodukují změnu parních odfuků. Ty jsou spřaženy s řízením motoru a jsou závislé na aktuální zátěži. Při akceleraci jsou odfuky ostré zatímco při přivřeném regulátoru rychlosti je možné zaslechnout pouze rachot ojnice. Tato reprodukce je tak věrná, že můžete rozlišit dvou, tří nebo čtyř válcovou lokomotivu. Rytmus lze řídit buď vnějším senzorem, synchroně s absolutními otáčkami nebo skrze zpětný E.M.F (kompence zatížení) v závislosti na rychlostním stupni.

5.2.3.2. Funkce pro dieselové lokomotivy

Dieselové pohony existují v různých návrzích, které jsou všechny věrně napodobeny: Dieselhydraulické lokomotivy před rozjezdem zvýší otáčky. Zvuky otáček motoru jsou úměrné rychlosti. Dekodéry LokSound umožní vaši lokomotivě, tak jako u vzoru, se rozjet pouze pokud jsou otáčky motoru dostatečně vysoké. Toto je možné pouze spojením zvukového modulu a dekodéru. Při akceleraci nebo záběru jsou zvuky intenzivnější zatímco při zavěnění plynu jdou otáčky pohonu do volnoběhu. Dieselelektrické lokomotivy udržují otáčky pohonu téměř konstantní, ale také uslyšíte lehké skučení elektrických motorů.

Obecné vlastnosti všech dekodérů

5.2.3.3. Funkce pro elektrické lokomotivy

Ale i elektrické lokomotivy jsou lahůdkou pro uši: kromě zvuků vět-ráků, kompresorů nebo olejových chladičů uslyšíte skučení elek-trických motorů, praskot hlavních spínačů nebo zvuky převodů.

Kromě těchto zvukových variací můžete kdykoliv aktivovat zvuky jednotlivými funkčními klávesami. Můžete tak před přejezdy nebo tunely pískat, troubit nebo zvonit jak jen se vám líbí. Délka zvuku je na vás.

5.2.3.4. LokProgramátor

Všechny zvuky LokSound dekodéru lze vyměnit, přenést nebo smazat pomocí ESU LokProgramátoru. ESU již nabízí k volnému stažení stovky připravených zvukových plánů. Toto umožní od-borníkům vytvářet vlastní zvuky nebo modifikovat dostupné ESU plány.

5.2.4. Analogový režim

Většina verzí dekodérů LokSound nahrazuje analogová směrová relé. Proto můžete nejen nastavit počáteční rychlost a maximální rychlost ale také vybrat, které funkce budou aktivní v analogovém režimu: dokonce i kompenzace zátěže funguje v analogovém režimu!

5.2.5. Funkce

Standardní schopnosti LokSound V4.0 dekodérů zahrnují následující: čas akcelerace a brzdění lze samostatně přizpůsobit a zapnout a samozřejmě lze také zapnout posunovací režim. Intenzita všech výstupů funkcí lze samostatně nastavit a přiřadit k vybranému funkčnímu tlačítku (mapování funkcí).

K dispozici je široký výběr možností: stmívač, blikající topeniště, gyro-světlo a mars-světlo, záblesk a dvojitý záblesk, blikač a střídavý blikač a dále přepínací funkce s časovači (např. pro Telex) a speciální spřáhovací funkce pro dálkově řízené spřáhovače od Krois® a ROCO® včetně automatického přitlačení a odtažení.

Unikátní a opětovně vylepšené mapování funkcí ESU vám umožní přiřadit libovolnou funkci funkčnímu tlačítku F0 až F28. Dokonce jsou možná i násobná přiřazení. Více informací naleznete v kapitole 12.

5.2.6. Programování

Dekodéry LokSound podporují všechny programovací režimy včetně POM (Programming-On-the-Main). Pro programování můžete použít libovolnou řídicí stanici kompatibilní s NMRA-DCC. Změnu všech nastavení lze provadět elektronicky i s řídicími jednotkami Märklin® 6020®, 6021®, Mobile Station® a Central Station®. Většina dekodérů LokSound V4.0 podporuje jednoduchou programovací proceduru.

Majitelé ESU ECoS mohou využívat ještě pohodlnější způsob programování: všechna možná nastavení lze prohlížet textově na obrazovce a jednoduše je měnit – dokonce za provozu!

5.2.7. Provozní spolehlivost

Dekodéry LokSound si ukládají aktuální provozní stav. Díky tomuto ukládání údajů se dekodér po přerušení napájení uvede do provozu tak rychle jak jen je možné. Některé dekodéry obsahují vestavěný „PowerPack“ který zajistí nepřerušené napájení i v případě špatného elektrického kontaktu nebo špatně položených kolejí.

5.2.8. Ochrana

Všechny funkční výstupy stejně tak výstupy pro motor mají ochranu proti přepětí a zkratu. Chceme totiž, abyste si dekodéry LokSound užívali co nejdéle.

5.2.9. Vestavěná budoucnost

Všechny dekodéry LokSound V4.0 jsou připraveny pro aktualizaci firmware díky použití paměti flash. Můžete tak později přidat nové softwarové funkce.

Instalace dekodéru

6. Instalace dekodéru

6.1. Požadavky pro instalaci

Před konverzí musí být lokomotiva v perfektním provozním stavu: přestavba na digitál se vyplatí pouze u lokomotivy s bezchybnými mechanickými vlastnostmi a plynulým během v analogovém režimu. Zkontrolujte a případně vyměňte všechny části, které se snadno opotřebují jako jsou motorové kartáčky, kolové kontakty, žárovky atd.



Abyste předešli možnému poškození dekodéru při instalaci dbejte pokynů uvedených v kapitole 3!

6.2. Instalace dekodéru

Žádná z komponent dekodéru se nesmí za žádných okolností dotknout kovových částí lokomotivy, protože to může vést ke zkratu a poškození nebo dokonce zničení dekodéru. Proto jsou všechny dekodéry (s výjimkou dekodérů s 21MTC rozhraním) dodávány v ochranné tavné bužírce.



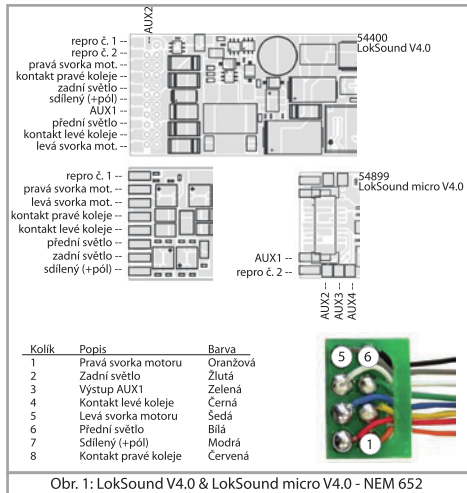
Nikdy nebalte dekodér do izolační pásky. Pokud není dekodér dostatečně větrán může dojít k nárůstu tepla až na úroveň kde dojde ke zničení dekodéru. Lepší je aplikovat izolační pásku na kovové části lokomotivy.

Dekodér umístěte na vhodné místo. Většina modelů má místo vyhrazené pro dekodér. K fixaci dekodéru na místě použijte buď oboustranou lepicí pásku nebo malé množství tavného lepidla.

6.3 Lokomotivy s osmi-kolíkovým rozhraním NEM 652

Některé dekodéry LokSound V4.0 se dodávají s osmi-kolíkovým rozhraním dle NEM 652 (viz Obr. 1). Instalace do lokomotiv s tímto rozhraním je jednoduché:

- Odstraňte kryt lokomotivy. Postupujte dle instrukcí v návodu k vaší lokomotivě!
- Odstraňte záslepku ze zásuvky a uchovejte na vhodném místě pro pozdější použití.



- Zastrčte zástrčku od vašeho dekodéru tak aby kolík 1 na zástrčce (to je strana s červeným/oranžovým drátem) seděl vedle rohu zásuvky, který je obvykle označen jako *, +, • nebo 1. Před zasunutím zástrčky se ujistěte, že kolíky nejsou ohnuté.



Nespoléhejte se na to, že kabely kšandy musí směřovat určitým směrem: jedině podle čeho se lze řídit je označení kolíku 1.

Instalace dekodéru

6.4. Lokomotivy s šesti kolíkovým rozhraním NEM 651

Některé verze LokSound V4.0 dekodéru mají šesti-kolíkovou zástrčku

54800 LokSound micro V4.0

repro č. 1 --
 pravá svorka mot. --
 levá svorka mot. --
 kontakt pravé koleje --
 kontakt levé koleje --
 přední světlo --
 zadní světlo --
 sdílený (+pól) --

AUX1 --
 repro č. 2 --

AUX2 --
 AUX3 --
 AUX4 --

zadní strana dekodéru

54898 LokSound micro V4.0

pravá kolej 1 18 pravá kolej
 motor + 2 17 zadní světlo
 AUX1 3 16 repro -
 AUX3/TrainBus CLK 4 15 sdílený (+ pól)
 zem 5 14 zem
 sdílený (+ pól) 6 13 AUX4/TrainBus DTA
 repro - 7 12 AUX2
 přední světlo 8 11 motor -
 levá kolej 9 10 levá kolej

Next18 rozhraní (zadní strana dekodéru)

Kolík	Popis	Barva
1	Pravá svorka motoru	Oranžová
2	Levá svorka motoru	Šedá
3	Kontakt pravé koleje	Červená
4	Kontakt levé koleje	Černá
5	Přední světlo	Bílá
6	Zadní světlo	Žlutá

Obr. 2: LokSound micro V4.0 - NEM651 & Next18

ku NEM 651 (dle Obr. 2). Instalace do lokomotiv s tímto rozhraním je obzvláště jednoduché:

- Odstraňte kryt lokomotivy. Postupujte dle instrukcí v návodu k vaší lokomotivě!
- Odstraňte záslepku ze zásuvky a uschovejte na vhodném místě pro pozdější použití
- Zastrčte zástrčku od vašeho dekodéru tak aby kolík 1 na zástrčce (to je strana s červeným/oranžovým drátem) seděl vedle rohu zásuvky, který je obvykle označen with *, +, • nebo 1. Před zasunutím zástrčky se ujistěte se, že kolíky nejsou ohnuté.

54499 LokSound V4.0

Hall senzor 1	22 pravá kolej
nepřipojeno 2	21 levá kolej
nepřipojeno 3	20 zem
AUX4 4	19 p. svorka motoru
TrainBus CLK 5	18 l. svorka motoru
TrainBus DTA 6	17 nepřipojeno
zadní světlo 7	16 sdílený (+ pól)
přední světlo 8	15 AUX1
repro č. 1 9	14 AUX2
repro č. 2 10	13 AUX3
bez kolíku 11	12 VCC

21 MTC

Jak zapojit dekodér

TS lokomotivy
(Pohled z boku)

Zapojení dekodéru konektorem vzhůru (např. Lilliput, ESU, HAG, Märklin)

TS lokomotivy
(Pohled z boku)

Zapojení dekodéru konektorem dolů (např. Brawa)

Obr. 3: LokSound V4.0 - 21MTC

6.5. Lokomotivy s rozhraním 21MTC

Některé verze LokSound dekodéru jsou dostupné ve variantě s rozhraním 21MTC dle Obr. 3. Instalace do lokomotiv s tímto rozhraním je obzvláště jednoduchá, protože spojení zásuvky se zástrčkou zároveň zajišťuje i mechanickou fixaci.



Ujistěte se, že impedance instalovaných reproduktorů je skutečně 4 nebo 8 Ohmů! Některé lokomotivy mají nainstalované 100 Ohmové reproduktory, které byly původně vyrobené pro dekodéry LokSound 3.5.

- Odstraňte kryt lokomotivy. Postupujte dle instrukcí v návodu k vaší lokomotivě!
- Odstraňte záslepku ze zásuvky a uschovejte na vhodném místě pro pozdější použití.
- Na tištěném obvodu lokomotivy najdete na zástrčce místo s chybějícím kolíkem. Tento chybějící kolík slouží jako značka. Zapamatujte si její místo.
- Dekodér můžete zastrčit dvěma způsoby: buď kolíky projdou skrz dekodér; zásuvka dekodéru zůstane po instalaci viditelná (montáž na vrch) nebo se dekodér zasune takovým způsobem, že kolíky zajedou přímo do zásuvky. Jakmile je dekodér na místě, zásuvka není vidět. Tato metoda je běžná pro lokomotivy Brawa.
- Který ze způsobů je správný závisí pouze na lokomotivě. Pozice chybějícího kolíku je hlavním indikátorem.
- Zastrčte dekodér do zásuvky tak aby rozhraní lokomotivy odpovídalo dekodéru.
- Nepoužívejte příliš veliký tlak při zasouvání zástrčky. Dekodér musí jít nasunout bez použití síly.
- Zkontrolujte, že dekodér správně sedí.

6.5.1. Připojení C-Sine motorů („SoftDrive-Sinus“)

Dekodér LokSound nedokáže přímo řídit novější Märklin® modely s C-Sine motory (občas nazývané „SoftDrive-Sinus“). Toto omezení je možné obejít použitím obvodové desky dodávané výrobcem spolu s lokomotivou. Dekodér LokSound pak řídí místo motoru tento obvod. Märklin® montuje na tuto desku rozhraní 21MTC a může tak používat motorové příkazy dekodéru pro výměnu informací.

Dekodér LokSound V4.0 s rozhraním 21MTC je vhodný pro řízení C-Sine řídicí elektroniky pouze za předpokladu, že jsou správně nastaveny jisté parametry. Kapitola 11.5 vysvětlí nutné kroky.



Některé Trix® lokomotivy mají stejný C-Sine motor; nicméně řídicí elektronika v Trix® lokomotivách komunikuje s dekodérem odlišným způsobem.

Všechny dekodéry LokSound V4.0 posílají příkazy tak, aby jednotlivé lokomotivy s dekodérem správně fungovaly. Bohužel Trix® měnil rozhraní v poslední době příliš často a tak nejsme schopni garantovat správnou funkci. V případě pochybností je nejlepší funkčnost vyzkoušet.



Sériový protokol lze zapnout pomocí CV 124, bit 3.

6.6. Lokomotivy s rozhraním Next18

Některé verze mikro dekodérů LokSound jsou dodávány s rozhraním Next18. Více informací o instalaci takového dekodéru jsou dostupné v kapitole 6.5.

6.7 Lokomotivy bez rozhraní

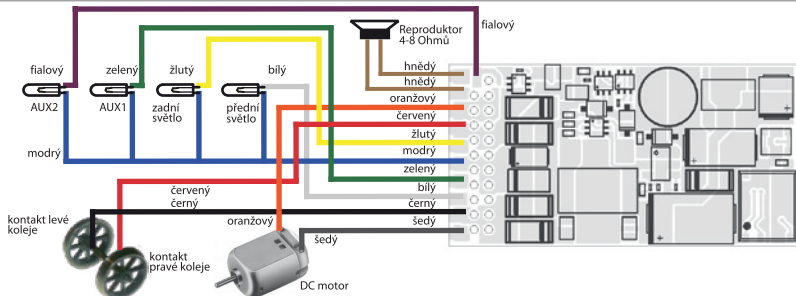
Všechny dekodéry LokSound mají rozhraní (zástrčku). Neexistuje žádná verze „jen s kabely“. Odstraňte zástrčku na konci kšandy pokud to bude nutné.



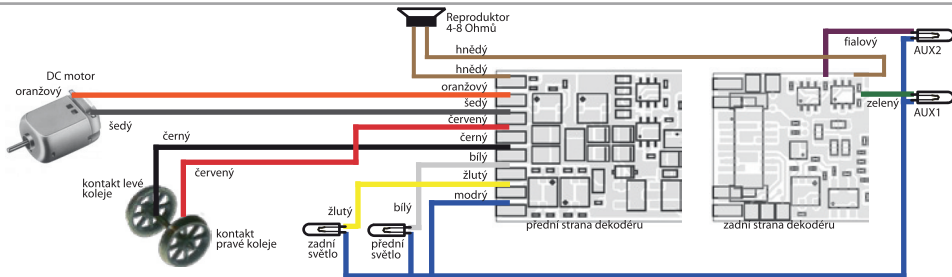
Nenastavujte žádný z kabelů na konci dekodéru. Pokud je to nutné použijte prodlužovací kšandu (viz kapitola 17).

Instalace dekodéru

6.7.1. Zapojovací diagram pro LokSound



Obr. 4: Zapojovací diagram pro LokSound V4.0 (příklad zapojení)



Obr. 5: Zapojovací diagram pro LokSound micro V4.0 (příklad zapojení)

Úmyslně ponecháno prázdné

Instalace dekodéru

6.7.3. Barevné kódování Märklin®

Märklin® používá odlišné barevné kódování v porovnání s DCC. Podívejte se Obr. 8 pro více informací.

6.7.4. Připojení motoru a kolejí

Nejdříve odstříhnete všechny dráty v lokomotivě. Buďte obzvláště pečliví v odstranění jakýchkoli spojů s šasi (zem); vedení k motoru musí být jednoznačně bez potenciálu, jinými slovy nesmí mít žádný kontakt s šasi nebo s tělem nebo koly a kontakty kol.

Tyto spoje lze snadno přehlednout například v lokomotivách Fleischmann®.

Poznamenejte si, které vedení spojuje motor s pravým a s levým kontaktem kol.

Tím se vyvarujete možného omylu a zajistíte, že lokomotiva bude jezdit správným směrem.



Zkontrolujte všechny spoje Ohmmetrem. Hledejte zkratky, hlavně mezi motorovým vedením a kontakty kol.

- Spojte červený kabel se sběračem pravé koleje nebo s centrálním sběračem u AC modelů.
- Spojte černý kabel se sběračem levé koleje nebo s šasi u AC modelů.
- Spojte oranžový drát se svorkou motoru, původně připojenou ke sběrači na pravém kole (středový sběrač u AC modelů).
- Šedý kabel připojte na svorku motoru, která byla původně připojená k levé koleji (šasi u AC modelů).

6.7.4.1. Připojení DC a bezjádrových motorů

Dekodér LokSound funguje s všemi běžně dostupnými DC motory používanými pro modelovou železnici pokud nepřesahují proudový limit dekodéru.

U některých pěti pólových High Performance pohonů od Märklin® můžete najít tři anti-interferenční kondenzátory.

Dva kondenzátory, které jsou přímo připojeny k motorovému vedení a motorovému loži musí být odstraněny (vizte Obr. 9).

Popis	Märklin® barva	ESU barva (dle NMRA DCC standardu)
AC: Napájecí sběrač («Schleifer») (středová kolej)	červená	červená
DC: Kontakt pravé koleje		
AC: vnější koleje	hnědá	černá
DC: Kontakt levé koleje		
Levá svorka motoru	modrá	oranžová
Pravá svorka motoru	zelená	šedá
Sdílený (usměrněné napětí tratě) (+pól) pro funkční výstupy	oranžová	modrá
Funkční výstup zadních světel	žlutá	žlutá
Funkční výstup předních světel	šedá	bílá
Funkční výstup AUX1	hnědá/červená	zelená
Funkční výstup AUX2	hnědá/zelená	fialová
Funkční výstup AUX3	hnědá/žlutá	–
Funkční výstup AUX4	hnědá/bílá	–

Obr. 8: Barevné kódování Märklin® v porovnání s DCC kódováním

Instalace dekodéru

6.7.4.2. Připojení univerzálních motorů použitím HAMO konverze

Nesazte se připojit univerzální motory používané v mnoha starších Märklin® lokomotivách (také známe jako AC motory) přímo k LokSound dekodéru. Nejdříve musíte upravit motory tak, že nainstalujete permanentní magnety – HAMO magnety. Tyto magnety lze porádít u vašeho dealera ESU.

Dodáváme tři typy magnetů. Vizte kapitolu 18.2. pro více informací ohledně konverze motorů použitím permanentních magnetů.

6.8. Připojení reproduktoru

Každý LokSound dekodér se dodává s příslušným reproduktorem, který se připojuje k oběma tmavě hnědým krouceným linkám. Nejprve musíte odpájet reproduktor před jeho instalací do lokomotivy. Reproduktor musí být umístěn tak, aby nebyly zvukové vlny příliš utlumeny.



S reproduktory manipulujte velice opatrně: nepůsobte přílišným tlakem na membránu! Magnety v reproduktoru jsou velice silné! Odstraňte všechny kovové předměty z dosahu a pevně zajistěte reproduktor při pájení. Pájedčka může díky magnetickému poli reproduktor přitáhnout a zničit ho.

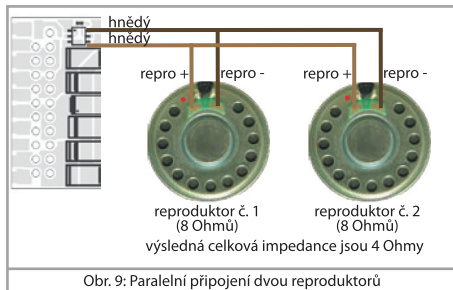
S LokSound V4.0 dekodéry lze použít reproduktory (také kombinace) s celkovou impedancí 4-16 Ohmů. Doporučujeme použít ty s 4 Ohmovou impedancí od ESU neboť jsou seřízené přímo pro LokSound V4.0 dekodéry. Nedoporučujeme však používat předchozí reproduktory s 100 Ohmovou impedancí neboť výsledná hlasitost zvuku by byla příliš nízká.

Pro pájení použijte malou pájedčku (max. 20W) a zahřívejte pouze označené kontakty reproduktoru. Polarita není důležitá. Správné umístění reproduktoru je rozhodující pro dosažení vysoké kvality zvuku. Reproduktor, který je nainstalován bez zvukové komory nebude produkovat dobrý zvuk. Proto místo a zvukovou komoru pro reproduktor pečlivě vybírejte.

6.8.1. Připojení více reproduktorů

Při zapojení více reproduktorů je už polarita důležitá. Pokud je jeden reproduktor zapojen obráceně než druhý budou se membrány reproduktorů pohybovat s opačnou fází. Zvukové vlny se budou navzájem rušit a výsledkem bude nekvalitní a velice slabý zvuk!

Jelikož některé reproduktory nemají označení polarity budete muset otestovat fázi reproduktoru před jeho finální instalací!



6.9. Připojení přidavných funkcí

K funkčním výstupům můžete připojit jakoukoli zátěž jako jsou žárovky, LEDky, kouřové generátory a podobná zařízení. Maximální odběr proudu však nesmí přesáhnout výstup dekodéru.



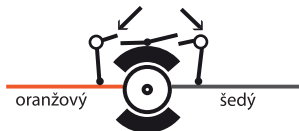
Maximální povolený odběr proudu pro každý funkční výstup je uveden v kapitole 20. pod hlavičkou „Technické údaje“.

Instalace dekodéru



Ujistěte se, že zátěž nepřesahuje maximální povolený proud, a že v obvodu nejsou žádné zkratky. Výstupy LokSound dekodéru mají ochranu, ale pokud se přivede vnější napětí, mohou být výstupy poškozeny nebo zničeny.

Odstaňte kondenzátory!



Obr. 10: 5-pólový Märklin® motor

6.9.1. Ochrana funkčních výstupů proti přetížení (blikání)

Funkční výstupy LokSound dekodéru mají elektronickou ochranu proti přetížení a zkratce. Dekodér neustále kontroluje součet proudů všech funkčních výstupů. Pokud je proud příliš velký, dekodér výstupy odpojí. Po asi jedné vteřině dekodér zkusí výstupy opět připojit. Pokud je proud pořád příliš velký – třeba kvůli zkratce – postup se opakuje.

Při použití žároviček berte v potaz následující: žárovčky mají při zapnutí velmi vysoký zapínací proud, který se po chvíli sníží. Může tak u 12V žárovek nastat, že žárovky při zapnutí krátce „bliknou“ a pak zhasnou kvůli ochraně dekodéru před přetížením. Světla se budou s cyklem jedné sekundy zapínat a vypínat. To je způsobeno vysokým zapínacím proudem žárovek; dekodér není schopen rozpoznat mezi vysokým zapínacím proudem žárovek a přetížením. Proto je důležité instalovat pouze správné žárovky.

6.9.1.1. Doporučené žárovky

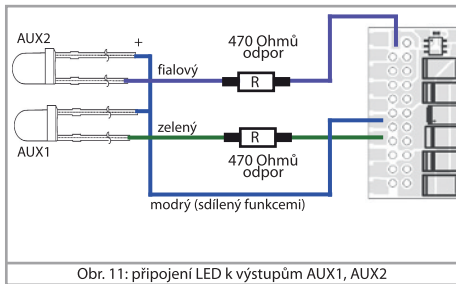
Instalujte pouze žárovky značené na 16V a více a s jmenovitým proudem, který nepřesahuje 50mA.



Mnoho starších modelů od ROCO® a Fleischmann® mají nainstalované 12V žárovky. Odebírají vysoký proud, hodně se zahřívají a mohou poškodit lokomotivu. Vyměňte je za 16V žárovky.

6.9.2. Použití LEDek

Pokud chcete použít LEDky pak je musíte zapojit do série s odporem. Odpor by měl mít 470 Ohmů až 2.2k Ohmů. Přivedním napětí na LED bez odporu se LED okamžitě zničí! Na rozdíl od žárovek je u LED důležitá polarita. Mínus (katoda) LED se připojuje na funkční výstup a plus (anoda) LED se připojuje k modrému (společný pro funkce) kabelu.



Obr. 11: připojení LED k výstupům AUX1, AUX2



Nezapomeňte přepnout příslušný funkční výstup do LED režimu. To umožní zachovat věrohodnou prezentaci všech světlených efektů. Vizte kapitolu 12.3 pro více detailů.

6.9.3. Zapojení světelných výstupů a také AUX1 a AUX2

Tato procedura je odvislá od zapojení světel a pomocných funkcí v lokomotivě:

a) Světelné / funkční výstupy jsou izolované od společného pólu (zem), tj. šasi lokomotivy a jsou proto bez potenciálu. Na Obr. 11 je znázorněno jak správně zapojit pomocné výstupy AUX1 a AUX2. Všechny funkce lokomotivy musí být bez potenciálu, jinými slovy nesmí existovat jiné připojení k funkcím než to, které je realizováno kabely dekodéru. Napětí na funkčních výstupech je asi o 1.5 voltu nižší než napětí na kolejkách. Modrý kabel reprezentuje „kladný pól“ zatímco výstup funkce je „záporný pól“.

Pokud jsou použity LEDky (viz také na Obr. 11), musí být zapojeny v sérii s odporem. Odpor by měl mít hodnotu od 470 Ohmů do 2.2 kOhmů. Přivedením napětí na LED bez odporu se LED okamžitě zničí!

b) Světelné / funkční výstupy jsou zapojeny (společně) proti šasi lokomotivy (toto připojení je běžné u většiny lokomotiv od Märklin® a také většiny starších lokomotiv od Fleischmann® a ROCO®).



Tento typ zapojení je jednodušší, ale dostupné napětí je pouze asi poloviční.

Tento typ zapojení není vhodný pro provoz zahrnující více protokolů současně.

Datové pakety protokolů M4 a Motorola® jsou asymetrické. V důsledku toho nejsou funkční výstupy nepřetržitě napájené. To vede k pravidelnému blikání předních světel, které je obzvláště patrné u LEDek.

Navíc budou čelní světla při provozu v analogovém DC režimu fungovat pouze v jednom směru. To jestli to budou přední nebo zadní světla závisí na tom jakým způsobem jste umístili lokomotivu na koleje.

- Přileťte zadní světla ke žlutému kabelu a přední světla k bílému kabelu.

- Zelený kabel se připojuje k funkčnímu výstupu AUX1
- Fialový kabel se připojuje k funkčnímu výstupu AUX2.

Pokud je zapojení ve vaší lokomotivě realizováno tak jak je popsáno v bodu b) pak je připravena k použití. V opačném případě musíte připojit zbývající kabely od všech žárovek a funkcí společně k modrému drátu. Tento pól nesmí mít žádný kontakt s šasi!



Tak jak je znázorněno na Obr. 4 je možné využít obou možnosti ve stejné lokomotivě.

6.9.4. Účel AUX3 a AUX4

6.9.4.1. LokSound s rozhraním 21MTC

Dekodéry LokSound s rozhraním 21MTC mají kromě standardních čtyř ještě dva další výstupy, konkrétně AUX3 a AUX4. Jelikož to jsou čistě logické výstupy nelze k nim přímo připojit žádná externí zatěž. Je nutné použít externí napájecí tranzistory. Výstupy AUX3 a AUX4 připojujete pouze přes rozhraní; neexistuje k nim žádné kabelové vedení. Z hlediska funkčnosti se výstupy AUX3 a AUX4 neliší od ostatních výstupů. ESU také nabízí příslušný adaptérový obvod (č.v. 51968) s tranzistorem.

6.9.5. Vhodné kouřové generátory

Najít ten správný kouřový generátor pro lokomotivu není bohužel vůbec jednoduchý úkol. Množství generovaného kouře závisí na následujících faktorech:

a) Napětí tratě

Napětí tratě se mění v závislosti na použité řídicí stanici. Je proto možné že lokomotiva bez problému generuje kouř na jednom digitálním systému, ale nereguluje vůbec žádný na jiném systému. Už rozdíl jednoho voltu má v tomto případě veliký vliv.

b) Typ a tolerance kouřového generátoru Seuthe a kouřového destilátu

Kouřové generátory Seuthe mají značné výrobní tolerance. Je proto možné, že jedna kouřová jednotka bude fungovat naprosto skvěle, ale jiná ne. Typ destilátu a úroveň plnění je další z faktorů.

c) Nastavení výstupu dekodéru

Pro správnou funkci kouře je nutné nastavit AUX výstup na „Tlumič“ a také plnou intenzitu. Více informací najdete v kapitole 12.

d) Připojení kouřového generátoru

Většina kouřových generátorů se připojuje proti šasi (zemi). Proto má kouřový generátor proud pouze v druhé polovině sekundového cyklu. Jak moc energie váš kouřový generátor dostane závisí na použité řídicí stanici a digitálním protokolu. Obecně se doporučuje Seuthe typ 11, ale nedostává dostatek energie a proto dostatečně nekouří.

Existují dvě možnosti jak tento problém vyřešit:

Řešení 1: Použít Seuthe typ 10. Tento typ je určen pro analogový provoz a odebírá poměrně vysoký proud. V závislosti na jeho úrovni tolerance může spustit ochranu proti přetížení dekodéru. V takovém případě musíte do obvodu připojit relé (ESU č. 51963) nebo trochu snížit intenzitu výstupu.

Řešení 2: Použít Seuthe typ 11. Nepřipojujte ho proti šasi (zemi) ale použijte modrý kabel pro druhý pól („U+“). To znemožní asymetrickému signálu z kolejí interferovat s kouřovým generátorem. Je to nejlepší řešení, ale může být někdy komplikované kvůli způsobu zapojení.

6.9.6. Připojení kolového senzoru

Pokud chcete synchronizovat zvuk parního výfuku pomocí senzoru, čeká vás trochu práce. Dekodéry LokSound podporují několik typů senzorů: Hallův senzor, jazýčkový spínač a mechanické stěračče. Nejpřesnějšího výsledku dosáhnete použitím IO Hallova senzoru s (až) čtyřmi magnety.

Pokud chcete použít externí senzor musíte dekodér LokSound nastavit tak, aby používal výstup senzoru. LokSound je z výroby nastaven tak, aby zvuky výfuku výpočítával. Pokud chcete, aby LokSound začal používat extení senzor nastavte CV 57 na 0.

Použitím CV 58 pak můžete definovat kolik pulzů musí dekodér přijmout od senzoru, aby vygeneroval zvuk parního odfuku. Pokud nastavíte CV 58 na 1 pak dekodér vygeneruje zvuk odfuku při každém pulzu senzoru. V závislosti na typu IO vašeho senzoru může předchozí nastavení způsobit dvojnásobek parních odfuků než o kolik máte skutečně zájem. V takovém případě nastavte CV58 na 2 a více. Každý spouštěcí puls, který dekodér napočítá vyústí v parní odfuk. Toto je užitečné pro geared lokomotivy.

6.9.6.1. IO Hallova senzoru

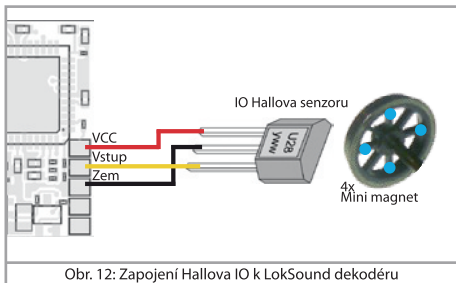
Hallův senzor je elektrický obvod, který reaguje na střídave magnetické pole podobně jako jazýčkový spínač. Hallovy senzory se snáze seřizují neboť vzdálenost mezi senzorem a magnetem není kritická. Běžně používaný senzor, který lze koupit posláním objednávky poštou je TLE4905 od Siemens / Infineon. Na trhu existuje mnoho dalších kompatibilních zařízení. Svrky musí být připojeny k dekodéru tak jak je ukázáno na Obr. 12.

Dále pak umístíte čtyři miniaturní magnety na vnitřní stranu hnačího kola tak, aby magnet spustil senzor pokaždé když mine IO senzoru.



Pro tří-válcové lokomotivy budete potřebovat až 6 nebo 8 magnetů v závislosti na konfiguraci válců.

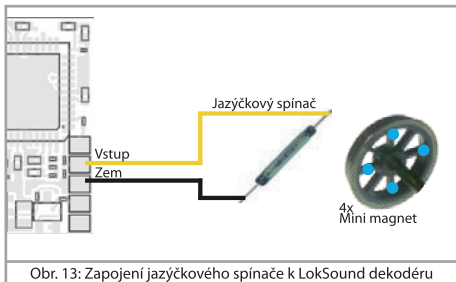
Instalace dekodéru



6.9.6.2. Jazýčkový senzor

Pokud nemůžete sehnat Hallův senzor, můžete jako alternativu použít miniaturní jazýčkový spínač. Ten se připojuje k dekodéru pouze přes dva kolíky.

Nicméně citlivost jazýčkových spínačů není tak dobrá jako u



Hallovo senzorů a bude nejspíš nutné použít silnější magnety, aby se jazýčkový spínač správně spínal. Také je nutné promyslet umístění spínače.

6.10. Připojení kondenzátorů

Na mnoha starších kolejističích není sběr proudu lokomotivami spolehlivý. Proto může dojít k přerušení napájení při pomalém přejezdu výhybek a následnému zastavení nebo trhavému pohybu lokomotivy. Tento problém lze vyřešit vyrovnávacím kondenzátorem (100 mF / 25V a vyšší přináší potřebný efekt). Pokud si přejete, můžete je připojit k LokSound dekodérům.



Pájení drátů na dekodér vyžaduje kvalitní pájecí vybavení a zručnost. Naše záruka proto nepokrývá škodu způsobenou neodborným pájením. Dobře zvažte jestli vyrovnávací kondenzátor skutečně potřebujete.

6.10.1. Všechny dekodéry LokSound

Je možné připojit k dekodéru dva větší kondenzátory dle obvodu zobrazeném v horní polovině Obr. 14.

Kapacitor se nabíjí přes odpor (100 Ohmů) což zabrání digitálnímu systému při zapnutí interpretovat nabíjecí proud jako zkrat. Dioda pak zajistí, že energie kondenzátoru bude plně dostupná v případě potřeby.



Nyní však již nemůžete provozovat lokomotivu na AC kolejističích. Riziko destrukce!



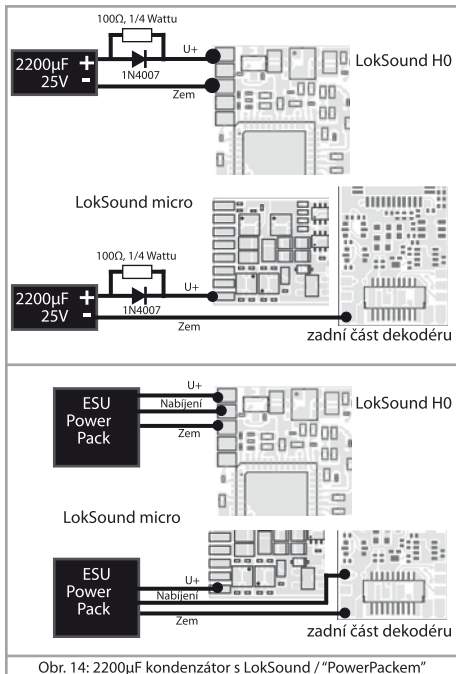
Odpojte / odstraňte kondenzátor před programováním dekodéru ESU LokProgramátorem!

6.10.2. Volitelný napájecí balíček

Ke všem LokSound V4.0 H0 dekodérům lze připájet silný vyrovnávací zdroj energie. V druhé polovině Obr. 14 je zobrazeno jak to provést. Tento zdroj umožní vaší lokomotivě pokračovat v jízdě dvě sekundy po přerušení napájení.

Instalace dekodéru

- Napájecí balíček je v provozu pouze v digitálním režimu. Na analogových kolejištích se automaticky vypíná.
- Plné nabití kondenzátoru může trvat až dvě minuty. Proto čas běhu na napájecí balíček závisí na odběru proudu vaší lokomotivy a době nabíjení.
- Další informace o použití modulu s napájecím balíčkem naleznete v návodu k použití modulu s napájecím balíčkem.



Obr. 14: 2200µF kondenzátor s LokSound / "PowerPackem"

7. Uvedení do provozu

7.1. Hodnoty továrního nastavení

Adresa je nastavena na 03 se 14 rychlostními stupni.

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

F1 vypíná/zapíná zvuk

F2 přepíná mezi píšťalu a houkačkou

Ostatní funkční klávesy jsou použity různě v závislosti na předloze lokomotivy. Na našem webu najdete příslušné přiřazení funkčních kláves pro každý zvuk.

- Jezdí lokomotiva v obou směrech?
- Odpovídá indikovaný směr jízdy skutečnosti? Pokud ne, nejsou motorové vodiče přehozené nebo není osmi-pinová zástrčka zastrčená obráceně?
- Zapněte světla: fungují správně? Pokud jste nainstalovali LokSound s osmi-kolíkovou zástrčkou zkontrolujte jestli sedí správně v zásuvce.

7.2. Digitální provozní režim

V následujících kapitolách popíšeme provoz LokSound dekodéru s různými digitálními systémy.



Jelikož ne každý LokSound dekodér podporuje všechny digitální systémy uvádíme, která kapitola je platná pro jaký typ.

7.2.1. Provoz DCC

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		



Odstraňte všechny kondenzátory, které jsou připojeny k napájecím kolejím (např. ROCO® napájecí kolej). Mohou totiž zhoršit funkčnost dekodéru.

LokSound dekodér funguje s DCC systémem. Bohužel DCC protokol přináší i určité obtíže. Jedna z nich je tak častá, že se s ní musíme hned správně vypořádat.

7.2.1.1. DCC rychlostní stupně („blikající světla“)

„Světla nefungují“ s DCC systémem: DCC lokomotivy se pohybují ve 14, 28 nebo 128 rychlostních stupních. Dekodér podporuje všechny tři možnosti a musí „vědět“ kterou možnost používá řídicí stanice pro provoz dekodéru. Řídicí stanice musí být schopna provozu daného režimu a musí být příslušně nastavena. Pokud tomu tak není nastávají následující problémy:

- Světla nelze vůbec zapnout pomocí F0.
- Světla se neustále zapínají a vypínají v závislosti na rychlostním stupni.

V takovém případě proveďte, že nastavení rychlostních stupňů je stejné jak pro dekodér tak pro řídicí stanici.

7.2.1.2. Auto detekce DCC rychlostních stupňů

LokSound dekodéry mají naimplementovanou auto-detekci, aby nemohlo dojít k problému uvedeným výše. Auto-detekci jsme testovali s následujícími systémy:

- ESU ECoS®
- Bachmann E-Z-Command® Dynamis®
- ROCO® Lokmaus2 a Lokmaus3
- Uhlenbrock® Intellibox
- Lenz® Digital plus V2.3
- ZIMO® MX1



Schopnost auto-detekce nefunguje při provozování se systémem Lenz® digital plus V3.0 při 14 rychlostních stupních. Zvolte proto místo 14 /28 nebo 128 rychlostních stupňů.

LokSound dekodér se snaží zjistit nastavení rychlostních stupňů pokaždé když dostane napájení (tj. Po zapnutí napájení vašeho kolejistiště nebo sektoru, ve kterém se nachází vaše lokomotiva) a zapnou se světla. Proces detekce vyžaduje, abyste zapnuli světla a točili regulátorem rychlosti dokud světla nesvítlí nepřetržitě.

Pokud změníte nastavení rychlostních stupňů za provozu pak je nutné přerušit na krátkou dobu napájení dekodéru, aby se mohla opět spustit auto-detekce.

Tato schopnost auto-detekce lze vypnout čtvrtým bitem CV 49 (konzultujte CV tabulku v kapitole 21.1). Pak musíte nastavit správné rychlostní stupně prvním bitem CV 29.

7.2.2. Režim Motorola®

LokSound V4.0

LokSound micro V4.0

LokSound dekodér pracuje se všemi Märklin® zařízeními a kompatibilními systémy, které jsou dnes na trhu. Funkce F1 až F4 mohou být aktivovány pouze s tzv „novým Motorola® formátem“. K jeho aktivaci musíte nastavit přepínač DIP-2 na vaší 6021 do horní polohy („zapnuto“).

LokSound dekodéry podporují dvě speciální schopnosti v režimu Motorola®:

7.2.2.1. 28 rychlostních stupňů

Zatímco původní Motorola® systém používaný řídicími jednotkami Märklin® central unit 6021, Delta® a Mobile Station® podporuje pouze 14 rychlostních stupňů, dekodér LokSound zvládá režim 28 rychlostních stupňů. Ve spojení s vhodnou řídicí stanicí (např.: ESU ECoS v režimu „Motorola® 28“) to vede k plynulejšímu ovládání vašich lokomotiv. Na dekodéru není potřeba žádných dalších změn.

7.2.2.2. Rozšířený rozsah adres Motorola®

Zatímco původní Motorola® formát rozezná pouze adresy 01 až 80, LokSound nabízí následující rozsah adres:

LokSound V4.0

01 - 255

Kapitola 9 vysvětlí jak takovou adresu nastavit.

Uvedení do provozu

7.2.3. Režim Selectrix®

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

LokSound můžete provozovat s libovolnou řídicí stanicí kompatibilní s Selectrix® s přístupem na funkce „světla“ a F1.



Pro programování jakýchkoli parametrů musíte použít režim DCC. Programovat na „holém“ systému Selectrix® není možné. Všechny změny naprogramované v DCC jsou také platné pro provoz s řídicími stanicemi Selectrix®.

Jakmile dekodér obdrží příkazy ve formátu Motorola® nebo DCC (kdykoliv obdrží paket s informacemi adresovaný dekodéru) tak se přijímač Selectrix® automaticky vypne. Toto umožňuje bezproblémový smíšený provoz s Selectrix® / DCC / Motorola®. Přijímač Selectrix® se opět zapne pokud dekodér zaznamená přerušení napájení.

7.3. Analogový režim

Všechny LokSound dekodéry jsou z továrny nastaveny tak, aby pracovaly i v analogovém režimu.



Vemte v potaz poznámky v kapitole 10.4 pokud by měl dekodér opakovaně přejíždět z analogových do digitálních sekcí a naopak.

7.3.1. Provoz na DC analogu

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Dekodéry LokSound pracují na konvenčních DC kolejištích. Kompenzace zátěže je aktivní již z továrny. To poskytne plynulé ovládání vaší lokomotivy při nízkých rychlostech (i v režimu DC).

Jelikož kompenzace zátěže potřebuje 3 až 4 volty jako „základní napětí“ musíte točit regulátorem rychlosti více než obvykle (= lokomotivy bez dekodéru) aby se lokomotivy rozjely.

7.3.2. Provoz na AC analogu

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		



Ty LokSound Dekodéry, které nejsou uvedeny výše nejsou vhodné pro AC analogový režim. AC jednoznačně povede ke zničení dekodéru!

Některé dekodéry LokSound byly vyrobeny tak, aby podporovaly provoz s AC transformátory. Proto může LokSound dekodér jednoduše nahradit staré směrové relé. Kompenzace zátěže je aktivní (podobně jako v DC režimu) a poskytne nevidané plynulé ovládání a výkon při nízkých rychlostech. LokSound V4.0 rozpozná pulz pro změnu směru jako obvykle. Pouze před změnou směru počkejte na zastavení lokomotivy.



Nikdy nedávejte příkaz ke změně směru lokomotivě, která je v pohybu! Může to vést ke zničení převodů!



Nedoporučujeme používat starý (modrý) transformátor Märklin®, který byl původně navržen pro 220 voltů. V závislosti na jejich stáří a rozmezí tolerance může být pulz pro změnu směru při zvýšeném hlavním napětí příliš vysoký a dekodér LokSound se tak zničí.

Udělejte sobě a vašim lokomotivám laskavost a poříďte si vhodný Märklin® transformátor č. 6647 – vaše lokomotivy a dekodéry se vám odvděčí delší životností!

8. Nastavení dekodéru (Programování)

Kapitola 8 pokrývá nastavování různých parametrů dekodéru LokSound. Pokud nejste obeznámeni s obsluhou CVčček najdete si čas k prostudování těchto občas docela komplikovaných instrukcí.

Po uvedení do světa parametrů v kapitole 8.1 vysvětlíme v následující části 8.2 jak měnit různé parametry v režimu DCC a kontrolními stanicemi Märklin®.

Kapitoly 9 až 16 vysvětlí, které parametry mají jaký vliv na chování dekodéru LokSound.

8.1. Měnitelné vlastnosti dekodérů

Některé věci jako je počet funkčních výstupů nebo maximální povolený proud motorového výstupu si hardware zjistí sám a nejsou proto programovatelné. Nicméně existuje mnoho možností jak ovlivnit chování LokSound dekodéru změnou softwarově řízených parametrů.

Pro každý měnitelný parametr existuje alespoň jedno paměťové místo kam lze uložit čísla nebo písmena.

Úložné místo si můžete představit jako odkazové kartičky ve velkém rejstříku. Abyste mohli opětovně najít tu správnou kartičku mají kartičky čísla a nebo jména naznačující vlastnosti konkrétní kartičky jako třeba „adresa lokomotivy“ nebo „maximální rychlost“.

Dále si představte, že na kartičky můžete zapisovat údaje. Změna nastavení neznamená nic jiného než vymazání jedné položky a její nahrazení jinou. Navíc můžete toto provést kdykoli. Nicméně není možné zapisovat na každou kartičku: některé informace jako je kód výrobce je pevně zakódován.

Obsah úložných míst dekodéru tak můžete určit i za provozu a dekodér bude samozřejmě instrukce poslouchat. Procedurou zvanou „Programování“ můžete do úložných míst zadat údaje, které požadujete.

8.1.1. Konfigurační proměnné (CVéčka)

LokSound V4.0

LokSound micro V4.0

Dekodéry LokSound se řídí konceptem CV vyvinutým v US. CV znamená „Configuration Variable“ (Konfigurační Proměnná) a značí, že úložné místo popsané výše není pouze proměnná, ale že také určuje chování dekodéru.

8.1.1.1. Standardizace NMRA

Organizace NMRA (National Model Railroad Association) definovala, která CV určují které parametry dekodéru. DCC standard přiděluje pevná čísla některým CV (dodržení je povinné). To značně zjednodušuje práci uživatele neboť dekodéry většiny výrobců tyto standardy dodržují a proto práce s CV vyžaduje stejný postup se stejnými CV čísly bez ohledu na výrobce.

DCC koncept povoluje zápis čísel do CV v rozmezí od 0 do 255. Každé CV obsahuje pouze jedno číslo.



Zatímco pořadové číslo je předurčeno, rozsah hodnot se může měnit. Ne všechna CV musí akceptovat hodnoty v rozmezí od 0 do 255.

Povolené hodnoty pro dekodéry LokSound jsou uvedeny v tabulce v kapitole 20.1 obsahující všechny dostupné CV.

8.1.1.2. Bity a Byty

Většina CV obsahuje čísla: například CV 1 obsahuje adresu lokomotivy. To může být libovolné číslo od 1 do 127. Zatímco většina CV očekává, že bude zadáno číslo, některé CV jsou spíše „sběrné místo“ různých „přepínačů“ které spravují různé funkce v jednom CV (většinou zapnuto/vypnuto): CV 29 a 49 jsou dobrým příkladem: hodnoty těchto CV se musí vypočítat. Hodnota závisí na nastavení, které chcete naprogramovat:

Podívejte se na popis CV29 v tabulce kapitoly 20.1.: Nejprve se rozhodnete, které možnosti by měly být aktivní. Sloupec „Hodnot“ má dvě čísla pro každou možnost. Pokud je možnost vypnutá, hodnota je 0. V opačném případě je číslo v rozmezí od 1 do 128. Sečtete hodnoty jednotlivých možností a vyjde vám konečná hodnota vašeho CV.

Příklad: Předpokládejme, že chcete provozovat vlaky s ECoS v DCC režimu se 128 rychlostními stupni. Detekce analogu by měla být aktivní (protože také chcete jezdit s lokomotivou v analogovém režimu). Všechny ostatní možnosti nejsou aktivní.

Proto musíte do CV29 zapsat hodnotu 6 ($0 + 2 + 4 + 0 = 6$).

8.2. Programování s oblíbenými Digitálními systémy

Jak jsme již vysvětlili, není možné programovat každý typ LokSound dekodéru každou řídicí stanicí na trhu. Tato kapitola vysvětlí, které možnosti jsou dostupné.

8.2.1. Programování s DCC systémy

LokSound V4.0


LokSound micro V4.0

Dekodéry LokSound podporují všechny NMRA programovací režimy stejně tak režimy programovacích kolejí (Direct Mode, Register Mode, Paged Mode) a režim pro hlavní kolej („POM“, „Programming on the Main“).

Programování na hlavní umožňuje pohodlně programovat vaše dekodéry, aniž byste museli odstranit lokomotivu z kolejiště. V takovém případě komunikuje kontrolní stanice přímo s dekodérem za použití adresy lokomotivy, např.: „Lokomotiva číslo 50, zapiš hodnotu 7 do CV 3!“. Předpokladem je znalost adresy lokomotivy. Bohužel není možné číst hodnoty CV.

 Avšak s RailCom® je možné číst hodnoty CV i na hlavní. Více o tomto tématu najdete v kapitole 15.

Předpokládejme, že máte vhodný DCC systém, pak můžete číst hodnoty CV na programovací koleji. Můžete také naprogramovat adresu lokomotivy bez znalosti staré adresy protože řídicí stanice vysílá příkaz „Zapiš hodnotu 7 do CV 31!“. Každý dekodér, který

 ESU počítá bity od 0 do 7 tak jak je uvedeno ve standardu zatímco ostatní (např.: Lenz®) počítají bity od 1 do 8.

8.2.2. Programování s ESU ECoS

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Majitelé ESU ECoS mohou dekodéry LokSound programovat velice pohodlně. ECoS má knihovnu „Profily Dekodéru“, která umožní programovat dekodéry na grafickém displeji. Všechna CV jsou uložena v profilu dekodéru což umožňuje ECoS je přečíst a zobrazit na obrazovce. Kapitola 16.5. ECoS návodu vám poskytne více informací o tomto tématu.



Ujistěte se, že máte vždy tu nejnovější verzi ECoS firmwaru. Pokaždé když rozšíříme řadu LokSound tak pouze aktualizace firmwaru přidá potřebný profil dekodéru.

8.2.3. Programování s Märklin® 6021

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Centrální jednotka Märklin® 6021 pracuje odlišně: Jelikož nedodržuje standard NMRA DCC, LokSound dekodér spustí zvláštní povinnost programovací proceduru. Čtení hodnot není povoleno.

Existují dva režimy:


Krátký režim, kdy lze nastavit parametry s číslem menším než 80 pokud nastavovaná hodnota je také nižší než 80.

Dlouhý režim, kdy lze nastavit všechny parametry hodnotami od 0 do 255. Jelikož je displej 6020 /6021 omezen na dvouciferná čísla, hodnoty se musí rozdělit a vložit ve dvou odělených krocích.

8.2.3.1. Změna programovacího režimu

Vstupte do programovacího režimu 6020/6021:

Regulátor rychlosti musí být nastaven na „0“. Žádná jiná lokomotiva nesmí být přítomna na kolejišti. Sledujte blikací signály lokomotivy!

- Stiskněte současně tlačítka 6021 „Stop“ a „Go“ dokud nenastane reset (nebo vytáhněte hlavní zástrčku transformátoru). Stiskněte tlačítka „Stop“ aby se vypnulo napětí na trati. Zadejte adresu dekodéru. Pokud adresu neznáte prostě zadejte „80“.
 - Aktivujte tlačítka změny směru (otočte konflikt regulátoru rychlosti doleva za aretaci dokud neuslyšíte cvaknutí), podržte ho v této pozici a stiskněte tlačítka „Go“.
-  Pamatujte na to, že 6020/6021 vám umožní zadat hodnoty pouze v rozsahu 1 až 80. Hodnota 0 chybí. Vždy použijte hodnotu „80“ namísto „0“.

8.2.3.2. Krátký režim

Dekodér je v krátkém režimu (čelní světla budou blikat v pravidelných krátkých intervalech).

- Nyní zadejte číslo CV, které chcete nastavit, např. „01“. Vždy zadejte číslo s dvěma číslicemi.
- Pro potvrzení aktivujte změnu směru (nyní světla rychle dvakrát bliknou).
- Nyní zadejte novou hodnotu pro CV, např.: 15 (dvě číslice).
- Pro potvrzení aktivujte změnu směru (nyní se světla rozsvítí na asi jednu sekundu).
- Nyní můžete zadat číslo další CV pokud chcete.
- Vybráním „80“ vždy opustíte programovací režim.
- Volitelně můžete vypnout napětí tratě a pak zase zapnout (na 6021 stiskněte tlačítka „Stop“ a pak zase tlačítka „Go“).

8.2.3.3. Dlouhý režim

Do dlouhého režimu vstoupíte tak, že zadáte hodnotu 07 do CV 07 zatímco jste v krátkém režimu. Dekodér potvrdí změnu do dlouhého režimu pomalým blikáním světel.

- Zadejte číslo stovky a číslo desítky CV, které chcete nastavit. Příklad: Pokud chcete změnit CV 124 zadáte „12“.
- Pro potvrzení aktivujte změnu směru (nyní budou světa pravidelně blikat: dlouze-krátce-dlouze-krátce-atd.)
- Nyní zadejte číslo jednotky CV (v našem případě to bude „04“).
- ⚠️ Pro potvrzení aktivujte opět změnu směru. Nyní bude dekodér očekávat zadání hodnoty CV. (Světa pravidelně blikají: dlouze-krátce-krátce).
- Nyní zadejte číslo stovky a desítky nové hodnoty CV (jako dvojčíferné číslo). Příklad: Chcete zapsat hodnotu 135. Pak zadejte „13“.
- Pro potvrzení aktivujte změnu směru. (světa nyní opakovaně blikají: dlouze-krátce-krátce-krátce).
- Nyní zadejte číslo jednotky nové hodnoty CV jako dvojčíferné číslo. (v našem případě to bude „05“).
- Pro potvrzení aktivujte opět změnu směru (nyní se světa rozsvítí na asi jednu sekundu).
- Nyní můžete nastavit další CV v dlouhém režimu.
- Dlouhý režim opustíte vypnutím napětí tratě a opětovněm zapnutí (na 6021 stiskněte tlačítko „Stop“ a pak zase tlačítko „Go“).

8.2.4. Programování s the Märklin® Mobile Station®

LokSound V4.0

LokSound micro V4.0

S Mobile Station® může také nastavit některá CV. Pro tento účel použijte Menu Programování Registrů.

Stejně jako s 6021 lze zadávat hodnoty pouze z rozsahu 1 až 80. Hodnoty CV jsou tako omezeny na rozsah 1 až 80.

Programovací menu naleznete v Mobile Station® menu lokomotiva. Je dostupné pouze pro některé lokomotivy. Samozřejmě to bude fungovat pouze pro programovatelné lokomotivy.

Postupujte podle následujícího:

- Zadejte novou lokomotivu do databáze. Jak se to dělá je popsáno v návodu k Mobile Station®.
- Vyberte lokomotivu 36330. Lokomotiva Ex 3/3 se na displeji zobrazí jako aktivní.
- Stisknutím tlačítka „MENU/ESC“ můžete nyní v záhlaví „CHANGE LOCOMOTIVE“ měnit libovolné nastavení jako je jméno, adresa, atd. Poslední zobrazená funkce je „Programování Registrů“ (REG). Tu vyberte pro zápis CV.
- Pak vyberte CV (nazývané „REG“ na Mobile Station®) a následně požadovanou hodnotu a potvrďte tlačítkem změny směru.
- Mobile Station® pak naprogramuje novou hodnotu na dekodéru.



Před začátkem programování odstraňte všechny ostatní lokomotivy z kolejiště.

8.2.5. Programování s Märklin® Central Station

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Na Central Station® můžete programovat CV 1 až 80 přes programovací menu Motorola®. Bohužel můžete zapisovat pouze hodnoty v rozmezí 1 až 80. Více informací o tomto programovacím režimu najdete v kapitole 8 návodu k Central Station®.

8.2.6. Programování se ESU LokProgramátorem

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

LokProgramátor 53451 nabízí nejsnazší a nejpohodlnější způsob nastavování CV LokSound dekodérů: jednoduše pár kliknutím myši na MS-Windows® počítači. Počítač vás ušetří hledání čísel CV a hodnot. Více informací naleznete v návodu LokProgramátoru.

S LokProgramátorem můžete přistoupit na všechny funkce ESU dekodérů. Jelikož pracuje nezávisle na datovém formátu lze ho také použít pro mfx® dekodéry.



Použijte verze softwaru V4.0 nebo vyšší pro dekodéry LokSound V4.0. Software je dostupný ke stažení na našich webových stránkách!

8.2.7. Programování s ROCO® Multimaus

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Bohužel ROCO® Multimaus® nedokáže programovat žádná CV nad číslo 255 díky chybě aktuálního (Stav: prosinec 2010) firmware verze 1.02. Abychom však umožnili správné programování, implementovali jsme pomocné nástroje. Ty vám umožní zapsat požadované číslo CV dočasně do dvou pomocných CV (tzv. adresní registry) pokud na obvyklé CV nelze přistoupit. Poté se požadovaná hodnota CV запиše do dalšího pomocného CV (tzv. hodnotový registr). Když se do hodnotového registru запиše, je obsah zkopírován do skutečně požadovaného CV a pomocné CV se nastaví zpět.

Ve výsledku se tak musí programovat tři CV pro zapsání jednoho CV. Tyto tři CV jsou následující:

CV	Jméno	Popis	Rozsah
96	Posun adresy	Drží číslo stovky čísla CV, které se má skutečně programovat.	0-9
97	Adresa	Drží číslo jednotek a desítek čísla CV, které se má skutečně programovat.	0-99
99	Hodnota	Drží hodnotu CV, které se má skutečně programovat	0-255

Příklad: Přejete si programovat CV 317 hodnotou 120.

Postupujte takto:

- Naprogramujte číslo stovky čísla CV do CV 96. V tomto případě: CV96=3

Programování

- Naprogramujte číslo jednotky a desítky čísla CV do CV 97. V tomto případě: CV97=17
- Naprogramujte požadovanou hodnotu do CV 99. V tomto případě: CV99=120

Jakmile doprogramujete CV 99, hodnota CV 99 se přesune do CV 317. Po dokončení programování se CV96, 97 a 99 automaticky vrátí do výchozího stavu.

8.2.8. Programování s ROCO® LokMaus II

LokSound V4.0

LokSound micro V4.0

ROCO® LokMaus II je obecně nejúspěšnější DCC řídicí stanice. Ale jakožto dostupný systém navržený pro začátečníky umožňuje pouze zápis dvouciferných hodnot do CV s dvouciferným číslem.

Podobně jako s MultiMaus® lze problém vyřešit přes pomocnou proceduru. Ta umožňuje dočasně naprogramovat číslo požadovaného CV do dvou pomocných CV (tzv. Adresních registrů) namísto programování skutečného CV. Poté se požadovaná hodnota rozdělí na dvě části, které naprogramují do dvou dalších pomocných CV (tzv. Hodnotové registry). Poté co se zapíše do posledního hodnotového registru se obsah nakopíruje na příslušné požadované místo a všechny pomocné CV se nastaví do původního stavu.

Ve výsledku se musí programovat čtyři CV pro zapsání jednoho CV. Tyto čtyři CV jsou následující:

CV	Jméno	Popis	Rozsah
96	Posun adresy	Drží číslo stovky čísla CV, které se má skutečně programovat.	0-9
97	Adresa	Drží číslo jednotek a desítek čísla CV, které se má skutečně programovat.	0-99
98	Posun hodnoty	Drží hodnotu, která by se jinak programovala na místo stovek	0-9
99	Hodnota	Drží hodnotu, která by se jinak programovala na místo desítek a jednotek.	0-99

Příklad: Přejete si programovat CV 317 hodnotou 120.

Postupujte takto:

- Naprogramujte číslo stovky čísla CV do CV 96. V tomto případě: CV96=3
- Naprogramujte číslo jednotky a desítky čísla CV do CV 97. V tomto případě: CV97=17
- Naprogramujte číslo stovky hodnoty CV do CV 98. V tomto případě: CV98=1
- Naprogramujte číslo jednotky a desítky hodnoty CV do CV 99. V tomto případě: CV99=20

Jakmile doprogramujete CV 99, hodnota CV 99 a CV 98 se zkombinuje a přesune do CV 317. Po dokončení programování se CV96, 97, 98 a 99 automaticky vrátí do výchozího stavu.

9. Nastavení adres

Každý LokSound dekodér potřebuje mít určenou adresu, aby ho mohla adresovat centrální jednotka. V závislosti na typu dekodéru a digitálního systému existuje několik možností jak adresu přiřadit.

9.1. Krátké adresy v režimu DCC

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Běžně byste řídili dekodér LokSound přes krátkou adresu uloženou v CV 1. V režimu DCC je rozsah povolených hodnot 1 až 127. Aby mohl dekodér „poslouchat“ na krátké adrese musíte shodit bit 5 v CV 29.



Některé digitální systémy (např. ROCO® Lokmouse2, Lenz® digital plus, Lenz® compact) podporují adresy pouze v rozsahu 1-99.

9.2. Dlouhé adresy v režimu DCC

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

LokSound dekodér můžete provozovat také s dlouhou adresou (čtyřciferná adresa). Podporovaný rozsah adres je 128 až 10239. Dlouhá adresa je uložena v CV 17 a 18. Dlouhé adresy musíte aktivovat nastavením bitu 5 v CV29.



Bit 5 v CV 29 přepíná mezi krátkou a dlouhou adresou. Dekodér může odpovídat v jednom okamžiku jen jedné adrese.

Pokud chcete používat LokSound s dlouhou adresou je praktické naprogramovat tuto adresu vaším digitálním systémem: většina moderních systémů (např. ESU ECoS, Bachmann E-Z Command®

Dynamis®) poskytují menu pro programování dlouhých adres. Řídící jednotka správně nastaví CV 29 a zajistí správné uložení hodnot dlouhé adresy do CV 17 a 18.

Pokud chcete zadat dlouhou adresu do CV 17 a 18 ručně, řiďte se pokyny v kapitole 22.1.

9.3. Adresa Motorola®

Dekodér LokSound můžete také provozovat s formátem Motorola®. Adresa pro tento provozní režim je uložena v CV1.

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Tato adresa je identická s krátkou adresou DCC tak jak je popsána v kapitole 9.1. Dekodér LokSound reaguje zároveň na příkazy jak v režimu DCC tak Motorola®. Povolené hodnoty jsou uvedeny v kapitole 7.2.2.2.



Digitální zařízení Märklin® (6020, 6021, Delta®) mohou pracovat pouze s adresami z rozsahu 1 až 80. Pokud zadáte do CV 1 hodnotu vyšší nebude možné takovou lokomotivu řídit uvedenými centrálními jednotkami.

Řízení rychlosti

10. Přizpůsobení vlastností pohonu

10.1. Zrychlení a zpomalení

Doba zrychlování a brzdění lze nastavit nezávisle na sobě. Můžete tak naprogramovat rychlý rozjezd a mnohem delší brzdění.

Doba pro zrychlení se upravuje v CV 3 zatímco zpomalení se upravuje v CV4. Povolené hodnoty jsou od 0 (žádné zpoždění) do 63.

Doby nastavené v těchto CV jsou svázané s rychlostí. Vzdálenost zrychlování a zpomalování je proto delší při vyšších rychlostech. Jinými slovy, čím rychleji se lokomotiva pohybuje tím delší vzdálenost ujede než úplně zastaví.



Více informací o tom jak nastavit brzdnou vzdálenost nezávisle na rychlosti najdete v kapitole 10.6.

10.1.1. Přepínání zrychlení/zpomalení

Dekodér LokSound může deaktivovat zrychlování a zpomalování na stisk tlačítka. To je velice užitečné například pro posunování protože lokomotiva pak reaguje na regulátor rychlosti přímo.

Standardně je tato funkce namapovaná na funkční tlačítko F4.

10.1.2. Posunovací režim

Standardně je posunovací režim namapován na F3. Tento režim sníží rychlost na asi 50%. Máte tak mnohem plynulejší kontrolu nad vaší lokomotivou při nízkých rychlostech, což je důležité právě pro posunování, obzvláště v režimu 14 rychlostních stupňů.

10.2. Počáteční napětí, maximální a střední rychlost

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

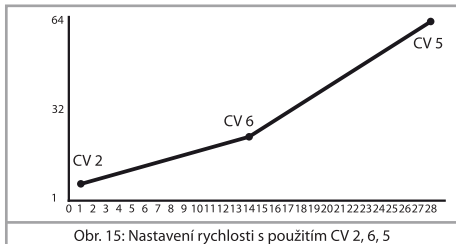
Dekodéry LokSound pracují vnitřně s 256 rychlostními stupni. Mohou být přizpůsobeny charakteristice lokomotivy nebo přiřazeny skutečně dostupným rychlostním stupňům (14, 28 nebo 128).

NMRA standard definuje dva způsoby jak to umožnit:

Motorová charakteristika přes CV 2,5 a 6 (Obr. 15): Zadejte počáteční napětí do CV2 a maximální rychlost do CV5. CV6 odpovídá rychlosti prostředního rychlostního stupně. Můžete tak zavést „zlom“ v rychlostní křivce. Tento režim je aktivní pokud je bit 4 = 0 v CV 29.



Hodnoty počáteční, střední a maximální rychlosti jsou navzájem závislé. Volbou střední rychlosti nižší než počáteční rychlosti nebo vyšší než maximální rychlosti může vést k nepravdělnému výkonu pohonu. Proto se vždy držte principu: počáteční napětí < střední rychlost < maximální rychlost.



Obr. 15: Nastavení rychlosti s použitím CV 2, 6, 5

10.3. Rychlostní křivka

LokSound V4.0

LokSound micro V4.0

Dekodér také umožňuje nastavit vlastní rychlostní křivku: prostě naprogramujete požadované hodnoty do CV67 až CV94 (vizte Obr. 16). Dekodér pak promítne těchto 28 kroků na skutečné rychlostní stupně. Můžete tak nastavit výkon pohonu optimálně pro vaši lokomotivu. Tento režim je aktivní pouze pokud je bit 4 v CV29 nastaven.

Pro jednoduché a pohodlné programování použijte ESU LokProgramátor.

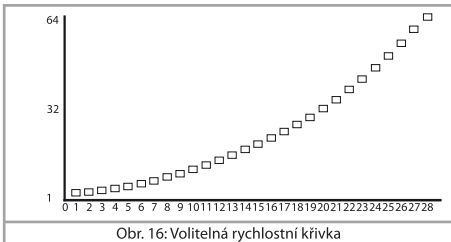


Pokud je tento režim aktivován, nemá nastavení CV2, CV5 a CV6 žádný efekt.

10.4. Změny v provozním režimu

S lokomotivou můžete kdykoliv přejíždět z digitálního do analogového sektoru vašeho kolejiště přímo za provozu.

Lokomotivy se budou chovat následujícím způsobem:



Obr. 16: Volitelná rychlostní křivka

10.4.1. Změna z digitálu na DC analog

Pokud dekodér vjede na analogovou DC sekci začne monitorovat polaritu napětí na trati. Pokud polarita (a výsledný směr dle NEM) odpovídá směru pohybu v digitálním režimu bude lokomotiva pokračovat bez zastavení rychlostí, která odpovídá analogovému napětí.

Pokud polarita neodpovídá pak následné chování závisí na nastavení CV27:

Pokud je brzdny režim DC v CV27 aktivní pak lokomotiva zpomalí a zastaví s naprogramovaným zpomalením, pokud není, pak lokomotiva změni směr a vycouvá z analogové sekce. Kapitola 10.5 poskytuje detailní informace o brzdnych sekcích a příslušném nastavení.

10.4.2. Změna z digitálu na AC analog

Pokud lokomotiva vjede do analogové AC sekce pak bude pokračovat stejným směrem a rychlostí odpovídající analogovému napětí trati.

Tento režim není dostupný pro LokSound micro V4.0!

10.4.3. Změna z analogu na digitál (směrový bit)

Při vjezdu lokomotivy na digitální sekci dekodér porovná současný směr pohybu s digitálním signálem přicházejícím po trati: Pokud skutečný směr odpovídá digitálně signalizovanému pak bude lokomotiva pokračovat vpřed rychlostí opovídající digitálnímu signálu.

Pokud skutečný směr neodpovídá příkazům digitálního systému pak chování dekodéru závisí na nastavení „směrového bitu“ (přejděte na kapitolu 15.1. pro více informací):

Pokud je směrový bit nastaven pak dekodér ignoruje směrové příkazy centrální jednotky, lokomotiva pokračuje v původním směru. Pouze rychlost se přizpůsobí příkazům centrální jednotky. Výsledkem je, že skutečný směr pohybu dočasně neodpovídá směru tak jak ho požaduje centrální jednotka. To se však změni jakmile centrální jednotka pošle příkaz pro změnu směru.

Přizpůsobení vlastností pohonu

Pokud směrový bit není nastaven pak lokomotiva zpomalí a zastaví dle naprogramovaného zpomalí, změní směr a vrátí se do konvenční sekce. Co se stane pak je popsáno v kapitole 10.4.1 respektive 10.4.2.

10.4.4. Změna z digitálu na digitál

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Přejezd mezi sekcemi s různými digitálními protokoly, konkrétně Motorola® a DCC je možný kdykoli. Dekodér LokSound interpretuje každý platný datový balíček poslaný řídicí stanicí.

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Přejezd z Selectrix® do DCC nebo Motorola® je možný pouze po krátkém přerušení napájení (viz kapitola 7.2.3).

10.4.5. Změna režimu s vypnutým analogovým režimem

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Je možné, že jste zakázali analogový režim na vašem dekodéru (bit 2 v CV 29 je shozený). Když se lokomotiva přesune z digitální sekce na analogovou bude lokomotiva pokračovat v daném směru a danou rychlostí. Nemůžete však posílat lokomotivě žádné příkazy dokud se nevrátí do digitální sekce.

V některých případech interpretuje dekodér analogové DC napětí

jako brzdný sektor a zpomalí do zastavení; více v kapitole 10.5.

10.5. Brzdné sektory

Brzdné sektory zpomalí lokomotivu nezávisle na příkazech daných řídicí stanicí. Tato funkce je často používaná pro zastavení vlaku na červenou. Pokud LokSound zachytí brzdný příkaz začne zpomalovat nastaveným zpomalením do zastavení. Po tomto vynuceném zastavení začne lokomotiva opět zrychlovat dle naprogramované hodnoty v CV3.

V závislosti na digitálním systému existuje několik možností jak ovlivnit dekodér, tak aby zastavil vlak.

10.5.1. DC brzdny režim

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Abyste aktivoval DC brzdny režim je třeba nastavit bit 3 v CV 27. Dekodér LokSound pak začne brzdit jakmile přejde z digitální sekce na DC sektor za předpokladu, že brzdny režim je aktivní a polarita napětí na trati NEodpovídá současnému směru pohybu. Lokomotiva zastaví s naprogramovaným zpomalením.

10.5.2. Märklin® brzdny režim

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

V principu Märklin® moduly 72441 / 72442 DC přivedou na trať DC napětí namísto digitálního signálu. Za předpokladu, že je bit 3 a bit 4 v CV 27 nastaven pak LokSound dekodér toto napětí zaznamená

Prizpůsobení vlastností pohonu

a zastaví vlak (CV 28 = 24).



Signál generovaný těmito moduly vypadá stejně jako DC konvenčních DC transformátorů. LokSound dekodér se tak může splést a místo brzdění se přepne do analogového režimu.



Pokud si přejete ovládat LokSound dekodér DCC signály a dál používat Märklin® brzdící sekce, pak byste měli vypnout analogový DC režim shozněním bitu 1 v CV 50. LokSound pak zastaví tak jak se požaduje.

10.5.3. Diodová brzdící sekce Selectrix®

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

LokSound dekodér také detekuje diodové brzdící sekce Selectrix® a zastaví tak jak se požaduje.

10.5.4. Lenz® ABC brzdící režim

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Podpora ABC brzdící techniky představené Lenz® je nová funkce LokSound V4.0. Aby bylo možné tuto techniku použít je nutné připojit skupinu anti-parallelních diod na jednu polovinu trati. Výsledný pokles napětí vytvoří asymetrický DCC signál. Dekodér LokSound je schopen zaznamenat rozdíl potenciálu na levé a pravé části signálu. Pokud to je vyžadováno, dekodér pak zastaví.

Abyste mohli techniku ABC použít budete kromě adekvátního LokSound dekodéru také potřebovat příslušný brzdící modul. ABC techniku lze provozovat pouze se zesilovači poskytujícími přesně symetrický výstup. Všechny stanice a zesilovače od ESU a Lenz® ga-

rantují symetrický výstup. Nedoporučujeme používat jiné zesilovače pro ABC techniku.

- Pokud si přejete zastavit LokSound dekodér pokud je traťový signál na pravé straně silnější než na levé straně (a diody jsou namontované na levé straně), nastavte bit 0 v CV 27.
- Pokud si přejete zastavit LokSound dekodér pokud je traťový signál na levé straně silnější než na pravé straně (a diody jsou namontované na pravé straně), nastavte bit 1 v CV 27.
- Pokud si přejete zastavit LokSound dekodér bez ohledu na jaké straně jsou diody namontované nastavte bit 0 a bit 1 v CV 27 (CV 27 = 3)

10.6. Pevná brzdící dráha

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Zajímavá funkce se skrývá za CV 254 (ESU brzdící režim): Zde můžete nastavit pevnou brzdící dráhu vlaku, od začátku brzdící sekce po bod zastavení. Je proto možné zastavit vlak přesně před červenou bez ohledu na původní rychlost vlaku. LokSound prostě dopočítá potřebný brzdící efekt.

Čím vyšší je hodnota v CV254 tím delší je brzdící dráha. Proveďte několik zkoušek na vaší trati, abyste zjistili potřebnou hodnotu pro vaši lokomotivu.

Pokud je CV 254 nastaveno na 0 pak automaticky zapne běžný časový režim tak jak je popsán v kapitole 10.1.

Pevná brzdící dráha je aktivní pouze na brzdících sekcích. Pokud otočíte regulátorem rychlosti zpět na 0, lokomotiva zastaví dle hodnoty v CV4.

Přes CV 253 si můžete vybrat jakým způsobem bude LokSound zpomalovat.

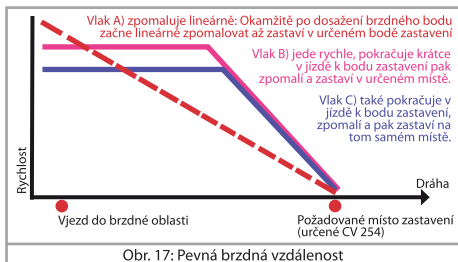
Prizpůsobení vlastností pohonu

10.6.1. Lineární brzdná dráha

CV253 = 0: Lokomotiva začne zpomalovat do zastavení okamžitě po obdržení brzdného příkazu. Brzdný efekt je určen dekodérem tak, aby nezávisle na počáteční rychlosti lokomotiva zastavila po ujetí dráhy definované v CV 254. Přerušovaná čára na Obr. 17 ilustruje tento případ.

10.6.2. Pevná lineární brzdná dráha

CV 253>0: Pokud je hodnota v CV253 vyšší než 0 pak lokomotiva po vjezdu do brzdné sekce pokračuje po nějakou dobu v jízdě, aby pak zabrzdila v čase daném CV253. Brzdný efekt je nyní konstantní tak jak je nastaven v CV253. Dekodér mění brzdný čas tak, aby lokomotiva nakonec zastavila na správném místě. Obr. 17 jasně ilustruje tento případ.



Obr. 17: Pevná brzdná vzdálenost

10.7. Nastavení pro analogový provoz

Zrychlení a maximální rychlost můžete v dekodéru LokSound oděleně nastavit pro analogový DC a AC režim. Můžete tak přizpůsobit rychlost vaší lokomotivy také pro analogový provoz.

Správné hodnoty budete muset zjistit metodou pokus omyl protože závisí na typu transformátoru (regulátoru) a pohonném systému lokomotivy.

Pamatujte, že kompenzace zátěže je z továrny vždy aktivní i pro analogový režim. To umožňuje plynulé ovládání i při velmi nízkých rychlostech.

10.7.1. Provoz na DC analogu



Pro analogový DC režim můžete počáteční rychlost nastavit v CV125 a maximální rychlost v CV126.

10.7.2. Provoz na AC analogu



Pro analogový AC režim můžete počáteční rychlost nastavit v CV127 a maximální rychlost v CV128.

11. Řízení motoru

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Pátá generace kompenzace zátěže umožňuje LokSound dekodérům provádět přesné řízení motoru. I se standardním nastavením jezdí většina lokomotiv skvěle.

11.1. Nastavení kompenzace zátěže

Pokud zjistíte při prvních testech po programování, že lokomotiva nejede plynule zvláště v malých rychlostech nebo že lokomotiva se po zastavení trochu trhá nebo pokud nejste prostě spokojeni s výkonem pohonu pak byste měli upravit kompenzaci zátěže na vašem LokSound dekodéru.

Díky velikému množství typů motorů a pohoných systémů neexistuje jedno nastavení, které funguje pro všechny. Kompenzace zátěže se ovlivňuje pěti CV.



Nejprve zkontrolujte, zda nepravidelný průběh není způsoben mechanickou poruchou. Ohnuté pohonné hřídele jsou jedním z častých důvodů. Pokud vypnete kompenzaci zátěže (nastavte CV 56 na 0) a problémy setrvávají pak se nejspíše jedná o mechanickou poruchu.

11.1.1. Parametry pro často používané motory

Správné nastavení pro nejběžnější motory jsou uvedeny v tabulce Obr. 18. Pokud váš motor není uveden, pak je standardní nastavení postačující a nebo nemáme s takovým motorem ještě dostatek zkušeností.

Nastavte příslušné hodnoty a proveďte s lokomotivou testovací jízdu.

11.1.2. Nastavení pro ostatní motory / „doladění“

Bohužel mají motory dostupné na trhu značné odchylky díky tolerancím. To platí i pro stejný typ. Proto dekodéry LokSound umožňují upravit kompenzaci zátěže pomocí CV 53, 54 a 55. Pokud doporučené hodnoty nepovedou k přijatelným výsledkům můžete je dále optimalizovat.

To platí hlavně pro oblast pomalého pohonu (rychlostní stupeň 1) kdy CV 52 na LokSound V4.0 dekodéru mění řízení zesílení v této oblasti. Tím se můžete zbavit trhání při extrémě pomalé jízdě.



Před tím, než se do toho pustíte, ujistěte se, že mezi šasi a svorkami motoru nejsou připojené žádné kondenzátory. Komutátor motoru musí být čistý a pohonný systém se musí volně pohybovat. Kontakty kol a ostatní kontaktní plochy musí být čisté a mít spolehlivý kontakt.

11.1.2.1. Parametr „K“

Parametr „K“ uložený v CV 54 určuje, jak silně bude řízení zátěže ovlivňovat výkon pohonu. Čím vyšší hodnota tím více bude řízení zátěže reagovat na změny a pokoušet se měnit otáčky motoru.

Parametr „K“ potřebujete upravit pokud lokomotiva jezdí nepravidelně (trhaně).

Snižte hodnotu CV 54 o 5 a proveďte zkušební jízdu, abyste ověřili, že došlo ke zlepšení. Opakujte tyto kroky dokud lokomotiva nejede plynule na rychlostním stupni 1.

11.1.2.2. Parametr „I“

Parametr „I“ uložený v CV55 dává dekodéru důležitou informaci o tom jakou má motor setrvačnost. Motory s velkým setrvačником budou mít přirozeně větší setrvačnost než menší motory nebo bezjádrové motory.

Upravte parametr „I“ pokud sebou lokomotiva před zastavením jakoby trhne nebo „poskakuje“ při nízkých rychlostech (dolní třetina rozsahu rychlostních stupňů) nebo prostě nejede plynule.

Řízení motoru

- S počáteční hodnotou pro motory s malým nebo žádným setrvačником zvýšte hodnotu o 5.
- S počáteční hodnotou pro motory s velkým setrvačником snižte hodnotu o 5.

Proveďte zkušební jízdu a opakujte proceduru dokud nedosáhnete požadovaného výsledku.

11.1.2.3. Referenční napětí

Do CV 53 se ukládá referenční napětí EMF generovaném motorem při maximálních otáčkách. Nastavení tohoto parametru je odvislé od napětí tratě a efektivitu motoru.

Pokud lokomotiva dosáhne maximální rychlosti když je regulátor rychlosti nastaven na tři čtvrtě a horní čtvrtina nemá žádný vliv na rychlost, pak by se měla hodnota CV53 snížit. Snižte hodnotu o 5-8 a otestujte lokomotivu. Opakujte tento proces dokud lokomotiva nedosáhne maximální rychlosti právě když je regulátor rychlosti plně otevřen. S počáteční hodnotou pro motory s malým nebo žádným setrvačником zvýšte hodnotu o 5.

11.1.2.4. Parametr „K pomalu“

Spolu s LokSound V4.0 byl uveden další CV 52 které odděleně určuje řízení zesílení po celou oblast pomalého pohonu při rychlostním stupni 1.

Pokud nejste spokojeni s chováním pohonu při pomalé jízdě nebo rozjezdu zatímco pro střední a vysoké rychlostní stupně je všechno v pořádku měli byste nastavit hodnotu CV52 o 5 – 10 vyšší než hodnota v CV 54.

11.1.2.5. Adaptivní regulační frekvence

Dekodér používá z výroby proměnlivou (adaptivní) regulační frekvenci k tak přesnému pohonu motoru jak jen je možné. Nicméně u některých motorů to může vyvolat nepříjemné bzučení.

Pro takové motory byste měli nastavit regulační frekvenci na pevnou hodnotu. Nastavte bit 4 v CV 124.

Typ motoru	Poznámky	CV2	CV52	CV53	CV54	CV55	CV56
Fleischmann® oblý motor		4	32	120	80	50	255
Märklin® SFCM malý «Scheibenkollektormotor»	S magnetem 51961	4	50	40	175	200	200
Märklin® SFCM velký «Scheibenkollektormotor»	S magnetem 51960	4	80	40	175	200	200
Märklin® DCM «Trommelkollektormotor»	S magnetem 51962	4	80	40	175	200	200
Märklin® 5*-vysokovýkonný motor		3	32	120	60	95	255
Märklin® Lokomotivy s Maxon Motor		3	16	140	48	20	255
HAG® motry		4	15	100	40	175	200
Trix® Lokomotivy s Maxon Motor	Odstraňte EMC kondenzátor motoru z hlavní desky!	3	16	140	48	20	255
Faulhaber® motory		4	32	140	80	50	255

Obr. 18: Tabulka hodnot nastavení zpětného EMF pro nejrozšířenější motory

11.2. Vypnutí kompenzace zátěže

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Kompenzaci zátěže můžete také vypnout zapsáním hodnoty 0 do CV 56 („vliv řízení“).



S vypnutou kompenzací zátěže by se mělo počáteční napětí v CV 2 zvýšit tak aby se lokomotiva rozjela na rychlostní stupeň 1 nebo 2.

11.3. Upravení frekvence řízení zátěže

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

V LokSound dekodérech funguje řízení zátěže normálně na 40 kHz. Někdy může být výhodné snížit tuto frekvenci na polovinu:

- Pro motory s malým výkonem kvůli vysoké indukčnosti.
- Pokud tlumiče (jako jsou induktory, chokes, atd.) narušují řízení zátěže a nemohou být odstraněny (např. některé starší Gützold® lokomotivy).

Abyste změnili PWM frekvenci ze 40 Khz na asi 20 kHz, shodte bit 1 v CV 49.

11.4. Dynamické řízení pohonu: z kopce do kopce

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Dynamické řízení pohonu vašeho dekodéru LokSound vám umožní upravit řízení zátěže tak jak jen můžete požadovat. Plné řízení celého rychlostního rozsahu (stálá rychlost pokud je dostatek energie) není vždy věrohodná. Můžete tak nastavit úroveň do které bude řízení zátěže účinné v rozsahu od 0 (žádné řízení) do 100% (kompenzace zátěže nad celým rozsahem).

Při nízkých rychlostech je vhodné mít 100% kompenzaci zátěže aby se předešlo „zaseknutí“ nebo „running away“ lokomotivy bez zátěže. Dopad řízení zátěže by měl klesat s rostoucí rychlostí, aby byl plný „nespoutaný“ výkon motoru k dispozici při plném plynu. Pak bude lokomotiva reagovat na určité změny trati jako jsou sklopy. Lokomotiva pojedje rychleji z kopce a bude pomalejší při stoupání do kopce.

Požadovaný stupeň řízení zátěže se nastavuje na CV 56.



Redukovat vliv řízení zátěže je obzvláště smysluplné vždy když jezdíte se soupravou. Redukce zlepší jízdní vlastnosti všech lokomotiv v soupravě.

11.5. Nastavení pro C-Sinus motory

Dekodéry LokSound s rozhraním 21MTC mohou pohánět nové C-Sinus motory nepřímo přes desku s obvodem umístěnou v lokomotivě. LokSound umí generovat všechny potřebné signály pokud upravíte určitá nastavení:

Kompenzace zátěže musí být vypnutá tak jak je popsáno v kapitole 11.2.

Řídící elektronika motoru také potřebuje switched logic voltage poskytnuté LokSound na výstupu AUX4. AUX4 musí být proto aktivní když lokomotiva stojí a i když se pohybuje (v obou směrech!).

LokSound V4.0

LokSound micro V4.0

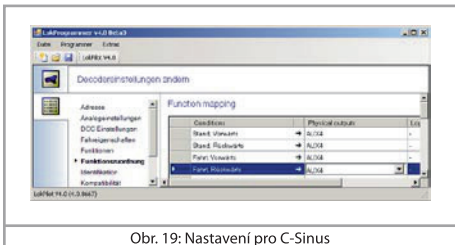
Zapište hodnoty níže do jednotlivých CV.



Ujistěte se, že CV 31 obsahuje hodnotu 16 a CV 32 hodnotu 2.

CV	Hodnota
266	32
282	32
298	32
314	32

Jako alternativu použijte LokProgramátor abyste nastavili AUX4 pro stojící lokomotivy a pro pohybující se lokomotivy v obou směrech, viz obr. 19.



Obr. 19: Nastavení pro C-Sinus

12. Funkční výstupy

12.1. Fyzické funkční výstupy

Dekodéry LokSound disponují až šesti fyzickými výstupy. „Přední světla“ a „Zadní světla“ se používají pro osvětlení, zbyvajících (AUX1 až AUX4) jsou volně dostupné. Ostatní funkce zahrnují „Posunovací Režim“, „Zrychlení/Zpomalení Zapnuto/Vypnuto“ a také virtuální funkce jako „Zvuk Zapnuto/Vypnuto“. Význam poslední jmenované vysvětlíme později v kapitole 14.

Funkční tlačítka („F tlačítka“) vaší řídicí stanice či regulátoru rychlosti aktivují funkční výstupy.

Obecně je F0 tlačítko osvětlení zatímco zbyvajících tlačítka počítáme jako F1 a výše.

12.2. Přidělení funkčních tlačítek (Mapování funkcí)

LokSound V4.0

LokSound micro V4.0

Funkce můžete volně přidělovat jakýmkoli funkčním tlačítkům. ESU používá takzvané a opětovně rozšířené „Mapování“ pro dekodéry LokSound V4.0. Má tu výhodu, že můžete propojit každý výstup jakémukoli tlačítku. Navíc se přidělení může měnit při směru vpřed a vzad. Je také možné přepnout několik funkcí najednou. Bohužel, taková flexibilita vyžaduje velké množství CV. Řešením tohoto problému se nazývá „indexovaný přístup k CV“.

12.2.1. Indexovaný přístup k CV

CV z rozsahu 257 – 511 jsou „indexované“. To znamená že význam těchto CV se mění v závislosti na hodnotě takzvaného „indexového registru“.

Pokud změníte hodnotu indexového registru, význam a hodnota

Funkční výstupy

CV se také změní. Tato metoda umožňuje použít každé CV z rozmezí 257 – 511 vícekrát a řeší problém nedostatku CV.

CV32, který se také nazývá „indexový registr“ také určuje význam CV 257 – 511. Pokud změňte jak CV 31 tak CV 32, měníte současně význam a hodnoty CV 257-511.



Význam všech ostatních CV (1-256) není hodnotou indexového registru ovlivněn.

Pokud tedy budete chtít někdy změnit hodnoty CV v rozsahu 257-511, ujistěte se, že registry CV31 a CV 32 obsahují naznačené hodnoty.

12.2.2. Tabulka mapování funkcí

Použijte tabulku na straně 40/41 pro získání přehledu možných voleb. Každá funkční klávesa může řídit více než jeden výstup. Existují různé typy „výstupů“:

- **Fyzické výstupy:** Na dekodéru LokSound Select existuje šest skutečných výstupů. Můžete je použít pro světelné efekty, kouřové generátory nebo spřáhovače atd.
- **Logické funkce:** To jsou dynamický „posunovací režim“, „režim rozjezdu a brzdění“ a další. Tyto funkce mají přímý vliv na chování dekodéru.
- **Zvukové funkce:** Každý spuštěný zvuk je přiřazen zvukovému slotu. Můžete určit které ze zvukových slotů (také několik zároveň) by se měly danou klávesou spustit.
- **Modifikační funkce:** Funkce jako je „plná intenzita“ se používají v kombinaci s ostatními funkcemi.

Každý výstup může být také řízen více než jednou klávesou. Klávesy jsou spřaženy jako logický součet. To znamená, že každá z kláves umožní výstup zapnout, ale všechny klávesy musí být vypnuté, aby se vypla i funkce.

Ke zjištění správné hodnoty CV postupujte podle následujícího:

- Najděte v tabulce sloupec odpovídající funkčnímu výstupu který chcete řídit.
- Zjistěte řádek odpovídající funkční klávese, kterou chcete použít pro vybraný výstup
- Zapište si čísla na průsečíku vybraného sloupce a řádky.
- Programujte řídicí CV uvedeném na levo od poznamenaného čísla. Před tím než zapíšete do CV, ujistěte se že indexové registry CV31 a CV 32 mají hodnoty uvedené na levo od čísla řídicího CV:

Pro každou funkční klávesu jsou tři řídicí CV. Každá funkční klávesa existuje dvakrát, jednou při jízdě vpřed podruhé při jízdě vzad. Všechna nepotřebná CV byste měli nastavit na nulu, abyste se vyhnuli nečekanému chování dekodéru.

Příklad: Přepnout AUX3 klávesou F8.

Chcete přepnout AUX3 klávesou F8 jak při jízdě vpřed tak vzad. S pomocí ESU adaptační desky 51968 jste přidali žárovku na AUX3.

Z tabulky vidíme, že CV 330 se musí nastavit na hodnotu 16, aby se AUX3 přepnul klávesou F8 při jízdě vpřed. Navíc musíme nastavit CV 346 na hodnotu 16 aby se AUX3 přepnul klávesou F8 při jízdě vzad.

12.2.3. Přiřazení funkčních kláves LokProgramátorem

LokSound V4.0 může být programován pružněji pokud se použije ESU LokProgramátor a jeho nový software ve verzi 4.1. Je například možné použít několik funkčních kláves najednou jako vstup, což umožňuje uskutečnit velice specifická přání. Nicméně je často nemožné provést některé vstupy pouze na digitální řídicí stanici. Doporučujeme proto, abyste použili náš LokProgramátor pokud vaše očekávání přesahují možnosti popsané v tomto návodu.

LokProgramátor musíte použít hlavně v případě, že chcete používat funkční klávesy F14 – F28.

Funkční výstupy

12.3. Speciální efekty na funkčních výstupech

12.3.1. Zapínání výstupů a různé volby

Každý funkční výstup se může/musí odemknout před jeho použitím. Navíc každý výstup nabízí výběr světelného efektu nebo se může dodatečně obsadit logickou funkcí jako je „Grade Crossing“ nebo „High beam“.

Dostupné jsou následující světelné efekty:

- **Stmavitelné světlo:** Normální nepřetržitý výstup. Intenzita bude snížena na 50% pokud je stmívací funkce zapnuta.
- **Stmavitelné čelní světlo s „přechodem“:** Zde se výstup pomalu zapíná a imituje pomalé rozzáření olejových lamp nebo velmi starých žárovek. Intenzita bude snížena na 50% pokud je stmívací funkce zapnuta.
- **Topeniště:** Simuluje běžný efekt topeniště
- **Inteligentní topeniště.** Simuluje efekt „inteligentního“ topeniště, kde intenzita závisí na skutečných okolnostech jízdy.
- **Single Strobe:** Toto je výstup jednoduše blikajícího světla (krátké bliky). Frekvence lze upravit.
- **Double Strobe:** Tento efekt způsobí dva krátké záblesky. Frekvence lze upravit.
- **Rotující maják:** Tento efekt by měl simulovat rotující reflektor a žárovku, má základ ve velmi oblíbeném výstražném majáku umístěném na mnoha diezelech 60. a 70. let.
- **Prime Stratolight:** toto je modernější verze rotačního majáku
- **Ditch Light Type1:** Typ 1 se vrátí do stabilního zapnutého stavu pokud neblíká.
- **Ditch Light Type2:** Typ 2 se vrátí do vypnutého stavu pokud neblíká.
- **Blikající světlo:** Toto je klasické blikající světlo. Frekvence lze upravit.
- **Mars Light:** Tento efekt simuluje kmitavý pohyb dobře známého výstražného majáku z USA

- **Gyra Light:** Gyra Light je podobný Mars Light, ale pohybuje se pomaleji.
- **Spřáhovací funkce:** Tuto funkci můžete použít k řízení Krois® nebo ROCO® spřáhovačů, také v součinnosti s automatickým přitlačením/odtažením.

12.3.2. Úprava světelných efektů

LokSound V4.0 poskytuje 3 CV pro každý výstup, které definují jeho chování.

Výběr režimu: Definuje efekt, který chcete mít na výstupu.

Intenzita: Definuje intenzitu výstupu ve 32 stupních (0-31).

Spec. funkce: Definuje další režimy každého funkčního výstupu. Podívejte se na tabulku Obr. 20, kde uvidíte jak toto všechno funguje.

CV pro speciální funkce vyžaduje detailnější vysvětlení. Speciální funkce jsou přídavné funkce, které můžete přidat ke každému výstupu.

Výběr fáze: Modifikuje časování tak, aby bylo o 180 stupňů mimo fázi s jinými efekty. Toto umožní vytvořit střídavé blikání. Toho se užívá hlavně pro ditch světla.

Grade Crossing: Způsobí, že světelný efekt je aktivní pouze když je globální příznak „Grade crossing enabled“ nastaven a zároveň je odpovídající funkční klávesa zapnuta. Grade crossing logiku lze použít s jakýmkoliv světelným efektem. Grade Crossing lze použít s většinou efektů osvětlení.

Rule 17 Forw.: Použitelné pouze pro výstupny nastavené buď na Stmavitelné světlo nebo na Stmavitelné čelní světlo s „přechodem“. Funkce způsobí, že efekt je stmaven na přibližně 60% nastavené intenzity pokud lokomotiva stojí. Pokud lokomotiva jede vpřed, intenzita výstupu se nastaví na 100%.

Rule 17 Rev: Stejně jako Rule 17 Forward, ale intenzita se nastaví na 100% když lokomotiva couvá.

Tlumič: Způsobí, že výstup je ztmaven na přibližně 60%

Funkční výstupy

definované intenzity pokud je globální příznak „Tlumič“ nastaven. S touto funkcí jste schopni uskutečnit dálkové světlo nastavením globální funkce „Tlumič“ na funkční klávesu.

LED režim:

Výstupy jsou přednastaveny pro použití s inkandescentními žárovkami. Pokud na výstup připojíte LEDky měli byste nastavit bit pro kompenzaci LED, abyste získali uspokojivé charakteristiky. Světelné efekty se odpovídajícím způsobem upraví tak aby výsledný vzhled vypadal opět realisticky.

Pro každý fyzický výstup jsou tři řídicí CV definovány takto:

Funkční výstup	Výběr režimu CV	Intenzita CV	Automatické vypnutí	Speciální funkce CV
Přední světlo	259	262	261	263
Zadní světlo	267	270	269	271
AUX1	275	278	277	279
AUX2	283	286	285	287
AUX3	291	294	293	295
AUX4	299	302	301	303



Před změnou jakýchkoli CV uvedených výše nastavte nejprve indexové registry CV 31 a CV 32 na 0.

Světelný efekt	Výběr režimu	Intenzita	Speciální funkce					
			Výběr fáze	Grade XING	Rule 17 Fw	Rule 17 Rev	Tlumič	LED režim
Stmavitelné světlo	1	0-31	1	2	4	8	16	128
Stmavitelné čelní světlo s „přechodem“	2	0-31	1	2	4	8	16	128
Topeniště	3	0-31	1	2			16	128
Inteligentní topeniště	4	0-31	1	2			16	128
Single Strobe	3	0-31	1	2	4	8	16	128
Double Strobe	4	0-31	1	2			16	128
Rotující maják	7	0-31	1	2			16	128
Prime Stratolight	8	0-31	1	2			16	128
Ditch Light Type1	9	0-31	1	2			16	128
Ditch Light Type2	10	0-31	1	2			16	128
Blikající světlo	12	0-31	1	2			16	128
Mars light	13	0-31	1	2			16	128
Gyra light	14	0-31	1	2			16	128
Spráhovací funkce	28	0-31	1	2			16	128

Obr. 19: Světelné efekty pro funkční výstupy a odpovídající speciální funkce

Obr. 21: Mapování funkcí - Tovární hodnoty pro LokSound V4.0

Funkční tlačítko	Popis	Fyzické funkční výstupy												Logické funkce 1									
		CV32	Řídicí CV	Přední světlo	Zadní světlo	AUX1	AUX2	AUX3	AUX4	AUX5	AUX6	CV32	Řídicí CV	ABV Zap./Vyp.	Posunovací režim	Dynamická brzda	Rezervováno	Rezervováno	Rezervováno	Stmívač	Grade Crossing	CV32	Řídicí CV
F5(f)	Stát vpřed	2	266	1	2	4	8	16	32	64	128	2	268	1	2	4	8	16	32	64	128	2	269
F5(r)	Stát vzad	2	282	1	2	4	8	16	32	64	128	2	284	1	2	4	8	16	32	64	128	2	285
FF(f)	Jízda vpřed	2	298	1	2	4	8	16	32	64	128	2	300	1	2	4	8	16	32	64	128	2	301
FF(r)	Jízda vzad	2	314	1	2	4	8	16	32	64	128	2	316	1	2	4	8	16	32	64	128	2	317
F0(f)	Světlo vpřed	2	330	1	2	4	8	16	32	64	128	2	332	1	2	4	8	16	32	64	128	2	333
F0(r)	Světlo vzad	2	346	1	2	4	8	16	32	64	128	2	348	1	2	4	8	16	32	64	128	2	349
F1	Funkční klávesa F1	2	362	1	2	4	8	16	32	64	128	2	364	1	2	4	8	16	32	64	128	2	365
F2	Funkční klávesa F2	2	378	1	2	4	8	16	32	64	128	2	380	1	2	4	8	16	32	64	128	2	381
F3	Funkční klávesa F3	2	394	1	2	4	8	16	32	64	128	2	396	1	2	4	8	16	32	64	128	2	397
F4	Funkční klávesa F4	2	410	1	2	4	8	16	32	64	128	2	412	1	2	4	8	16	32	64	128	2	413
F5	Funkční klávesa F5	2	426	1	2	4	8	16	32	64	128	2	428	1	2	4	8	16	32	64	128	2	429
F6	Funkční klávesa F6	2	442	1	2	4	8	16	32	64	128	2	444	1	2	4	8	16	32	64	128	2	445
F7	Funkční klávesa F7	2	458	1	2	4	8	16	32	64	128	2	460	1	2	4	8	16	32	64	128	2	461
F8	Funkční klávesa F8	2	474	1	2	4	8	16	32	64	128	2	476	1	2	4	8	16	32	64	128	2	477
F9	Funkční klávesa F9	2	490	1	2	4	8	16	32	64	128	2	492	1	2	4	8	16	32	64	128	2	493
F10	Funkční klávesa F10	2	506	1	2	4	8	16	32	64	128	2	508	1	2	4	8	16	32	64	128	2	509
F11	Funkční klávesa F11	3	266	1	2	4	8	16	32	64	128	3	268	1	2	4	8	16	32	64	128	3	269
F12	Funkční klávesa F12	3	282	1	2	4	8	16	32	64	128	3	284	1	2	4	8	16	32	64	128	3	285
F13	Funkční klávesa F13	3	298	1	2	4	8	16	32	64	128	3	300	1	2	4	8	16	32	64	128	3	301
F14	Funkční klávesa F14	3	314	1	2	4	8	16	32	64	128	3	316	1	2	4	8	16	32	64	128	3	317
F15	Funkční klávesa F15	3	330	1	2	4	8	16	32	64	128	3	332	1	2	4	8	16	32	64	128	3	333
F16	Funkční klávesa F16	3	346	1	2	4	8	16	32	64	128	3	348	1	2	4	8	16	32	64	128	3	349
F17	Funkční klávesa F17	3	362	1	2	4	8	16	32	64	128	3	364	1	2	4	8	16	32	64	128	3	365
F18	Funkční klávesa F18	3	378	1	2	4	8	16	32	64	128	3	380	1	2	4	8	16	32	64	128	3	381
F19	Funkční klávesa F19	3	394	1	2	4	8	16	32	64	128	3	396	1	2	4	8	16	32	64	128	3	397
F20	Funkční klávesa F20	3	410	1	2	4	8	16	32	64	128	3	412	1	2	4	8	16	32	64	128	3	413
F21	Funkční klávesa F21	3	426	1	2	4	8	16	32	64	128	3	428	1	2	4	8	16	32	64	128	3	429
F22	Funkční klávesa F22	3	442	1	2	4	8	16	32	64	128	3	444	1	2	4	8	16	32	64	128	3	445
F23	Funkční klávesa F23	3	458	1	2	4	8	16	32	64	128	3	460	1	2	4	8	16	32	64	128	3	461
F24	Funkční klávesa F24	3	474	1	2	4	8	16	32	64	128	3	476	1	2	4	8	16	32	64	128	3	477
F25	Funkční klávesa F25	3	490	1	2	4	8	16	32	64	128	3	492	1	2	4	8	16	32	64	128	3	493
F26	Funkční klávesa F26	3	506	1	2	4	8	16	32	64	128	3	508	1	2	4	8	16	32	64	128	3	509

Funkční výstupy

K tomu abyste nastavili výstup postupujte takto:

1. Z tabulky Obr. 20 na straně 16 si vyberte hodnotu CV Výběr režimu.
2. Spočítejte hodnotu pro CV speciálních funkcí sečtením hodnot, které najdete v tabulce obr. 20 pod odpovídající speciální funkcí
3. Určete hodnotu požadované intenzity
4. Zapište tyto hodnoty do CV odpovídající příslušnému výstupu
Zopakujte tyto kroky pro všech šest výstupů, které chcete konfigurovat.

Příklad: Double Strobe s LEDkou na AUX4.

Chceme nastavit AUX4, aby vytvářel Double Strobe výstup. Chceme použít LEDku.

1. V tabulce Obr. 20 zjistíme, že CV Výběr režimu se musí nastavit na hodnotu 5.
2. Také vidíme, že pro režim kompenzace LED musíme nastavit CV speciální funkce na 128.
3. Chceme mít úroveň intenzity 25.
4. Použitím tabulky na levé straně zjistíme, CV Výběr režimu pro AUX4 je 299. Nastavíme CV 299 = 5. Také vidíme, že CV intenzity je 302 a nastavíme jej na 25. Konečně CV speciálních funkcí pro AUX4 je 303 a je nutné ho nastavit na 128.

12.3.3. Čas držení Grade Crossing

Časování globální funkce Grade Crossing lze nastavit jak jen chcete. Tím, že tak učiníte zůstane Grade Crossing aktivní i po vypnutí funkční klávesy. To přináší zajímavý herní efekt. Požadovaná hodnota bude uložena v CV 132. Hodnota CV 132 násobená 0.065 sekundy pak definuje časový úsek. Standardní hodnota 80 tak dává 5.2 sekundy.

12.3.4. Rychlost blikání

Rychlost blikání lze také globálně nastavit pro všechny světelné efekty. Všechny efekty budou blikat nebo problikávat stejnou rychlostí. Požadovaná hodnota se ukládá do CV 112. Hodnota CV 112 násobena 0.065536 sekundy (65.536 ms) pak určuje rychlost blikání. Standardní hodnota 30 tak dává 1.97 sekundy.

12.3.5. Automatické vypnutí

Všechny výstupy se obvykle vypnou když se odpovídající klávesa deaktivuje. Nicméně je někdy nutné po určité době vypnutí výstupu vynutit, aby se předešlo škodám.

Digitální spřahovače od ROCO® například nesou permanentní řízení. Pomocí funkce automatického vypnutí můžete určit každému výstupu po jaké době se má vypnout bez ohledu na to jestli je funkční klávesa stále aktivní.

Jednoduše zapište dobu, po které se má výstup vypnout do odpovídajícího CV jak je uvedeno v tabulce na straně 45. Jednotka je 0.4 vteřiny. Standardní hodnota 0 tuto funkci vypne.

12.3.6. Digitální spřahovače

Některé dekodéry LokSound mohou přímo řídit digitální spřahova-

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

če. Na základě typu spřahovače je nutné upravit některá nastavení.

12.3.6.1. Spřahovací režim

Spřahovače Krois® a ROCO® vyžadují speciální vysokofrekvenční signál PWM aby nedošlo ke spálení měděného vinutí cívky. Speciální funkce „spřahovač“ poskytuje tento typ signálu. V tomto režimu se výstup zapne na 100% na 250ms a pak sníží výstupní energii přepnutím do PWM signálu. Poměr mezi časem Vyp. a Zap. lze upravit hodnotou intenzity od 0 (úplně vypnuto) po 31 (plně propojeno = 100% výstupu).

Tento spřahovací režim by měl být také použit pro moderní Telex®-spřahovače.

12.3.6.2. Automatická spřahovací funkce (Přítlačení/Odta-

Funkční výstupy

žení)

Dekodér LokSound V4.0 dokáže provést automatické rozpojení. Po stisknutí funkčního tlačítka se lokomotiva rozjede proti vlaku a pak se od něj zase vzdálí. Tuto proceduru lze ovlivnit třemi CV.

V [CV246](#) je uložena (definována) rychlost (0-255) pohybu lokomotivy. Pokud je hodnota 0, automatická spřahovací funkce není aktivní.

Do [CV247](#) se zadává doba přitlačení.

Do [CV 248](#) se zadává doba odtažení.

Doba přitlačení by měla být vyšší než doba odtažení, aby bylo jisté, že lokomotiva zastaví v bezpečné vzdálenosti od vlaku.

Volba „pulse“ nebo „spřahovač“ se musí nakonfigurovat na funkční výstup správně, aby automatické odpřahení fungovalo.



12.4. Nastavení Analogu

Pomocí CV 13 a 14 můžete také určit, které funkční tlačítka by měla

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

být přepnuta v analogovém režimu. Tím tak simulujete stisk F tlačítka. Standardní nastavení z výroby zapne směrová světla (F0 je zap.) stejně tak F1 (z výroby přiřazeno AUX1).

Ovládání funkcí v analogu 1

CV #	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8
13	1	2	4	8	16	32	64	128

Ovládání funkcí v analogu 2

CV #	F0(f)	F0(r)	F9	F10	F11	F12		
14	1	2	4	8	16	32		

12.5. Režim sekvenčních pulzů LGB®

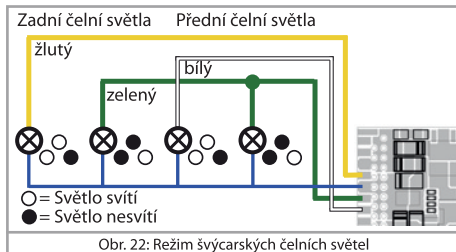
LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Dekodér je možné přepnout do režimu sekvenčních pulzů pro provoz s řídicí stanicí LGB® a Roco® Lokmaus I. To se provede nastavením bitu 5 v CV 49. Od té chvíle začne dekodér počítat počet stisků tlačítka F1, aby tak mohl aktivovat požadovanou funkci. Takto je možné dostat se na všechna funkční tlačítka opakovaným stiskem tlačítka F1.

12.6. Režim Švýcarských čelních světel

LokSound V4.0		
LokSound micro V4.0		

Mapování funkcí umožňuje nastavení mnoha různých konfigurací. Režim Švýcarských čelních světel je dobrým příkladem. Potřebuje



Nastavení zvukových efektů

me třetí světelný obvod který zapíná levé spodní čelní světlo „A“ rozložení čelních světel kdykoli jsou světla zapnuta. Tento třetí obvod musí pracovat nezávisle na směru jízdy.

Obr 22. ukazuje jednu z možností jak propojit toto uspořádání s použitím AUX1 (zelený kabel) pro třetí obvod. Vše co zbývá udělat je naprogramovat dekodér tak, aby vždy zapnul třetí obvod když je funkce osvětlení aktivní.

To se provede tak že zadáte hodnotu 5 do CV 298 a hodnotu 6 do CV 314. (Nezapomeňte nastavit indexový regist CV31 na hodnotu 16 a CV 32 na hodnotu 2!). A to je vše!

13. Nastavení zvukových efektů

LokSound V4.0 vám umožní nastavit si zvuk tak jak vyhovuje vašim požadavkům pro vaši lokomotivu. Můžete měnit hlasitost jednotlivých zvuků, ovlivnit četnost náhodných zvuků a dokonce použít externí kolový senzor. Najděte si čas a váš model si nastavte k naprosté dokonalosti!

13.1. Nastavení hlasitosti

LokSound V4.0 umožní nastavit hlasitosti pro každý zvuk zvlášť. Každý zvuk má svoje CV.

13.1.1. Nastavení hlavní hlasitosti

Funkce	Slot	CV	Rozsah	Standard
Hlavní hlasitost		63	0 – 192	180

Hlavní hlasitost ovládá hlasitost všech zvukových efektů. Hodnota 0 by vypnula zvuk dekodéru úplně. Výsledná hlasitost jednotlivého zvukového efektu je tak směs nastavení hlavní hlasitosti a individuální hlasitosti.

13.1.2. Tabulka jednotlivých zvuků

Všechny jednotlivé zvuky jsou rozděleny to tzv. zvukových slotů. Každý zvukový slot ovládá určitý zvuk a jeho hlasitost lze individuálně upravit. Následující tabulka ukazuje jak jsou CV přiřazené jednotlivým zvukovým slotům.



Mějte na paměti, že všechny plány jednotlivých zvuků budou mít různé přiřazení ke slotům. Proto u všech zvukových plánů dostupných na našem webu v sekci stahování najdete poznámky o přiřazení zvukových slotů k funkčním klávesám. Tato informace vám usnadní práci při hledání správného CV hlasitosti.

Nastavení zvukových efektů

Tabulka parních zvuků

Funkce	Zvuk. slot	CV	Rozsah	Standardně
Zvuk Vyp./Zap.	1	259	0-128	99
Zvuk Vyp./Zap.	2	267	0-128	99
Píšťala	3	275	0-128	128
Zvonek	4	283	0-128	128
Příkladání uhlí/olejový hořák (AUX2 hořeniště)	5	291	0-128	128
Vzduchová pumpa	6	299	0-128	128
Staniční hlášení č. 1	7	307	0-128	128
Zvuk spřáhla	8	315	0-128	128
Odfuk válce	9	323	0-128	128
Píšťala vypravčího	10	331	0-128	128
Ventil pískování	11	339	0-128	128
Bezpečnostní ventil	12	347	0-128	128
Aplikace Brzdy/Uvolnění brzdy (automat)	13	355	0-128	128
Vypouštěcí ventil	14	363	0-128	128
Pískot v zatáčce	15	371	0-128	128
Krátká píšťala	16	379	0-128	128
Kolejový spoj	17	387	0-128	128
Kolejový spoj	18	395	0-128	128
	19	403	0-128	128
	20	411	0-128	128
	21	419	0-128	128
	22	427	0-128	128
	23	435	0-128	128
Hluk kotle	24	443	0-128	128

Tabulka dieselových zvuků

Funkce	Zvuk. slot	CV	Rozsah	Standardně
Zvuk Vyp./Zap.	1	259	0-128	99
Zvuk Vyp./Zap.	2	267	0-128	99
Trubka č. 1	3	275	0-128	128
Trubka č. 2 nebo zvonek	4	283	0-128	128
Motor větráku (AUX 2)	5	291	0-128	128
Kompresor	6	299	0-128	128
Staniční hlášení č. 1	7	307	0-128	128
Zvuk spřáhla	8	315	0-128	128
Ventily vzduchového výdechu	9	323	0-128	128
Píšťala vypravčího	10	331	0-128	128
Ventil pískování	11	339	0-128	128
Zavření/otevření dveří	12	347	0-128	128
Aplikace Brzdy/Uvolnění brzdy (automat)	13	355	0-128	128
Staniční hlášení č. 2	14	363	0-128	128
Pískot v zatáčce	15	371	0-128	128
Krátká píšťala	16	379	0-128	128
Kolejový spoj	17	387	0-128	128
Kolejový spoj	18	395	0-128	128
	19	403	0-128	128
	20	411	0-128	128
	21	419	0-128	128
	22	427	0-128	128
	23	435	0-128	128
	24	443	0-128	128

Nastavení zvukových efektů

Tabulka elektrických zvuků

Funkce	Zvuk. slot	CV	Rozsah	Standardně
Zvuk Vyp./Zap.	1	259	0-128	99
Zvuk Vyp./Zap.	2	267	0-128	99
Trubka č. 1	3	275	0-128	128
Trubka č. 2 nebo zvonek	4	283	0-128	128
Motor větráků (AUX 2)	5	291	0-128	128
Kompresor	6	299	0-128	128
Staniční hlášení č. 1	7	307	0-128	128
Zvuk spřáhla	8	315	0-128	128
Ventily vzduchového výdechu	9	323	0-128	128
Píšťala vypravčího	10	331	0-128	128
Ventil pískování	11	339	0-128	128
Zavření/otevření dveří	12	347	0-128	128
Aplikace Brzdy/Uvolnění brzdy (automat)	13	355	0-128	128
Staniční hlášení č. 2	14	363	0-128	128
Pískot v zatáčce	15	371	0-128	128
Krátká píšťala	16	379	0-128	128
Kolejový spoj	17	387	0-128	128
Kolejový spoj	18	395	0-128	128
	19	403	0-128	128
	20	411	0-128	128
	21	419	0-128	128
	22	427	0-128	128
	23	435	0-128	128
	24	443	0-128	128

Tabulka speciálních zvuků

Funkce	Zvuk. slot	CV	Rozsah	Standardně
Náhodné zvuky		451	0-128	128
Zvuk brždění		459	0-128	128
Vačková hřídel stykačů (pro el. Lokomotivy)		467	0-128	128



Před tím, než začnete měnit jakékoli z CV hlasitosti, ujistěte se, že CV32 je nastaven na 1! Jak jsme vysvětovali dříve, CV 32 se používá jako indexový registr k rozlišení skutečné funkce CV 257-512.

Při úpravě hlasitosti pamatujte na to, že byste neměli přesáhnout maximální úroveň kměšovače jinak nastane k situace zvaná „ořez“. Situace nastává když součet dvou a více signálů přesáhně kapacitu výstupního kanálu.

Ořez lze identifikovat podle cvakání a praskání. Abyste se této situace vyvarovali uvažte, které zvuky se budou nejspíš přehrávat současně a zajistěte, aby jejich hlasitost nebyla příliš vysoká.

13.2. Zpoždění primárního pohonu

Obykle, když LokSound V4.0 přehrává zvuk je volnoběh a vy otočíte regulátorem rychlosti, lokomotiva se začne pohybovat teprve až dieselový motor dosáhne stupně 1. Parní lokomotiva dokonce nejprve uvolní brzdy a naplní válce. I když je toto chování věrně předloze nemusí se to někomu líbit protože to způsobuje zdržení.

Toto zdržení lze vypnout jednoduchým shovením bitu 3 CV 124. To způsobí, že se LokSound V4.0 dekodér začne pohybovat okamžitě po otočení plynu. Nicméně rozjezdové zvuky nebudou již synchronizované s pohybem.

13.3. Manuální řazení (pouze dieselové lokomotivy)

LokSound V4.0 dekodér většinou automaticky vybere stupeň rychlosti dieselové lokomotivy odpovídající požadované rychlosti. Nicméně v případech, kdy lokomotiva veze těžký náklad, můžete chtít „řadit“ ručně, abyste dosáhli vyšších RPM (otáček) motoru.

Dekodér LokSound V4.0 proto nabízí funkci zvanou „Ruční řazení“. To ovšem neznamená, že budete muset nastavovat rychlostní stupně pořád. To by vyžadovalo mnoho aktivit uživatele.

Místo toho, pokud povolíte takovou funkční klávesu v některém z LokSound zvukových plánů, dekodér automaticky zvýší předstih k aktuálnímu dieselovému stupni. Tento předstih se automaticky zvýší jak přidáváte plyn což povede k obecně vyšším RPM motoru. Tento způsob zajistí jednoduchý provoz a přitom poskytne možnost zvýšit RPM motoru pokud je potřeba (například u paty kopce).



Ruční řazení funguje pouze když je vlak v pohybu. Pokud jede motor na volnoběh, funkční klávesa nebude mít žádný vliv.

Dále můžete také definovat kolik stupňů po stisku funkční klávesy předstih bude. Tato hodnota se nastavuje v CV 131. Může nabývat hodnot od 0 do 255. Standardní hodnota 50 způsobí předstih 2 dieselových stupňů. Čím vyšší hodnota je uložena v CV131 tím více dieselových stupňů bude předstih mít.

13.4. Synchronizace parních odfuků (pouze parní lokomotivy)

K synchronizaci parních odfuků s otáčky kol můžete použít externí senzor tak jak je popsáno v kapitole 6.9. Většina uživatelů se však radši nebude pouštět do tak rozsáhlé úpravy jejich drahých lokomotiv a radši zvolí automatický výfukový režim LokSound V4.0 dekodéru. Díky skvělé Bakk-EMF funkci bude synchronizace pro většinu uživatelů uspokojivá.

Pro zapnutí této funkce (a vypnutí jakýchkoli externích senzorů) se používají CV 57 a CV 58. Vše co potřebujete jsou stopky a trochu času. Nad touto operací se vyplatí nějaký čas strávit, abyste dosáhli optimálních výsledků. Ujistěte se, že řízení zátěže je perfektně uzpůsobeno vaší lokomotivě a nastavte maximální a minimální rychlost dle vašich požadavků. Poté můžete začít se synchronizací parních odfuků.

Doba mezi dvěma parními odfuky na nejnižší možnou rychlost (krok 1) se definuje v CV 57. Jednotka CV57 je 32 ms (milisekunde). Do CV58 pak musíte dát LokSound V4.0 dekodéru informace o převodech vaší lokomotivy.

Postupujte podle následujících:

1. Dejte lokomotivu na trať a rozjedte ji na rychlostní stupeň 1 a zapněte zvuk.
2. Použitím stopek změřte kolik sekund trvá náhonu v této rychlosti udělat jednu kompletní otáčku
3. Podělte změřený čas 0.128 (za předpokladu, že používáte 2 nebo 4 válcovou lokomotivu)
4. Zadejte zaokrouhlenou výslednou hodnotu do CV57. Doporučujeme používat POM, abyste mohli okamžitě sledovat výsledek.
5. Sledujte lokomotivu a ověřte, že se nyní přehrají 4 parní fuky za jednu otáčku. Pokud je potřeba, postupně upravujte hodnotu CV57 zvýšením či snížením o jedničku.
6. Pokud jste s výsledkem spokojeni, zvýšte rychlost lokomotivy na rychlostní stupeň 4 (z 28).
7. Zkuste zjistit jestli se stále ozývají 4 parní výfuky na otáčku. Pokud zjistíte, že se ozývá příliš mnoho odfuků zvýšte hodnotu

Nastavení zvukových efektů

v CV 58 (standardně je 43). Pokud se ozývá málo fuků snižte hodnotu v CV 58. Tato procedura doladí převodový faktor LokSound V4.0 dekodéru.

13.4.1. Minimální doba mezi parními odfuky

Parní odfuky budou pro malá pohonná kola znít nejspíš dobře při nízkých a středních rychlostech. Při vyšších rychlostech však mohou znít podivně deformovaně. To je většinou spjata s příliš vysokou konečnou rychlostí, která není věrná předloze. Pro získání uspokojivého zvuku lze nastavit minimální možná doba mezi parními odfuky v CV 249. Jednotka 1ms umožní dostatečně přesné nastavení.

Pokud stále nejste spokojeni se zvukem při vysokých rychlostech zkuste při zapnutém zvuku postupně zvyšovat hodnotu CV249 tak dlouho dokud není zvuk přirozenější díky nastavení parních odfuků dál od sebe.

13.5. Náhodné zvuky

LokSound dekodér také nabízí několik náhodných zvuků jako je vzduchový kompresor, ventil vzduchového výdechu, nabírání uhlí lopatou a podobných zvuků které udělají scénérii realističtější. Tyto zvuky se budou přehrávat v náhodných intervalech. Frekvence těchto zvuků lze nastavit.

V CV61 nastavte minimální zpoždění mezi dvěma náhodnými zvuky. Jednotka je 0.25 sekundy. Standardní hodnota je 75 což dává 18.75 sekund.

V CV62 nastavte maximální zpoždění mezi dvěma náhodnými zvuky. Po uběhnutí naprogramované doby se spustí další zvuk. Jednotka je 0.25 sekundy. Standardní hodnota je 200 což je 50 sekund.

Pokud se vám náhodné zvuky nelíbí, prostě nastavte CV 61=0 a CV 62 = 0 čímž tuto funkci vypnete.

13.6. Úprava prahu zvuku brždění

Dekodér LokSound je schopen přehrát synchroně s koly zvuk brždění. K přehrání zvuku brždění je třeba splnit několik podmínek:

- Brzdná doba v CV4 je nastavena dostatečně vysoko (Alespon 20 a výše)
- Před povelu brždění jede lokomotiva vysokou rychlostí
- Lokomotiva obdrží řídicí příkaz „Rychlostní stupeň 0“

Dekodér LokSound nyní začne přehrávat zvuk brždění v době určené CV 65. Čím vyšší hodnota v CV 64 je tím dříve se brzdný zvuk přehraje. Standardní hodnota je 100 což odpovídá rychlostnímu stupni 48 ze 128.

Zvuk brždění by měl přestat když lokomotiva zastaví. Pokud lokomotiva zastaví příliš brzy, můžete zkusit provést doladění hodnoty v CV65.

14. Reset dekodéru

Dekodér můžete kdykoliv resetovat do standardního nastavení

14.1. Se systémy DCC nebo 6020/6021

Zapište hodnotu 08 do CV 08.

14.2. Se systémy Märklin® (mfx® dekodéry)

Dekodéry Mfx® lze resetovat na systémech Central Station® nebo Mobile Station® do továrního nastavení přes příkaz reset v menu lokomotivy.

14.3. S ESU LokProgramátorem

(Ze software 2.7.3): V menu „Programmer“, vyberte možnost „Reset decoder“ a sledujte instrukce na obrazovce.

15. Speciální funkce

Možná ještě nevíte o některých dalších vysoce specializovaných funkcích dekodérů LokSound

15.1. Směrový bit

Směrový bit určuje chování pohonu při přechodu z analogové do digitální sekce (viz také kapitola 10.4.3.). Pokud chcete nastavit tento směrový bit, pak bit 0 v CV 124 musí být nastaven.

16. RailCom®

RailCom® byl vyvinut Lenz® Elektronik, Giessen, Německo a je to technologie pro přenos informací z dekodéru zpět do řídicí stanice. Až do teď mohly DCC systémy posílat údaje do dekodéru, ale nemohly si být nikdy jisti, že dekodér údaje skutečně přijal.

Lokomotiva může poslat následující informace řídicí stanici:

Adresu lokomotivy: Dekodéry posílají na požádání svoji adresu způsobem „Broadcast“. Detektory v určitých traťových sekcích mohou toto vysílání zachytit. Řídicí stanice tak může zjistit pozici konkrétní lokomotivy.

CV údaje: Dekodér může řídicí stanici přes RailCom® vrátit hodnoty všech CV. V budoucnu již nebude potřeba programovací kolej.

Meta údaje: Dekodér může řídicí stanici přenášet stavové informace jako je zátěž motoru, odběr proudu motoru, teplota atp.

Aby mohl RailCom® správně fungovat musí být jak dekodér tak řídicí stanice příslušně vybavena. Co se týče hardware jsou LokSound dekodéry pro RailCom® připraveny. Nicméně může být nutná aktualizace firmawaru aby se RailCom® podpora aktivovala. Před použitím se RailCom® musí odemknout nastavením bitu 3 v CV 29. CV28 nabízí další možnosti nastavení. Z výroby není na ESU LokSound V4.0 dekodérech RailCom® aktivován.

16.1. RailCom® Plus

LokSound V4.0 dekodéry podporují RailComPlus®, což je absolutní světová novinka vyvinuta Lenz® ve spolupráci s ESU.

Dekodéry vybavené RailComPlus® budou automaticky rozpoznané řídicí stanici kompatibilní s RailComPlus®. Již nikdy nebudete

Aktualizace firmware & Příslušenství

muset ručně měnit adresu nové lokomotivy! Prostě umístíte lokomotivu na trať a lokomotiva bude automaticky rozpoznána.

Také jméno lokomotivy, symboly funkčních kláves a také typ funkcí (dlouhodobé funkce a okamžikové funkce) se přenesou. A to vše se provede za méně než sekundu, už nebudete muset čekat.

16.1.1. Předpoklady pro RailCom® Plus

RailComPlus® vyžaduje příslušně vybavenou digitální řídicí stanici. ESU řídicí stanice ECoS podporuje dekodéry s RailComPlus® od verze software 3.4. Nemusíte měnit žádná nastavení na dekodéru. Bude automaticky rozpoznán.

Samozřejmě můžete změnit název lokomotivy, všechny funkční klávesy a symboly lokomotivy a to vše pak opět odeslat do dekodéru. To se automaticky děje na pozadí.

Pokud si automatické rozpoznání nepřejete můžete ho vypnout shoením bitu 7 v CV 28.

17. Aktualizace firmware

Dekodéry LokSound můžete kdykoliv vybavit novým provozním software (nazývaným firmware). To je užitečné pro opravu chyb a implementaci nových funkcí.

Aktualizaci můžete provést zdarma sami bez nutnosti odstranění dekodéru z lokomotivy. Vše co potřebujete je ESU LokProgramátor. Software LokProgramátoru bude udržovat váš LokSound dekodér stále modernizovaný. Zvláštní stahování není proto nutné.

Aktualizace prováděné naším servisním oddělením není krytá zárukou. Proto budete muset za zákrok zaplatit.

18. Příslušenství

Detailní informace o příslušenství najdete u svého prodejce či na našich webových stránkách.

18.1. Přepínání středového sběrače

Obvodová deska 51966 pro přepínání středového sběrače pouze pro dekodéry s 21MTC rozhraním je určena pro vozidla se dvěma sběrači. Můžete tak aktivovat přední sběrač ve směru jízdy. Toto je ideální pro blokové řízení.

18.2. HAMO magnety

V mnoha Märklin® modelech nelze dekodérem LokSound pohánět univerzální motory. Nejdříve musíte vyměnit statorovou cívku za stálý magnet. ESU dodává následující magnety:

51960	Stálý magnet jako 220560, pro rotor 217450, D=24.5mm, pro motorovou desku 216730, 211990, 228500
51961	Stálý magnet jako 220450, pro rotor 200680, D=18.0mm, pro motorovou desku 204900
51962	Stálý magnet jako 235690, pro rotor 231440, D=19.1mm, pro motorovou desku 231350

18.3. Kabelová kšanda s osmi-kolíkovou nebo šesti-kolíkovou zásuvkou

Pokud lokomotiva, kterou chcete konvertovat nemá rozhraní a nechtete odstranit zástrčku od dekodéru pak můžete použít kšandu 51950 nebo 51951: Nejprve namontujte vhodnou kšandu a pak zapojte dekodér.

18.4. Montovací adaptér 21MTC

Pokud chcete konvertovat lokomotivu pomocí dekodéru s rozhraním 21MTC pak by se vám mohla hodit adaptérová deska 51967: má zásuvku pro zastrčení LokSound dekodéru a má také pájecí body pro připojení původní kabeláže lokomotivy. Toto je ideální pro konverzi lokomotiv Märklin®.

S výrobkem č. 51968 vám nabízíme adaptérovou desku, která zesiluje výstupy AUX3 a AUX4 přes tranzistor a jsou tak plně k dispozici. Toto je ideální pro složitě konverze!

19. Podpora a pomoc

Váš prodejce modelů vlaků nebo hobby obchod je kompetentním partnerem pro všechny vaše otázky ohledně LokSound dekodéru. Vlastně je kompetentním partnerem pro všechny vaše otázky kolem modelové železnice.

Existuje mnoho způsobů jak nás kontaktovat. Pro dotazy použijte buď email nebo FAX (nezapomeňte poskytnout číslo vašeho faxu nebo email), odpovíme do několika dnů.

Naši horkou linkou volejte pouze v případě složitých dotazů, které nelze vyřídit přes email nebo fax. Horká linka bývá často rušná a můžete tak delší dobu čekat. Použijte raději email nebo fax, také zkontrolujte naše webové stránky pro více informací. Mnoho rad najdete pod „Support/FAQ“ nebo dokonce reakce od ostatních zákazníků, kteří vám mohou pomoci vyřešit váš problém.

Samozřejmě vám vždy pomůžeme, kontaktujte nás na:

USA & Kanada (anglická podpora), kontaktujte:

telefon: +1 (570) 649-5048
úterý a čtvrtek 9:00am - 3:00pm (CT)
Fax: +1 (866) 591-6440
Email: support@loksound.com
Mail: ESU LLC
477 Knopp Drive
US-PA-17756 Muncy

Německo a ostatní země, kontaktujte:

Telefon: ++49 (0) 700 – 56 57 68 63
úterý a středa 10:00am - 12:00am
Fax: ++49 (0) 700 – 37 87 25 37
Email: support@esu.eu
Mail: ESU GmbH & Co. KG
- Technischer Support -
D-89081 Ulm

www.esu.eu

20. Technické údaje

	LokSound V4.0	LokSound micro V4.0
Provozní napětí	5-40V	5-21V
DCC provoz s 14/28/128 rychlostními stupni, dvou a čtyřciferné adresy, automatické rozpoznání provozního režimu	OK	OK
Digitální Motorola, s 14/28 rychlostními stupni, rozsah adres pro režim Motorola	OK 255	OK 255
M4 provoz s automatickým rozpoznáním	–	–
Selectrix provoz	OK	OK
DC analogový provoz	OK	OK
AC analogový provoz	OK	–
DCC programování	OK	OK
Programovací režim Motorola® s 6021, Mobile Station nebo Central Station je možný	OK	OK
Mfx programovací procedura	–	–
Brzdná sekce Märklin®	OK	OK
Brzdí na DC brzděné sekci Roco®	OK	OK
Brzdná sekce Selectrix® (s diodami)	OK	OK
ABC brzdňný režim Lenz®	OK	OK
Posunovací režim / rozjezdové – brzděné dby přepnutelné	OK	OK
RailCom® Plus	OK	OK
Stálá zátěž motoru	1,1A	0,75A
Pátá generace zpětného EMF řízení, ochrana proti přetížení	20/40kHz	20/40kHz
Funkční výstupy Součet zátěže všech funkčních výstupů	4/250 mA 280mA	2/150 mA 280mA
Logické výstupy Systémy sběrnice	Dva log. výstupy a sériová vlaková sběrnice (21MTC), „Susi“ rozhraní pro řízení C-Sinus motoru	Dva logické výstupy a sériová vlaková sběrnice (s Next18 rozhraním)
Podporované funkční klávesy	F0-F28	F0-F28
Integrovaný PowerPack záložní kondenzátor	–	–
Volitelný PowerPack	OK	OK
Zvuková část	8 zvukových kanálů, prioritně řízených, 12 Bit dynamický rozsah, 32 MBit flash paměť, audio zesilovač «class D», režim 3W výkonu pro parní, dieselové, elektrické zvuky	8 zvukových kanálů, prioritně řízených, 12 Bit dynamický rozsah, 32 MBit flash paměť, audio zesilovač «class D», režim 3W výkonu pro parní, dieselové, elektrické zvuky
Rozměry v mm	30,3x153,5x5,5	25,3x10,6x3,8

21. Seznam všech podporovaných CV

21.1. LokSound dekodéry

Na následujících stránkách uvádíme tabulku se všemi CV LokSound dekodérů. Ohledně konceptu CV konzultujte kapitulu 5.1.

CV měňte pouze pokud jste si jisti jeho účelem a dopadem vaší změny. Špatné nastavení CV může vést ke snížení výkonu nebo může způsobit, že dekodér přestane reagovat úplně.

CV	Jméno	Popis	Rozsah	Hod.
1	Adresa lokomotivy	Adresa lokomotivy (Pro LokSound V4.0 je rozsah 1-255)	1-127	3
2	Rozjezdové napětí	Nastaví minimální rychlost lokomotivy	1-255	3
3	Zrychlení	Tato hodnota násobená 0.25 je doba od rozjezdu po maximální rychlost	0-255	32
4	Zpomalení	Tato hodnota násobená 0.25 je doba z maximální rychlosti do zastavení	0-255	24
5	Maximální rychlost	Maximální rychlost lokomotivy	0-64	64
6	Střední rychlost	Střední rychlost lokomotivy	0-64	22
7	Číslo verze	Verze interního software dekodéru	-	-
8	ID výrobce	ID výrobce ESU – Zápisem hodnoty 8 se dekodér resetuje do továrního nastavení	151	-
13	Analogový režim F1-F8	Status funkcí F1 až F8 v analogovém režimu (vizte kapitola 12.4)	0-255	1
14	Analogový režim FL, F9-F12	Status funkcí F0, F9 až F12 v analogovém režimu (vizte kapitola 12.4)	0-63	3
17 18	Rozšířená adresa lokomotivy	Dlouhá adresa lokomotivy (vizte kapitola 9.2)	128-9999	192
19	Adresa soupravy	Dodatečná adresa pro provoz soupravy. Hodnoty 0 nebo 128 znamenají: adresa soupravy není povolena 1-127 adresa soupravy povolena, normální směr 129-255 adresa soupravy povolena, zpětný směr	0-255	0
21	Režim soupravy F1-F8	Status funkcí F1 až F8 v režimu soupravy Význam bitů je stejný jako u CV 13 (vizte kapitola 12.4)	0-255	0
22	Režim soupravy FL, F9-F12	Status funkcí FL, F9 až F12 v režimu soupravy Význam bitu je stejný jako u CV 14 (vizte kapitola 12.4)	0-63	0

21. Seznam všech podporovaných CV

CV	Jméno	Popis	Rozsah	Hod.		
27	Brzdňý režim	Povolené brzdňé režimy		28		
		Bit			Funkce	Hodnota
		0			ABC brždění, napětí je vyšší na pravé straně	1
		1			ABC brždění, napětí je vyšší na pravé straně	2
		2			ZIMO® HLU brzdy jsou aktivní	4
		3			Brzdy na DC pokud je polarita proti směru jízdy	8
4	Brzdy na DC pokud je polarita po směru jízdy	16				
28	RailCom konfigurace	Nastavení pro RailCom®		131		
		Bit			Funkce	Hodnota
		0			Rozhlášení adresy povoleno na kanálu 1	1
		1			Přenos údajů povoleno na kanálu 2	2
7	RailCom® Plus automatické rozpoznání aktivní	128				
29	Configurační registr	Nejkomplikovanější CV v rámci DCC standardu. Tento registr obsahuje důležité informace, z nichž některé jsou platné pouze pro DCC provoz		12		
		Bit			Funkce	Hodnota
		0			Normální směr jízdy	0
					Obrácený směr jízdy	1
		1			14 stupňů rychlosti DCC	0
					28 nebo 128 stupňů rychlosti DCC	2
		2			Zakázat analogový provoz	0
					Povolit analogový provoz	4
		3			Zakázat RailCom	0
					Povolit RailCom	8
4	Rychlostní křivka přes CV 2, 5, 6	0				
	Rychlostní křivka přes CV 67-94	16				
5	Krátké adresy (CV 2) v DCC režimu	0				
	Dlouhé adresy (CV 17 + 18) in DCC režimu	32				
31	Indexový regist H	Stránka pro CV257-512	16	16		
32	Indexový registr L	Stránka pro CV257-512	0, 2, 3	0		

21. Seznam všech podporovaných CV

CV	Jméno	Popis	Rozsah	Hod.		
49	Rozšířená konfigurace č. 1	Přídavné důležité nastavení pro LokSound dekodéry	0-255	19		
		Bit			Popis	Hodnota
		0			Povolit řízení zátěže (Zpětné EMF) Zakázat řízení zátěže (Zpětné EMF)	1 0
		1			PWM frekvence DC motoru frekvence 20kHz motorových pulzů frekvence 40kHz motorových pulzů	0 2
		2			Režim Märklin® Delta Zakázat Märklin® Delta režim Povolit Märklin® Delta režim	0 4
		3			Druhá adresa Märklin® Zakázat druhou adresu Märklin® Povolit druhou adresu Märklin®	0 8
		4			Automatická detekce rychlostních stupňů DCC Zakázat detekci rychlostních stupňů DCC Povolit detekci rychlostních stupňů DCC	0 16
		5			Režim funkčních tlačítek LGB® Zakázat režim funkčních tlačítek LGB® Povolit režim funkčních tlačítek LGB®	0 32
		6			Ruční funkce Zimo® Zakázat ruční funkci Zimo® Povolit ruční funkci Zimo®	0 64
		7			Rezervováno	0 128
50	Analogový režim	Výběr povolených analogových režimů	0-3	3		
		Bit			Popis	Hodnota
		0			AC analogový režim (pokud je implementován, viz sekce 7.3.) Zakázat AC analogový režim Povolit AC analogový režim	0 1
		1			DC analogový režim Zakázat DC analogový režim Povolit DC analogový režim	0 2

21. Seznam všech podporovaných CV

CV	Jméno	Popis	Rozsah	Hod.
52	Parametr řízení zátěže K pro pomalou jízdu	K komponenta interního PI řadiče pro nízké rychlostní stupně. Definuje dopad řízení zátěže. Čím vyšší hodnota tím silnější dopad zpětného EMF řízení.	0-255	32
53	Referenční napětí řízení	Definuje zpětné EMF napětí, které by měl motor generovat při maximální rychlosti. Čím vyšší efektivita motoru tím vyšší může být tato hodnota. Pokud motor nedosáhne maximální rychlosti, snižte tento parametr.	0-255	140
54	Parametr řízení zátěže K	K komponenta interního PI řadiče. Definuje dopad řízení zátěže. Čím vyšší hodnota tím silnější dopad zpětného EMF řízení.	0-255	48
55	Parametr řízení zátěže I	I komponenta interního PI řadiče. Definuje hybnost (setrvačnost) motoru. Čím vyšší je hybnost motoru (větší setrvačnick nebo větší poměr motoru) tím nižší musí být tato hodnota.	0-255	32
56	Provozní rozsah řízení zátěže	0 – 100 % Definuje do kolika procent maximální rychlosti bude řízení zátěže aktivní. Hodnota 32 indikuje, že řízení zátěže bude efektivní do poloviny maximální rychlosti.	1-255	255
57	Synchronizace parních fuků č. 1	Definuje synchronizaci parních fuků. Vizte kapitolu 12.4.	1-255	0
58	Synchronizace parních fuků č. 2	Definuje synchronizaci parních fuků. Vizte kapitolu 12.4.	1-255	0
59	Zvuk jízdy min	Hodnota podělená 128 bude hodnotou pro reprodukci zvuku na nejnižší rychlost. Hodnoty < 128 jsou pomalejší, hodnoty > 128 jsou rychlejší než původní zvuk. Myšleno je Pitch-Shifting	1-255	128
60	Zvuk jízdy max	Hodnota podělená 128 bude hodnotou pro reprodukci zvuku na nejvyšší rychlost. Hodnoty < 128 jsou pomalejší, hodnoty > 128 jsou rychlejší než původní zvuk. Myšleno je Pitch-Shifting	1-255	128
61	Náhodný zvuk min	Vynásobeno 0.25 reprezentuje čas v sekundách pro nejkratší interval náhodných zvuků. Více informací naleznete v kapitole 13.5.	0-255	120
62	Náhodný zvuk max	Vynásobeno 0.25 reprezentuje čas v sekundách pro nejdelší interval náhodných zvuků. Více informací naleznete v kapitole 13.5.	0-255	200
64	Hlasitost zvuku hlavní	Hlavní hlasitost všech zvuků.	0-192	192
64	Práh zvuku brzdění brzdy zap.	Pokud je aktuální rychlost lokomotivy menší nebo rovna než hodnota zde, zvuk brzdění se spustí. Viz kapitola 13.6.	0-255	100

21. Seznam všech podporovaných CV

CV	Jméno	Popis	Rozsah	Hod.																		
65	Práh zvuku brždění brzdy vyp.	Pokud je aktuální rychlost lokomotivy menší než hodnota zde (až 255) pak se zvuk brždění opět vypne. Viz kapitola 13.6.	0-255	25																		
66	Dopředný trim	Poděleno 128 reprezentuje faktor použitý pro násobení napětí motoru při jízdě vpřed. Hodnota 0 deaktivuje trim.	0-255	128																		
67-94	Rychlostní tabulka	Definuje napětí motoru pro rychlostní stupně. Hodnoty mezi definovanými se interpolují.	0-255	-																		
95	Zpětný trim	Poděleno 128 reprezentuje faktor použitý pro násobení napětí motoru při jízdě vzad. Hodnota 0 deaktivuje trim.	0-255	128																		
105	Uživatelské CV č. 1	Volné CV. Zde si můžete uložit cokoli chcete.	0-255	0																		
106	Uživatelské CV č. 2	Volné CV. Zde si můžete uložit cokoli chcete.	0-255	0																		
112	Blikající světlo	Frekvence blikání Strobe efektu. Vždy násobek 0.065536 sekundy.	4-64	30																		
113	Obchvat výpadku napájení	Čas který dekodér přemostí pomocí napajecího balíku při výpadku napětí. Jednotka: násobek 0.016384 sek.	0-255	50																		
124	Rozšířené nastavení č. 2	Přídavná důležitá nastavení dekodéru	-	24																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Popis</th> <th>Hodnota</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Dvousměrný bit: Povolit směr pohonu při změně směru Zakázat směr pohonu</td> <td>1 0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Zakázat zamčení dekodéru s CV 15/16 Povolit zamčení dekodéru s CV 15/16</td> <td>0 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Zakázat seriový protokol pro C-Sinus Povolit seriový protokol pro C-Sinus</td> <td>0 4</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Zakázat zpoždění hlavního pohonu Povolit zpoždění hlavního pohonu</td> <td>0 8</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Adaptivní regulační frekvence Stálá regulační frekvence</td> <td>0 16</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Popis	Hodnota	0	Dvousměrný bit: Povolit směr pohonu při změně směru Zakázat směr pohonu	1 0	1	Zakázat zamčení dekodéru s CV 15/16 Povolit zamčení dekodéru s CV 15/16	0 2	2	Zakázat seriový protokol pro C-Sinus Povolit seriový protokol pro C-Sinus	0 4	3	Zakázat zpoždění hlavního pohonu Povolit zpoždění hlavního pohonu	0 8	4	Adaptivní regulační frekvence Stálá regulační frekvence	0 16		
Bit	Popis	Hodnota																				
0	Dvousměrný bit: Povolit směr pohonu při změně směru Zakázat směr pohonu	1 0																				
1	Zakázat zamčení dekodéru s CV 15/16 Povolit zamčení dekodéru s CV 15/16	0 2																				
2	Zakázat seriový protokol pro C-Sinus Povolit seriový protokol pro C-Sinus	0 4																				
3	Zakázat zpoždění hlavního pohonu Povolit zpoždění hlavního pohonu	0 8																				
4	Adaptivní regulační frekvence Stálá regulační frekvence	0 16																				
125	Rozjezdové napětí DC Analogu		0-255	30																		
126	Maximální rychlost DC Analogu		0-255	130																		
127	Rozjezdové napětí AC Analogu	Neplatí pro LokSound micro V4.0	0-255	50																		
128	Maximální rychlost AC Analogu	Neplatí pro LokSound micro V4.0	0-255	150																		

21. Seznam všech podporovaných CV

CV	Jméno	Popis	Rozsah	Hod.
131	Posun ručního řazení	Určuje množství dieselových kroků o které bude rychlost zvýšena při ručním předchozím výběru. Viz kapitola 13.3.	0-255	50
132	Grade Crossing Hold Time	Udržovací čas Grade Crossing. Viz Kapitola 12.3.3.		
246	Automatické rozpřažení rychlost jízdy	Rychlost lokomotivy při rozpřahování. Čím vyšší hodnota tím vyšší rychlost. Hodnota 0 automatický coupler vypne. Automatické rozpřažení je aktivní pouze pokud je funkční výstup nastaven na „pulz“ nebo „coupler“.	0-255	0
247	Ropřažení – odjezdový čas	Tato hodnota vynásobena 0.016 definuje čas po který se musí lokomotiva vzdalovat od vlaku (automatické rozpřažení)	0-255	0
248	Rozpřažení – najížděcí čas	Tato hodnota vynásobena 0.016 definuje čas po který musí lokomotiva najíždět proti vlaku (automatické rozpřažení)	0-255	0
249	Minimální doba mezi parními fuky	Minimální doba mezi parními fuky, nezávislá na údajích senzoru. Viz kapitola 13.4.1.	0-255	0
253	Režim pevného brzdění	Určuje režim pevného brzděného režimu. Je aktivní pouze pokud je CV254 >0	0-255	0
		Funkce CV253 = 0: Dekodér zastavuje lineárně CV253 >0: Dekodér zastavuje pevně lineárně		
254	Pevná zastavovací vzdálenost	Hodnota větší než nula určuje jaká brzdná vzdálenost bude dodržena bez ohledu na rychlosti.	0-255	0

Úmyslně ponecháno prázdné

22. Příloha

22.1 Programování dlouhých adres

Jak bylo popsáno v kapitole 9.2 jsou dlouhé adresy rozděleny do dvou CV. Byte s vyšší hodnotou adresy je v CV 17: tento byte určuje rozsah ve kterém se budou rozšířené adresy nacházet. Například, pokud zadáte hodnotu 192 do CV 17 pak rozšířené adresy mohou ležet mezi 0 a 255. Pokud zapíšete 193 do CV 17 pak budou rozšířené adresy ležet mezi 256 a 511. Takto můžete pokračovat až k adresám s hodnotou od 9984 až 10239. Možné hodnoty jsou uvedeny na Obr. 23.

22.1.1. Zápis adresy

Pro naprogramování dlouhé adresy musíte nejprve vypočítat hodnoty pro CV17 a CV 18 a pak je naprogramovat. Pamatujte, že není možné programovat adresy v programovacím režimu „POM“.

Pro naprogramování dlouhé adresy postupujte takto:

- Nejprve si určete jakou adresu chcete, například 4007.
- Pak se podívejte na příslušný rozsah adres na Obr. 23. Hodnota pro zadání do CV 17 je ve sloupci na pravo. V našem případě to je 207. Hodnota pro CV 18 se určí takto:

$$\begin{array}{rcl}
 & \text{požadovaná adresa} & 4007 \\
 \text{mínus} & \text{první adresa v adresním rozsahu -} & 3840 \\
 & \text{=====} & \text{====} \\
 \text{rovná se} & \text{hodnota pro CV 18} & 167
 \end{array}$$

- 167 je tedy hodnota po vložení do CV18. Nyní je váš dekodér naprogramovaný na adresu 4007.

22.1.2. Čtení adresy

Pokud si chcete přečíst adresu lokomotivy načtete si hodnoty CV17 a CV18 jednu po druhé a pokračujte v obráceném pořadí:

Předpokládejme, že jste načtli:

CV17= 196, CV 18 = 147. Vyhleďte příslušný rozsah adres v Obr. 23. První možná adresa v tomto rozsahu je 1024. Pak stačí přičíst hodnotu z CV18 a dostanete tak adresu lokomotivy:

$$\begin{array}{r}
 1024 \\
 + \quad 147 \\
 \text{=====} \\
 = \quad 1171
 \end{array}$$

Rozsah adres			Rozsah adres			Rozsah adres		
od	do	CV17	od	do	CV17	od	do	CV17
0	255	192	3584	3839	206	7168	7423	220
256	511	193	3840	4095	207	7424	4679	221
512	767	194	4096	4351	208	7680	7935	222
768	1023	195	4352	4607	209	7936	8191	223
1024	1279	196	4608	4863	210	8192	8447	224
1280	1535	197	4864	5119	211	8448	8703	225
1536	1791	198	5120	5375	212	8704	8959	226
1792	2047	199	5376	5631	213	8960	9215	227
2048	2303	200	5632	5887	214	9216	9471	228
2304	2559	201	5888	6143	215	9472	9727	229
2560	2815	202	6144	6399	216	9728	9983	230
2816	3071	203	6400	6655	217	9984	10239	231
3072	3327	204	6656	6911	218			
3328	3583	205	6912	7167	219			

Obr 23: Tabulka rozšířených adres lokomotivy

Záruční certifikát

24 měsíců záruky od data pořízení

Vážený zákazníku,

Gratulujeme vám k pořízení produktu ESU. Tento kvalitní produkt byl vyroben použitím nejpokročilejších výrobních metod a procesů a byl podroben přísné kontrole a testování kvality.

Proto vám ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG garantuje záruku na ESU produkty, která dalece překračuje záruky tak jak nařizuje legislativa vaší země a přesahuje záruky vašeho autorizovaného prodejce ESU. ESU poskytuje rozšířenou

záruku výrobce v délce 24 měsíce od data pořízení.

Podmínky záruky:

- Tato záruka je platná pro všechny ESU produkty, které byly pořízeny od autorizovaného prodejce
- Reklamacce nebude přiznána bez dokladu o pořízení. Vyplněný záruční certifikát spolu s účtenkou od vašeho ESU prodejce slouží jako doklad pořízení. Doporučujeme uchovat záruční certifikát spolu s účtenkou.
- V případě reklamacce vyplňte co nejpodrobněji a nejpřesněji přiložený popis vady a vraťte ho spolu s vadným produktem.

Rozsah záruky / výjimky:

Tato záruka pokrývá opravu zdarma či výměnu vadné části za předpokladu, že vada byla jasně způsobena chybným návrhem, výrobou, vadou materiálu nebo převozem. Použijte správné poštovní známky pro odeslání dekodéru do ESU. Jakékoliv další pohledávky jsou vyloučeny.

Záruka propadá:

1. V případě opotřebení běžným použitím
2. V případě úpravy ESU produktů součástkami neschvalenými výrobcem
3. V případě úpravy částí, hlavně chybějící tavné bužírky, nebo drátů připojených přímo na dekodér
4. V případě nesprávného použití (odlišného od zamýšleného použití udaného výrobcem)
5. Pokud nebyly dodrženy instrukce tak jak byly udány ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG v návodu k použití

Z důvodů odpovědnosti lze inspekce a opravy provádět pouze na produktu který není instalován v lokomotivě nebo vagónu. Všechny lokomotivy odeslané ESU k inspekci budou bez povšimnutí vráceny zpět. Po opravách a výměnách provedených ESU nedochází k prodloužení záruky.




Vaše reklamacce můžete podávat buď u vašeho prodejce nebo odeslat reklamovaný produkt se záručním certifikátem, dokladem o zaplacení a popisem vady přímo do ESU electronic solutions ulm GmbH & Co. KG:

ESU GmbH & Co. KG
- Garantieabteilung -
Industriestraße 5
D-89081 Ulm
GERMANY

Formulář pro popis vady

	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
--	---	--

<hr/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<hr/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<hr/>	<input type="checkbox"/>
-------	--	--	-------	--	-------	--------------------------

<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
--	---	--	---	--	---

<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	
---	--

--

