

Dekodery jazdy, jazdy i dźwięku, moduły dźwięku, dekodery funkcyjne

Mając już pierwsze cyfrowe sterowanie (patrz opis „Sterowanie”) przyszła pora na zakup dekodera i pierwszą przeróbkę lokomotywy.

Z uwagi na sporą ilość jeżdżącego taboru początkowo chciałem kupować używane i nieco tańsze dekodery. Jednak zrezygnowałem z tego pomysłu, przy różnorodności dostępnych dekoderek brakowało do wielu z nich list CV czy dokładniejszych instrukcji. Zdecydowałem się na kupowanie nowych dekoderek, na wszelki wypadek ze złączem Susi co po niedługim czasie okazało się trafną decyzją.

Na początek wybrałem małe dekodery jazdy firmy D&H, DH10C, stosunkowo tanie i z pełnym dostępnym na stronie producenta opisem i listą CV.

Wybór okazał się trafny, do przebudów użyłem dekoderek DH10C i większych, DH12A i DH16A.

Do dzisiaj wszystkie pracują doskonale, żadnych awarii czy uszkodzeń choć w jednym z pierwszych uszkodziłem wyjście tylnych świateł złym przylutowaniem przewodu masy.

Wykorzystałem go do przeróbki na cyfrową najstarszej lokomotywy BR80 zabawkowej (2 osie).

Ma metalową ramę i przetrwała dziesiątki lat, jeździłem nią jako dziecko.

Nieco gorzej poszło z dźwiękiem. Z powodu kosztów początkowo użyłem odtwarzaczy MP3 jako źródła dźwięku w lokomotywach. Odtwarzacze na karty microSD są małe i tanie. Wymagały jednak wycięcia sporej części obciążenia by je wstawić łącznie z niezbędną do ich zasilania mini-przetwornicą dającą 5V.

Na próbach wszystko działało dobrze, włączanie dźwięku i zmiana odtwarzanych plików. Jednak odtwarzacze resetowały się od minimalnego skoku napięcia (nawet lampy nie przygasły) i przy jadącej lokomotywie zaczynały odtwarzanie od pierwszego pliku - dźwięku stojącej lokomotywy.

Nie pomogło dodanie kondensatorów podtrzymujących 5V. Zrezygnowałem z tego pomysłu i używam cyfrowych dekoderek (modułów) dźwięku. Odtwarzacze MP3 zatrudnię do dźwięków w lokomotywni, fabryce i innych efektów na makiecie.

Dekodery jazdy ze złączem Susi uzupełniam o moduły dźwięku SH10A, również z D&H.

Jest wyraźnie droższy niż dla MP3 ale mam pełne powiązanie lepszego dźwięku z jazdą lokomotywy.

Użyte moduły dźwięku pracuje doskonale, żadnych niespodzianek czy awarii.

W dalszej części opisuje tylko dekodery firmy Doehler & Haass gdyż żadnych innych nie używam.

Część z opisanych dekoderek jest w planach zakupów, lub już kupione czekają na dalsze przeróbki.

Do dużych lokomotyw dekodery DH22A, do wagonów motorowych dekodery jazdy i dźwięku SD10A .

Funkcyjne chcę wypróbować w wagonach osobowych do oświetlenia i dźwięku jazdy.

Dekoder jazdy składa się z mikrokontrolera - procesor z kilkoma różnymi blokami pamięci.

Ma wgrany program obsługujący sterowanie cyfrowe z listą zmiennych użytkownika (CV) z fabrycznymi wstępnymi wartościami. Można je zmieniać - patrz opis „CV dekoderek jazdy i funkcyjnych”.

Obsługuje przez układy wyjściowe sterowanie silnikiem i ma wyjścia L(f), L(r) i Aux1 do Aux6 dla podłączania dodatkowych urządzeń. Typowo do wyjść L(f) i L(r) podłączamy przednie i tylne lampy.

Sterowanie silnikiem jest dość rozbudowane (pomiar prędkości obrotowej silnika) i pozwala na utrzymanie zadanej prędkości jazdy niezależnie od obciążenia lokomotywy, jazda pod górę, więcej wagonów itp.

Oczywiście w granicach możliwego maksymalnego zasilania silnika.

Wszystkie wyjścia funkcyjne działają jak przełącznik włącz - wyłącz. Ale wyjścia świateł L(f) i L(r) i często używane do świateł wyjścia Aux1 i Aux2 pozwalają na ustawienie ich jasności nazwanej „normalna”.

Prócz tego można ustawić jasność „alternatywna” wspólną dla tych czterech wyjść. Włączenie przyciemnienia zmieni jasność na alternatywną. Ustawiamy dla których wyjść L(f), L(r), Aux1, Aux2 przyciemnienie zadziała.

Pozostałe wyjścia funkcyjne (Aux3 - Aux6) działają w trybie włącz - wyłącz.

Wejście/wyjście GPIO (5V/3mA) w tej chwili pozwala na ustawienie reakcji na odcinek automatycznego hamowania po podłączeniu jakiegoś czujnika, np. Halla.

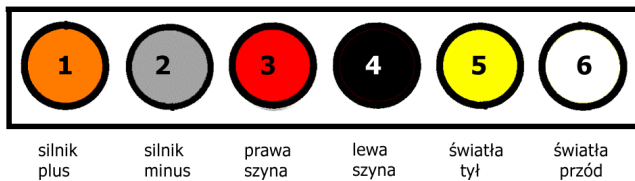
Reset dekodera przywraca ustawienia fabryczne. Również wgranie aktualizacji oprogramowania zmienia wartości CV na fabryczne, wystąpią zmiany i mogą dojść nowe CV dla nowszej wersji.

Do własnych przeróbek możemy używać dowolnych dekoderek. Ważne by mieć do nich opis podłączeń i pełną listę CV. Najlepiej używać dekoderek jednego producenta, szybko poznamy ich możliwości i łatwiejsze będą ewentualne aktualizacje po zakupie programatora lub jego odpowiednika.

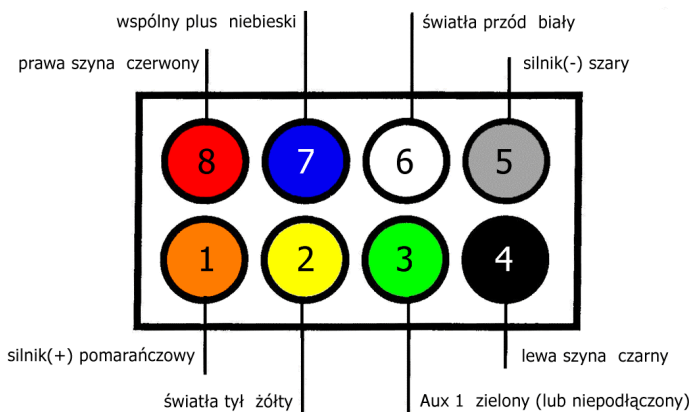
Typowe oznaczenia przewodów kolorami

Prawa szyna - czerwony		VS SUSI plus - czerwony	
Lewa szyna - czarny		ZCLK SUSI zegar - niebieski	
Silnik (+) - pomarańczowy		ZDAT SUSI dane - szary	
Silnik (-) - szary		GND SUSI masa - czarny	
Światła przód - biały			
Światła tył - żółty			
Wspólny plus - niebieski			
AUX1 - zielony			
AUX2 - fioletowy			
AUX3 do AUX6 - nieokreśl.			
Głośnik - brązowe			

Gniazdko 6 pin



Gniazdko 8 pin



Przy instalacji dekoderów i wyposażenia lokomotyw przyjęto użycie przewodów o określonych kolorach. Z reguły ta niby norma jest przestrzegana przez producentów i modelarzy, ale odstępstwa się zdarzają.

Ilość kolorów jest niewielka i nie określa wszystkich wyjść, brak dla AUX3 do AUX6 i nowego GPIO.

Te same kolory są używane do podłączeń modułów SUSI ale pomyłek łatwo uniknąć bo te drugie prowadzą do gniazdek lub wtyków SUSI.

Typowe połączenia dla złącz 6 i 8 pinów są na rysunku.

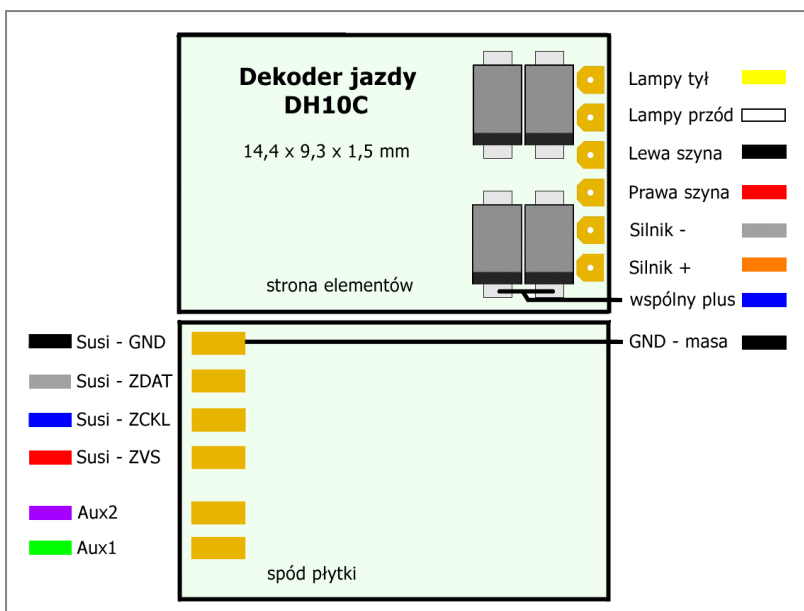
Trzeba ich przestrzegać by móc do gniazda podłączyć każdy dekoder ze znormalizowanym wtykiem.

Uwaga: w gnieździe 6 pin brak plusa zasilana. Przyjęto że światła lokomotyw są połączone z masą a ta z odbiorem zasilania z prawej lub lewej szyny.

Na złączach 6 i 8 pin nie są dostępne wszystkie wyjścia większości dekoderów. Gdy chcemy ich użyć konieczne jest lutowanie dodatkowych przewodów.

Złącza 6 pin występują w małych dekoderach D&H: DH05C, DH10C, SD10A i FH05B.

Pierwszy użyty dekoder jazdy.



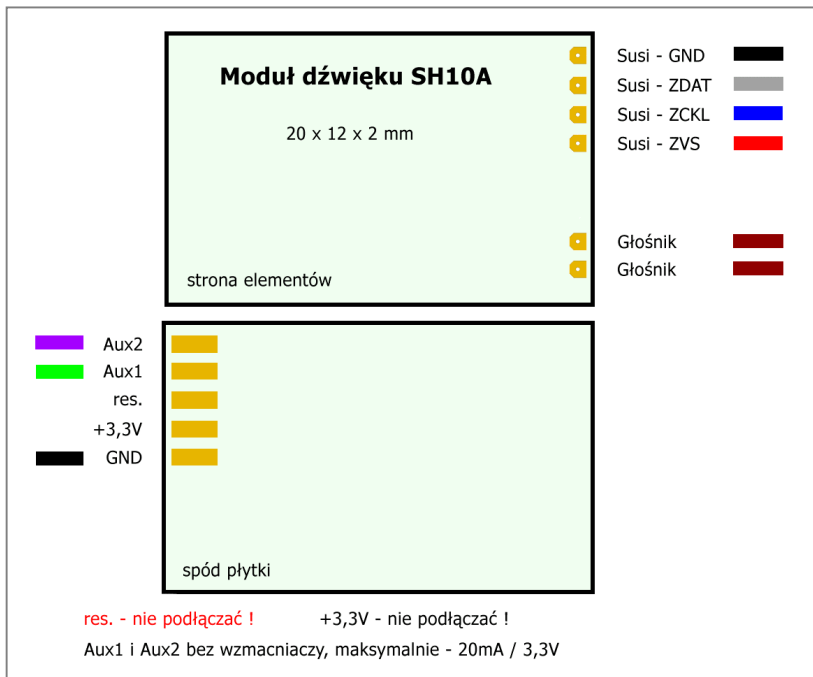
Dekoder na maks. napięcie 30V i dopuszczalne łączne obciążenie 1A z termicznym zabezpieczeniem. Wyjścia światła L(f,r) mają obciążenie po 150 mA a wyjścia Aux1 i Aux2 po 300 mA.

Lutowałem go na kabelkach i podłączyłem oprócz 6 pól wtyku Aux1, Aux2, wspólny plus lutowany do diód prostownika i 4 kabelki dla gniazdka Susi z dodatkową masą dekodera.

W sumie 14 a nie 6 podłączeń. Wspólny plus jest potrzebny do wszystkich wyjść światła, Aux i podtrzymania zasilania z dodaną masą dekodera.

Użyłem kilku takich dekoderów w pierwszych przerabianych lokomotywach z odtwarzaczami MP3.

Po pewnym czasie usuwałem z nich odtwarzacze i wstawiłem moduły dźwięku Susi.

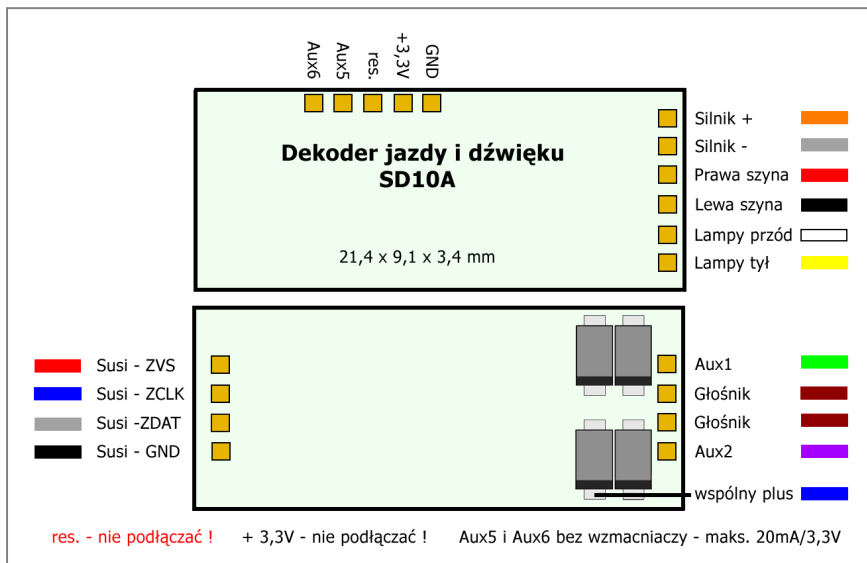


Pamięć dźwięku 32Mbit, do 190 sek. przy próbkowaniu 22 kHz. Wzmacniacz o mocy 1,4 W dla głośnika 4 Ω, można używać jednego lub dwóch równoległych 8 Ω.

Moduł odtwarza równocześnie do ośmiu kanałów dźwięków. Gdy ustawimy trzy dla dźwięków jazdy wtedy pozostałe 5 będzie użyte dla innych sekwencji - maksymalnie 5 z nich odtwarzanych równocześnie. Wyjścia Aux1 i Aux2 są bez wzmacniaczy - do 20 mA przy 3,3 V.

W module lutuję tylko wtyczkę Susi na przewodach i kabelki z mini gniazdkiem do głośnika. Moduł na wtyczkach jest łatwy do wyjęcia, można wgrać poprawki itp.

W wagonie motorowym planuję użyć małego dekodera jazdy i dźwięku.



Dane jak dla dekodera jazdy DH10C i modułu SH10A. Oba zamontowane na dwustronnej płytce. Różnicą są wyjścia Aux5 i 6 zamiast Aux1 i 2 w module, również bez wzmacniaczy. Susi nie działa gdy ustawimy ZCLK i ZDAT jako Aux3 i 4

Lista CV jest większa o kilka pozycji występujących tylko w dekodernach SD - patrz opis „CV dekodernów jazdy i dźwięku”. Do dekodera lutowane kabelki do wszystkich wyjść oprócz Aux5 i 6. Dodany wspólny plus z diód i masa dekodera z pola GND.

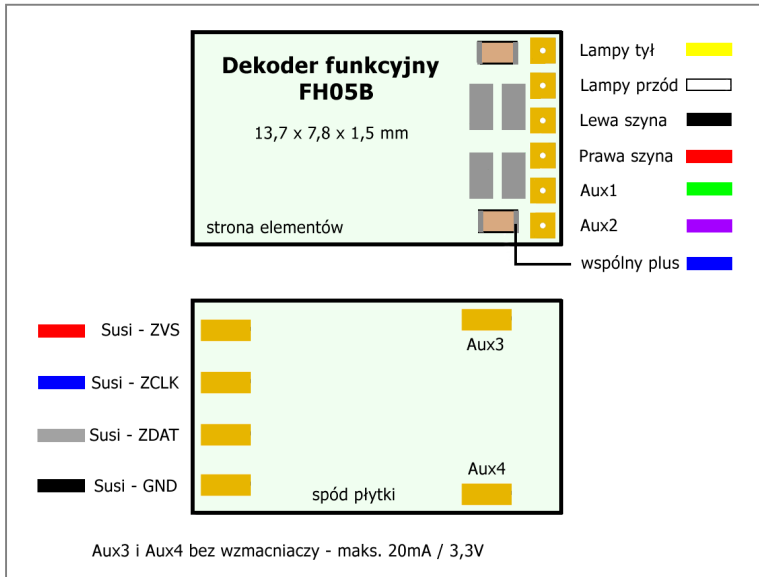
Wyjścia Aux1 i 2 zasilają oświetlenie wagonu motorowego i doczepnego. Wtyczka Susi na kabelkach jest potrzebna dla wgrania projektu dźwięku.

CV dla części dźwiękowej dekodera SD lub modułu SH są dostępne z toru, dwukierunkowa transmisja danych jest obsługiwana przez dekoderną jazdę. Wgranie projektu dźwięku wymaga dla modułu dźwięku SH podłączenia do programatora przez złącze Susi.

Od wersji 0.80 programu SounEdit dla dekodernów SD mamy wybór - szybkie wgranie przez Susi lub znacznie (4-5 razy) wolniejsze przez tory. Przy nim odpada konieczność otwarcia lokomotywy i łączenia dekodera kabelkiem Susi z programatorem.

Uwaga: we wszystkich dekodernach jazdy i dźwięku (SD) występują styki: GND, +3,3V, res., Aux5, Aux6. Są one używane podczas produkcji do pierwszego wgrania oprogramowania. Styku „res.” nigdy nie podłączać, podobnie styk + 3,3V nie powinien być używany. Można korzystać z GND i wyjść Aux5, Aux6 bez wzmacniaczy. Te same styki są w module dźwięku (SH) i postępujemy z nimi identycznie.

Mały dekoder funkcyjny użyję do oświetlenia wagonów z dźwiękiem ich jazdy.



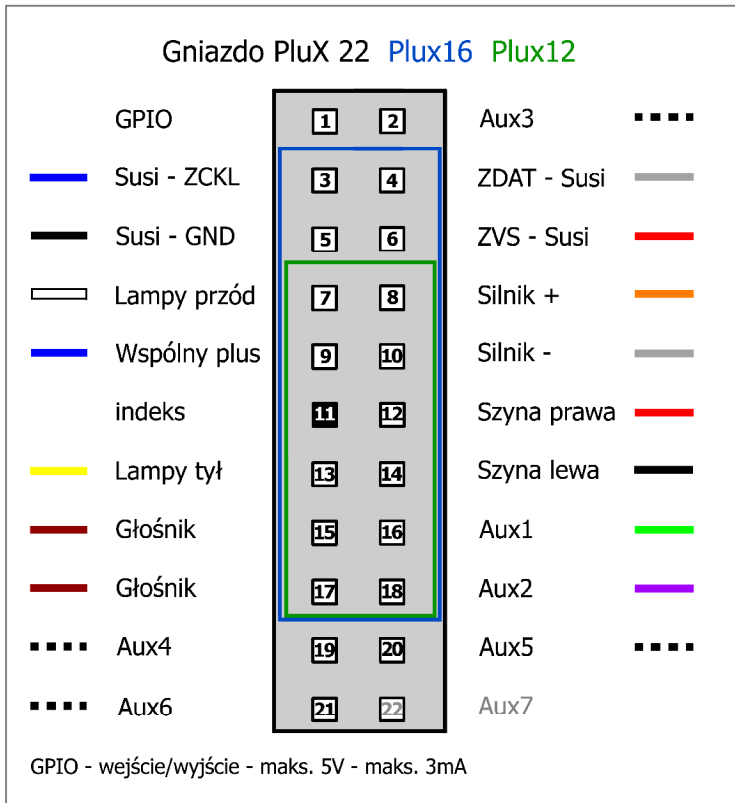
Jest podobny do dekodera jazdy DH10C bez układów sterowania silnikiem.

Maksymalne obciążenie do 0,5A.
Maksymalne napięcie 30V.
Wyjścia L(f) i L(r) po 150 mA, wyjścia Aux1 i Aux2 po 300 mA.

Dekoder odbiera dane o kierunku jazdy więc na wyjściach L(f,r) można zrobić światła końcowe wagonów. Odbiera też dane o prędkości jazdy co razem z modułem SH10A pozwala dodać dźwięk jazdy wagonu powiązany z prędkością. Można go uzupełnić o dźwięk hamowania, otwierania i zamykania drzwi i inne zaplanowane efekty.

Do dekodera lutuję kabelki do wszystkich połączeń prócz Aux3 i 4 bez wzmacniaczy. Wspólny plus trzeba przylutować do kondensatora obok diód (patrz rysunek). Gniazdko dla modułu dźwięku Susi na kabelkach. Uwaga: przy ustawieniu ZDAT i ZCLK jako wyjść Aux5 i 6 połączenie SUSI nie będzie działać. Dźwięk robimy własny, firmowych do wagonów nie znalazłem - patrz opis „Edycja i zmiany dźwięku”. Po skończonej udanej przebudowie wagonu dodam jej opis.

W kolejnych lokomotywach użyłem dekoderek jazdy DH12A i DH16A. Do dalszych przebudów planuję użycie dekoderek jazdy DH22A lub jazdy i dźwięku SD16A czy SD22A.



Te dekodery używają standardowego połączenia wtyk - gniazdo PluX22. Obejmuje on wszystkie typowe wyjścia, jest rezerwa dla Aux7 i styk nowo dodanego wej/wyj GPIO do podłączenia czujnika. Mniejsze dekodery, PluX12 czy 16, używają części gniazda - obszary zaznaczone zielonym i niebieskim kolorem. Dzięki temu w jedno gniazdo możemy wstawić dowolny dekoder. Oczywiście dostępność różnych wyjść zależy od typu dekodera.

Norma jest przestrzegana przez wszystkich producentów dekoderek, tego jednak nie sprawdziłem używając tylko D&H.

Przy mniejszych dekodkach (12 i 16 pin) można skrócić gniazdko ale koniecznie w każdym wstawić zaślepkę dla „11” - indeks. Uchroni to przed przypadkowym złym wstawieniem i uszkodzeniem dekodera.

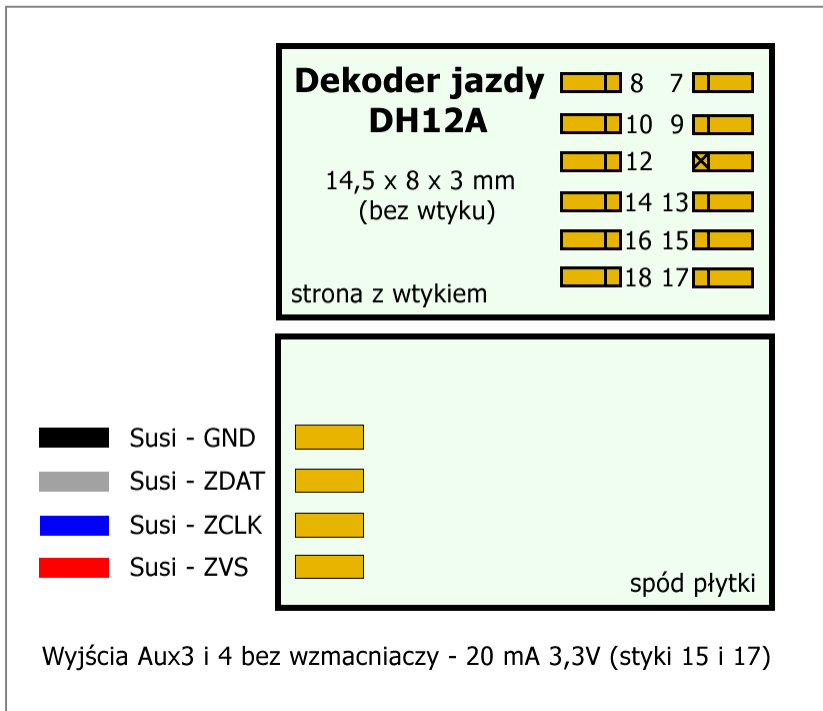
Mimo tak wygodnego podłączenia w dotychczasowych przeróbkach łączyłem

dekodery kabelkami. Wycinając oszczędnie obciążenie przy szerokości ramy 9 mm nie mam miejsca na płytkę z gniazdkiem i dekoder z wtykiem.

Zakładam że przy dalszych przebudowach większych lokomotyw, głównie w spalinowych czy elektrycznych będę mógł użyć płytek z gniazdkami, miejscem na dławiki, oporniki i wszelkimi połączeniami.

Opisy przebudowanego taboru dodaję po ich pomyślnym ukończeniu.

Do lokomotyw BR75 wstawiłem dekodery jazdy DH12A.



Dekoder ma typowe napięcie zasilania do 30V i maks. łączne obciążenie 1,5A z zabezpieczeniem. Wyjścia świateł L(f), L(r) po maks. 150 mA, Aux1 i Aux2 do 300 mA.

Wtyk:

7 - L(f) 8 - silnik +
 9 - VS (plus) 10 - silnik -
 11 - indeks 12 - prawa szyna
 13 - L(r) 14 - lewa szyna
 15 - Aux3 16 - Aux1
 17 - Aux4 18 - Aux2

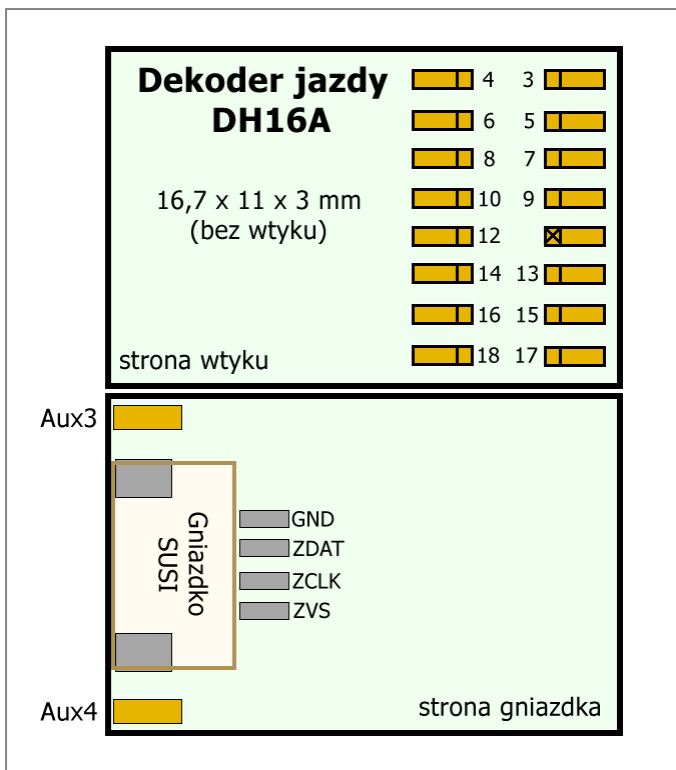
Uwaga: wyjścia logiczne Aux3 i 4 są w miejscu wyjść głośnika (15 i 17) w dekodernach dźwiękowych (SD) PluX.

Ustawienie ZDAT i ZCLK jako Aux 5 i Aux6 wyłącza działanie Susi.

Lutując kabelki dla gniazda Susi dodałem połączenie masy dekodera potrzebne do podtrzymania zasilania.

Do styków dla Susi przylutowałem na kabelkach gniazdko dla modułu dźwięku.

W kolejnych przebudowach użyłem dekodernów DH16A.



Parametry dekodera jak dla DH12A ale wyjścia Aux3 i Aux4 mają obciążenie do 1A. Oczywiście użycie wszystkich wyjść z ich maks. obciążeniami przekroczy łączne 1,5A.

Wtyk:

3 - ZCLK (Susi) 4 - ZDAT (Susi)
 5 - GDN (Susi) 6 - ZVS (Susi)
 7 - L(f) 8 - silnik +
 9 - VS (plus) 10 - silnik -
 11 - indeks 12 - prawa szyna
 13 - L(r) 14 - lewa szyna
 15 - 16 - Aux1
 17 - 18 - Aux2

Aux3 i Aux4 trzeba łączyć przewodami.

Prócz tego na spodzie płytki są pola stykowe do solidnego przylutowania gniazdko Susi więc odpada jego lutowanie na kabelkach.

Gniazdko Susi przylutowałem do płytki.

Połączenie Susi nie będzie działać gdy ustawimy ZDAT i ZCLK jako logiczne wyjścia Aux5 i 6.

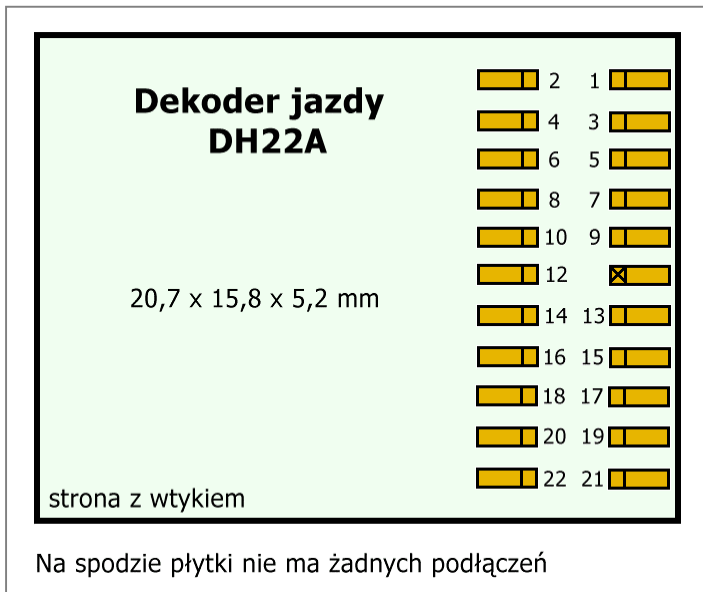
Łączenie dekodera i modułu dźwięku kabelkami pozwoliło zmieścić je naprzeciw siebie w 9 mm szerokości ramy lokomotywy.

Planów dalszych przebudów jeszcze nie mam i nie wiem w jakich lokomotywach użyję dużych dekodernów jazdy DH22A i modułów dźwięku czy dekodernów jazdy i dźwięku SD16A lub SD22A.

W dalszej części opisuję te przewidziane do przeróbek dekodery.

Nie używam dekodernów ze złączem „21” bo PluX22 jest bardziej uniwersalne dla dekodernów różnej wielkości i typów.

Dekoder jazdy DH22A.



Dekoder ma napięcie zasilania do 30V i dopuszczalne łączne obciążenie 2A. Wyjścia świateł L(f), L(r) do 150 mA, wyjścia Aux1 i Aux2 do 300 mA, wyjścia Aux3 i Aux4 do 1A.

Wtyk:

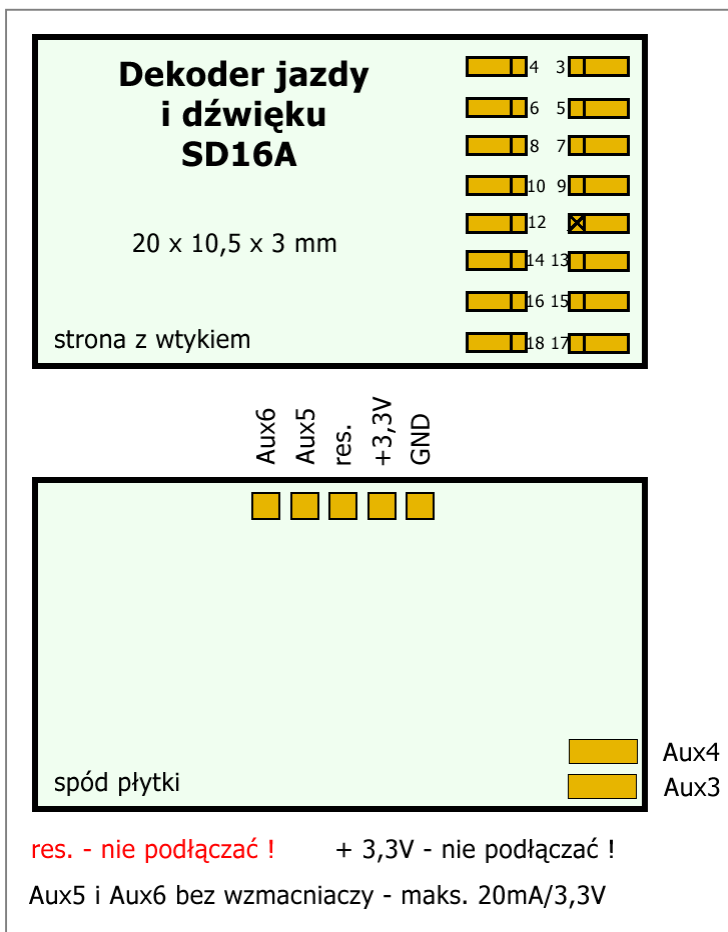
- | | |
|--------------------|--------------------|
| 1 - GPIO (wersja) | 2 - Aux3 |
| 3 - ZCLK (Susi) | 4 - ZDAT (Susi) |
| 5 - GDN (Susi) | 6 - ZVS (Susi) |
| 7 - L(f) | 8 - silnik + |
| 9 - VS (plus) | 10 - silnik - |
| 11 - indeks | 12 - prawa szyna |
| 13 - L(r) | 14 - lewa szyna |
| 15 - | 16 - Aux1 |
| 17 - | 18 - Aux2 |
| 19 - Aux4 | 20 - Aux5 (wersja) |
| 21 - Aux6 (wersja) | 22 - |

Zależnie od wersji są, lub nie ma, wyjścia GPIO, Aux5 i Aux6.

Dla podłączenia gniazdka Susi wykorzystam wyjścia 3, 4, 5 i 6.

Ustawienie logicznych wyjść Aux5 i Aux6 zamiast sygnałów Susi (ZDAT i ZCKL) wyłączy działanie SUSI.

Dekoder jazdy i dźwięku SD16A.



Część dla jazdy ma parametry jak DH16A, dodatkowo są wyjścia Aux5 i Aux6 bez wzmacniaczy, maks. 20mA / 3,3 V.

Część dźwiękowa jak w module Susi. Możliwości ustawień (lista CV) są większe o kilka pozycji występujących tylko w dekodernach SD - patrz opis „CV dekodernów jazdy i dźwięku”.

Wtyk:

- | | |
|-----------------|------------------|
| 3 - ZCLK (Susi) | 4 - ZDAT (Susi) |
| 5 - GDN (Susi) | 6 - ZVS (Susi) |
| 7 - L(f) | 8 - silnik + |
| 9 - VS (plus) | 10 - silnik - |
| 11 - indeks | 12 - prawa szyna |
| 13 - L(r) | 14 - lewa szyna |
| 15 - głośnik | 16 - Aux1 |
| 17 - głośniki | 18 - Aux2 |

Aux3 i Aux4 trzeba łączyć przewodami, podobnie logiczne Aux5 i 6.

Nie podłączam Aux5 i 6.

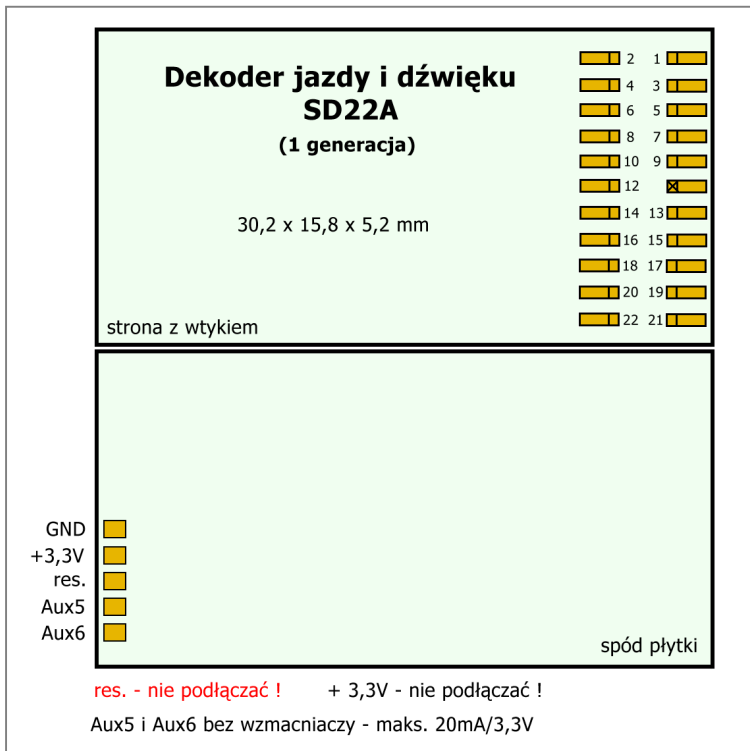
Podtrzymanie zasilania ze styku 9 (wspólny plus) i pola GND na spodzie płytki.

W dekodernie nie ustawiać sygnałów Susi (ZDAT i ZCKL) jako wyjść Aux bo cały ich zakres (Aux3 - Aux6) już występuje.

Wtyczkę Susi dla wgrania projektu dźwięku połączę na kabelkach do styków 3 - 6.

Jeśli dekodernie będzie wstawiany w gniazdo to można użyć przejściówki z PluX22 na wtyczkę Susi - patrz opis „Przebudowy - wstęp”.

Dekoder jazdy i dźwięku SD22A pierwszej generacji.



Część dla jazdy jak DH22A.

Dodane logiczne Aux5 i 6.

Część dźwiękowa taka sama jak we wszystkich dekodernach SD.

Wtyk:

1 - GPIO (wersja)	2 - Aux3
3 - ZCLK (Susi)	4 - ZDAT (Susi)
5 - GDN (Susi)	6 - ZVS (Susi)
7 - L(f)	8 - silnik +
9 - VS (plus)	10 - silnik -
11 - indeks	12 - prawa szyna
13 - L(r)	14 - lewa szyna
15 - głośnik	16 - Aux1
17 - głośniki	18 - Aux2
19 - Aux4	20 - Aux5 (wersja)
21 - Aux6 (wersja)	22 -

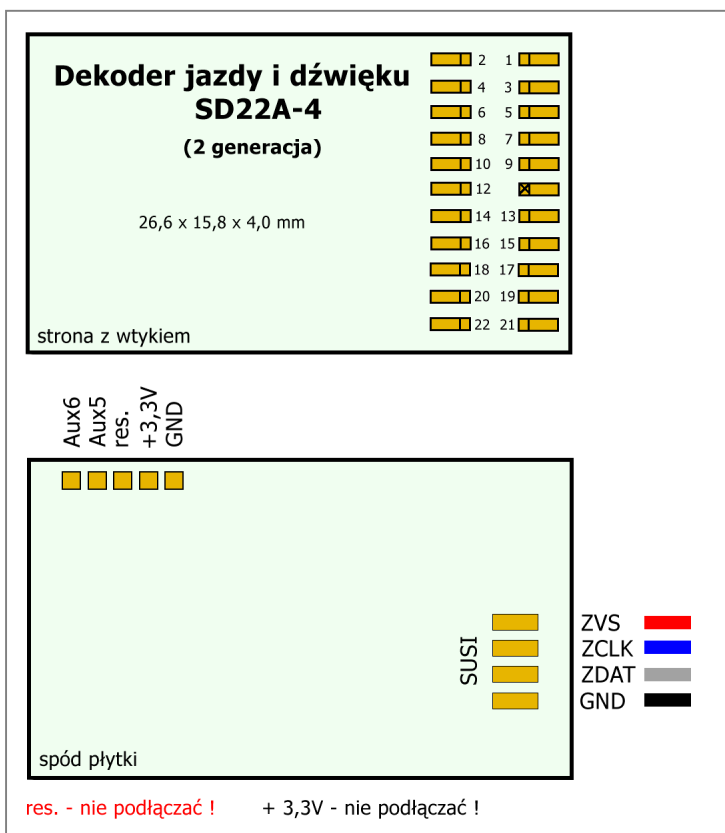
Zależnie od wersji są, lub nie ma, wyjścia GPIO, Aux5, Aux6.

Podtrzymanie zasilania łączę do styku 9 (wspólny plus) i pola GND.

Dla wgrania projektu dźwięku podłączę wtyczkę Susi do styków 3 - 6.

Przy dekodernie w gnieździe można użyć przejściówki PluX22 - Susi zamiast lutowania wtyczki.

Dekoder jazdy i dźwięku SD22A drugiej generacji.



Nowa wersja dekodera SD22A-4.

Użycie innych elementów pozwoliło zmniejszyć jego wymiary.

Część dla jazdy jak pierwsza generacja ale wyjścia Aux5 i Aux6 mają wzmacniacze wyjściowe, obciążenie do 1A.

Część dźwiękowa jak w 1 generacji.

Wtyk:

1 - GPIO	2 - Aux3
3 - ZCLK (Susi)	4 - ZDAT (Susi)
5 - GDN (Susi)	6 - ZVS (Susi)
7 - L(f)	8 - silnik +
9 - VS (plus)	10 - silnik -
11 - indeks	12 - prawa szyna
13 - L(r)	14 - lewa szyna
15 - głośnik	16 - Aux1
17 - głośniki	18 - Aux2
19 - Aux4	20 - Aux5
21 - Aux6	22 -

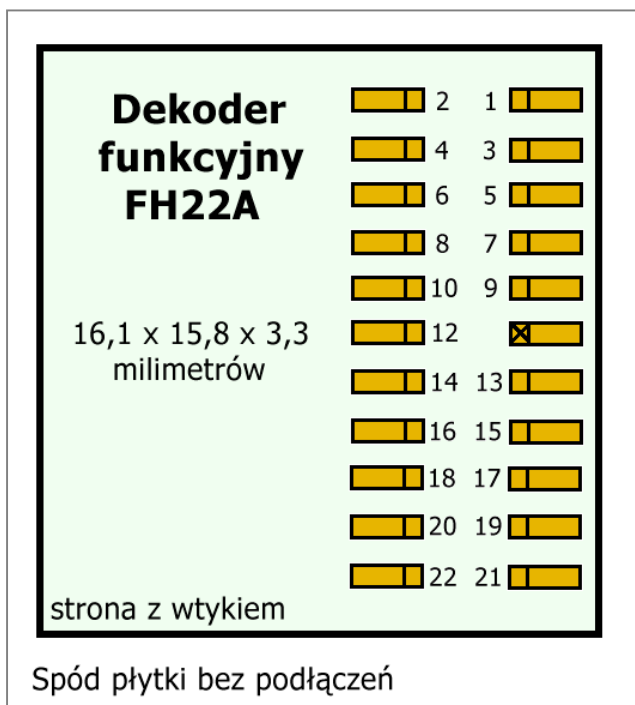
Na spodzie płytki przybyły pola podłączeń Susi. Jeśli nie używamy innych modułów podłączamy do nich wtyczkę Susi do wgrzywania projektów dźwięku.

Można też użyć przejściówki PluX22 - Susi. Gdy będziemy używać innych modułów, np.

dekodera funkcyjnego czy podtrzymania zasilania SP05A do pól na spodzie musimy przylutować gniazdko Susi, wtedy do wgrania projektu używamy przejściówki PluX22 - Susi lub kabelka z dwoma wtyczkami.

Uwaga: w nowej wersji 0.80 programu SoundEdit można wgrać projekt przez złącze Susi lub, znacznie wolniej, przez Tory - opcja dla wszystkich dekodernie jazdy i dźwięku SD z wersją oprogr. 1.11.098.

Dla uzupełnienia opisu dekodery funkcyjny FH22A.



Jest to jakby dekodery jazdy DH22A bez układu sterowania silnikiem.

Napięcie do 30V i obciążenie do 2 A.

Wyjścia L(f) L(r) po 150 mA.

Wyjścia Aux1 i Aux2 po 300 mA.

Wyjścia Aux3 i Aux4 po 1A.

Wtyk:

1 - GPIO (wersja)	2 - Aux3
3 - ZCLK (Susi)	4 - ZDAT (Susi)
5 - GDN (Susi)	6 - ZVS (Susi)
7 - L(f)	8 -
9 - VS (plus)	10 -
11 - indeks	12 - prawa szyna
13 - L(r)	14 - lewa szyna
15 -	16 - Aux1
17 -	18 - Aux2
19 - Aux4	20 -
21 -	22 -

Zależnie od wersji jest, lub nie ma, wyjście GPIO.

Wyjść Aux3 i 4 można użyć do sterowania małymi silniczkami (serwami) np. w modelu dźwigu czy

innym wagonie z mechanizacją lub do elektrycznych sprzęgów.

Złącze Susi pozwala podłączyć moduł dźwięku i dodać do przerabianego modelu odpowiednie efekty dźwiękowe. Przy braku gotowych projektów musimy stworzyć go samodzielnie.

Podłączenie modułu wymaga dodania na stykach 3 - 6 gniazdka Susi. Moduł dźwięku musi mieć swoją wtyczkę na kabelkach by podłączyć go do Programatora dla wgrania dźwięku.

Wszystkie wyjścia dekodery z ustawianą jasnością i przyciemnieniem, jak L(f), L(r), Aux1 i Aux2 mają maksymalne obciążenie 150 lub 300 mA co wiąże się z ich sterowaniem zmiennymi impulsami. Natomiast wyjścia działające w trybie włącz/wyłącz mogą mieć maksymalny 1 amper.

Zmienne użytkownika (CV) dla dekodery jazdy i funkcyjnych (DH, FH) są wspólne przy czym ustawienia dla silnika nie dadzą żadnych efektów w dekodery funkcyjnych.

Podobnie z ustawieniami dla nie występujących w danym dekoderyze wyjść, np. ustawienia dla nieobecnego Aux4 nie da żadnych efektów i żadnego błędu.

Można ustawić inne niż fabryczne przypisanie przycisków funkcyjnych do wyjść L(f), L(r), Aux1 - Aux6 i innych funkcji czy ustawić przypisanie przycisków funkcyjnych F0 - F12 do dowolnych wyjść.

Możliwe jest włączanie kilku wyjść i funkcji (mapowanie) jednym przyciskiem czy ustawienie wyłączenia wyjść od L(f) do Aux6 wybranym przyciskiem F1 - F8.

Jest dostępne ustawienie czasu włączenia wyjść Aux1 - Aux6 w szerokim zakresie 0,1 do 25 sekund.

W dekodery jazdy i dźwięku (SD) ustawienia dla jazdy są podobne do dekodery jazdy.

Natomiast ustawienia dla części dźwiękowej są prawie takie jak modułu dźwięku (CV od 300 lub 900).

Pozwalają na przypisanie włączania przyciskami F0 do F28 dźwięku jazdy, dodatkowego, hamulców i 16 sekwencji dźwięków. Można ustawiać głośność każdej sekwencji dźwięku i głośność całkowitą.

Dostępne są ustawienia dla dźwięku parowozu, lokomotyw spalinowych, elektrycznych, dźwięku hamowania, i wielu innych. Można ustawić płynną regulację głośności ogólnej dwoma przyciskami „F” czy wyciszenie dźwięku w określonym czasie

Wszystkie planowane ustawienia wygodnie jest sprawdzać z testerem dekodery a nie w złożonej lokomotywie - patrz opis „Tester i Programator - uzupełnienie do dekodery”.

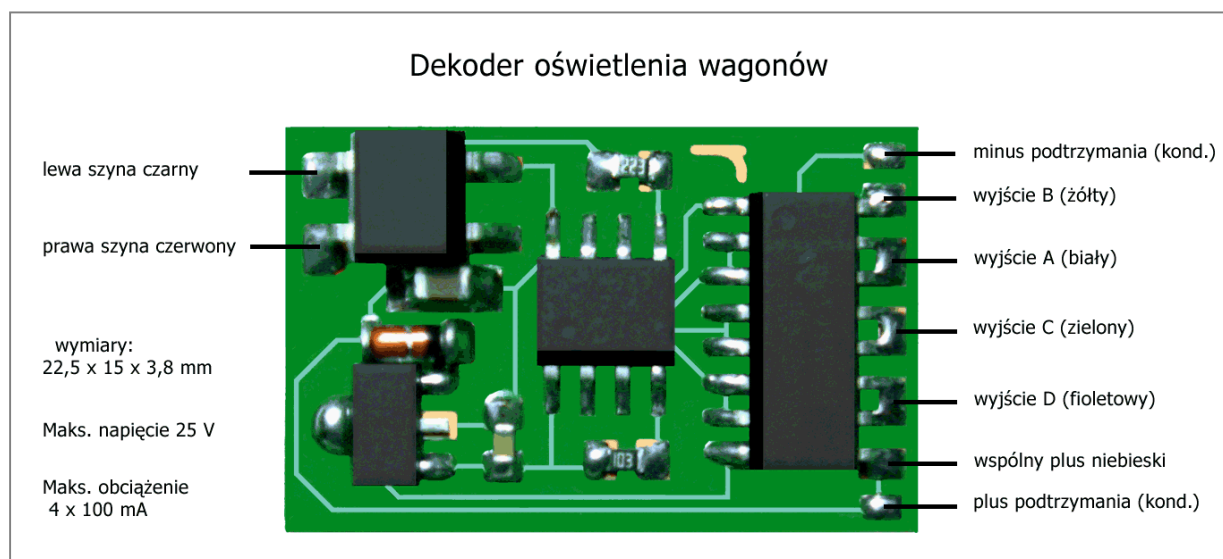
Gdy zbyt „namieszamy” reset dekodera przywróci ustawienia fabryczne (dla jazdy) i ustawienia z projektu dźwięku dla części dźwiękowej lub modułu SH.

Wgranie aktualizacji oprogramowania zmienia CV części jazdy na fabryczne i często dodaje nowe pozycje dla nowszej wersji oprogramowania.

Dla części dźwiękowej aktualizacja nie usuwa wgranego projektu dźwięku i jego ustawień CV.

Natomiast wgranie nowego projektu dźwięku zmienia wszystkie CV na zawarte w tym projekcie.

Jeden wyjątek w opisie dekodery D&H, krajowy dekodery oświetlenia wagonów z firmy „Bogusław Oczóś”.



Dobry i niedrogi dekodery oświetlenia wagonów pracujący tylko w trybie sterowania DCC.
Nie działa przy aktywnym RailCom - brak oprogramowania dla obsługi takiej komunikacji.
Cztery wyjścia pozwalają w wagonach zrobić zróżnicowane oświetlenie - nie przekraczać 100 mA z wyjścia.
Wstępnie wyjścia A i B są związane z kierunkiem jazdy, jak L(f) i L(r) w dekodery jazdy, więc można ich użyć do końcowych świateł wagonów.
Długa lista zmiennych (CV) pozwala na ustawienie jasności każdego wyjścia i różnych efektów świetlnych, żarówka, świetlówka, uszkodzona świetlówka czy błyskające światło.
Dla błysków jest ustawienie czasów ich trwania i przerw.
Do każdego przycisku funkcyjnego F0 do F28 możemy przypisać wybrane wyjście A - D.

Wstępne ustawienia dekodery

Pełne listy CV opisanych dekodery są w czterech plikach:

- „CV dekodery jazdy i funkcyjnych - DH i FH”
- „CV modułu dźwięku SH10A Susi”
- „CV dekodery jazdy i dźwięku - SD”
- „CV dekodera oświetlenia”.

W części tabelki oprócz ustawień fabrycznych jest kolumna „moje”.

To moje wstępne ustawienia dla wszystkich dekodery i ustalamy je według własnych potrzeb.
Wyłączyłem ustawienia dla Marklin i jazdy analogowej bo nie będę ich używał.

Ustawiłem wstępnie część konfiguracji a resztę zostawiłem na ustawieniach fabrycznych.

- adres lokomotywy CV 01 = 3 (w MultiMaus mam lokom. "Test")
- częstotliwość pracy silnika 16 kHz CV 09 = 1
- wyłączenie ustawień Marklin-Motorola CV 12 = 0
- wyłączenie funkcji dla analogu CV 13 i 14 = 0
- włączona komunikacja dwukierunkowa CV 28 = 3
- Konfiguracja: 128 kroków, wyłączona jazda analogowa, włączona informacja zwrotna CV 29 = 10
- przypisanie wyjścia Aux4 do F4 CV 38 = 32
- wyłączenie przyciemnienia przez F8 CV 42 = 0
- charakterystyka prędkości liniowa CV 48 = 0
- ustawienia sterowania silnikiem CV 49 i 50 z wartościami fabrycznymi
- ustawienia sterowania silnikiem CV 56 do 59 z wartościami fabrycznymi
- prędkość manewrowa maksymalna CV 61 = 40
- Ustawienia: wyłączenie trybu oszczędzania, wyłączenie opóźnienia startu Susi CV 137 = 10
- natychmiastowy start po przerwie zasilania CV 144 = 2
- ustawienie aktywnych przyciemnień CV 156 = 3 (wartość fabryczna)
- ustawienie warunków przyciemnień CV 157 = 0 (wartość fabryczna)

Ustawienia zapisałem w plikach „csv” i Programatorem wgrywam ich całą listę.
Po jej wgraniu lokomotywa idzie na tor próbny gdzie ustawiam adres i dodaję ją do spisu w MultiMaus.
Podczas próbnych jazd ustaliam prędkości, czasy przyspieszania i zwalniania i inne funkcje zaplanowane dla tej lokomotywy: jazda manewrowa, oświetlenie paleniska itp.
Do zmian fabrycznego lub zrobienia samodzielnego projektu dźwięku potrzebna jest część tych danych (prędkość, czasy) dla dopasowania zakresów stopni jazdy do dźwięku jazdy i do dźwięku automatycznego hamowania.
Ustawienia CV dekodery jazdy przebudowanych lokomotyw są w ich opisach.

Współpraca dekodery

W dekodery jazdy (CV 19, 21, 22) przewidziano ustawienia dla składu pociągu, np. pociąg towarowy z lokomotywami na początku i końcu. Wymaga to wspólnego sterowania nimi by jeździły z tą samą prędkością i w tym samym kierunku; można ustawić odwrotny kierunek jazdy dla lokomotywy jadącej tyłem.

Dodatkowo można ustawić które z funkcji są w tym trybie wykonywane (bądź nie) w każdej lokomotywie, w zakresach F1 - F8 i FL(f), FL(r), F9 - F12.

Przy lokomotywach z dźwiękiem problemem może być włączanie dźwięków przypisanych do wyższych niż F12 przycisków. Można zmianami w CV dźwięku zmieścić się w tym zakresie, ale tak by nie wyłączyć żadnej funkcji związanej z jazdą.

Drugi sposób to zamiast ustawienia lokomotyw jako składu nadać im ten sam adres.

Wtedy wszystkie polecenia będą wykonywane przez obie lokomotywy. Ma to też pewne wady, w lokomotywach będą włączały się niepotrzebnie przednie lub tylne światła. Można dodać ich wyłączenie przyciskiem F „na krzyż” - programując tak by wyłączał w jednej tylne a w drugiej przednie lampy. Oczywiście dwóch lokomotyw z jednakowym adresem nie programujemy równocześnie !
Rozwiązanie z wspólnym adresem nie będzie działać przy czynnym RailCom.

Podobną sytuację mamy dla pociągu osobowego z dekodery oświetlenia wagonów.

Najwygodniej nadać dekodery w wagonach ten sam adres i traktować trzy wagony jako sterowaną razem całość. Wagony będą wykonywały polecenia po naciśnięciu przycisków funkcyjnych.

Mogą być włączane różne wyjścia w poszczególnych wagonach. Można zaprogramować że przycisk F0 włącza tylne czerwone światła podłączone do wyjścia A ostatniego wagonu, przycisk F1 włącza wyjścia B i C w drugim wagonie i równocześnie wyjście D w pierwszym itd. . W ten sposób ustawimy zróżnicowane oświetlenie wagonów. Każdy wagon programujemy oddzielnie !

Jak wyżej - rozwiązanie nie działa przy czynnym RailCom.

Można też składowi wagonów nadać adresy lokomotywy do której są podpięte.

Dekodery oświetlenia zaprogramować tak by włączenie przez F0 światła lokomotywy włączyło światła końcowe ostatniego wagonu. Przyciski funkcyjne nie używane przez lokomotywę będą włączać oświetlenia w wagonach i możemy zaprogramować je dowolnie, z różnym oświetleniem każdego wagonu.

Zaletą jest odbieranie przez dekodery oświetlenia informacji o kierunku jazdy równocześnie z lokomotywą. Przy różnych adresach trzeba się przełączyć na skład wagonów i ustawić kierunek zgodny z lokomotywą. Rozwiązanie też nie działa przy czynnym RailCom.

W sytuacji gdy w przerabianej lokomotywie chcemy dla jazdy manewrowej użyć sterowania światłami zgodnego z nowszą normą brakuje nam wyjść; L(f), L(r), Aux1 i Aux2 nie wystarczą.

Jeśli mamy wolny zakres adresów dla Susi można użyć dekodera funkcyjnego Susi DHZ400 z czterema wyjściami. Programujemy go jak każdy moduł Susi - patrz opis „Moduły SUSI”.

Można, ale odradzam, dodać do lokomotywy dekodery oświetlenia wagonów.

Ustawić mu ten sam adres co dekodery jazdy i oba będą razem reagować na przyciski funkcyjne.

Ale przy dwóch dekodery w lokomotywie trudno spełnić warunek ich oddzielnego programowania.

Każda zmiana ustawień jednego z nich wymaga odłączenia drugiego.

Jeśli podłączone są przez wtyk - gniazdo, wyjmujemy ten którego ustawień nie chcemy zmieniać.

Przy łączonych kablami trzeba jeden z nich odłączyć od zasilania z toru, wtedy nie dotrą do niego żadne polecenia programowania.

Widać że użycie funkcyjnego modułu Susi jest prostsze, zbędne są wszelkie kombinacje przy programowaniu dwóch różnych dekodery w jednej lokomotywie.

Dekodery o jednakowym adresie wykonują równocześnie te same polecenia ale nie muszą być włączane te same urządzenia wyjściowe czy funkcje.

Przykładowo: gdy wciśniemy przycisk F2 ustawienie CV każdego dekodera decyduje o czynności związanej z F2 (przypisanej do F2 reakcji). Pierwszy dekodery może włączyć wyjście Aux1, drugi Aux3, a trzeci przyciemnienie. Lub w dekodery oświetlenia wagonów włączają różne wyjścia A - D.

Zasadą jest oddzielne programowanie a wspólne sterowanie dekodery z tym samym adresem.

Do programowania najlepiej używać oddzielnego toru nie połączony z makieta.

Uwaga: rozwiązania ze wspólnym adresem będą źle działać lub nie działać przy czynnym RailCom bo na „pytania” wysyłane do dekodera odezwie się kilka dekodery.

Aktualizacje oprogramowania

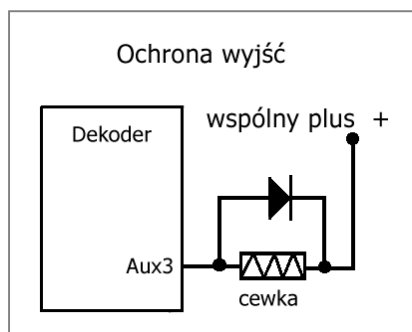
Aktualizacje oprogramowania dekodery i moduły Susi warto sprawdzać co jakiś czas i wgrać je. Szczególnie gdy pojawią się nowe przydatne nam ustawienia, poprawki i ulepszenia bądź zmiany funkcji.

Dla dekodery D&H są one w trzech grupach plików „hex”:

- dla dekodery jazdy i funkcyjnych pliki mają 44 - 45 kB i wgramy je przez tory
- dla modułu dźwięku SH10A plik ma 243 kB i wgramy go przez złącze SUSI
- dla dekodery jazdy i dźwięku SD jeden wspólny plik ma 243 kB i wgramy go przez tory.

Wgranie aktualizacji wymaga Programatora D&H - patrz opis „Tester i Programator”.

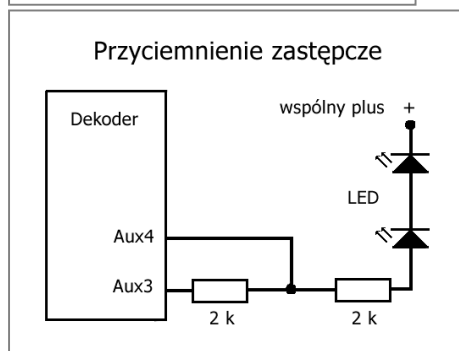
Proste dodatkowe układy do dekodery



Przy używaniu elektrycznych sprzęgów producent zaleca dodatkowe podłączenie diody. Może to być dowolna mała dioda prostownicza. Na cewce w chwili jej wyłączenia indukuje się wysokie napięcie mogące uszkodzić wyjście dekodera, dioda je zwiera.

Dodatkowo warto ustawić dobrany czas włączenia wyjścia Aux co zapobiegnie przypadkowemu włączeniu sprzęgu na dłuższy czas i jego rozgrzewaniu się.

Diód używać i przy innych cewkach podłączanych do wyjść dekodera.



Gdy brakuje wyjścia z włączanym przyciemnieniem można użyć układu z rysunku.

Wada to potrzeba dwóch wyjść dla jednych świateł.

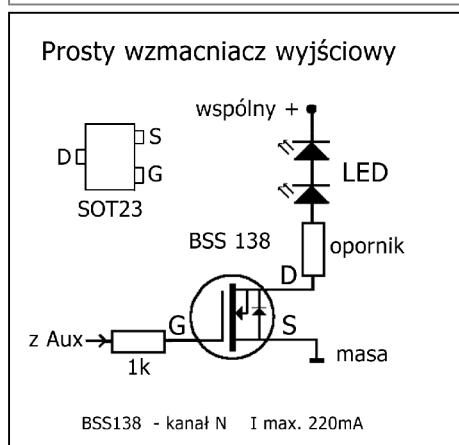
Połączonych szeregowo może być od dwóch do czterech takich samych LED.

Przy czterech potrzeba ponad 12 volt zasilania.

Włączenie Aux3 zasila diody przez dwa szeregowo oporniki.

Włączenie Aux4 zasila diody przez jeden opornik i będą świecić jaśniej.

Oporniki dobieramy do użytych LED i potrzebnych zmian jasności.



Prosty układ wyjściowy dla wyjścia AUX bez wzmacniacza.

Jeśli wystarczy prąd do 200 mA to takie wyjście zrobimy na jednym tranzystorze BSS 138 według rysunku obok.

Tranzystor w obudowie SOT23 można lutować na jednej płytce z LED świateł i opornikami SMD i podłączyć przewody z logicznego wyjścia Aux, wspólnego plusa i masy dekodera.

Lub układ lutujemy przy dekodery, np. na płytce gniazda.

Wtedy do lamp idą dwa typowe przewody, z wzmocnionego wyjścia i wspólnego plusa.

Układy praktycznie sprawdzone ale nie ma gwarancji działania - próby na niewielkie własne ryzyko.