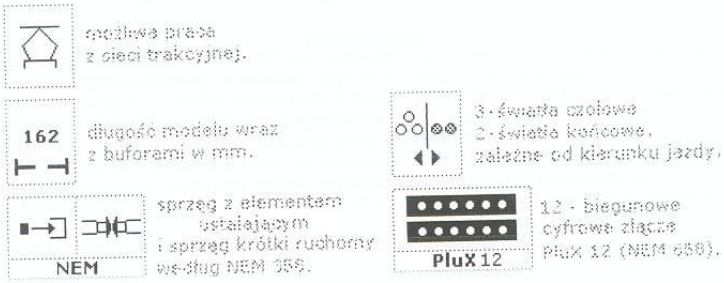
Lokomotywa elektryczna BR – 189

Art.-Nr.:	**02470**	BR 189	DB AG, ep. V
Art.-Nr.:	**02471**	E 189-090	MRCE-dispolok, ep. V
Art.-Nr.:	**02472**	E 189-906	ÖBB, ep. V
Art.-Nr.:	**02473**	E189 013	Railion
Art.-Nr.:	**02475**	ES 64 F4	Przewozy Regionalne ep. VI



Pierwowzór:

Lokomotywa elektryczna ES 64 F4 jest jednym z wariantów rodziny lokomotyw Euro-Sprinter z zakładów Siemensa. Lokomotywa jest wyposażona w czterosystemowy pobór prądu z sieci trakcyjnych, w technice napędu trójfazowego pojazdu trakcyjnego. W Niemczech lokomotywa jest eksploatowana w DBAG jako seria konstrukcyjna 189. W Europie może być wykorzystywana we wszystkich czterech stosowanych systemach kolejowej trakcji elektrycznej (różne rodzaje napięcia kolejowych sieci trakcyjnych). Lokomotywa posiada na dachu odpowiednio obszerne wyposażenie w urządzenia elektryczne, część dla prądu stałego, część dla prądu przemiennego, różne przełączniki i odpowiednie pantografy do poboru prądu na wymaganych systemach trakcyjnych. W zależności od wymagań systemów trakcyjnych poszczególnych spółek kolejowych instalowany jest odpowiedni pakiet komponentów systemu bezpieczeństwa pociągu.
Oświetlenie lokomotywy następuje przez dopasowane oświetlenie diodowe LED, które jest odtwarzane w każdej konfiguracji oświetlenia dla różnych europejskich sieci kolejowych. Lokomotywy mają hamulce elektryczne i hamulce tarczowe. Z uwagi na stosunkowo małą prędkość maksymalną 140 km/h oraz z powodów kosztowych zastosowano właśnie kołowe hamulce tarczowe. Transformator chłodzony olejem jest umieszczony pod podłogą lokomotywy tak, jak w lokomotywie BR 101. Po obu stronach środkowego korytarza znajduje się maszynownia z przekształtnikiem tyrystorowym (falownikiem). Każdy zespół falownika zasila elektryczne silniki trakcyjne jednego wózka jezdnego lokomotywy. Zespół falownika składa się z prostowników oraz każdorazowo z trzech zespołów przekształtników prądu silników trakcyjnych. Najpierw napięcie wtórne transformatora jest zamienione w prąd stały. Taktowany czasowo przekształtnik silnika trakcyjnego, przekształca ten uformowany wtórnie prąd stały w prąd przemienny trójfazowy i zasila poszczególne elektryczne silniki trakcyjne lokomotywy. Wskutek tego mogą one być płynnie regulowane oraz może być optymalnie wykorzystany współczynnik przyczepności pomiędzy zestawami kołowymi lokomotywy a szynami toru. Podczas pracy lokomotywy w sieciach trakcyjnych prądu stałego napięcie liniowe jest dostarczane bezpośrednio do obwodów pośrednich. Przekształtnik umożliwia oddawanie energii elektrycznej do sieci trakcyjnej podczas hamowania lokomotywy hamulcem elektrycznym.
Ze względu na swoją najwyższą prędkość 140 km/h lokomotywy są używane przy pociągach towarowych prawie w całej Europie. Na kolejach DB lokomotywy należą do DB Railion. Od 30 marca 2007 roku pięć lokomotyw ze Spółki Trakcji Szynowej Sp. z o.o. zostało przejętych przez Railion Niemcy SA, a spółka ta posiada już 30% tych lokomotyw.
W kwietniu 2006 roku pierwsze lokomotywy otrzymały zezwolenie do przekraczania odcinka granicznego Bad Schandau-Decin. Także w 2006 roku koleje DB AG dały zlecenie dla konsorcjum Siemensa i Alstoma na wyposażenie 26 lokomotyw serii 189 w europejski system prowadzenia pociągu ETCS. Do eksploatacji w Holandii lokomotywy muszą otrzymywać jeszcze dodatkowy system bezpieczeństwa pociągu ATB. Ponieważ Railion, obecny właściciel lokomotyw serii 189, jest również reprezentowany w Holandii, odpada więc wymiana lokomotywy w pociągu w trakcie użytkowania, po przekroczeniu granicy holenderskiej.
W tym samym czasie Railion sprzedał dziesięć lokomotyw serii produkcyjnej 189 do MRCE Dispolok Sp. z o.o., które następnie zostały wydzierżawione do eksploatacji przez innych użytkowników jako lokomotywy Dispolok. Między innymi maszyny te używa CityNightLine. Lokomotywy tego typu są eksploatowane także przez inne spółki kolejowe w Szwajcarii, we Włoszech, w Holandii i Szwecji. Poza tym dawny siemensowski park maszynowy Dispolok wynajmowany jest do najróżniejszych przedsiębiorstw kolejowych. Dispolok został w międzyczasie sprzedany do japońskiej spółki leasingowej MRCE, która dysponuje 45 lokomotywami tego typu. Z tej puli po pięć lokomotyw zostało sprzedanych do włoskich spółek kolejowych Rail Traction Company i Lokomotion. Pozostałych 35 lokomotyw jest oferowanych do wprowadzenia do eksploatacji w całej Europie, między innymi dla spółki Veolia do eksploatacji do Francji, dla polskiego CTL albo dla CityNightLine do połączeń pociągów dalekobieżnych w Holandii. W pewnym okresie mówiło się - przede wszystkim na kolei DB - żeby wynająć od Dispolok lokomotywę ES64 F4-020 i stworzyć jeden pociąg do przewozu samochodów bez wymiany lokomotywy, którym można przejechać od Hamburga do Rijeki w Chorwacji. Projekt wymaga jednak od Dispolok dostosowania i wyposażenia lokomotywy do odpowiednich pakietów krajowych, albowiem obecnie Railion nie dysponuje odpowiednią maszyną 189.
Poza tym MRCE ma zamówione kolejne 50 lokomotyw tego typu.

Model:

Model lokomotywy jest dokładnie odtworzoną kopią oryginału BR 189 z autentyczną powłoką lakierniczą oraz odpowiednim oznakowaniem. Pobór prądu następuje ze wszystkich zestawów kołowych modelu lokomotywy oraz przez pantografy umieszczone na dachu lokomotywy - po przełączeniu na pracę z sieci trakcyjnej. Przełącznik znajduje się na płytce obwodów drukowanych we wnętrzu modelu, patrz rys. 1. Model jest napędzany pięciobiegunowym silnikiem elektrycznym przez wszystkie zestawy kołowe, przy czym dwa zestawy kołowe posiadają obręcze przyczepne przeciwpoślizgowe. Dwa koła zamachowe umieszczone na wale silnika elektrycznego zapewniają spokojny bieg modelu lokomotywy. Zmiana światła następuje automatycznie odpowiednio do kierunku jazdy. Do oświetlenia czołowego zastosowano diody świecące LED z zimno – białą barwą światła. Dach modelu

lokomotywy został wyposażony w wiele kompletnych pojedynczych części, oraz trzy różne pantografy przeznaczone do eksploatacji tego modelu. Obydwa środkowe pantografy są przeznaczone do jazdy pod napięciem prądu stałego. Pantografy w oryginale mają różne płytki ślizgowe przeznaczone do pracy w różnorodnych systemach trakcji kolejowej. Obydwa zewnętrzne zbieraki są stosowane do systemu prądu przemiennego. Ponadto jeden z wąskich pantografów zgodny jest z normami szwajcarskimi i francuskimi dla sieci trakcyjnej Zick-Zack.
Otwarcie modelu lokomotywy jest możliwe poprzez rozparcie części górnej i uniesienie jej do góry. Noski zaczepowe wystają w zagłębieniach stopnic wejściowych do kabin maszynisty.
Model osiągnie swoje optymalne właściwości jezdne po około 15 minutach jazdy lokomotywy w obydwu kierunkach bez obciążenia.
Pierwsze nasmarowanie i naoliwienie jest możliwe dopiero po około 100 godzinach pracy modelu wazeliną techniczną albo olejem wolnym od kwasu i żywicy. Polecamy odpowiednią wazelinę techniczną nr art. 08973 lub odpowiedni olej.
Do pełnego uzbrojenia modelu lokomotywy dołączono części dodatkowego wyposażenia: patrz strona 2 rys. 3.
Części te należy umocować do modelu klejem szybkoschnącym podawanym kropelkami z aplikatora.

Ostrzeżenie!

Po zaostrzeniu przepisów kontroli produktów EMV 2008 (dot. zakłóceń funkcjonowania) jesteśmy zmuszeni do odpowiedniego dopasowania elementów przeciwzakłóceniowych w naszych pojazdach trakcyjnych. Sprowadza się to do podwojenia pojemności kondensatora przeciwzakłóceniowego przy silniku elektrycznym lokomotywy. Ma to jednak taki skutek, że w czasie sterowania silnika elektrycznego lokomotywy wysoką częstotliwością przepływa przez ten kondensator duży prąd.
Tego rodzaju sterowanie wysoką częstotliwością występuje w pracy cyfrowej bez wbudowanego dekodera cyfrowego tzw. jazda na adresie **0**. Jest możliwe, że prąd ten będzie tak duży, że centrala cyfrowa odbierze to jako zwarcie elektryczne silnika i całkowicie wszystko odłączy. Co najmniej następuje jednak przeciążenie elementu przeciwzakłóceniowego z jego tak dużym nagrzaniem się, że może to prowadzić do tego, że przylegające do niego elementy lokomotywy z tworzyw sztucznych mogą się zdeformować.
Dlatego przy pracy cyfrowej eksploatacja modeli ze wzmocnioną eliminacją zakłóceń bez dekodera cyfrowego jest zabroniona!

Cyfryzacja:

Model jest wyposażony w elektryczne złącze wtykowe według NEM 658 (PluX 12). Złącze to umożliwia także zastosowanie dekoderów cyfrowych według NEM 651. Jednak wówczas nie będzie wykorzystany pełen zakres funkcji modelu.
Podczas pracy konwencjonalnej i przy używaniu dekodera 6-biegunowego położenie przełącznika wyboru dekodera (Decoderwahlschalters) musi być w pozycji wyłączenia (położenie równoległe do osi podłużnej lokomotywy –> patrz strona 1 rys.1).
Tylko przy zastosowaniu specjalnego dekodera cyfrowego 12-biegunowego przełącznik wyboru dekodera musi być włączony (położenie na zewnątrz). Dodatkowy zakres funkcji modelu obejmuje wyłączanie światła końcowego, włączanie świateł długich (ciepłe światło LED-owe) oraz sygnał dźwiękowy. Aby mógł być używany sygnał akustyczny, wymagane jest wbudowanie małego głośnika. Przestrzeń do wbudowania głośnika znajduje się naprzeciw dekodera cyfrowego za stanowiskiem maszynisty. Podłączenie głośnika następuje na dwóch powierzchniach stykowych, które znajdują się pomiędzy połączeniami do wózka skrętnego po tej stronie lokomotywy. Od strony dekodera znajdują się również dwie małe powierzchnie stykowe na górnej stronie płytki obwodów drukowanych i na pionowej przeciwległej części płytki obwodów drukowanych. Te obydwa zestyki należy połączyć ze sobą za pomocą drutowego mostka łączeniowego. Poza tym te dwa połączenia głośnika nie są połączone z dekoderem (rys. 2)

Aby zamontować dekoder cyfrowy model należy odpowiednio otworzyć. Zespół przeciwzakłóceniowy jest ustawiony w poprzek do kierunku jazdy za stanowiskiem maszynisty obok gniazda dekodera.
Najpierw należy odczepić stanowisko maszynisty. Noski zaczepowe znajdują się samym na dole, po bokach z tyłu stanowiska maszynisty. Poniżej górnego światła czołowego jest wpust noska zaczepowego, dlatego stanowisko maszynisty przy odczepianiu musi zostać odchylone do przodu – patrz rys. 4.
Teraz w wewnętrzny szereg gniazd wtykowych może zostać wciśnięty 6-biegunowy dekoder cyfrowy (PIN1 jest pod spodem oznaczony jako 1). Wtykanie dekodera może przebiegać także od tyłu gniazda, bez zaginania jego połączeń (szpilek), przy przestrzeganiu następującej wskazówki: styki gniazdka wtykowego zwężają się od przodu do tyłu.
Wtykanie dekodera w przeciwnym kierunku stwarza niebezpieczeństwo, że szpilki połączeniowe dekodera mogą się wyginać i wychodzić ze styków w oprawie. Wtykanie szpilek od tyłu gniazda wtykowego wymaga jak największej ostrożności.
Dekoder cyfrowy – *PluX 12* jest zakładany tylko od przodu. Zakładanie od tyłu jest konstrukcyjnie niemożliwe.
Podczas eksploatacji dekodera cyfrowego *PluX 12* przełącznik wyboru dekodera na płytce obwodów drukowanych jest ustawiony w pozycji na zewnątrz.

Decoderwahlschalter – *przełącznik wyboru dekodera cyfrowego;*
Lötbrücken für Lautsprecher – *przylutowane drutowe mostki łączeniowe do głośnika po wbudowaniu dekodera cyfrowego;*
Haltenase – *wpust noska zaczepowego;*
Rastnasen Führerstand, Unterseite – *noski zaczepowe stanowiska maszynisty, spód / strona dolna;*
Umschalter Oberleintungsbetrieb – *przełącznik na pracę lokomotywy z sieci górnej – z sieci trakcyjnej;*

Części do wyposażenia dodatkowego:

Dla dalszego upiększania lokomotywy dołączono opakowanie elementów dodatkowych, które mogą być odpowiednio zamontowane na modelu.

Tłumaczenie własne AMC, Wrocław ©2011