

Dekoder SD składa się jakby z dwóch części, dekodera jazdy i układów dla dźwięku. Część jazdy jest identyczna z dekoderni DH z dodatkowymi CV występującymi tylko w dekoderni dźwiękowych, np. efekt paleniska. Obsługa dźwięku to specjalny procesor przetwarzający cały program zawarty w projekcie dźwięku. Obsługuje równocześnie do 8 kanałów dźwięku z ustawieniem do trzech niezależnych strumieni dźwięków jazdy. Można użyć 16 sekwencji różnych dźwięków i głównego dźwięku jazdy. Wzmacniacz audio o mocy do 2,6 W zasila użyty w taborze głośnik lub głośniki. Są ustawienia głośności poszczególnych sekwencji dźwięków a ogólna głośność może mieć płynną regulację dwoma przyciskami „F”.

Dekodery nowej produkcji (2 i 3 generacji) mają nowe wzmacniacze audio i pamięć dla projektów zwiększoną z 32 do 128 Mbit co daje czas na próbki dźwięku do 760 sekund. Jest zapowiadana produkcja dekoderni SD16A, SD18A, SD21A i SD22A trzeciej generacji.

Podłączenia dekoderni SD przez wtyki /gniazda lub przewodami są takie same jak dekoderni PD, DH, FH - opis „Dekodery jazdy i funkcyjne”.

Przed włączeniem dekodera powinien być do niego podłączony głośnik.

Lista CV dekoderni jazdy i dźwięku jest wspólna dla wszystkich dekoderni SD.

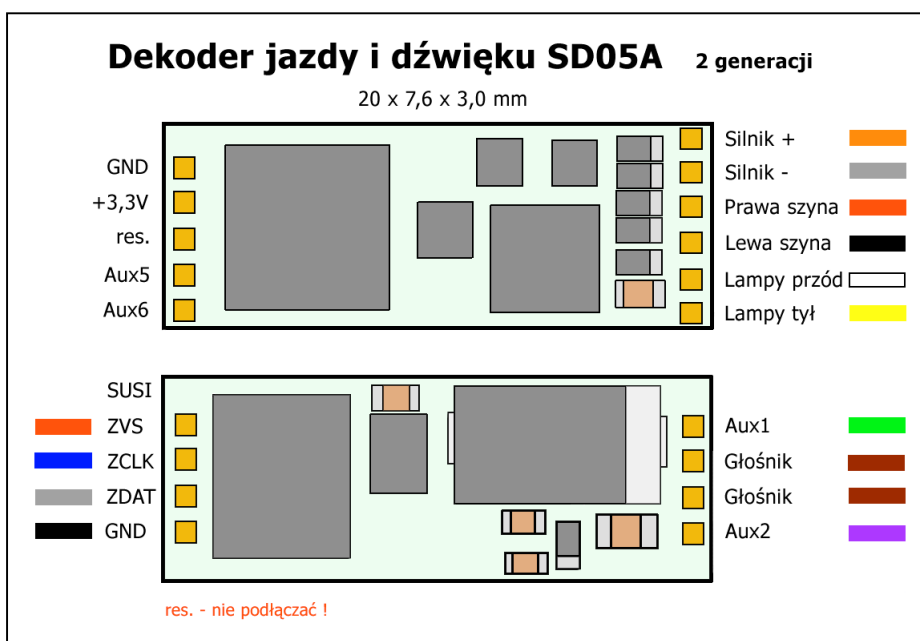
Uwaga: W dekoderni jazdy i dźwięku SD występują styki: Aux5, Aux6, res. , +3,3 V i GND.

Te same styki mamy w modułach dźwięku SH tylko z Aux1 i 2 zamiast Aux5 i 6.

Są używane przy produkcji do pierwszego wgrania oprogramowania. Styku „res.” nigdy nie podłączać ! Styku **+3,3V** również nie używać, to napięcie z przetwornicy zasilającej procesor i zwarcie lub przeciążenie doprowadzi do uszkodzenia dekodera.

Wyjścia Aux bez wzmacniaczy w małych dekoderni SD05 i SD10 mają znikome obciążenie. Jeśli chcemy lub musimy ich używać to warto dodać wzmacniacze wyjściowe - opis w „Dekodery jazdy i funkcyjne” na stronie 18.

Dekoder jazdy i dźwięku SD05A 2 generacji*.



Sterowania:

cyfrowe SX, MM, DCC
analogowe jest DC

napięcie maks. **18 V**

łączny prąd do 0,5 A

prąd silnika do 0,5 A

LF i LR po 150 mA

Aux 1 i 2 po 150 mA

Aux 3 i 4 po 2mA /3,3V

Aux 5 i 6 po 2mA /3,3V

Susi jest, lub logiczne
Aux 3 i 4

pamięć 128 Mbit

wzmac. 1,6 W / 8 Ω

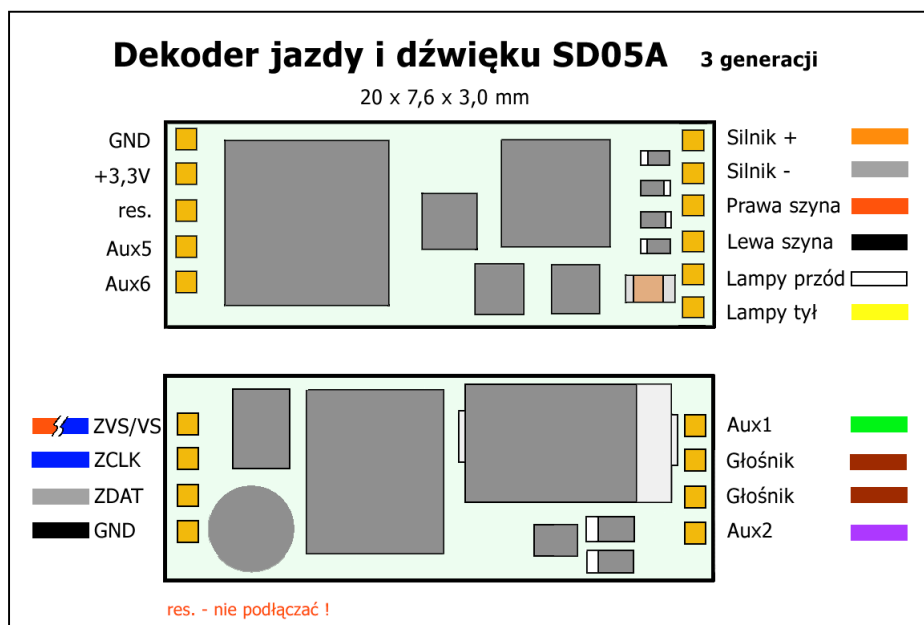
głośnik min. 8 Ω

Podłączenie: [0] - bez kabelków [1] - z taśmą 6 drutów (NEM651) [3] - z kabelkami.

Dekodera SD05A warto użyć przy przebudowach najmniejszych lokomotyw z dźwiękiem.

*Dekoder 2 generacji **wycofany** z produkcji od maja 2021 roku.

Dekoder SD05A 3 generacji



Sterowania:
cyfrowe SX, MM, DCC
analogowe jest DC

napięcie maks. 30 V
łączny prąd do 0,5 A
prąd silnika do 0,5 A

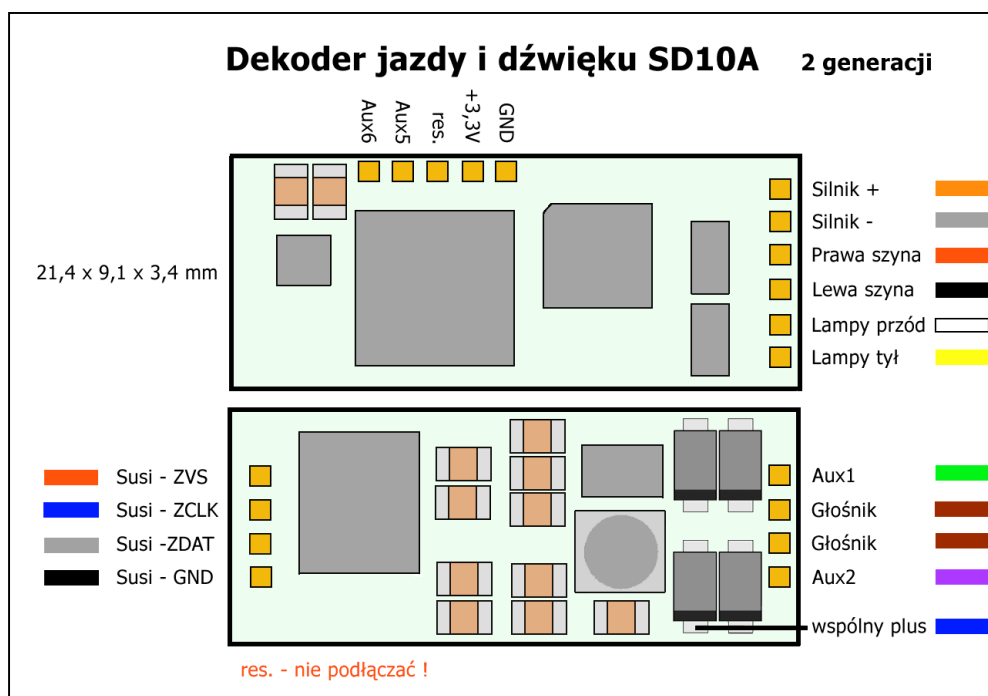
LF i LR po 150 mA
Aux 1 i 2 po 300 mA
Aux 3 i 4 po 2mA /3,3V
Aux 5 i 6 po 2mA /3,3V

Susi jest, lub logiczne
Aux 3 i 4

pamięć 128 Mbit
wzmac. 1,6 W / 8 Ω
2,6 W / 4 Ω

Podłączenie: [0] - bez kabelków [1] - z taśmą 6 drutów (NEM651) [3] - z kabelkami.
Uwagi - wyjścia AUX3 - AUX6 bez wzmacniaczy mają znikome obciążenie 2 mA / 3,3 V więc praktycznie można podłączyć jedną LED z dobranym opornikiem. Bezpieczniej dodać wzmacniacze.
- styk opisany „ZVS / VS” to plus zasilania Susi i równocześnie wspólny plus wyjść (niebieski).

Dekoder SD10A 2 generacji*



Sterowania:
cyfrowe SX, MM, DCC
analogowe jest DC

napięcie maks. 30 V
łączny prąd do 1 A
prąd silnika do 1 A

LF i LR po 150 mA
Aux 1 i 2 po 300 mA
Aux 3 i 4 2mA /3,3V
Aux 5 i 6 2mA /3,3V

Susi jest, lub logiczne
Aux 3 i 4

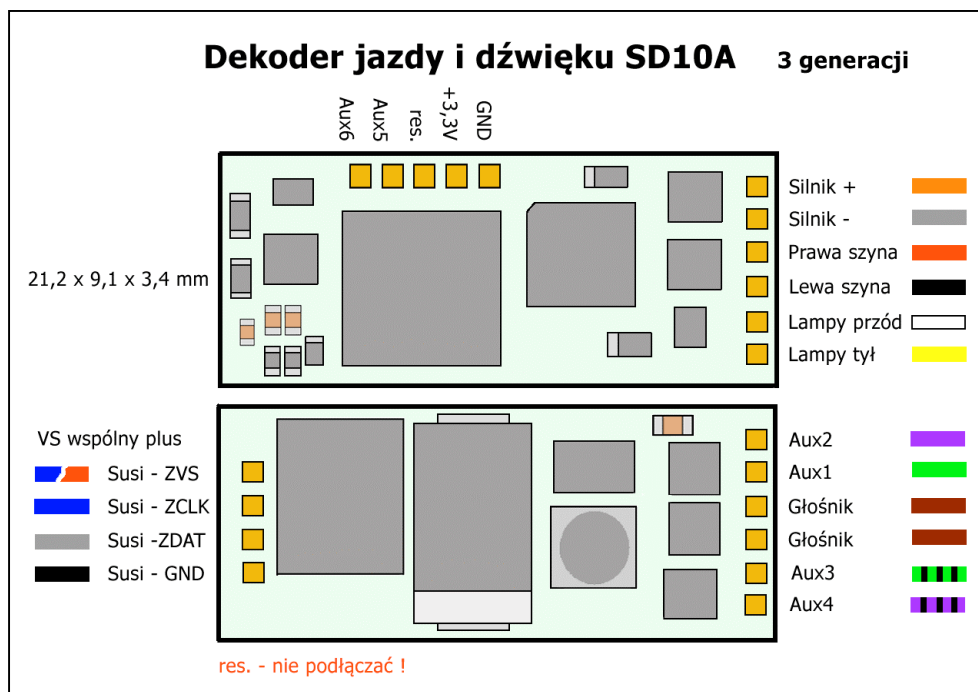
pamięć 128 Mbit
wzmac. 1,6 W / 8 Ω
2,6 W / 4 Ω

Podłączenie: [0] - bez kabli [1] - z taśmą 6 drutów (NEM651) [3] - z kabelkami
Wygodny do przebudów mniejszych lokomotyw. Wyjścia Aux bez wzmacniaczy o znikomym obciążeniu.
Korzystając ze złącza Susi można dodać mały bufor podtrzymania zasilania SP05A zamiast kondensatorów.

*Dekoder 2 generacji **wycofany** z produkcji od maja 2021 roku.

Zastępuje go dekodery 3 generacji minimalnie krótszy. Dekoder zmontowany z nowych i dodanych elementów, jak kondensator 470 µF wewnętrznego podtrzymania zasilania.
Ma zwiększone maksymalne obciążenie i prąd silnika oraz dodane wzmacniacze wyjść Aux 3 i Aux 4.

Dekoder SD10A 3 generacji.



Sterowania:
cyfrowe SX, MM, DCC
analogowe jest DC

napięcie maks. 30 V
łączny prąd do 1,5 A
prąd silnika do 1,5 A

LF i LR po 150 mA
Aux 1 i 2 po 300 mA
Aux 3 i 4 po 1A
Aux 5 i 6 2mA /3,3V

Susi jest

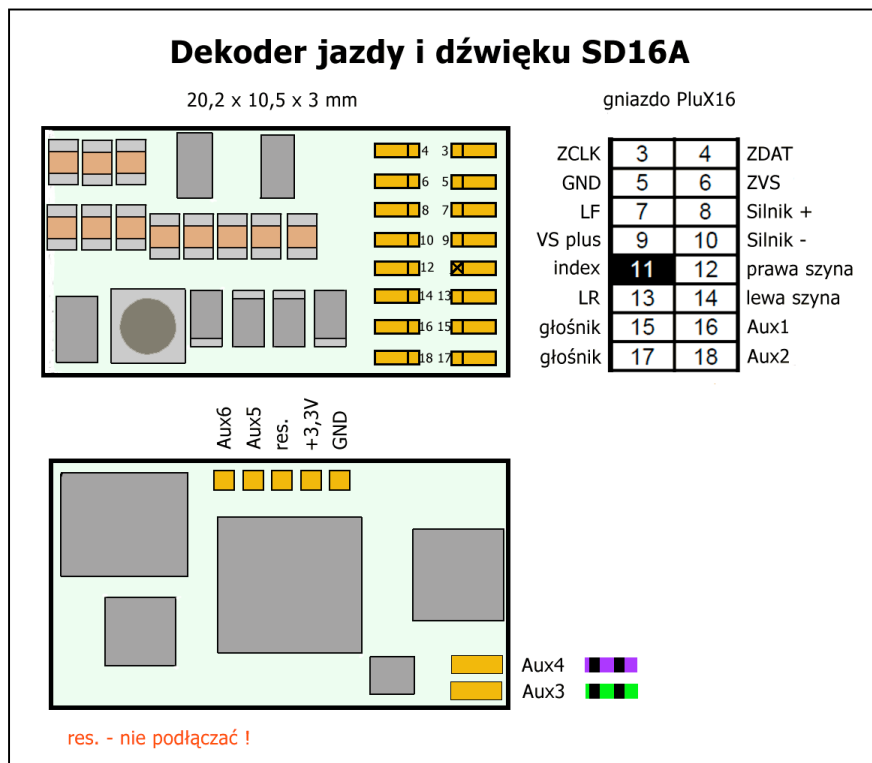
pamięć 128 Mbit

wzmac. 1,6 W / 8 Ω
2,6 W / 4 Ω

Podłączenie: [0] - bez kabli [1] - z taśmą 6 drutów (NEM651) [3] - z kabelkami

Jak poprzednik wygodny do przebudów małych i średnich lokomotyw przy dopuszczalnym większym prądzie silnika i wyjściami Aux 3 i 4 pozwalającymi dodać elektryczne sprzęgi i / lub mocne oświetlenie, na przykład w wagonach motorowych. Wyjść bez wzmacniaczy lepiej nie używać bo mają znikome obciążenie, gdy potrzebne dodać wzmacniacze.

Dekoder SD16A 2 generacji.



Sterowania:
cyfrowe SX, MM, DCC
analogowe jest DC

napięcie maks. 30 V
łączny prąd do 1,5 A
prąd silnika do 1,5 A

LF i LR po 150 mA
Aux 1 i 2 po 300 mA.
Aux 3 i 4 po 1A
Aux 5 i 6 po 5mA /5V

Susi jest

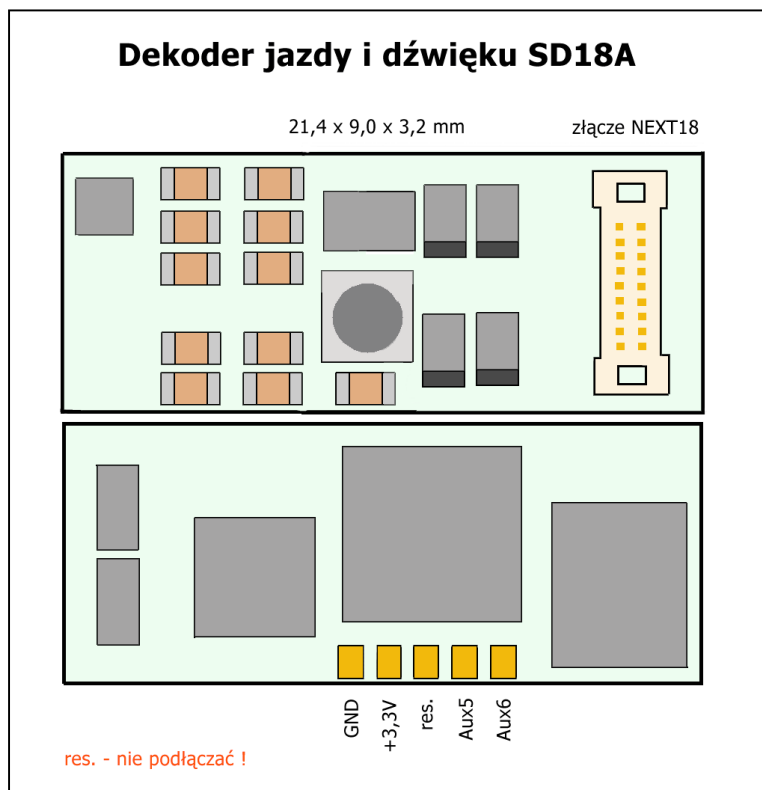
pamięć 128 Mbit
wzmacniacz 1,6 W / 8 Ω
2,6 W / 4 Ω

Podł.: [0] - bez kabli
[2] - wtyk 8 pin NEM652
[3] - z kabelkami
[4] - z wtykiem PluX16

Dekoder do przebudów taboru w skali H0 lub TT. Można użyć połączeń kabelkami lub ze złączem PluX16. Odradzam wtyk 8 pin tylko z wyjściem Aux1 i koniecznymi poza wtykiem przewodami do głośnika.

W większych jednostkach jak dwu, trzy członowe wagony motorowe można użyć kilku głośników łącząc je w zgodnej fazie i tak by wypadkowa oporność nie była mniejsza od dopuszczalnych 4 omów.

Dekoder SD18A 2 generacji ze złączem Next18.



Sterowania:

cyfrowe SX, MM, DCC
analogowe jest DC

napięcie maks. 30 V
łączny prąd do 1 A
prąd silnika do 1 A

LF i LR po 150 mA maks.
Aux 1 i 2 po 300 mA maks.
Aux 3 i 4 po 5 mA / 5 V (z Susi)
Aux 5 i 6 po 5 mA / 5 V

Susi jest, lub logiczne Aux 3 i 4

pamięć 128 Mbit

wzmacniacz 1,6 W / 8 Ω
 2,6 W / 4 Ω

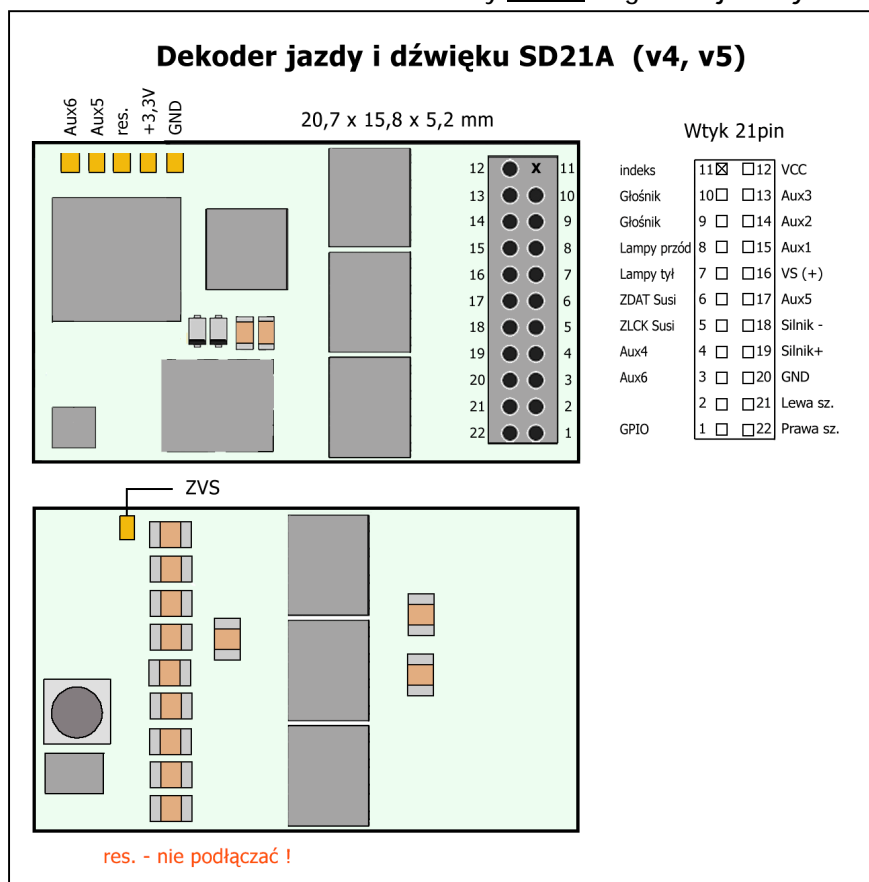
Podłączenie: złącze Next18

Do własnych przebudów taboru z takim złączem.

W innych przypadkach lepiej użyć dekodera z pasującym złączem zamiast przejściówki.

Uwaga: na stykach 7 i 16 jest wyjście do głośnika a Aux5 i 6 są dostępne na polach do lutowania.

Dekodery SD21A 2 generacji wersje 4 i 5



Sterowania:

cyfrowe SX, MM, DCC
analogowe jest DC, AC

napięcie maks. 30 V
łączny prąd do 2 A
prąd silnika do 2 A

LF i LR po 150 mA
Aux 1 i 2 po 300 mA

Aux 3 i 4 po 1 A wer. 4
Aux 5 i 6 po 1 A wer. 4
Aux 3 i 4 po 5V 5mA_wer.5
Aux 5 i 6 po 5V 5mA_wer.5

Susi jest

pamięć 128 Mbit
wzmacniacz 1,6 W / 8 Ω
 2,6 W / 4 Ω

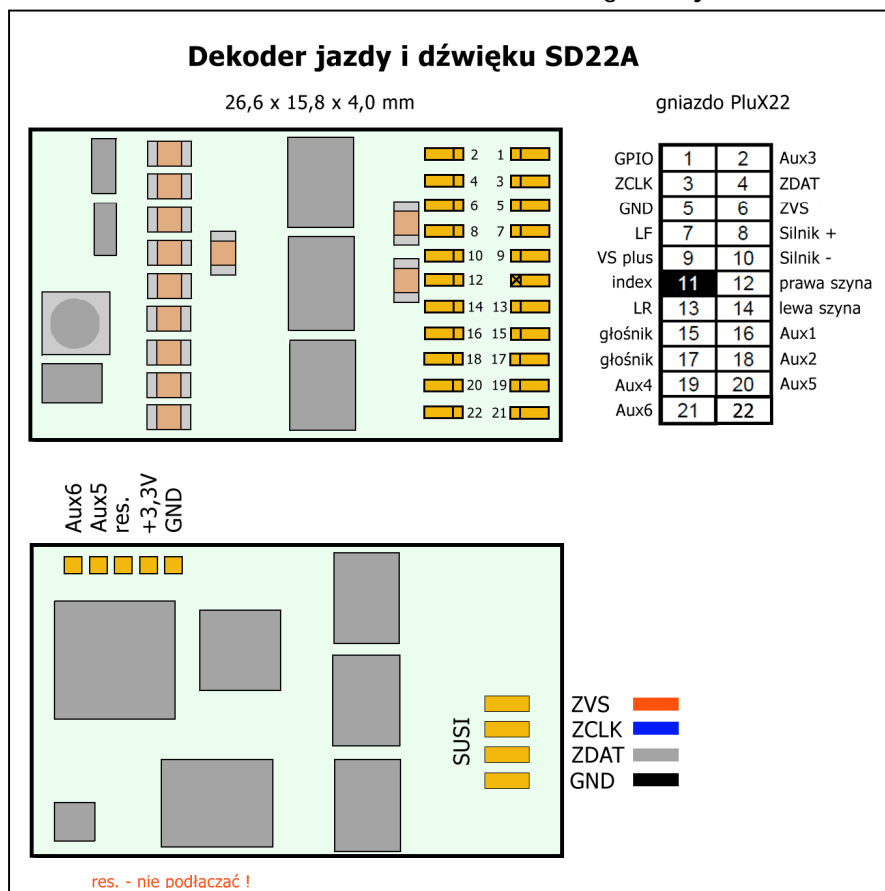
Podłączenie: złącze MTC21

Dekodery do przebudów dużych lokomotyw.

Wersja 4 ma wyjścia Aux 3 do Aux 6 z wzmacniaczami.

W wersji 5 wyjścia Aux3 do Aux6 są bez wzmacniaczy (logiczne).

Dekoder SD22A 2 generacji



Sterowania:
cyfrowe SX, MM, DCC
analogowe: jest DC, AC

napięcie maks. 30 V
łączny prąd do 2 A
prąd silnika do 2 A

LF i LR po 150 mA
Aux 1 i 2 po 300 mA
Aux 3 i 4 po 1 A
Aux 5 i 6 po 1 A

Susi jest

pamięć 128 Mbit
wzmacniacz 1,6 W / 8 Ω
2,6 W / 4 Ω

Podłączenie: [0] - bez kabli
[1] - wtyk 8 pin
[3] - z kabelkami
[4] - wtyk PluX22

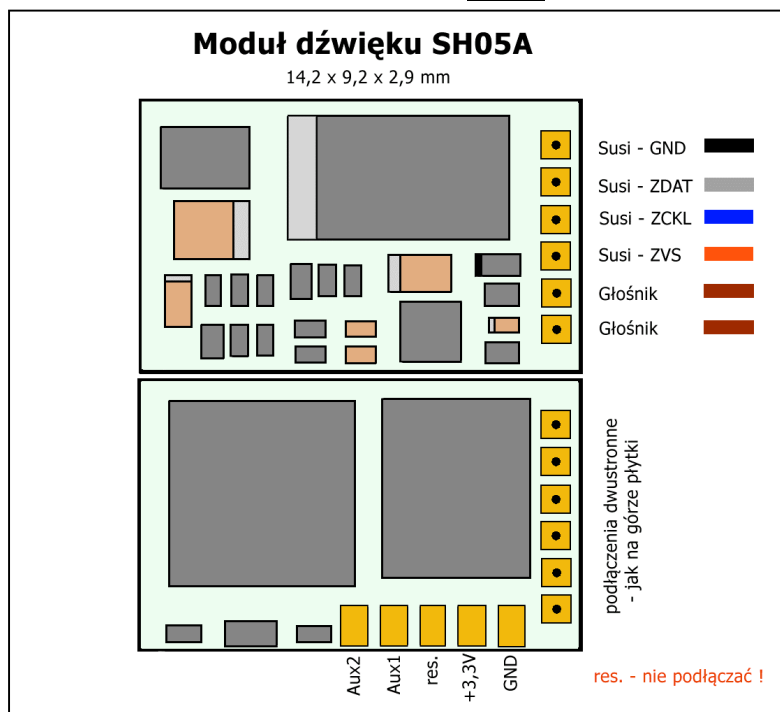
Na złączu PluX22 są wszystkie podłączenia, dodatkowo pola dla Susi na płytce dekodera.

W dekodernach SD21 **wersji 4** i SD22 najlepiej korzystać z wyjść Aux5 i 6 z wzmacniaczami dostępnymi na złączu i nie używać pól do lutowania Aux5 i 6 (obok pól „res.”, „+3,3V” i „GND”).

Moduły dźwięku Susi „SH”

Moduły dźwięku SH pozwalają dodać dźwięk w taborze z dekoderni jazdy lub funkcyjnymi. Podłączać do dekodera przez typowe gniazdko i wtyk Susi bo przy lutowanym na przewodach nie można wgrać aktualizacji i projektu dźwięku oraz zgrać lub wgrać listy ustawień CV. Przed włączeniem modułu powinien być do niego podłączony głośnik.

Moduł SH05A.



Moduł do złącza SUSI.

Pracuje z każdym dekoderni z typowym złączem Susi

napięcie maks. 30 V
Aux 1 i 2 po 5 mA / 5 V

pamięć 128 Mbit
wzmacniacz 1,6 W / 8 Ω
wewnętrzny bufor zasilania 470 μF

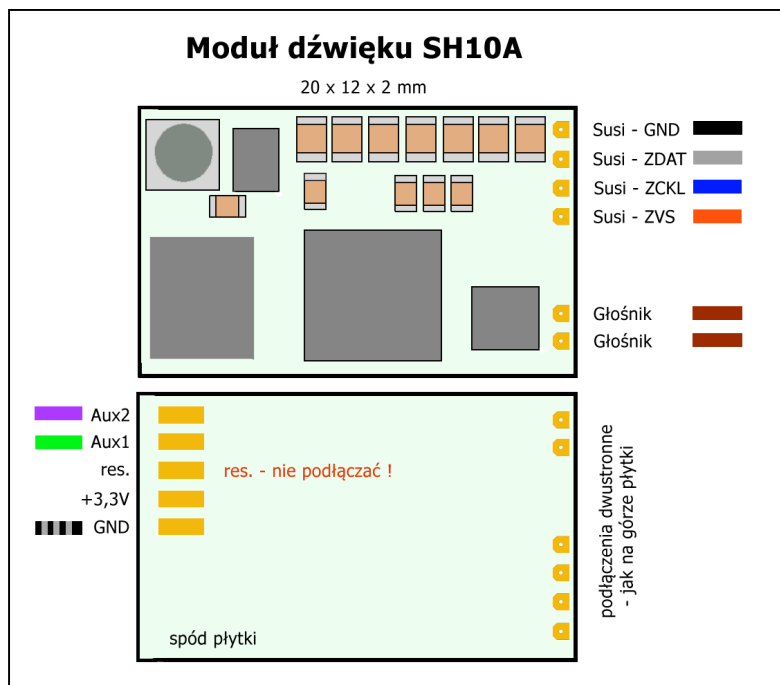
Podłączenie:

- [0] - bez przewodów
- [2] - z kablami i wtykiem Susi
- [3] - z kablami

Dobry dla dodania dźwięku w małych lokomotywach.

Uwaga: głośniki nie mniej niż 8 Ω.

Moduł SH10A



Moduł do złącza SUSI.

Pracuje z każdym dekoderni z typowym złączem Susi

napięcie maks. 30 V
Aux 1 i 2 po 5 mA / 5 V

pamięć 128 Mbit
wzmacniacz 2,6 W / 4 Ω
1,6 W / 8 Ω

Podłączenie:

- [0] - bez przewodów
- [2] - z kablami i wtykiem Susi
- [3] - z kablami

Mocny wzmacniacz pozwala użyć ten moduł w każdej większej lokomotywie z dźwiękiem.

Oba moduły wycofane z produkcji od 2022 roku ! Wielka szkoda, nie zrobimy dźwięku w taborze bez napędu, np. wagonach z dekoderni funkcyjnymi i nie dodamy do lokomotyw z dekoderni jazdy.

Lista CV - „CV modułów dźwięku SH”.

Wszystkie projekty dźwiękowe są wspólne dla modułów SH i dekoderni SD choć niektóre ustawienia będą działać tylko w dekoderni SD, na przykład nowe efekty wyjść Aux3 do Aux6.

Rozpoznanie dekodera i modułu oraz wersji oprogramowania.

Dekodery SD mają w CV zapisany ich typ i wersję oprogramowania. Potrzebne sterowanie z odczytem CV. W CV 8 i 260 jest identyfikator producenta, dla D&H = 97.

CV 261 zawiera typ dekodera określony jednym numerem:

205 = SD05A 210 = SD10A 216 = SD16A 218 = SD18A
221 = SD21A 222 = SD22A

Uwaga: z CV 261 odczytamy tylko typ dekodera ale nie jego generację lub wersję od której może zależeć obciążalność wyjść i minimalna oporność głośnika. Przeciążenie wyjść może uszkodzić dekodery !

Wersja oprogramowania jest zapisana w trzech CV - 262, 264, 265.

Przykładowo CV 262 = 1, CV 264 = 13 i CV 265 = 112 oznacza wersję 1.13.112.

W CV 263 jest zakodowana data wersji, pomijana w numerze wersji.

Dla modułów SH w CV 900 jest identyfikator producenta, dla D&H = 97.

CV901 zawiera typ modułu. Wartość 50 = SH05A a wartość 100 = SH10A.

Wersja oprogramowania jest zapisana w trzech CV - 902, 904, 905.

Przykładowo CV902 = 1, CV 904 = 15 i CV 905 = 112 oznacza wersję 1.15.112. Data z CV903 jest pomijana.

Aktualizacja oprogramowania

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

Aktualizacje dekoderek są bezpłatne. Warto je co jakiś czas sprawdzać i wgrywać gdy pojawią się poprawki, ulepszenia, zmiany funkcji lub nowe ustawienia.

Do wgrania aktualizacji wymagany jest program D&H_Update w najnowszej wersji 1.16.0.

Dla dekoderek i modułów aktualizacje są w kilku grupach plików „hex”:

- do dekoderek jazdy i dźwięku SD pliki mają po 243 kB i wgrywamy je na torze
- do modułów dźwięku SH pliki mają po 243 kB i wgrywamy je przez złącze SUSI
- do modułu Susi bufora zasilania SP05A plik ma 13 kB i wgrywamy go przez złącze SUSI.

Wgranie aktualizacji do dekodera SD wymaga podłączonego w lokomotywie lub testerze silniczka, tak samo dla wgrania projektu dźwięku. Wgranie aktualizacji może zakończyć się błędem przy uszkodzonym wyjściu.

Jeśli na początku wgrywania na torze aktualizacji lub projektu dźwięku wystąpi błąd to częstą przyczyną jest uproszczone podtrzymanie zasilania, np. podłączony sam duży kondensator. Układ podtrzymania musi zawierać diodę, opornik i dławik w obwodzie masy. Bez dławika mogą często występować błędy wgrywania aktualizacji lub projektu. Dodatkowo może nie działać lub działać błędnie automatyczne hamowanie.

- Nie dotyczy buforów zasilania SP05 i SP16 mających fabrycznie indukcyjności.

Nowe wersje oprogramowania dekoderek SD - 1.13.112 i modułów SH - 1.15.112 można wgrać do dekoderek i modułów z 32Mbit i 128Mbit pamięci gdyż różnią się jedynie jej wielkością a pozostałe funkcje (lista CV) są takie same. Dla tych aktualizacji jest nowa wersja 0.84 programu Sound_Edit pozwalająca wykorzystać efekty wyjść Aux3 do Aux6 i kilka innych ustawień dodanych w dekoderek SD i modułach SH.

Aktualizacja dla dekoderek SD zawiera w jednym pliku część dla jazdy i dźwięku. Po wgraniu mamy jakby reset dekodera SD przywracający fabryczne ustawienia dla jazdy i ustawienia dla dźwięku z projektu.

To samo nastąpi po aktualizacji modułu - reset przywracający ustawienia dźwięku z wgranego projektu.

Sam reset powoduje że wszelkie zmiany wprowadzone ze sterowania pojedynczymi ustawieniami CV, np. zmiany głośności czy przycisków „F” będą zastąpione ustawieniami z wgranego projektu.

Gdy używamy programu „Sound Edit” do własnych projektów dopasowanych do lokomotywy i naszych potrzeb reset przywróci wszystkie ustawienia takiego wgranego projektu.

Ustawienia i układy dodatkowe

- > Zmiana trybu pracy dekodera na inne sterowanie - opis „Dekodery jazdy i funkcyjne” (str. 15).
- > Współpraca dekoderek - opis „Dekodery jazdy i funkcyjne” (str. 16).
- > Wstępne ustawienia dekoderek - opis „Dekodery jazdy i funkcyjne” (str. 16).
- > Układy dodatkowe do dekoderek SD są takie same jak dla dekoderek jazdy i funkcyjnych - patrz opis „Dekodery jazdy i funkcyjne” (od str. 17).