

Tabela poszczególnych CV (Configuration Variables)

CV	Nazwa	Opis	Zakres	Wartość
1	Adres lokomotywy	Adres lokomotywy DCC/Motorola®	1 - 127	03
2	Napięcie rozruchu	Ustala prędkość minimalną lokomotywy	0 - 255	02
3	Czas przyspieszania	Wartość pomnożona przez 0,25 = czas, po jakim lokomotywa osiągnie prędkość maksymalną (od zera).	0 - 255	44
4	Czas hamowania	Wartość pomnożona przez 0,25 = czas, po jakim lokomotywa zatrzyma się z prędkości maksymalnej.	0 - 255	40
5	Prędkość maksymalna	Prędkość maksymalna lokomotywy	0 - 255	186
13	Tryb analogowy F1-F8	Stan funkcji od F1 do F8 w trybie analogowym Bit Opis Wartość 0 Funkcja F1 1 1 Funkcja F2 2 2 Funkcja F3 4 3 Funkcja F4 8 4 Funkcja F5 16 5 Funkcja F6 32 6 Funkcja F7 64 7 Funkcja F8 128	0 - 255	01
17	Długi adres lokomotywy	Długi adres lokomotywy. CV17 zawiera bajty z wyższą wartością, CV18 zaś bajty z niższą. Aktywny tylko wtedy,	192 - 9999	192
18		gdy został włączony w CV29 (patrz niżej).		128
19	Adres traktacji wielokrotnej (Consist Address)	Dodatkowy adres do jazdy w traktacji wielokrotnej. Wartość 0-127 oznacza: adres traktacji wielokrotnej aktywny, kierunek jazdy normalny 129 – 255 adres traktacji wielokrotnej aktywny, kierunek jazdy odwrócony	0-255	0
27	Tryb hamowania	Dopuszczalne tryby hamowania Bit Opis Wartość 0 Hamowanie ABC napięcie na prawej szynie wyższe 1 1 Hamowanie ABC napięcie na lewej szynie wyższe 2 2 Aktywne hamowanie ZIMO HLU 4 3 Hamowanie przy DC, polaryzacja niezgodna kierunkiem jazdy 8 4 Hamowanie przy DC, polaryzacja zgodna z kierunkiem jazdy 16		0
28	Konfiguracja RailCom®	Ustawienia RailCom® Bit Opis Wartość 0 Kanał 1 otwarty dla rozsyłania adresu 0 Kanał 1 zamknięty 1 1 Zakaz transmisji danych na kanale 2 0 Zezwolenie na transmisję na kanale 2 2		131
29	Rejestr konfiguracyjny	Najbardziej złożona zmienna konfiguracyjna normy DCC. W tym rejestrze zebrane są ważne informacje, które jednak odnoszą się wyłącznie do pracy w trybie DCC. Bit Funkcja Wartość 0 Normalny kierunek jazdy 0 Odwrócony kierunek jazdy 1 1 14 kroków prędkości DCC 0 28 lub 128 kroków prędkości DCC 2 2 Tryb analogowy wyłączony 0 Tryb analogowy włączony 4 3 RailCom® wyłączony 0 RailCom® włączony 8 4 Krzywa prędkości z CV2, 5, 6 0 Krzywa prędkości z CV67 - 94 16 5 Krótki adres DCC (CV1) 0 Długi adres DCC (CV17+18) 32		30
31	Rejestr indeksu H	Wybór strony pamięci dla CV257-512	16	16
32	Rejestr indeksu L	Wybór strony pamięci dla CV257-512	0,1,2,3	0

49	Rozszerzona konfiguracja #1	Dodatkowe ważne ustawienia dekodera LokSound Bit Opis Wartość 0 Regulacja obciążenia włączona 1 Regulacja obciążenia wyłączona 0 1 Częstotliwość PWM silnika prądu stałego Częstotliwość 20 kHz 0 Częstotliwość 40 kHz 2 2 Tryb Märklin® Delta Tryb Delta® wyłączony 0 Tryb Delta® włączony 4 3 Adresy następcze dla protokołu Motorola® (patrz 3.4.1.4.) 4 Automatyczne rozpoznawanie kroków prędkości Rozpoznawanie kroków prędkości DCC wyl. 0 Rozpoznawanie kroków prędkości DCC wł. 16 5 Tryb klawiszy funkcyjnych LGB® Tryb LGB® wyłączony 0 Tryb LGB® włączony 32 6 Zimo Manual Funktion Zimo® Manual Funktion wyl. 0 Zimo® Manual Funktion wł. 64 7 Adresy następcze dla protokołu Motorola® (patrz 3.4.1.4.)	0 - 255	19
50	Tryb analogowy	Określa, które tryby analogowe są dopuszczalne Bit Opis Wartość 0 Tryb analogowy AC Tryb analogowy AC wyłączony 0 Tryb analogowy AC włączony 1 1 Tryb analogowy DC Tryb analogowy DC wyłączony 0 Tryb analogowy DC włączony 2	0-3	03
52	Parametr regulacji obciążenia «K» dla niskich prędkości	„Część „K” wewnętrznego regulatora PI dla niskich kroków prędkości. Określa stopień regulacji obciążenia. Im wyższa wartość, tym regulacja obciążenia mocniejsza.	0-255	18
53	Referencja regulacji	Określa wielkość siły elektromotorycznej, którą powinien generować silnik przy prędkości maksymalnej. Im wyższa sprawność silnika, tym wartość tego parametru powinna być wyższa. Jeśli lokomotywa nie osiąga prędkości maksymalnej, to należy zmniejszyć wartość parametru.	0-255	97
54	Parametr regulacji obciążenia „K”	Część „K” wewnętrznego regulatora PI. Określa stopień regulacji obciążenia. Im wyższa wartość, tym regulacja obciążenia mocniejsza.	0-255	28
55	Parametr regulacji obciążenia „I”	Część „I” wewnętrznego regulatora PI. Określa inercjęsilnika. Im silnik ma większą bezwładność (przy dużych kołach zamachowych lub przy dużej średnicy silnika), tym wartość tego parametru powinna być niższa.	0-255	18
56	Zakres działania kontroli obciążenia	0 – 100 % Określa do jakiego % prędkości działa regulacja obciążenia. Przy wartości 32 regulacja obciążenia jest wyłączana po osiągnięciu połowy prędkości maksymalnej	1-255	200
63	Głośność ogólna	0 = najniższa głośność, 192 = najwyższa głośność		192
124	Rozszerzona konfiguracja #2	Dodatkowe ważne ustawienia dekodera LokSound Bit Opis Wartość 0 Bit zmiany kierunku jazdy: Zachowaj kierunek jazdy przy zmianie kierunku. 1 Nie zachowuj kierunku jazdy przy zmianie 0 1 Blokada dekodera w CV15 / 16 wyłączona 0 Blokada dekodera w CV15 / 16 włączona 2 3 Protokół szeregowy dla silników C-Sinus wyl. 8 Protokół szeregowy dla silników C-Sinus wł. 0 4 Adaptatywna częstotliwość regulacji 0 Stała częstotliwość regulacji 16		20
125	Napięcie rozruchu analog DC			60
126	Prędkość maksymalna analog DC			150
127	Napięcie rozruchu analog AC			90
128	Prędkość maksymalna analog AC			130

5. Załącznik

5.1. Programowanie długich adresów

Jak opisano w rozdziale 3.2.1.2, długie adresy są podzielone na dwie CV. W CV17 znajduje się ważniejszy bajt, który określa zakres, w którym będzie leżeć długi adres. Jeśli CV17 zawiera na przykład wartość 192, to długi adres może zawierać się w przedziale 0-255. Gdy zaś będzie tam wartość 193, to długi adres będzie w przedziale 256 – 511. Tak można kontynuować do osiągnięcia wartości 511 w CV17, która pozwala długiemu adresowi przyjąć wartości pomiędzy 9984 a 10239. Poniższa tabela zawiera wszystkie dopuszczalne zakresy.

5.2. Zapisywanie adresu

Aby zaprogramować długi adres należy najpierw obliczyć wartości dla CV17 i CV18, a potem dopiero wprowadzić do dekodera. Należy zwrócić uwagę, że wprowadzenie adresu nie jest możliwe w trybie programowania „POM”.

Przy programowaniu długiego adresu należy postępować następująco:

- Najpierw należy określić adres, na przykład 4007.
- Następnie w poniższej tabeli odszukać odpowiedni „zakres adresów”. W prawej kolumnie, przy tym zakresie adresów znajduje się wartość, którą należy wprowadzić do CV17, w naszym przykładzie 207.

Wartość CV18 ustala się wg wzoru:	
pożądana adres	4007
minus pierwszy adres w odnalezionym zakresie	- 3840
=====	=====
równa się	Wartość CV18 167

- Liczba 167 jest wartością, którą należy wprowadzić do CV18, aby zaprogramować dekodery na adres 4007.

5.3. Odczyt adresu

W celu ustalenia adresu lokomotywy należy odczytać kolejno wartości z CV17 i CV18 i postępować odwrotnie, niż przy programowaniu:

Przykładowo, odczytane wartości:

CV17 = 196; CV18 = 147. Według danych z poniższej tabeli pierwszy możliwy adres dla tego zakresu to 1024. Teraz pozostaje tylko dodać do tego wartość z CV18 i adres lokomotywy jest już znany: $1024 + 147 = 1171$.

Zakres adresów			Zakres adresów			Zakres adresów		
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	7679	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			

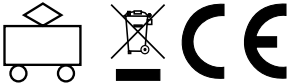
Hotline: Bezpośrednia droga do fachowca

Jeśli mają Państwo pytania, prosimy dzwonić do:

ESU electronic solutions ulm GmbH • ++49 (0) 731 - 1 84 78 - 106 • wtorki i środy od 10:00 do 12:00

Märklin jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Gebr. Märklin* & Cie. GmbH, Göppingen
 Motorola jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Motorola® Inc. Tempe-Phoenix (Arizona/USA)
 RailComPlus® jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Lenz® Elektronik GmbH, Gießen.
 Selectrix jest zarejestrowanym znakiem towarowym firmy Gebr. Märklin* & Cie. GmbH, Göppingen

PIKO Spielwaren GmbH
Lutherstr. 30
96515 Sonneberg
GERMANY



56369 Dekoder dźwiękowy PIKO

do lokomotywy elektrycznej PKP ET22



1. Wprowadzenie

Wszelchstronny dekodery LokSound V4.0 M4 zawiera 8-kanalowy system dźwiękowy, szereg wyjść funkcyjnych oraz sterowanie silnikiem o prądzie do 1,1A. Elementy elektroniczne tego dekodera odpowiadają za sterowanie wszystkimi funkcjami jazdy, oświetlenia, dźwięku Państwa nowej lokomotywy.

LoSound V4.0 M4 obsługuje oprócz M4 także protokoły: DCC z RailComPlus®, Motorola® oraz Selectrix®. Również można go stosować przy sterowaniu analogowym. Programowanie może odbywać się za pomocą centralek DCC oraz Märklin®. Dekoder automatycznie rozpoznaje tryb pracy, bez ingerencji użytkownika. Dekodery LoSound V4.0 M4 obsługuje również protokół Märklin® Motorola® i może być stosowany na makietach analogowych, zasilanych prądem stałym lub przemiennym.

W Państwa lokomotywie znajduje się zakodowany dekodery.

Nie ma możliwości zmiany wgranych fabrycznie dźwięków.

Model lokomotywy ET22 firmy PIKO jest już fabrycznie skonfigurowany i gotowy do jazdy. Mimo to prosimy o zapoznanie się z niniejszą instrukcją przed pierwszym uruchomieniem modelu.

1.1. Właściwości dekodera

Wybór trybu pracy (protokołu) następuje automatycznie. Nie ma potrzeby dokonywania zmiany żadnych ustawień.

Napięcie w sznatch	max. 47V		
Tryby pracy	DCC, MM, Sx, M4, AC, DC	Wzmacniacz audio:	2W przy głośniku 4Ω
Ciągły prąd silnika	1,1A	Impedancja głośnika:	4 – 8Ω
Prąd wyjść funkcyjnych	0,25A każde	Pojemność pamięci:	32 MBit
Liczba wyjść funkcyjnych	6	Liczba kanałów dźwiękowych	8
Sumaryczny prąd wyjść funkcyjnych	0.5A	Wymiary:	30,3 x 15,5 x 6,0 mm

Ostrzeżenia:

- Chronić przed zamoczeniem i wilgocią.
- Wszelkie prace przy modelu należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu.
- Przed podłączeniem zasilania należy zamknąć obudowę lokomotywy
- Żaden przewód nie może stykać się z metalowymi częściami modelu, również przypadkowo!
- Należy uważać, aby żaden przewód nie był przyrzuśnięty, ani nie występowaly złącza.
- Przy lutowaniu przewodów do głośnika uważać, aby nie powstało połączenie między przewodami. Grozi to zniszczeniem dekodera!
- Ostrożnie obchodzić się z głośnikami: nie używać siły! Nie dotykać membrany!

2. Uruchomienie

2.1. Przyporządkowanie klawiszy funkcyjnych

Klawisz	Funkcja	Klawisz	Funkcja
F0	Oświetlenie czołowe wł./wyl.	F15	Sprężone powietrze
F1	Dźwięk silnika	F16	Hamulec awaryjny
F2	Pantograf w górę/w dół	F17	Gwizdek konduktora
F3	Drzwi kabiny otwarte/zamknięte	F18	Zapowiedź dworcowa 1
F4	Okno kabiny otwarte/zamknięte	F19	Zapowiedź dworcowa 2
F5	Oświetlenie kabiny 1	F20	Rozmowa przez radiotelefon 1
F6	Oświetlenie kabiny 2	F21	Rozmowa przez radiotelefon 2
F7	Bieg manewrowy + ośw. manewrowe 1 (Tb1)	F22	Pięsecznica
F8	Bieg manewrowy + ośw. manewrowe 2 (Tb1)	F23	Sprzężanie/rozprzężanie
F9*	Oświetlenie przedziału maszynowego	F24	Stukot kół o szyny wł./wyl
F10	Sprężarka	F25	Zgrzyt kół na łukach wł./wyl.
F11	Wentylatory (+F1)	F26	Oświetlenie czoła (Pc1)
F12**	Hamulec ręczny zaciągnięty/zwolniony	F27	Oświetlenie końca (Pc5)
F13	Syrena krótka	F28	Wyciszanie dźwięku(tryb tunelu)
F14	Syrena długa lub dwutonowa		

* włączalne na stałe przy F0 (zworka)

*** tylko podczas postoju

Domyślny adres w trybie DCC, Motorola, Selectrix to "03".

2.2. Praca dekodera LokSound w DCC

Ustawić domyślny adres na centralce i postawić lokomotywę na tory. Jeśli wszystkie ustawienia są poprawne, to Państwa model ET22 powinien działać zgodnie z funkcjami z tabeli 2.1.

W przypadku zastosowania systemu DCC z RailComPlus®, najprawdopodobniej pojawi się komunikat z prośbą o zmianę adresu. Po zatwierdzeniu prośby i przydzieleniu nowego adresu wszystkie klawisze funkcyjne zostaną prawidłowo zobrazowane

2.3. Automatyczne zgłoszenie (M4)

Przy zastosowaniu jednej z centralek systemu Märklin®: Central Station®, Central Station 2 lub mobile station®, lokomotywa zostanie również automatycznie rozpoznana, a jej dane wprowadzone do systemu. Odbywa się to w pełni automatycznie, nie trzeba nic ustawiać. Przy zgłoszeniu najwyższy priorytet ma protokół DCC z RailComPlus®. Dlatego też na centralce ESU ECoS dekodery będzie się zgłaszał z wykorzystaniem RailComPlus® i DCC, nawet przy aktywnym M4. W przypadku braku RailComPlus®, na drugim miejscu jest M4. W związku z tym przy centralkach Märklin Central Station® dekodery będzie się zgłaszał z wykorzystaniem M4. W przypadku eksploatacji lokomotywy z centralką Märklin® z M4, ze względów technicznych będzie dostępnych tylko pierwszych 16 funkcji.

2.4. Praca w systemie Märklin® Motorola®

Praca modelu PIKO ET22 z centralką Märklin® 6021 jest możliwa. Jedyna różnica polega na tym, że oprócz znanego adresu lokomotywy można przydzielić do trzech tzw. adresów następnych. W ten sposób można wykorzystać 16 funkcji przy pomocy centralki 6021. Dokładne instrukcje znajdują się w rozdziale 3.4.1.4.

2.5. Praca w trybie analogowym

Model lokomotywy ET22 można również eksploatować na makietach sterowanych konwencjonalnie (analogowo), zasilanych prądem stałym i przemiennym. Liczba dostępnych funkcji jest w tym przypadku mocno ograniczona:

- Jazda w przód – stop – jazda do tyłu
- Oświetlenie czołowe zmienne kierunkowo
- Dźwięki silnika (automatycznie)

Do jazdy w trybie analogowym nadają się zasilacze prądu stałego oraz przemiennego. Prosimy wziąć pod uwagę, że ze względu na liczbę dostępnych na rynku rozwiązań, nie jesteśmy w stanie zagwarantować bezproblemowej eksploatacji modelu przy użyciu elektronicznych regulatorów prędkości (PWM).

3. Ustawienia dekodera

Zamieszczona w rozdziale 4 tabela zmiennych konfiguracyjnych (CV) zawiera najważniejsze parametry dekodera LokSound. Pełną listę CV można znaleźć w odpowiedniej instrukcji, do pobrania ze strony www.esu.eu.

3.1. Podstawy programowania DCC

Niektóre cechy dekodera LokSound, jak np. liczba wyjść funkcyjnych lub maksymalny prąd na wyjściu silnika są określone sprzętowo i ich zmiana nie jest możliwa. Jednak istnieje szereg możliwości wpływu na parametry pracy dekodera LokSound poprzez zmiany programowe.

Każda taka zmiana opcja posiada „wewnątrz” dekodera jedną lub więcej komórek pamięci, w których można zapisać wartości. Każdą taką komórkę pamięci można porównać do karty, które są przechowywane w dużym segregatorze. Aby odnaleźć pojedyncze karty, są one oznaczone numerami lub opisami, jak np.: „Adres lokomotywy” lub „Prędkość maksymalna”. Dalej założymy, że na takiej karcie można coś napisać ołówkiem. To oznacza, że taki zapis zawsze można zmienić poprzez „wygumkowanie i zapisanie na nowo”. Jednak nie wszystkie „karty” pozwalają na zapis; niektóre informacje jak np.: kod producenta ESU są zapisane na stałe. To użytkownik określa zawartość komórek pamięci, które są następnie odczytywane przez dekodery w trakcie pracy i wpływają na jego działanie. Przy pomocy procedury, zwanej „programowaniem” można zapisać żądane wartości do komórek pamięci.

3.1.1. Zmienne konfiguracyjne (CV)

Dekoder LokSound działa zgodnie z opracowaną w USA koncepcją CV. Nazwa CV („Configuration Variable”) pochodzi od tego, że wyżej wymienione komórki pamięci są nie tylko zmienne, ale również określają pracę dekodera.

3.1.2. Normy NMRA

NMRA (National Association Model Railroad) zdefiniowała, które zmienne (CV) określają konkretne parametry pracy dekodera. Norma DCC ustala numery zmiennych, przy czym najważniejsze CV mają numery nadane na stałe. Przez to osiągnięto uproszczenie obsługi CV dla użytkownika, ponieważ producenci dekoderek przestrzegają tych norm, a sposób postępowania przy programowaniu jest jednakowy. Koncepcja zmiennych konfiguracyjnych DCC zezwala na przypisanie każdej CV wartości w zakresie 0 - 255. Każdej zmiennej można przypisać tylko jedną wartość. Podczas gdy pozycja (numer CV) jest z góry określona, zakres wartości może być różny. Nie wszystkie CV muszą przyjmować wartości z zakresu 0 - 255.

W tabeli CV przedstawiono najważniejsze wartości, dopuszczalne dla dekodera LokSound.

3.1.3. Bity i bąjty

Większość CV zawiera proste liczby: CV 1 określa na przykład adres lokomotywy. Może to być dowolna liczba z zakresu od 1 do 127. Do większości CV wprowadzamy pojedyncze wartości, inne funkcjonują jako zestaw „przełączników”, które zarządzają różnymi funkcjami w ramach jednej zmiennej (najczęściej są to stany "ON" lub "OFF "). Dobrymi przykładami są tutaj CV 29 i 49, których wartość trzeba obliczyć. Wartość ta natomiast zależy od pożądaných ustawień. Opis ustawień CV 29 w tabeli zawiera dla każdej opcji w kolumnie „Wartość” dwie liczby: 0 dla wyłączonej lub jedną z przedziału 1 – 128 dla opcji włączonej.

W zależności od tego, czy dana opcja ma być aktywna czy nie należy wybrać jedną z dwóch wartości, a następnie zsumować liczby dla wszystkich opcji. Uzyskana w ten sposób liczba jest wartością, którą należy wprowadzić do CV.

3.1.4. Tryby programowania

Dekodery LokSound obsługują wszystkie tryby programowania NMRA, zarówno na torze do programowania (tryb bezpośredni – „Direct Mode”, tryb rejestrów – „Register Mode” i tryb stronicowy – „Paged Mode”) jak i na torze głównym - tryb POM.

3.1.4.1. Programowanie na torze głównym

Tryb POM pozwala zaprogramować dekodery wygodnie, bez konieczności zdejmowania lokomotywy z toru. W tym przypadku centralka łączy się bezpośrednio z dekoderek z wykorzystaniem adresu, np.: „Lokomotywa nr 50, wpisz wartość 7 do CV 3!”. Niezbędna jest tutaj znajomość adresu lokomotywy. Niestety, w tym trybie odczyt wartości CV nie jest możliwy.

3.1.4.2. Programowanie trybie serwisowym

Podczas programowania w tym trybie lokomotywa powinna stać na torze, podłączonym do wyjścia toru do programowania centralki cyfrowej. Odczyt wartości CV na torze głównym jest jednak możliwy tylko w przypadku, gdy centralka obsługuje RailCom®. Ponadto na torze do programowania można zmienić wartości CV bez znajomości adresu lokomotywy, ponieważ centralka wysyła polecenie np.: „Zapisz w CV3 wartość 7!”. Każdy dekodery, który odbierze takie polecenie po prostu je wykona. Aby móc odczytać wartości CV z dekodera, to wyjście silnika musi być poprawnie podłączone do silnika modelu. Silnik jest używany do wytworzenia impulsu prądu, który jest rozpoznawany przez centralkę.

3.1.5. Programowanie przy pomocy różnych systemów DCC

Ponieważ każdy system DCC pracuje inaczej, to sposób zmiany wartości CV będzie się różnić, w zależności od systemu. Niestety, nie jesteśmy w stanie, biorąc pod uwagę liczbę systemów na rynku, podać szczegółowego sposobu programowania dla każdego z nich. Wychodzimy z założenia, że znają Państwo obsługę swojego systemu. Szczegółowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi Państwa systemu. Przetestowaliśmy dekodery LokSound z praktycznie każdym dostępnym systemem DCC (wg stanu na koniec 2010) i nie napotkaliśmy żadnego poważnego problemu.

3.1.6. Programowanie za pomocą ESU LokProgrammer

Oddzielnie oferowany ESU LokProgrammer 53451 zapewnia najprostszy i najwygodniejszy sposób zmiany wartości CV dekodera LokSound Decoder. Przy jego pomocy można zmieniać dowolne parametry dekoderek ESU za pomocą myszki, bez wyszukiwania numerów CV. Więcej szczegółów na naszej stronie internetowej.

3.2. Programowanie z centralką Märklin® 6021

Centralka Märklin® 6021 działa inaczej: ponieważ nie jest zgodna z normami NMRA DCC, w dekoderek LokSound zaimplementowano specjalną procedurę programowania. Odczyt wartości nie jest możliwy. Do dyspozycji są dwa tryby:

W trybie krótkim możliwa jest zmiana wyłącznie parametrów z numerem niższym niż 80, pod warunkiem, że żądana wartość jest również mniejsza od 80.

W trybie długim możliwa jest zmiana wszystkich parametrów z wartościami w zakresie 0-255. Ponieważ ekran centralki 6020/6021 wyświetla tylko liczby dwucyfrowe, wprowadzane wartości muszą zostać podzielone i wprowadzone w dwóch krokach.

3.2.1. Wejście w tryb programowania

Uruchomienie trybu programowania w centralkach 6020/6021:

Regulator prędkości musi znajdować się w położeniu 0. Na makiecie nie może stać żadna inna lokomotywa.

Należy zwracać uwagę na sygnały świetlne lokomotywy!

- Wcisnąć jednocześnie przyciski „Stop” i „Go” na centralce 6021, aby wywołać reset (alternatywnie, można na krótko wyjąć wtyczkę zasilacza). Nacisnąć przycisk „Stop”, aby wyłączyć napięcie w szynach. Wpisać aktualny adres dekodera; jeśli jest nieznanym to należy wpisać wartość „80”.

- Na regulatorze prędkości zmienić kierunek jazdy (przekręcić pokrętkę w lewo, pokonując opór, aż do kliknięcia), przytrzymać pokrętkę i wcisnąć przycisk „Go”.

Centralki 6021/6020 pozwalają na wprowadzenie wartości w zakresie 1 – 80, zamiast wartości „0” należy wprowadzić „80”.

3.2.1.1. Tryb „krótki”

Dekoder pracuje teraz w trybie „krótkim” (oświetlenie modelu miga krótko, cyklicznie).

- Wprowadzić numer CV, której wartość będziemy zmieniać, np.: 01 (numery są dwucyfrowe).
- W celu zatwierdzenia zmienić pokrętkęm kierunek jazdy (Oświetlenie modelu miga podwójnie, krótko).
- Wprowadzić nową wartość dla CV, np.: 15 (wartość dwucyfrowa).
- W celu zatwierdzenia zmienić pokrętkęm kierunek jazdy (Oświetlenie świeci światłem ciągłym przez ok. 1 sekundę).
- Teraz można wprowadzać numery kolejnych CV, których wartości chcemy zmienić.
- Wyjście z trybu programowania następuje przez wybranie CV „80” lub przez wyłączenie i włączenie napięcia w szynach (na centralce 6021 przez wciśnięcie przycisku „Stop”, a następnie „Go”).

3.2.1.2. Tryb „długi”

Tryb „długi” można włączyć przez uprzednie wprowadzenie wartości 07 do CV07 w trybie „krótkim”. Dekoder potwierdza zmianę trybu, zmieniając sposób migania światłami (na „długo”).

- Wprowadzić liczbę setek i dziesiątek zmienianej CV. Przykład: Zmieniamy wartość CV124, to w tym punkcie wprowadzamy „12”.
- W celu zatwierdzenia zmienić pokrętkęm kierunek jazdy (Oświetlenie modelu miga długo, krótko, cyklicznie).
- Wprowadzić dwucyfrową liczbę jedności (w naszym przykładzie: „04”).
- W celu zatwierdzenia zmienić pokrętkęm kierunek jazdy. Dekoder oczekuje teraz wprowadzenia wartości CV. Oświetlenie miga długo, krótko, krótko (cyklicznie).
- Wprowadzić liczbę setek i dziesiątek nowej wartości CV. Przykład: Chcemy wprowadzić wartość 135, więc w tym przypadku wprowadzamy „13”.
- W celu zatwierdzenia zmienić pokrętkęm kierunek jazdy. Oświetlenie miga długo, krótko, krótko, krótko (cyklicznie).
- Wprowadzić dwucyfrową liczbę jedności (w naszym przykładzie: „05”).
- W celu zatwierdzenia zmienić pokrętkęm kierunek jazdy (Oświetlenie świeci światłem ciągłym przez ok. 1 sekundę).
- Teraz można wprowadzać w trybie „długim” numery kolejnych CV, których wartości chcemy zmienić.
- Wyjście z trybu „długiego” następuje przez wyłączenie i włączenie napięcia w szynach (na centralce 6021 przez wciśnięcie przycisku „Stop”, a następnie „Go”).

3.3 Ustawienia z Märklin® central station® i mobile station®

Dekoder LokSound można programować bezpośrednio z poziomu menu na każdej centralce zgodnej z mfx®. Może się jednak zdarzyć, że nie będą tam widoczne wszystkie możliwości dekodera. Ten kompromis jest niezbędny do zapewnienia obsługi wszystkich dostępnych na rynku centralek mfx®. Instrukcja obsługi centralki opisuje sposób programowania dekodera zgodnego z mfx®. Sposób postępowania jest dokładnie taki sam, jak z lokomotywami firmy Märklin®.

3.4. Ustawienia dekodera LokSound

3.4.1. Ustawienia adresu

Każdy dekodery LokSound potrzebuje jednoznacznego adresu, pod którym będzie się komunikował z centralką. W zależności od dekodera i systemu cyfrowego istnieje kilka sposobów ich nadawania. Dekodery LokSound zwykle są sterowane za pomocą tzw. „krótkich” adresów, których wartości zawierają się w przedziale 1-127. Istnieje również możliwość użycia “długich” adresów, z wartościami do 9999. Użycie krótkiego czy długiego adresu zależy wyłącznie od osobistych preferencji oraz możliwości systemu cyfrowego. Należy mieć na uwadze, że niektóre systemy DCC nie obsługują pełnego zakresu adresów. Bit 5 zmiennej konfiguracji CV29, przełącza pomiędzy długim i krótkim adresem. Dekoder może korzystać tylko z jednego z tych adresów. Jeśli bit 5 w CV29 jest skasowany, to dekodery reaguje na krótki adres, zapisany w CV1. Jeśli zaś bit 5 w CV29 jest ustawiony, to dekodery reaguje na długi adres zapisany w CV17 i CV18.

3.4.1.1. Krótkie adresy

Dekodery LokSound są zwykle sterowane z wykorzystaniem tzw. krótkiego adresu, który jest przechowywany w CV 1. W standardzie DCC, dopuszczalne są wartości od 1 do 127. Aby włączyć dekodery na krótki adres należy wyzerować bit 5 w CV29. Niektóre systemy cyfrowe (np. ROCO® Lokmouse2, Lenz® digital plus, Lenz® kompakt) dopuszczają jako krótki adres tylko wartości 1 – 99.

3.4.1.2. Długie adresy

Dekodery LokSound obsługują również długie adresy (tzw. adresy 4-cyfrowe). Dopuszczalne są tu wartości z zakresu 128 - 10239. Długi adres jest przechowywany w CV17 i 18. Aby dekodery reagował na długi adres należy go włączyć przez ustawienie bitu 5 w CV29. Przy używaniu dekodera LokSound z długim adresem zaleca się, aby zaprogramować ten adres bezpośrednio w systemie cyfrowym. Współczesne systemy cyfrowe posiadają menu do wprowadzania długich adresów. Centralka nie tylko poprawnie programuje wartości w CV29, ale również dba o właściwy zapis długiego adresu w CV17 i 18. Zarówno krótki jak i długi adres można zmienić w każdej chwili za pomocą trybu serwisowego (na torze do programowania). Niektóre systemy DCC (np.: ESU ECoS, ESU Navigator) dopuszczają zmianę adresu dekodera na torze głównym (w trybie POM). LokSound wykona polecenia programowania, z zachowaniem poniższych ograniczeń:

- Jeśli jest aktywny krótki adres, to dekodery przejmie bezzwłocznie nowy krótki adres i będzie na niego reagował.
- Jeśli jest aktywny krótki adres, to dekodery przejmie nowy, drugi adres (Zapis zmiennych CV17 i CV18).
- Jeśli jest aktywny długi adres dekodera, to przyjmie on wyłącznie nowy krótki adres. Na torze głównym nie można przydzielić nowego długiego adresu.

3.4.1.3. Adres Motorola®

Dekodera LokSound można również używać z protokołem Motorola®. Adres dla tego trybu pracy zapisywany jest w CV1 i jest identyczny z krótkim adresem DCC (rozdział 3.4.1.1.). Dekodery reaguje zatem w trybie DCC oraz Motorola® na ten sam adres. Centralki firmy Märklin® (6020, 6021, Delta®) obsługują tylko adresy do 80.

Jeśli zatem w CV1 jest wpisana wyższa wartość, to nie można sterować taką lokomotywą za pomocą wyżej wymienionych centralek.

3.4.1.4. Adres następczy Motorola

W formacie Motorola® przewidziano oprócz funkcji oświetlenia (F0) tylko funkcje F1 do F4. Dla rozbudowanego modelu ET22 firmy PIKO jest to stanowczo za mało. Dlatego jest możliwość przypisania dekoderek do 3 dodatkowych adresów (co daje łącznie 4). Te tzw. adresy następcze „podłączają się” do właściwego adresu i służą wyłącznie do wywoływania funkcji. Sterowanie silnikiem odbywa się wyłącznie przez adres podstawowy (CV1).

Przykład: Sie Model ET22 PIKO otrzymuje adres 66 w CV1. Potrzeba 3 adresów następnych. Brzmia one: 67, 68 i 69. Można wtedy włączać następujące funkcje, wybierając odpowiednie adresy na centralce 6021:

Nazwa	Przykładowy adres	Funkcje
Adres podstawowy	66	F0, F1 – F4
Adres następczy 1	67 (66+1)	F5 – F8
Adres następczy 2	68 (66+2)	F9 – F12
Adres następczy 3	69 (66+3)	F13 – F16

Należy zwrócić uwagę, żeby adresy następcze nie były nadane innym pojazdom. W przeciwnym przypadku nieświadomie można sterować wieloma modelami!

Adresy następcze włącza się w CV49, bitami 3 i 7. Ze względów zgodności nie są one sąsiadujące. Powiązania są następujące:

Bit 7	Bit 3	Znaczenie	Wartość do dodania w CV49
0	0	Brak adresu następczego	0
0	1	Jeden adres następczy aktywny	8
1	0	Dwa adresy następcze aktywne	128
1	1	Trzy adresy następcze aktywne	136

Przed aktywacją adresów następczych należy najpierw odczytać wartość CV49 (domyślnie CV49=1), a następnie dodać do niej wartość z kolumny 4. Na przykład przy aktywacji 3 adresów następczych do CV49 trzeba wprowadzić wartość 136 + 1 = 137. Adresy następcze działają wyłącznie w systemie Motorola.

3.4.2. Konfiguracja parametrów dekodera

3.4.2.1. Przyspieszenie i opóźnienie

Przyspieszenie i opóźnienie można skonfigurować niezależnie od siebie. Przyspieszenie ustawia się w CV3, opóźnienie w CV4. Dopuszczalne wartości mieszczą się w przedziale od 0 (brak opóźnienia) do 255. Ustawiane w tych zmiennych czasy działają zależnie od prędkości, tzn.: przy dużej prędkości, pokonana w określonym czasie droga jest dłuższa. Innymi słowy: Im szybsza lokomotywa, tym dłuższa będzie jej droga hamowania.

3.4.2.2. Napięcie rozruchu, prędkość maksymalna

Dekodery LokSound mają 256 wewnętrznych kroków prędkości. Mogą one zostać dopasowane do charakterystyki modelu i liczby fizycznie dostępnych kroków prędkości (14, 28 lub 128). Charakterystykę jazdy można dopasować samemu poprzez wpisanie pożądanego napięcia rozruchu w CV2 i prędkości maksymalnej do CV5. Wartości prędkości minimalnej i maksymalnej są od siebie zależne. Jeśli prędkość maksymalna będzie niższa niż minimalna, to może to doprowadzić do nieprzewidywalnego zachowania modelu podczas jazdy.

3.4.2.3. Bieg manewrowy

Bieg manewrowy powoduje zmniejszenie prędkości o połowę na każdym kroku. Dzięki temu można precyzyjnie kierować modelem w dolnym zakresie prędkości, co znakomicie ułatwia prowadzenie manewrów.

3.4.2.4. Tryb analogowy

Dekoder LokSound może być eksploatowany również na makietach konwencjonalnych (analogowych). Ta funkcja jest domyślnie włączona. Jeśli nie ma potrzeby używania dekodera na makiecie analogowej, to można wyłączyć ten tryb przez wyzerowanie bitu 2 w CV29.

3.4.3. Odcinki hamowania

Odcinki hamowania służą do zatrzymywania pociągów, niezależnie od wysyłanych przez centralkę komend. Funkcja ta jest często używana do zatrzymania pociągów przed semaforami, wskazującymi „Stój”. Gdy dekodery LokSound rozpozna komendę hamowania, to zatrzyma pociąg z uprzednio ustawionym opóźnieniem.

3.4.3.1. Tryb hamowania DC

W celu aktywacji trybu hamowania DC należy ustawić bit 3 w CV27. Dekodery LokSound przy aktywnym trybie hamowania rozpoczynają zwalnianie dokładnie wtedy, gdy przejdzie z sekcji cyfrowej do sekcji zasilanej prądem stałym, którego polaryzacja JEST NIEZGODNA z aktualnym kierunkiem jazdy dekodera. Lokomotywa zatrzyma się z uwzględnieniem zaprogramowanego opóźnienia.

3.4.3.2. Odcinki hamowania Märklin®

Model Märklin® 72441 i 72442 podają do torów zamiast sygnału cyfrowego napięcie stałe (DC). Dekodery LokSound mogą rozpoznać to napięcie i zatrzymają się, jeśli rozpoznawanie zostało skonfigurowane przez ustawienie bitów 3 i 4 w CV27 (CV27=24). Wytwarzany przez te moduły sygnał wygląda jak prąd stały. Dekodery mogą błędnie zinterpretować i przełączyć się w tryb analogowy zamiast hamować. Aby tego uniknąć należy wyłączyć tryb analogowy DC przez wyzerowanie bitu 1 w CV50.

3.4.3.3. Tryb hamowania Lenz® ABC

Jedną z nowych funkcji dekoderek LokSound V4.0 jest obsługa trybu hamowania Lenz® ABC. W tym celu na połowie toru należy przyłutować grupę diód antyreflektorych. Poprzez spadek napięcia na diodach uzyskuje się asymetryczny sygnał DCC. Dekodery LokSound wykrywają tę różnicę napięć między lewą a prawą połową sygnału i na zyczenie zatrzymują lokomotywę. Bliższe informacje znajdują się we wzorcowej instrukcji obsługi dekodera LokSound V4.0 M4 na stronie www.esu.eu.

3.4.4. Dopasowanie głośności

W dekoderek LokSound można indywidualnie regulować głośność każdego dźwięku. Poniższa tabela zawiera informacje, które CV należy w tym celu zmienić:

Funkcja	Slot	CV	Wartość	Funkcja	Slot	CV	Wartość
Dźwięk silnika	1,2,10,12	259,267, 331,347	115,128, 128,110	Syrena długa lub dwutonowa	14	363	128
				Sprężone powietrze	15	371	100
Sprzęganie/rozprzęganie	3	275	70	Hamulec awaryjny	16	379	120
Drzwi kabiny otwarte/zamknięte	4	283	105	Zapowiedź dworcowa 1	17	387	100
Okno kabiny otwarte/zamknięte	6	299	105	Zapowiedź dworcowa 2	18	395	95
Pantograf w górę/w dół	7	307	125	Gwizdek konduktora	19	403	60
Hamulec ręczny zaciągnięty/zwolniony	8	315	90	Stukot kół o szyny wł./wyl.	20	411	60
Sprężarka	9	323	128	Zgrzyt kół na łukach wł./wyl.	21	419	55
Rozmowa przez radiotelefon 1	11	339	105	Piasecznica	22	427	95
Wentylatory	12	347	110	Rozmowa przez radiotelefon 2	23	435	105
Syrena krótka	13	355	128				

Przed zmianą dowolnej CV głośności należy się upewnić, że zmienna indeksowa CV31 ma wartość 16, a zmienna indeksowa CV32 wartość 11

Głośność ogólna CV63 ma wpływ na wszystkie dźwięki. Wynikowa głośność poszczególnych dźwięków składa się z ustawienia głośności ogólnej i wartości głośności poszczególnych dźwięków.

4. Reset dekodera

W każdej chwili można przywrócić ustawienia fabryczne dekodera. W tym celu należy wpisać wartość 08 do CV08.