# DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA

## spalinowego zespołu trakcyjnego typu 222Ma




**Decyzja zatwierdzająca**

…… ……

Data Numer decyzji

# KARTA INFORMACYJNA

**1. RODZAJ POJAZDU KOLEJOWEGO**

Spalinowy Zespół Trakcyjny

**2. RODZAJ POJAZDU KOLEJOWEGO**

| Oznaczenie użytkownika | Kod konstrukcyjny |
|---|---|
| 222Ma | 222Ma |

**3. ZEZWOLENIE NA DOPUSZCZENIE DO EKSPLOATACJI TYPU POJAZDU KOLEJOWEGO**

| Numer zezwolenia | Data wydania |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

**4. DOKUMENTACJA BAZOWA**

| Warunki techniczne wykonania i odbioru | | Dokumentacja techniczno - ruchowa | |
|---|---|---|---|
| Autor | NEWAG IP Management Sp. z o.o. | Autor | NEWAG IP Management Sp. z o.o. |

**5. ZAŚWIADCZENIE UŻYTKOWNIKA**

Oświadczam, że niniejsza dokumentacja systemu utrzymania jest zgodna z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej pojazdu oraz przepisami ujętymi w obwieszczeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 27 stycznia 2016 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 226 z późn. zm.)

| Podpis Użytkownika | |
|---|---|

# Zastrzeżenie


**Dokumentacja bez pisemnej zgody NEWAG IP Management Sp. z o. o. – Grupa NEWAG nie może być w części lub całości powielana, odstępowana i sprzedawana osobom trzecim (podstawa prawna – tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 880).**

**Dokumentacja przekazana Użytkownikowi może być wykorzystana i powielana do obsługi, utrzymania, przeglądów, pojazdów będących w jego eksploatacji i utrzymaniu.**

**Wykorzystywanie do innych celów możliwe jest jedynie na podstawie pisemnej zgody NEWAG IP Management Sp. z o.o. – Grupa NEWAG.**

# SPIS TREŚCI


**KARTA INFORMACYJNA ..... 2**

**SPIS TREŚCI ..... 4**

**WSTĘP ..... 6**

**KARTA ZMIAN ..... 7**

**NORMY, PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE ..... 8**

NORMY PN ..... 8
NORMY DIN, ZN ..... 14
PRZEPISY UIC ..... 15
DOKUMENTY ZWIĄZANE ..... 18

**OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU ..... 20**

1.1 WIDOK OGÓLNY SPALINOWEGO POJAZDU TRAKCYJNEGO TYPU 222MA ..... 20
1.2 DANE TECHNICZNE ..... 22
1.3 OPIS BUDOWY ..... 24
1.4 PODZIAŁ POJAZDU KOLEJOWEGO NA ELEMENTY SKŁADOWE ..... 26

**POJĘCIA PODSTAWOWE ..... 27**

**POZIOMY CYKLU UTRZYMANIA ..... 34**

**PARAMETRY CYKLU PRZEGLĄDOWO – NAPRAWCZEGO ..... 35**

**ZASADY POSTĘPOWANIA PRZY AWARIACH POJAZDU KOLEJOWEGO ..... 36**

**PRZEGLĄDY SEZONOWE ..... 37**

**POZIOMY 1, 2, 3 ..... 38**

POJAZD KOLEJOWY KOMPLETNY ..... 39
OSTOJA ..... 41
NADWOZIE ..... 42
WÓZEK NAPĘDNY – 74RSNA, TOCZNY – 72RSTE ..... 59
ZESTAWY KOŁOWE Z ŁOŻYSKAMI I MAŹNICAMI ..... 64
URZĄDZENIA CIĘGŁOWO ZDERZNE ..... 65
UKŁAD HAMULCOWY I UKŁAD SPRĘŻONEGO POWIETRZA ..... 67
SILNIK SPALINOWY Z PRZEKŁADNIĄ GŁÓWNĄ ..... 126
PRZEKŁADNIE OSIOWE D-SK 18 WD-V, D-KK 18 A-V ..... 142
WAŁY NAPĘDOWE ..... 144
WENTYLACJA KLIMATYZACJA I OGRZEWANIE ..... 146
MASZYNY APARATY OBWODY ELEKTRYCZNE ..... 150
URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWE ..... 160
SYSTEM SMAROWANIA ..... 161

**POZIOMY 4, 5 ..... 162**

POJAZD KOLEJOWY KOMPLETNY ..... 163
OSTOJA ..... 164
NADWOZIE ..... 165
WÓZEK NAPĘDNY – 74RSNA, TOCZNY – 72RSTE ..... 180
ZESTAWY KOŁOWE Z ŁOŻYSKAMI I MAŹNICAMI ..... 186
URZĄDZENIA CIĘGŁOWO ZDERZNE ..... 188
UKŁAD HAMULCOWY I UKŁAD SPRĘŻONEGO POWIETRZA ..... 190
SILNIK SPALINOWY Z PRZEKŁADNIĄ GŁÓWNĄ ..... 243
PRZEKŁADNIE OSIOWE D-SK 18 WD-V, D-KK 18 A-V ..... 257
WAŁY NAPĘDOWE ..... 259
WENTYLACJA KLIMATYZACJA I OGRZEWANIE ..... 261

MASZYNY APARATY OBWODY ELEKTRYCZNE ....264
URZĄDZENIA PRZECIWPOŻAROWE ....272
SYSTEM SMAROWANIA ....273
POJAZD KOLEJOWY KOMPLETNY PO NAPRAWIE ....274

**ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE UTRZYMANIA ....275**

**INSTRUKCJE DEMONTAŻU IMONTAŻU GŁÓWNYCH ZESPOŁÓW SPALINOWEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO 276**

**OPIS METOD POMIAROWYCH ....280**

**WYKAZ URZĄDZEŃ I NARZĘDZI SPECJALISTYCZNYCH ....282**

**WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA ....283**

**WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI PRACOWNIKÓW ....284**

**WYMAGANIA SZCZEGÓLNE W ZAKRESIE PRAC UTRZYMANIOWYCH ....287**

**OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM W PROCESIE UTRZYMANIA ....288**

**ZAKRES INTEROPERACYJNOŚCI ....289**

**WYKAZ PODZESPOŁÓW OBJĘTYCH DOZOREM TECHNICZNYM ....290**

**ZAŁĄCZNIKI ....291**

ZAŁĄCZNIK NR 1 - KARTA SMAROWANIA ....292
ZAŁĄCZNIK NR 2 - ARKUSZ POMIAROWY ZGARNIACZY TOROWYCH I RUR PIASECZNIC ....300
ZAŁĄCZNIK 3A – ODLEGŁOŚĆ POMIĘDZY PODWOZIEM A GŁÓWKĄ SZYNY – WÓZEK NAPĘDNY 74RSNA ....301
ZAŁĄCZNIK 3B – ODLEGŁOŚĆ POMIĘDZY PODWOZIEM A GŁÓWKĄ SZYNY – WÓZEK TOCZNY 72RSTE ....302
ZAŁĄCZNIK 3C – ARKUSZ POMIAROWY RAMY WÓZKA NAPĘDNEGO 74RSNA ....303
ZAŁĄCZNIK 3D – ARKUSZ POMIAROWY RAMY WÓZKA TOCZNEGO 72RSTE ....305
ZAŁĄCZNIK 4A – ARKUSZ POMIAROWY PARAMETRÓW ZESTAWÓW KOŁOWYCH ....307
ZAŁĄCZNIK 4B – ARKUSZ POMIAROWY ZESTAWÓW KOŁOWYCH NAPĘDNYCH Z PRZEKŁADNIĄ D-SK 18WD-V ....310
ZAŁĄCZNIK 4C – ARKUSZ POMIAROWY ZESTAWÓW KOŁOWYCH NAPĘDNYCH Z PRZEKŁADNIĄ D-KK 18A-V ....311
ZAŁĄCZNIK 4D – ARKUSZ POMIAROWY ZESTAWÓW KOŁOWYCH TOCZNYCH ....312
ZAŁĄCZNIK 4E – ARKUSZ POMIAROWY ROZSTAWU MAŹNIC NA ZESTAWACH KOŁOWYCH Z PRZEKŁADNIĄ D-SK 18WD-V ....313
ZAŁĄCZNIK 4F – ARKUSZ POMIAROWY ROZSTAWU MAŹNIC NA ZESTAWACH KOŁOWYCH Z PRZEKŁADNIĄ D-KK 18A-V ....314
ZAŁĄCZNIK 4G – ARKUSZ POMIAROWY ROZSTAWU MAŹNIC NA ZESTAWACH KOŁOWYCH TOCZNYCH ....315
ZAŁĄCZNIK NR 5 – ARKUSZ POMIAROWY UKŁADU SPRĘŻONEGO POWIETRZA ....316
ZAŁĄCZNIK NR 6 – ARKUSZ POMIAROWY USTAWIENIA REFLEKTORÓW ....326
ZAŁĄCZNIK NR 7A – ARKUSZ SPRAWDZENIA USZYNIEŃ OCHRONNYCH ....327
ZAŁĄCZNIK NR 7B – ARKUSZ SPRAWDZENIA OŚWIETLENIA I STEROWANIA DRZWIAMI ....328
ZAŁĄCZNIK NR 7C – PRÓBY STACJONARNE UKŁADU SHP, CA I RADIOSTOP ....329
ZAŁĄCZNIK NR 7D – PARAMETRY APARATÓW SHP ORAZ CA ....330
ZAŁĄCZNIK NR 7E – POMIAR OBWODÓW NN ....331
ZAŁĄCZNIK NR 8 – ARKUSZ POMIAROWY OSTOI ....332
ZAŁĄCZNIK NR 9 – ARKUSZ POMIAROWY PUDŁA ....335
ZAŁĄCZNIK NR 10 – PROTOKÓŁ Z KONTROLI NACISKÓW ....337
ZAŁĄCZNIK NR 11 – PROTOKÓŁ Z BADANIA SZCZELNOŚCI ....340
ZAŁĄCZNIK NR 12 - PROTOKÓŁ Z OGLĘDZIN, MONTAŻU I STANU URZĄDZEŃ MECHANICZNYCH ....341
ZAŁĄCZNIK NR 13 - PROTOKÓŁ ODBIORU REKONSTRUKCJI I ROBÓT DODATKOWYCH ....343
ZAŁĄCZNIK NR 14 - PROTOKÓŁ ODBIORU JAZDY PRÓBNEJ ELEKTRYCZNEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO ....344
ZAŁĄCZNIK NR 15 - PROTOKÓŁ ODBIORU KOŃCOWEGO ....348
ZAŁĄCZNIK NR 16 – ŚWIADECTWO ODBIORU SPALINOWEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO 222MA PO NAPRAWIE ....349
ZAŁĄCZNIK NR 17 - PROTOKÓŁ WYKONANIA PRZEGLĄDU / NAPRAWY ....350

# WSTĘP

Dokumentacja systemu utrzymania spalinowego zespołu trakcyjnego typu 222Ma zawiera całokształt zagadnień obejmujących zakresy przeglądów i napraw występujących podczas eksploatacji pojazdu. Opracowanie to obejmuje zakresy wykonywanych czynności przy poziomach P1, P2, P3 utrzymania pojazdu kolejowego (przeglądy kontrolne i przeglądy okresowe), jak również przy poziomach P4, P5 utrzymania pojazdu kolejowego (naprawa rewizyjna i główna) wraz z okresami i przebiegami międzyprzeglądowymi i międzynaprawczymi.

# KARTA ZMIAN

| Lp. | Informacje dotyczące wprowadzonej zmiany lub uzupełnienia | Data i numer decyzji UTK* | Data i numer uchwały Zarządu* |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

* jeżeli niewymagane wpisać „-”

** Kolejne strony karty literować

# NORMY, PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

## Normy PN

| | |
|---|---|
| PN-EN 313-1:2001 | Sklejka - Klasyfikacja i terminologia - Część 1: Klasyfikacja. |
| PN-EN 313-2:2001 | Sklejka - Klasyfikacja i terminologia - Część 2: Terminologia. |
| PN-EN 314-1:2007 | Sklejka - Jakość sklejenia - Część 1: Metody badań. |
| PN-EN 314-2:2001 | Sklejka - Jakość sklejenia - Część 2: Wymagania. |
| PN-EN 527-1:2001 | Tworzywa sztuczne -- Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu -- Część 1: Zasady ogólne |
| PN-EN 573-3:2014-02 | Aluminium i stopy aluminium - Skład chemiczny i rodzaje wyrobów przerobionych plastycznie - Część 3: Skład chemiczny i rodzaje wyrobów. |
| PN-EN 635-1:2001 | Sklejka - Klasyfikacja ze względu na wygląd powierzchni - Część 1: Postanowienia ogólne. |
| PN-EN 635-2:2001 | Sklejka - Klasyfikacja ze względu na wygląd powierzchni - Część 2: Drewno liściaste. |
| PN-EN 636+A1:2015-06 | Sklejka - Wymagania techniczne. |
| PN-EN 1125:2009 | Okucia budowlane – Zamknięcia przeciwpaniczne do wyjść uruchamiane prętem poziomym, przeznaczone do stosowania na drogach ewakuacyjnych – Wymagania i metody badań. |
| PN-EN 1756-2+A1:2009 | Podesty ruchome załadowcze – Platformy podnoszące instalowane na pojazdach kolejowych - Wymagania bezpieczeństwa – Część 2: Podesty ruchome załadowcze osobowe. |
| PN-EN 10025-1:2007 | Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy. |
| PN-EN 10163-3:2006 | Wymagania dotyczące stanu powierzchni przy dostawie stalowych blach grubych, blach uniwersalnych i kształtowników walcowanych na gorąco – Część 3: Kształtowniki. |
| PN-EN 10204:2006 | Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli. |
| PN-EN 10216-4:2014-02 | Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych – Warunki techniczne dostawy – Część 4: Rury ze stali niestopowych i stopowych z określonymi własnościami w temperaturze obniżonej. |
| PN-EN 12081:2017-10 | Kolejnictwo - Maźnice - Smary. |
| PN-EN 12082:2011-10 | Kolejnictwo - Maźnice – Badania eksploatacyjne. |
| PN-EN 12663-1+A1:2015-01 | Kolejnictwo – Wymagania konstrukcyjno-wytrzymałościowe dotyczące pudeł kolejowych pojazdów szynowych – Część 1: Lokomotywy i tabor pasażerski (i metoda alternatywna dla wagonów towarowych) |
| PN-EN 12299:2009 | Kolejnictwo - Komfort jazdy pasażerów – pomiary i ocena. |
| PN-EN 13104+A2:2013-04 | Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Osie zestawów kołowych napędnych - Zasady konstrukcji. |

| | |
|---|---|
| PN-EN 13129:2016-10 | Kolejnictwo – Klimatyzacja pojazdów linii głównych – Część 1: Parametry komfortu. |
| PN-EN 13260+A1:2011 | Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Zestawy kołowe – Wymagania dotyczące wyrobu. |
| PN-EN 13261+A1:2011 | Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Osie – Wymagania dotyczące wyrobu. |
| PN-EN 13262+A2:2011 | Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Koła – Wymagania dotyczące wyrobu. |
| PN-EN 13715+A1:2011 | Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Koła – Zewnętrzne zarysy wieńców kół. |
| PN-EN 13272:2012 | Kolejnictwo - Oświetlenie elektryczne pojazdów szynowych w systemach transportu publicznego. |
| PN-EN 13749:2011 | Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Metody określenia wymagań konstrukcyjnych dla ram wózków. |
| PN-EN 13979-1+A2:2011 | Kolejnictwo – Zestawy kołowe i wózki – Koła monoblokowe - Procedury dopuszczenia – Część 1: Koła kute i walcowane. |
| PN-EN 14363:2016-04 | Kolejnictwo – Badania własności dynamicznych pojazdów szynowych przed dopuszczeniem do ruchu– Badania właściwości biegowych i próby stacjonarne. |
| PN-EN ISO 14732:2014-01 | Personel spawalniczy -- Egzaminowanie operatorów urządzeń spawalniczych dla zmechanizowanego spawania oraz nastawiaczy dla zmechanizowanego i automatycznego zgrzewania metali |
| PN-EN 14750-1:2006 | Kolejnictwo - Klimatyzacja pojazdów szynowych komunikacji miejskiej i podmiejskiej - Część 1: Parametry komfortu. |
| PN-EN 14752:2015-04 | Kolejnictwo - Systemy bocznych drzwi wejściowych. |
| PN-EN 14813-1+A1:2011 | Kolejnictwo – Klimatyzacja kabin maszynisty – Część1: Parametry komfortu. |
| PN-EN 15020+A1:2011 | Kolejnictwo – Sprzęg holowniczy – Wymagania eksploatacyjne, geometria specjalna części współpracujących i metody badań |
| PN-EN 15085-1+A1:2013-09 | Kolejnictwo - Spawanie pojazdów szynowych i ich części składowych - Część 1: Postanowienia ogólne. |
| PN-EN 15085-4:2007 | Kolejnictwo - Spawanie pojazdów szynowych i ich części składowych - Część 4: Wymagania produkcyjne. |
| PN-EN 15152:2007 | Kolejnictwo – Przednie szyby kabin maszynisty pociągów. |
| PN-EN 15153-2:2013-06 | Kolejnictwo – Ostrzegawcze urządzenia zewnętrzne sygnalizacji optycznej i dźwiękowej pociągów dużej prędkości – Część 2: Dźwiękowe sygnały ostrzegawcze. |
| PN-EN 15227+A1:2011 | Kolejnictwo. Wymagania odporności zderzeniowej dla pudeł pojazdów szynowych. |
| PN-EN 15273-2:2013-09 | Kolejnictwo – Skrajnie – Część 2 – Skrajnia pojazdów szynowych. |

| | |
|---|---|
| PN-EN 15437-1:2009 | Kolejnictwo – Monitorowanie stanu maźnicy – Wymagania dotyczące interfejsu i projektowania – Część 1: Urządzenia przytorowe i maźnice pojazdów szynowych. |
| PN-EN 15663:2017-09 | Kolejnictwo – Masy pojazdów. |
| PN-EN 15877-2:2013-12 | Kolejnictwo – Znaki na pojazdach kolejowych – Część 2: Znaki zewnętrzne na wagonach pasażerskich, pojazdach trakcyjnych, lokomotywach i maszynach do prac torowych. |
| PN-EN ISO 17637:2017-02 | Badania nieniszczące złączy spawanych -- Badania wizualne złączy spawanych |
| PN-EN 22768-1:1999 | Tolerancje ogólne - Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji. |
| PN-EN 22768-2:1999 | Tolerancje ogólne - Tolerancje geometryczne elementów bez indywidualnych oznaczeń tolerancji. |
| PN-EN 45545-1:2013-07 | Kolejnictwo – Ochrona przeciwpożarowa pojazdów szynowych – Część 1: Postanowienia ogólne. |
| PN-EN 45545-2:2015+A1:2015-12 | Kolejnictwo – Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych – Część 2: Wymagania dla materiałów i elementów w zakresie własności palnych. |
| PN-EN 45545-3:2013-07 | Kolejnictwo – Ochrona przeciwpożarowa pojazdów szynowych – Część 3: Wymagania w zakresie odporności ogniowej barier przeciwpożarowych. |
| PN-EN 45545-4:2013-07 | Kolejnictwo – Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych – Część 4: Wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego przy projektowaniu pojazdów kolejowych. |
| PN-EN 45545-5+A1:2016-01 | Zastosowania kolejowe – Ochrona przeciwpożarowa pojazdów szynowych – Część 5: Wymagania w zakresie bezpieczeństwa pożarowego dotyczące wyposażenia elektrycznego z uwzględnieniem wyposażenia stosowanego trolejbusach, autobusach szynowych i pojazdach na poduszce magnetycznej. |
| PN-EN 45545-6:2013-07 | Kolejnictwo – Ochrona przeciwpożarowa pojazdów szynowych – Część 6: Systemy przeciwpożarowe. |
| PN-EN 50121-1:2017-06 | Zastosowania kolejowe - Kompatybilność elektromagnetyczna - Część 1: Postanowienia ogólne. |
| PN-EN 50121-2:2017-06 | Zastosowania kolejowe - Kompatybilność elektromagnetyczna -Część 2: Oddziaływanie systemu kolejowego na otoczenie. |
| PN-EN 50121-3-1:2017-05 | Zastosowania kolejowe - Kompatybilność elektromagnetyczna - Część 3-1: Tabor - Pociąg i kompletny pojazd. |

| | |
|---|---|
| PN-EN 50121-3-2:2017-04 | Zastosowania kolejowe - Kompatybilność elektromagnetyczna - Część 3-2: Tabor - Aparatura. |
| PN-EN 50121-4:2017-04 | Zastosowania kolejowe - Kompatybilność elektromagnetyczna - Część 4: Emisja i odporność urządzeń sterowania ruchem kolejowym i urządzeń telekomunikacyjnych. |
| PN-EN 50121-5:2017-05 | Zastosowania kolejowe - Kompatybilność elektromagnetyczna - Część 5: Emisja i odporność aparatury oraz urządzeń stacjonarnych systemu zasilania energią. |
| PN-EN 50124-1:2017-09 | Zastosowania kolejowe – Koordynacja izolacji. – Część 1: Wymagania podstawowe – Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe dla całego wyposażenia elektrycznego i elektronicznego. |
| PN-EN 50124-2:2017-09 | Zastosowania kolejowe – Koordynacja izolacji. – Część 2: Przepięcia i ochrona przeciwprzepięciowa. |
| PN-EN 50125-1:2014-06 | Zastosowania kolejowe - Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom - Część 1: Tabor i urządzenia taborowe. |
| PN-EN 50126:2002 | Zastosowania kolejowe - Specyfikacja niezawodności, dostępności, podatności utrzymaniowej i bezpieczeństwa. |
| PN-EN 50153:2014-11/A1:2017-10 | Zastosowania kolejowe - Tabor - Środki ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi. |
| PN-EN 50155:2007 | Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. |
| PN-EN 50215:2009 | Zastosowania kolejowe –Tabor - Badanie pojazdów szynowych po zakończeniu budowy a przed wprowadzeniem do eksploatacji. |
| PN-EN 50306-1:2003 | Kolejnictwo – Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie – Przewody o zmniejszonej grubości izolacji – Część1: Wymagania ogólne. |
| PN-EN 50343:2014-11 | Zastosowania kolejowe – Tabor – Zasady dotyczące instalacji sieci kablowych. |
| PN-EN 50355:2014-04 | Kolejnictwo – Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie –Wytyczne stosowania. |
| PN-EN 60077-1:2002 | Zastosowania kolejowe - Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego - Część 1: Podstawowe warunki eksploatacji i zasady ogólne. |
| PN-EN 60077-2:2002 | Zastosowania kolejowe - Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego - Część 2: Elementy elektrotechniczne. Zasady ogólne. |
| PN-EN 60077-3:2002 | Zastosowania kolejowe - Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego - Część 3: Elementy elektrotechniczne. Zasady dotyczące wyłączników napięcia stałego. |
| PN-EN 60077-4:2003 | Zastosowania kolejowe - Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego - Część 4: Elementy elektrotechniczne. Zasady dotyczące wyłączników napięcia przemiennego. |
| PN-EN 60077-5:2004 | Zastosowania kolejowe - Wyposażenie elektryczne taboru kolejowego - Część 5: Elementy elektrotechniczne. Zasady dotyczące bezpieczników wysokiego napięcia. |

| | |
|---|---|
| PN-EN 60529:2003/A2:2014-07 | Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP). |
| PN-EN 61287-1:2014-12 | Zastosowania kolejowe - Przekształtniki mocy instalowane w taborze - Część 1: Charakterystyki i metody badań. |
| PN-EN 61373:2011 | Zastosowania kolejowe – Wyposażenie taboru kolejowego - Badania odporności na udary mechaniczne i wibracje. |
| PN-EN ISO 178:2011 | Tworzywa sztuczne - Oznaczanie właściwości przy zginaniu |
| PN-EN ISO 179-1:2010 | Tworzywa sztuczne - Oznaczanie udarności metodą Charpy'ego - Część 1: Nieinstrumentalne badanie udarności. |
| PN-EN ISO 527-1:2012 | Tworzywa sztuczne - Oznaczanie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu – Część 1: Zasady ogólne. |
| PN-EN ISO 898-1:2013-06 | Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej - Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności - Gwint zwykły i drobnozwojny. |
| PN-EN ISO 898-6:2003 | Własności mechaniczne części złącznych - Część 6: Nakrętki z określoną wartością obciążenia próbnego - Gwint drobnozwojny. |
| PN-EN ISO 2039-1:2004 | Tworzywa sztuczne - Oznaczanie twardości - Część 1: Metoda wciskania kulki. |
| PN-EN ISO 2320:2016-02 | Nakrętki sześciokątne stalowe samozabezpieczające - Własności funkcjonalne. |
| PN-EN ISO 4042:2001 | Części złączne - Powłoki elektrolityczne. |
| PN-ISO 4589-1:2017-06 | Tworzywa sztuczne - Oznaczanie zapalności metodą wskaźnika tlenowego – Część1: Zasady ogólne. |
| PN-EN ISO 4759-1:2004 | Tolerancje części złącznych - Część 1: Śruby, wkręty, śruby dwustronne i nakrętki - Klasy dokładności A, B i C. |
| PN-EN ISO 5817:2014-5 | Spawanie - Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką) - Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych. |
| PN-EN ISO 8501-1:2008 | Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów - Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niepokrytych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok. |
| PN-ISO 8573-3:2001 | Sprężone powietrze – Część 3: Metody badań stosowane do pomiaru wilgotności. |
| EN ISO 9013:2017-04 | Cięcie termiczne - Klasyfikacja cięcia termicznego - Specyfikacja geometrii wyrobu i tolerancje jakości. |
| PN-EN ISO 9606-1:2017-10 | Egzamin kwalifikacyjny spawaczy - Spawanie - Część 1: Stale. |

| | |
|---|---|
| PN-EN ISO 9606-2:2007 | Egzamin kwalifikacyjny spawaczy - Spawanie - Część 2: Aluminium i stopy aluminium. |
| PN-EN ISO 9692-1:2014-02 | Spawanie i procesy pokrewne - Zalecenia dotyczące przygotowania złączy - Część 1: Ręczne spawanie łukowe, spawanie łukowe elektrodą metalową w osłonie gazów, spawanie gazowe, spawanie metodą TIG i spawanie wiązką stali. |
| PN-EN ISO 13920:2000 | Spawalnictwo - Tolerancje ogólne dotyczące konstrukcji spawanych - Wymiary liniowe i kąty - Kształt i położenie. |
| PN-EN ISO 14341:2011 | Spawalnictwo - Materiały dodatkowe do spawania - Druty elektrodowe i stopiwo do spawania łukowego elektrodą metalową w osłonie gazu stali niestopowych i drobnoziarnistych – Klasyfikacja. |
| PN-EN ISO 14175:2009 | Materiały dodatkowe do spawania - Gazy i mieszaniny gazów do spawania i procesów pokrewnych. |
| PN-EN ISO 7730:2006 | Ergonomia środowiska termicznego - Analityczne wyznaczanie i interpretacja komfortu termicznego z zastosowaniem obliczania wskaźników PMV i PPD oraz kryteriów lokalnego komfortu termicznego. |

## Normy DIN, ZN

| | |
|---|---|
| PN-K-02040-1:1996 | Tabor kolejowy - Napisy i znaki - Wymagania ogólne. |
| PN-K-02040-5:1996 | Tabor kolejowy - Napisy i znaki - Napisy i znaki dotyczące okresowych napraw i przeglądów. |
| PN-K-02040-5:1996/Az1:2000 | Tabor kolejowy - Napisy i znaki - Napisy i znaki dotyczące okresowych napraw i przeglądów. |
| PN-K-02041-1:1996 | Wagony osobowe i typu osobowego – Napisy i znaki na wagonach spełniających przepisy RIC. |
| PN-K-02041-2:1996 | Wagony osobowe i typu osobowego – Znaki graficzne. |
| PN-K-02041-3:1996 | Wagony osobowe i typu osobowego – Znaki klasy. |
| PN-K-02041-4:1996 | Wagony osobowe i typu osobowego – Znaki różne. |
| PN-K-02041-5:1996 | Wagony osobowe i typu osobowego – Znaki na wagonach z przewodem lub urządzeniami ogrzewczymi. |
| ZN-99/PKP-3530-02 | Wagony – przewód ochronny |
| PN-K-11001:1990 | Ochrona pracy – Kabina maszynisty lokomotywy elektrycznej dwukabinowej – Podstawowe wymagania bezpieczeństwa pracy i ergonomii. |
| PN-K-23011:1998 | Tabor kolejowy - Elektryczna instalacja zasilania urządzeń wagonowych - Wymagania ogólne. |
| PN-K-88100:1991 | Pojazdy trakcyjne – syreny i gwizdawki. |
| PN-K-88177:1998 | Tabor kolejowy - Hamulec - Wymagania i metody badań. |
| PN-K-88177:1998/Az1:2002 | Tabor kolejowy - Hamulec - Wymagania i metody badań |
| PN-K-88200:2002 | Tabor kolejowy. Sygnały końca pociągu i inne sygnały. Wymagania. |
| PN-K-88202:1996/Az1:2001 | Tabor kolejowy -- Odlewy ze staliwa -- Wymagania i badania |
| DIN 5510-2 | Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach kolejowych - Część 2: Reakcja na ogień i efekty uboczne materiałów i komponentów. Klasyfikacje, wymagania i metody badań. |

## Przepisy UIC

| | |
|---|---|
| UIC 176 | Specyfikacje dotyczące elektronicznych tablic informacyjnych dla podróżnych w pociągach. |
| UIC 440 | Urządzenia nagłaśniające w wagonach osobowych RIC. |
| UIC 505-1 | Pojazdy kolejowe. Skrajnia pojazdów. |
| UIC 510-5 | Dopuszczenie do eksploatacji kół monoblokowych. |
| UIC 513 | Wytyczne oceny komfortu pasażera w pojazdach kolejowych pod względem oddziaływania drgań. |
| UIC 518-3 | Badania i homologacja pojazdów kolejowych z punktu widzenia właściwości dynamicznych bezpieczeństwa jazdy, obciążenia toru i parametrów biegowych. |
| UIC 521 | Wagony pasażerskie, wagony bagażowe i wagony towarowe, pojazdy trakcyjne. Wolne przestrzenie do zarezerwowania na końcach pojazdów. |
| UIC 533 | Uziemianie ochronne części metalowych pojazdu. |
| UIC 534 | Sygnały i wsporniki sygnałowe lokomotyw, wagonów motorowych i jednostek trakcyjnych. |
| UIC 540 | Hamulce na sprężone powietrze do pociągów towarowych i pasażerskich. |
| UIC 541-1 | Hamulec. Przepisy dotyczące różnych części hamulca. |
| UIC 541-3 | Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulca. Układ zaworu hamulca maszynisty. |
| UIC 541-5 | Hamulec. Hamulec elektropneumatyczny (hamulec – EP). Elektropneumatyczne mostkowanie hamulca bezpieczeństwa. |
| UIC 541-05 | Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych elementów hamulca. Urządzenie przeciwpoślizgowe. |
| UIC 543 | Hamulec. Przepisy dotyczące wyposażenia wagonów. |
| UIC 544-1 | Hamulec. Skuteczność hamowania. |
| UIC 544- 2 | Hamulce dynamiczne lokomotyw i wagonów silnikowych. Obliczenia siły hamowania na masę hamującą. |
| UIC 545 | Hamulec. Napisy, znaki i symbole. |
| UIC 547 | Hamulce na sprężone powietrze. Typowy program prób. |
| UIC 550 | Urządzenia do zasilania w energię elektryczną wagonów osobowych. |
| UIC 552 | Zasilanie pociągów w energię elektryczną. Ujednolicone charakterystyki techniczne szyny zbiorczej. |
| UIC 553 | Ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja wagonów pasażerskich. |
| UIC 555 | Oświetlenie elektryczne w wagonach pasażerskich. |
| UIC 556 | Przekazywanie informacji w pociągu. |
| UIC 557 | Technika diagnostyki w wagonach pasażerskich. |

| | |
|---|---|
| UIC 558 | Przewody zdalnego sterowania i informacji. Ujednolicone charakterystyki techniczne dla wyposażenia wagonów pasażerskich RIC. |
| UIC 560 | Drzwi, pomosty wejściowe, okna, stopnie, uchwyty oraz poręcze wagonów osobowych oraz towarowych. |
| UIC 562 | Półki bagażowe, wieszaki do odzieży i szatnie. Środki zaradcze dla zabezpieczenia bagażu podróżnych przed kradzieżą. |
| UIC 563 | Urządzenia sanitarne i porządkowe wagonów pasażerskich. |
| UIC 564-1 | Szyby ze szkła bezpiecznego. |
| UIC 564-2 | Przepisy o zapobieganiu przeciw pożarowym i zwalczaniu ognia w pojazdach szynowych do komunikacji międzynarodowej w których przewozi się pasażerów lub przyłączanych wagonach typu pasażerskiego. |
| UIC 565-3 | Wytyczne do wyposażenia wagonów pasażerskich przystosowanych jednocześnie osób niepełnosprawnych z wózkami inwalidzkimi. |
| UIC 566 | Obciążenie pudeł wagonów pasażerskich i ich dobudowanych części. |
| UIC 567 | Postanowienia ogólne dla wagonów osobowych. |
| UIC 567-2 | Zunifikowane wagony pasażerskie typu Z dopuszczone do ruchu międzynarodowego – charakterystyki. |
| UIC 568 | Instalacje głośnikowe i urządzenia telefoniczne. Ujednolicone charakterystyki techniczne dla wagonów pasażerskich RIC. |
| UIC 580 | Napisy i znaki jak i tablice kierunkowe i numeracyjne dla wprowadzanych do ruchu międzynarodowego pojazdów transportu osobowego. |
| UIC 611 | Przepisy do spełnienia przy dopuszczeniu lokomotyw, wagonów napędnych |
| UIC 612 | Interfejsy maszynista – pojazd dla EMU/DMU, lokomotyw i napędnych wagonów pasażerskich – funkcjonalne i systemowe wymagania związane ze współpracującymi interfejsami maszynista – pojazd. |
| UIC 615-0 | Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Określenia ogólne. |
| UIC 615-1 | Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Przepisy ogólne dla części składowych. |
| UIC 615-4 | Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Badania wytrzymałościowe struktur ram wózków. |
| UIC 617-3 | Przepisy dotyczące układu, typu i kierunku manewrowania głównych urządzeń sterujących elektrycznych pojazdów napędnych. |
| UIC 617-4 | Usytuowanie czołowych i bocznych okien i innych okien, umieszczonych w przedziale maszynisty elektrycznych pojazdów. |
| UIC 617-5 | Przepisy dotyczące bezpieczeństwa personelu w kabinach maszynisty pojazdów trakcyjnych. |

| | |
|---|---|
| UIC 617-6 | Przepisy dotyczące kabin maszynistów w pojazdach trakcyjnych. Wymagania dotyczące oświetlenia i jasności w kabinie maszynisty lokomotyw. |
| UIC 625-6 | Przepisy dotyczące widoczności z kabin maszynisty pojazdów spalinowych. |
| UIC 640 | Pojazdy z napędem – Napisy i oznaczenia. |
| UIC 641 | Warunki dla urządzeń automatycznego nadzoru używanych w ruchu międzynarodowym. |
| UIC 642 | Ustalenia specjalne dotyczące zabezpieczenia i walki z pożarem na pojazdach trakcyjnych i pasażerskich pojazdach prowadzących w ruchu międzynarodowym. |
| UIC 644 | Urządzenia ostrzegawcze stanowiące wyposażenie pojazdów z napędem używanych w ruchu międzynarodowym. |
| UIC 648 | Sprzęgi przewodów elektrycznych i pneumatycznych na ścianach czołowych lokomotyw i pasażerskich pojazdów prowadzących. |
| UIC 651 | Ukształtowanie kabiny maszynisty lokomotyw, wagonów silnikowych, zespołów trakcyjnych i wagonów sterowniczych. |
| UIC 738 | Ważniejsze przepisy bezpieczeństwa, których należy przestrzegać przy stosowaniu elementów elektronicznych w technice sygnalizacji kolejowej. |
| UIC 741 | Wysokość i odsunięcie peronów. |
| UIC 751-1 | Wyposażenie radiowe kolei – urządzenia stałe i przenośne – techniczne warunki ogólne. |
| UIC 751-2 | Wyposażenie radioelektryczne kolei. Specyfikacja techniczna. |
| UIC 797 | Koordynacja urządzeń ochronnych podstacja trakcyjna/pojazd trakcyjny. |
| UIC 822 | Warunki dostawy sprężyn śrubowych formowanych na zimno lub gorąco dla pojazdów trakcyjnych i wagonów. |
| UIC 830 | Techniczne specyfikacje dostawy elastomerowych węży pneumatycznych – ciśnieniowych sprzęgów hamulcowych. |
| UIC 842-1 | Warunki techniczne na dostawę materiałów malarskich przeznaczonych do ochrony pojazdów kolejowych i kontenerów. |
| UIC 895 | Warunki techniczne na dostawę przewodów izolowanych dla pojazdów kolejowych. |

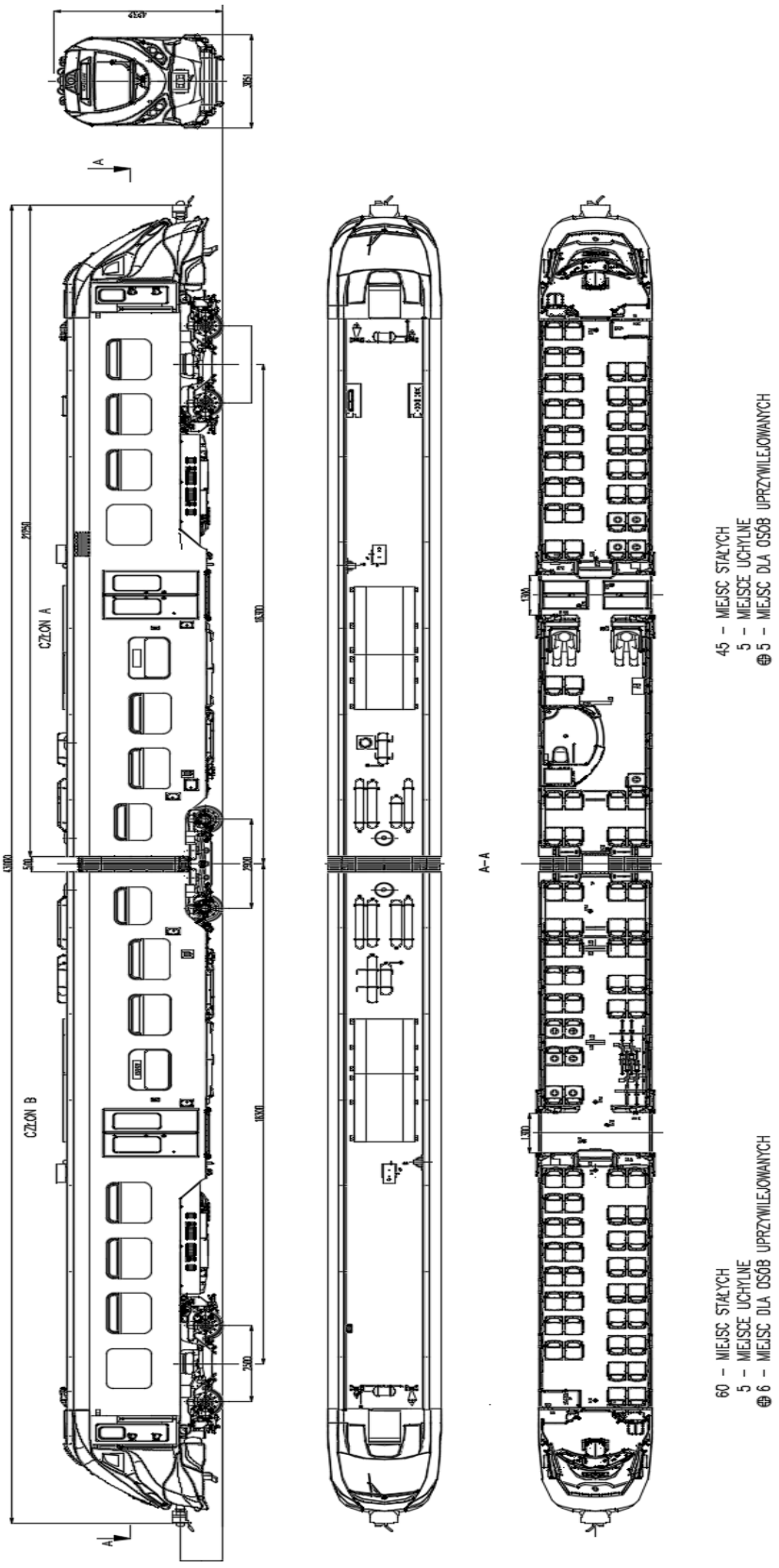
## Dokumenty związane

| | |
|---|---|
| Dz. U. z 2016 poz. 254 | Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 25 lutego 2016 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei. |
| 2006/679/WE | Decyzja Komisji z dnia 28 marca 2006 r. dotycząca technicznej specyfikacji dla interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu sterowania ruchem kolejowym transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych. |
| 2008/57/WE | Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej o interoperacyjności systemu kolei we Wspólnocie (Dz. U.UE L z dnia 18 lipca 2008 r. z późn.zm.) |
| Dz. U. z 2016 poz. 226 | Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 27 stycznia 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych. |
| Dz.U. 2005 nr 37 poz. 330 | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lutego 2005 r. w sprawie świadectw sprawności technicznej pojazdów kolejowych. |
| Dz.U. z 2015 poz. 360 | Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 23 stycznia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji. |
| Dz.U z 2013r. poz.211 | Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 03.01.2013 r. w sprawie prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych. |
| Praca Instytutu Kolejnictwa nr 4430/10 | „Określenie o dopuszczalnych poziomach i parametrów zakłóceń dla urządzeń sterowania ruchem kolejowym". |
| Praca Centrum Naukowo Technicznego Kolejnictwa z 2006 r. nr 4165/10 | Opracowanie wymagań dla STM (Specyficznego Modułu Transmisyjnego) do urządzeń SHP i radio-stop. |
| 3195/23 | Praca Centrum Naukowo Technicznego Kolejnictwa. |
| Warunki techniczne ITN-30 wyd. B | Montaż i rewizja okresowa łożysk typu NJ+NJP do zestawów kołowych, wagonów osobowych i towarowych |
| Instrukcja DVS 1614 | Prostowanie w budowie pojazdów szynowych. |
| Dz. U. z 2017 poz. 1525 | Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 28 lipca 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych |

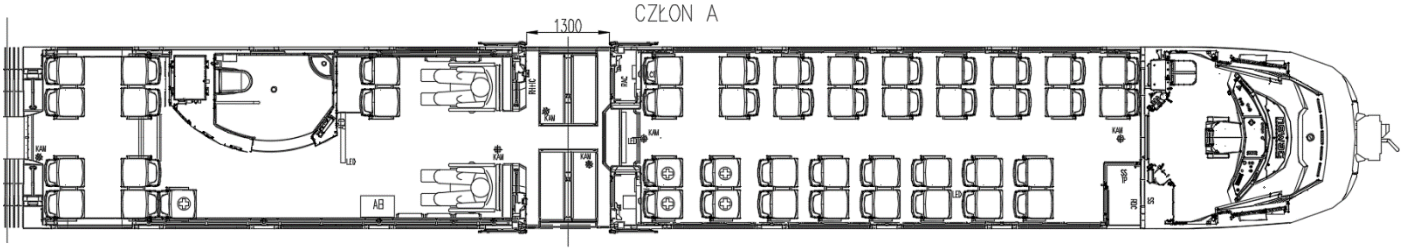
| | |
|---|---|
| NS/222M/3261/17 | Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Spalinowego Zespołu Trakcyjnego typu 222Ma |
| NS/222Ma/3270/17 | Dokumentacja Techniczno – Ruchowa Spalinowego Zespołu Trakcyjnego typu 222Ma |
| A001062/… | Specyfikacja płynów oraz smarów (aktualna specyfikacja znajduje się na stronie producenta) |
| TE-ML 16 … | Lista smarów<br>(aktualna specyfikacja znajduje się na stronie producenta) |

# OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU

## 1.1 Widok ogólny spalinowego pojazdu trakcyjnego typu 222Ma

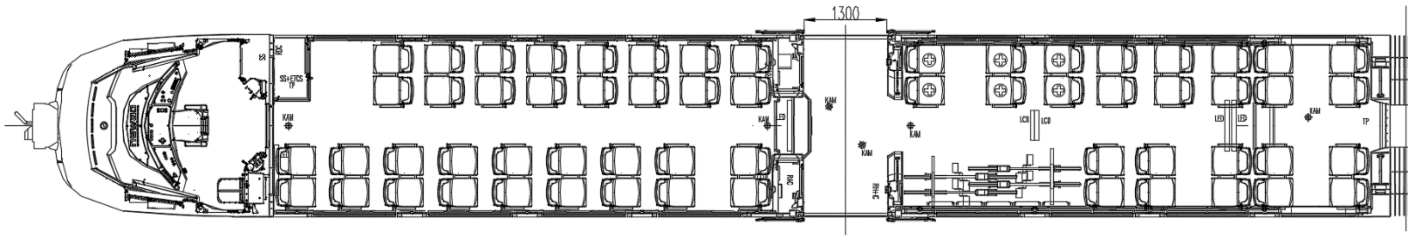


CZŁON A




45 – MIEJSC STAŁYCH
5 – MIEJSCE UCHYLNE
⊕ 5 – MIEJSC DLA OSÓB UPRZYWILEJOWANYCH

CZŁON B




60 – MIEJSC STAŁYCH
5 – MIEJSCE UCHYLNE
⊕ 6 – MIEJSC DLA OSÓB UPRZYWILEJOWANYCH

## 1.2 Dane techniczne

| Dane ogólne | |
|---|---|
| Producent | NEWAG S.A. |
| Typ | 222Ma |
| Układ osi | Bo'2'Bo |
| Skrajnia kinematyczna | UIC 505-1/ PN-EN 15273-2 |
| Rozstaw toru | 1 435 mm |
| Maksymalna prędkość eksploatacyjna | 130 km/h |
| Długość pojazdu | 43 000 mm |
| Szerokość pojazdu | 3 051 mm |
| Wysokość pojazdu | 4 232 mm |
| Rozstaw czopów skrętu | 16 300 mm |
| Minimalny promień krzywizny łuku<br>- na szlaku<br>- w warunkach warsztatowych | <br>150 m<br>100 m |
| Typ wózka<br>- toczny<br>- napędowy | <br>72RSTe<br>74RSNa |
| Rozstawienie osi zestawów kołowych wózków<br>- toczny 72RSTe<br>- napędowy 74RSNa | <br>2900 mm<br>2500 mm |
| Średnica kół<br>- koło nowe<br>- koło zużyte | <br>840 mm<br>790 mm |
| **Masy** | |
| Masa projektowa bez obciążenia użytkowego (masa służbowa) | 84 t ± 3% |
| Masa projektowa przy normalnym obciążeniu użytkowym | 101 t ± 3% |
| Masa projektowa przy dopuszczalnym obciążeniu użytkowym | 104 t |
| **Rozplanowanie wnętrza i wyposażenie przedziału pasażerskiego** | |
| Układ wnętrza | Jednoprzestrzenny, bez przedziałowy,<br>dla niepalących z otwartymi uszczelnionymi przejściami między członowymi |
| Przejścia między wagonami | Otwarte, dostępne dla pasażerów w czasie jazdy |
| Układ miejsc | Siedzenia w układzie rzędowym i naprzeciwległym |

| | |
|---|---|
| Wielkość pomieszczenia na większy bagaż | Wg karty UIC 562, miejsce dla przewozu 4 rowerów (człon B) oraz 2 wózków inwalidzkich (człon A) |
| Okna | Okna stałe z górną częścią uchylną, 4 okna stałe w każdym wagonie przeznaczone na wyjścia awaryjne (bezpieczeństwa), szyby zgodnie z kartą UIC 564-1 |
| Układ wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania | Wentylacja wymuszona, klimatyzator przedziału pasażerskiego i kabiny maszynisty na człon, ogrzewanie wodne |
| Półki na bagaż podręczny | Wzdłuż wagonu |
| Oświetlenie wewnętrzne<br>- podstawowe<br>- awaryjne | <br>Technologia LED<br>Zasilane z akumulatorów, technologia LED |
| Oświetlenie zewnętrzne | Zgodne z kartą UIC651 |
| System informacji dla pasażera | Audiowizualny, we wnętrzu pojazdu |
| System rozgłoszeniowy | Elektroakustyczny, nadawanie komunikatów z pulpitu maszynisty z niezależnym pulpitem sterującym (system automatyczny – cyfrowy) |
| Urządzenia łączności awaryjnej (pasażer-maszynista i łączność miedzy kabinowa) | Intercom |
| System monitoringu | Cyfrowa rejestracja obrazu |
| System bezpieczeństwa – rączka hamulca awaryjnego | W każdej wydzielonej części przedziału pasażerskiego oraz w każdej kabinie maszynisty |
| Automat biletowy | 1szt. na pojazd |
| Sieć Wi-Fi | Kompletna sieć Wi-Fi do bezprzewodowego dostępu do Internetu poprzez sieć LTE z możliwością współpracy z siecią 4G |
| Defibrylator | 1szt. na pojazd |
| Drzwi wejściowe dla pasażerów | Automatyczne dwupłatowe, odskokowo - przesuwne |
| Całkowita liczba miejsc | 257 |
| Liczba miejsc siedzących | 115 (w tym 10 uchylnych) |
| Liczba miejsc stojących (4os./m2) | 142 |
| Liczba miejsc dla osób niepełnosprawnych | w członie A, wydzielone i oznaczone przy drzwiach wejściowych, wyposażone w uchwyty dla zamocowania 2 wózków inwalidzkich (łącznie 2 miejsca) |
| Urządzenia ułatwiające wsiadanie osobom niepełnosprawnych | Dla ułatwienia wsiadania i wysiadania osobom niepełnosprawnym na wózkach inwalidzkich pojazd jest wyposażony z obu stron członu A w odpowiednie urządzenia (2 rampy transportowe dla wózków inwalidzkich oraz 1 rampa przenośna) |

## 1.3 Opis budowy

Pudło spalinowego zespołu trakcyjnego typu 222Ma tworzy samonośna konstrukcja zamknięta, oparta na wózkach dwuosiowych. W pojeździe 222Ma zastosowano dwa wózki napędowe oraz jeden toczny.

Każdy człon spalinowego zespołu trakcyjnego posiada po 1 parze drzwi, na stronę pojazdu. W konstrukcję nadwozia umieszczono okna, z których część jest oknami bezpieczeństwa.

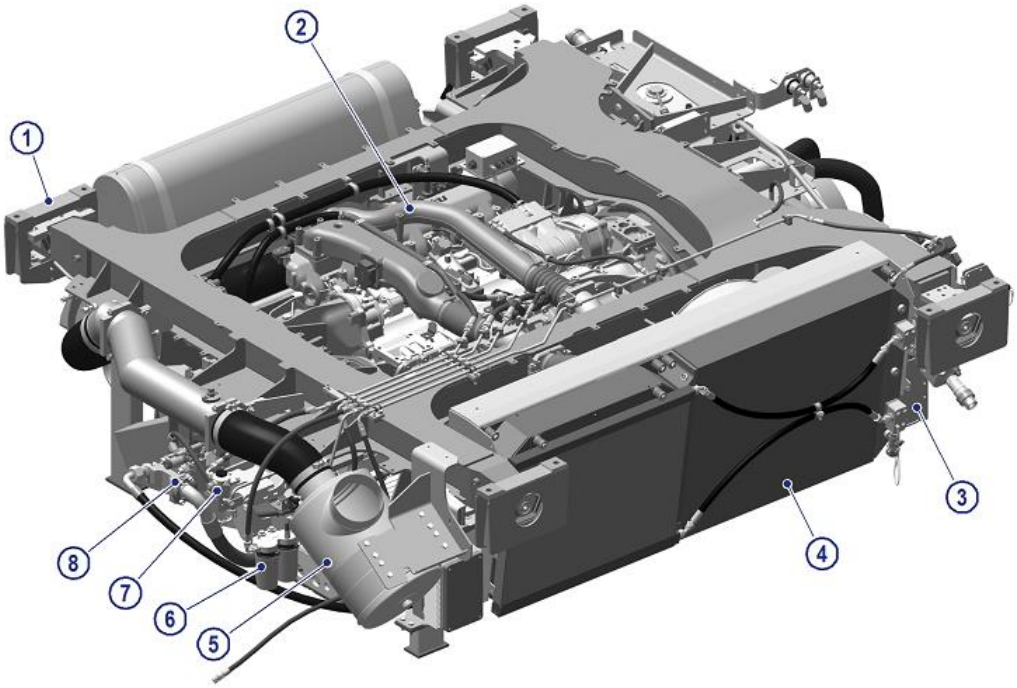
Na obu końcach pojazdu zabudowano kabiny maszynisty. Kabiny zostały wyposażone w pulpity – rys. 1 na których zostały zabudowane urządzenia sterowania pojazdem, urządzenia bezpieczeństwa, urządzenia radiołączności oraz wyświetlacze diagnostyczne i monitorujące. Rozmieszczenie wszystkich podzespołów w kabinie maszynisty zostało wykonane z uwzględnieniem aspektów ergonomii pracy maszynisty.



Rys.1 Widok zabudowy pulpitu maszynisty

Zespół napędowy to silnik spalinowy o mocy 390kW oraz przekładnia główna ZF – rys. 2

Silnik spalinowy wraz z przekładnią główną jest zabudowany na ramie nośnej, którą to zamocowano do ostoi spalinowego zespołu trakcyjnego.




Rys. 2 Zespół napędowy Power Pack

Gdzie:

1. Rama nośna;
2. Silnik;
3. Chłodnica oleju hydraulicznego;
4. System chłodzenia;
5. Filtr powietrza;
6. Filtr paliwa;
7. Wstępny filtr paliwa;
8. Pompa hydrauliczna.

Moc z zespołu napędowego PowerPack przenoszona jest za pomocą wału napędowego do przekładni osiowej pośredniej z przekładnią nawrotną. Z przekładni osiowej nawrotnej moc jest przenoszona za pomocą wału napędowego do przekładni osiowej końcowej.

## 1.4 Podział pojazdu kolejowego na elementy składowe

1) Kompletny pojazd kolejowy;
2) Ostoja;
3) Nadwozie;
4) Wózki;
5) Zestawy kołowe z łożyskami i maźnicami;
6) Silnik spalinowy, przekładnia główna, przekładnie osiowe;
7) Układ hamulcowy i układ sprężonego powietrza;
8) Sprzęg samoczynny;
9) Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewanie;
10) Bateria akumulatorów;
11) Oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne;
12) Maszyny, aparaty i instalacja elektryczna;
13) Przyrządy kontrolno – pomiarowe;
14) Urządzenia i systemy czujności, urządzenia przeciwpożarowe;
15) System smarowania;

# POJĘCIA PODSTAWOWE

**ABP** - Automatyka Bezpieczeństwa Pociągu, instalacja i aparaty odpowiedzialne za bezpieczeństwo ruchu kolejowego (SHP, CA, RS).

**CA** - Czuwak Aktywny, system nadzoru nad pracą maszynisty sprawdzający jego czujność w stałych odstępach czasowych.

**RS** - RadioStop, system pozwalający na zatrzymanie zdalne pojazdu drogą radiową.

**SHP** - Samoczynne Hamowanie Pociągu, system nadzoru nad pracą maszynisty sprawdzający jego czujność po minięciu punktu szlaku (elektromagnesu torowego).

**Utrzymanie eksploatacyjne pojazdów kolejowych** - całokształt działań eksploatacyjnych i przedsięwzięć organizacyjno - technicznych, których celem jest zapewnienie bezpiecznego i ekonomicznego użytkowania pojazdów kolejowych w ramach obowiązującej organizacji obsługi oraz przyjętego planu utrzymania i poziomów utrzymania pojazdów kolejowych.

**Dokumentacja procesu utrzymania pojazdów kolejowych** - zespół przepisów wewnętrznych i zasad obowiązujących w podmiocie gospodarczym oraz zbiór dokumentacji związanej z konstrukcją, badaniami, eksploatacją i utrzymaniem pojazdów kolejowych.

**Dokumentacja techniczna pojazdu kolejowego** - ogół dokumentów zawierających: dane techniczno -ruchowe, warunki techniczne wykonania, odbioru i utrzymania, warunki użytkowania i wyniki badań oraz dane konstrukcyjne pojazdu kolejowego, jego zasadniczych zespołów i podzespołów.

**Plan utrzymania** - plan przedsięwzięć i zamierzeń definiujących:

- poziomy utrzymania pojazdu kolejowego,
- rodzaje i zakres poziomów utrzymania pojazdu kolejowego,
- zakres oraz częstotliwość prac i czynności związanych z utrzymaniem zapobiegawczym w celu ograniczenia prawdopodobieństwa wystąpienia uszkodzenia lub pogorszenia funkcjonowania pojazdu kolejowego,
- zakres prac i czynności związanych z naprawą po stwierdzeniu niezdolności pojazdu kolejowego lub jego części składowych do korzystania zgodnie z przeznaczeniem,
- wykaz i sposób wykonywania warunkowych czynności utrzymania zapobiegawczego i naprawczego pojazdu kolejowego,
- czynności wynikające ze szczególnych warunków utrzymania.

**Poziomy utrzymania** - zestawienie czynności utrzymaniowych danego pojazdu kolejowego, określające zakres tych czynności, dla realizacji których wymagany jest określony zakres certyfikacji, kompetencji, uprawnień i wyposażenia technicznego warsztatów.

**Dokumentacja systemu utrzymania** - zbiór informacji i danych niezbędnych w procesie utrzymania określonego typu pojazdu kolejowego zestawionych w jednym opracowaniu obejmującym:

- opis funkcjonalny pojazdu kolejowego z podziałem na jego elementy składowe,
- opis czynności przeglądowych i naprawczych,
- instrukcje demontażu i montażu,
- zestawienie parametrów mierzonych w procesie przeglądu i naprawy, oraz opis metod pomiaru,
- wzory kart pomiarowych z wykazem wartości konstrukcyjnych, ponaprawczych i kresowych parametrów dla zespołów, podzespołów i części pojazdu kolejowego,
- wykaz urządzeń i narzędzi specjalistycznych,
- wykaz testów wykonywanych w trakcie utrzymania,
- wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników oraz wymagania szczególne w zakresie czynności spawania i badań nieniszczących,
- -ograniczenia związane z bezpieczeństwem i interoperacyjnością dla zespołów, podzespołów lub części istotnych dla bezpieczeństwa, określające limity, których nie można przekroczyć w czasie eksploatacji, łącznie z eksploatacją w trybie awaryjnym.

**Dokumentacja czynności związanych z utrzymaniem pojazdu kolejowego** - zbiór informacji związanych z procesem utrzymania pojazdu kolejowego, przygotowywanych i przechowywanych w wersji papierowej lub elektronicznej, obejmujący: rejestr czynności wykonanych przy utrzymaniu pojazdu kolejowego; ewidencję usterek; dane o przebiegu, okresie eksploatacji pojazdu kolejowego i jego podzespołów.

**Prezes UTK - Prezes Urzędu Transportu Kolejowego**, centralnego organu administracji rządowej, właściwego w sprawach:

- regulacji transportu kolejowego,
- licencjonowania transportu kolejowego,
- nadzoru technicznego nad eksploatacją i utrzymaniem linii kolejowych oraz pojazdów kolejowych,
- bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

**TDT - Transportowy Dozór Techniczny**, jednostka państwowa powołana dla sprawowania dozoru technicznego urządzeń w zakresie określonym w Dz. U. 2017 poz. 1040 Obwieszczenie tekstu ustawy o dozorze technicznym.

**Zezwolenie na dopuszczenie do eksploatacji pojazdu kolejowego** - dokument wydany przez Prezesa UTK, dokument uprawniający do eksploatacji pojazdu kolejowego wprowadzonego po raz pierwszy do użytkowania.

**Świadectwo sprawności technicznej pojazdu kolejowego** - dokument wystawiony przez upoważnionego przedstawiciela przewoźnika kolejowego potwierdzający, że pojazd kolejowy jest sprawny technicznie.

**Pojazd trakcyjny** - pojazd kolejowy z własnym napędem (elektrycznym, spalinowym, parowym lub innym) przeznaczony do ciągnięcia i/lub popychania wagonów bądź innych pojazdów kolejowych; składający się z zespołów, podzespołów, elementów (części) które mogą być łączone w układy lub obwody.

**Zespół**- dwa lub więcej podzespołów stanowiących funkcjonalnie jedną całość, np. ostoja, wózek itp.

**Podzespół** - grupa elementów tworzących konstrukcyjną całość, np. rama wózka, resor piórowy, zestaw kołowy itp.

**Część** (nazywana też elementem) - niepodzielna część składowa wchodząca w skład podzespołu lub zespołu, np. oś zestawu kołowego, koło bose, sworzeń itp.

**Układ** - zbiór części zależnych od siebie funkcjonalnie, lecz nie tworzących odrębnej całości przy montażu np. układ hamulcowy.

**Obwód** - szereg połączonych ze sobą zespołów, podzespołów i części, tworzących odpowiednią drogę dla prądu elektrycznego, cieczy lub gazu.

**Utrzymanie** - ogół czynności i zabiegów mających na celu zachowanie sprawności technicznej pojazdu gwarantującej bezpieczne prowadzenie ruchu kolejowego, bezpieczną eksploatację pojazdów kolejowych, ochronę przeciwpożarową i ochronę środowiska.

**Naprawa** - doprowadzenie wyeksploatowanego lub uszkodzonego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, części, obwodu lub układu do stanu wymaganego przepisami technicznymi.

**Zakres naprawy lub przeglądu** - czynności przewidziane do wykonania w trakcie naprawy lub przeglądu pojazdu.

**Naprawiający** - podmiot gospodarczy posiadający wykwalifikowanych pracowników, zaplecze techniczne oraz warunki organizacyjne, gwarantujące prawidłowe wykonanie prac związanych z naprawą pojazdów kolejowych, ich zespołów podzespołów i części, określonych w dokumentacji systemu utrzymania, adekwatnych dla danego poziomu utrzymania.

**Użytkownik** - przewoźnik kolejowy lub zarządca infrastruktury eksploatujący pojazdy kolejowe, a także przedsiębiorca eksploatujący pojazdy kolejowe w obrębie bocznicy kolejowej.

**Regeneracja** - doprowadzenie zużytego lub uszkodzonego zespołu, podzespołu, części do parametrów o wartościach konstrukcyjnych lub naprawczych.

**Wymiana** - zastąpienie uszkodzonego zespołu, podzespołu, części, nowym lub zregenerowanym, o parametrach zgodnych z warunkami technicznymi wykonania i odbioru (WTWiO).

**Oględziny** - czynności kontrolne mające na celu określenie wzrokowe lub słuchowe stanu technicznego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu lub części.

**Pomiar** - czynności kontrolne mające na celu określenie, za pomocą przyrządów pomiarowych, rzeczywistych wartości mierzonych parametrów.

**Próba działania** - czynności kontrolne mające na celu stwierdzenie prawidłowości działania zespołów, podzespołów, układów i obwodów zabudowanych na pojeździe.

**Sprawdzenie** - ustalenie stanu technicznego pojazdu kolejowego, jego zespołów, podzespołów, części, układów lub obwodów poprzez wykonanie oględzin, pomiaru, próby działania.

**Sprawdzenie kontrolne** - porównanie stanu technicznego sprawdzanego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, części z odpowiednikiem wzorcowym. Sprawdzeniu kontrolnemu na stanowisku kontrolnym z egzemplarzem wzorcowym, podlegają między innymi: prędkościomierze, manometry, woltomierze, amperomierze itp.

**Badanie** - sprawdzenie działania pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, części lub obwodu za pomocą specjalnych urządzeń lub przez odpowiednie działanie zewnętrzne, wprawiające zespół, podzespół, część lub obwód w stan pracy (ruch).

**Regulacja** - doprowadzenie pojazdu kolejowego, zespołu lub podzespołu do stanu zgodnego z wartościami parametrów podanymi w wymaganiach technicznych.

**Konserwacja** - zespół zabiegów i czynności, takich jak czyszczenie, malowanie, smarowanie itp. w celu zabezpieczenia pojazdu kolejowego i jego zespołów, podzespołów oraz części przed szybkim zużyciem się, zniszczeniem lub zepsuciem.

**Wymagania techniczne** - warunki oraz kryteria jakie musi spełniać pojazd kolejowy, zespół, podzespół, część, układ, obwód dopuszczony do eksploatacji.

**Odbiór techniczny** - zespół czynności kontrolnych (oględziny, pomiary, próby działania, sprawdzenia), których wykonanie pozwala stwierdzić czy spełnione są wymagania techniczne decydujące o pełnej sprawności technicznej i przydatności użytkowej pojazdu kolejowego.

**Odbiorca techniczny** - pracownik, z odpowiednimi uprawnieniami, upoważniony do odbioru technicznego pojazdu kolejowego po naprawie. Odbiorcą technicznym może być: komisarz odbiorczy, rewident taboru lub inny pracownik posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

**Usterka** - niewielki defekt, brak, stwierdzone w pojeździe kolejowym, które nie powoduje zagrożenia bezpieczeństwa oraz nie ogranicza walorów użytkowych pojazdu kolejowego i nie wymaga natychmiastowego wyłączenia pojazdu kolejowego z ruchu.

**Uszkodzenie** - utrata własności użytkowych przez pojazd kolejowy, zespół, podzespół lub część w sposób nagły, uniemożliwiająca lub ograniczająca jego użytkowanie.

**Awaria** - uszkodzenie pojazdu kolejowego lub jego zespołów, będące wynikiem: działania siły wyższej, zdarzeń losowych, wykolejeń, pożarów, spaleń, zamrożenia układów wodnych oraz zatarć części ruchomych wymagających ciągłego smarowania w trakcie eksploatacji, a spowodowanych brakiem czynników smarnych, a także zmian konstrukcyjnych wprowadzonych przez użytkownika bez dokumentacji zatwierdzonej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Jako okoliczność siły wyższej rozumie się nadzwyczajne, niemożliwe do przewidzenia okoliczności i zdarzenia, w szczególności: wojna, niepokoje i rewolucje, spory pracownicze; strajki, zamknięcia zakładów itp., katastrofy i wypadki komunikacyjne, działania sił przyrody; pożar, powódź, trzęsienie ziemi, epidemia oraz inne kataklizmy i ograniczenia nałożone na mocy czynności prawnych rządu lub innych władz. Mianem uszkodzeń awaryjnych nie można określać nadmiernych zużyć eksploatacyjnych ani uszkodzeń powstałych z innych przyczyn niż wyższej wymienione.

**Zużycie** - utrata własności fizycznych (geometrycznych, mechanicznych, elektrycznych, dielektrycznych itp.) przez zespół, podzespół lub część, w wyniku normalnej eksploatacji lub oddziaływania środowiska naturalnego.

**Parametr** - wielkość charakterystyczna dla danego materiału, procesu, części, podzespołu lub zespołu (wymiary, masa. wiek itp.) charakteryzująca go z punktu widzenia jego przydatności.

**Wymiar konstrukcyjny** - wymiar podany w dokumentacji konstrukcyjnej.

**Wymiar rzeczywisty** - wymiar określony w wyniku wykonanego pomiaru.

**Wymiar ponaprawczy** - wymiar uwzględniający zużycie, przy którym część może być zamontowana do naprawianego pojazdu kolejowego.

**Wymiar kresowy** - wymiar, którego przekroczenie kwalifikuje daną część na złom, do naprawy lub regeneracji. Wymiar kresowy nie może być przekroczony.

**Odchyłka konstrukcyjna** - dozwolona różnica między wymiarem rzeczywistym i wymiarem nominalnym (konstrukcyjnym), określona w dokumentacji konstrukcyjnej dla nowego wyrobu.

**Odchyłka ponaprawcza** - dozwolona różnica między wymiarem rzeczywistym i wymiarem nominalnym (konstrukcyjnym) uwzględniająca zużycie eksploatacyjne części z którym może on być zamontowany do pojazdu kolejowego w czasie naprawy okresowej.

**Braki w pojeździe kolejowym** - zespoły, podzespoły, części konstrukcyjne i elementy wyposażenia, których brakuje w pojeździe kolejowym, w porównaniu do rozwiązań zawartych w dokumentacji konstrukcyjnej danego typu pojazdu kolejowego.

**Zmiany konstrukcyjne** - działania polegające na zastosowaniu rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określone w pierwotnej lub obowiązującej dokumentacji konstrukcyjnej pojazdu kolejowego.

**Cykl przeglądowy** - szereg następujących po sobie, w ustalonej kolejności (po określonych przebiegach wyrażonych w kilometrach lub po określonym czasie), czynności ujętych w zakres przeglądu okresowego, wykonywanych między dwiema kolejnymi naprawami.

**Cykl naprawczy** - szereg następujących po sobie, w ustalonej kolejności (po określonych przebiegach wyrażonych w kilometrach lub po określonym czasie) napraw okresowych.

**Struktura cyklu** - kolejność występowania po sobie poszczególnych rodzajów przeglądów i napraw.

**Przebieg** - ilość kilometrów przejechanych przez pojazd kolejowy.

**Przebieg międzyprzeglądowy** - ilość kilometrów przejechanych przez pojazd kolejowy w okresie między dwoma kolejno po sobie następującymi planowymi przeglądami.

**Przebieg międzynaprawczy** - ilość kilometrów przejechanych przez pojazd kolejowy w okresie między dwiema kolejno po sobie następującymi planowymi naprawami.

**Okres międzyprzeglądowy** - okres pomiędzy dwoma kolejnymi przeglądami pojazdu kolejowego wyrażony w dniach kalendarzowych, miesiącach lub latach.

**Okres międzynaprawczy** - okres pomiędzy dwoma kolejnymi naprawami pojazdu kolejowego wyrażony w miesiącach lub latach.

**Przegląd sezonowy** - przegląd rozszerzony o czynności określone dokumentacją systemu utrzymania mające na celu przygotowanie pojazdu kolejowego do pracy w okresie jesienno-zimowym lub wiosenno-letnim.

**Modernizacja pojazdu kolejowego** - zespół prac i zabiegów konstrukcyjno-technicznych mających na celu unowocześnienie, zmianę przeznaczenia (parametrów użytkowych) lub poprawę parametrów technicznych pojazdu kolejowego.

**Naprawa bieżąca** – naprawa mająca na celu przywrócenia właściwego stanu technicznego pojazdu kolejowego, utraconego w czasie eksploatacji.

**Naprawa poawaryjna** - naprawa mająca na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego pojazdu kolejowego, utraconego w wyniku awarii.

**Reklamacja** - zwrócenie się do dostawcy, producenta, wykonawcy naprawy, w sprawie ujawnionych wad, uszkodzeń i braków występujących w pojeździe kolejowym lub jego zespołach, podzespołach oraz elementach z żądaniem usunięcia wad, uszkodzeń, braków.

**Gwarancja** - odpowiedzialność naprawiającego lub dostawcy wobec Użytkownika za używalność i dobry stan pojazdu kolejowego dostarczonego lub po naprawie przez określony czas, polegająca na zobowiązaniu
się dostawcy, naprawiającego do bezpłatnej naprawy pojazdu kolejowego lub wymiany uszkodzonego zespołu, podzespołu lub części.

**Gwarant** - podmiot naprawiający lub dostarczający pojazd kolejowy, zespół, podzespół lub część.

**Warunki gwarancji** - zobowiązanie obejmujące zasady postępowania i zakres odpowiedzialności na jakich gwarant udzielił gwarancji.

**Okres gwarancyjny** - okres w ciągu, którego gwarant zobowiązany jest do usunięcia na koszt własny usterek gwarancyjnych.

**Usterka gwarancyjna** - każdy stwierdzony w okresie gwarancyjnym przypadek uszkodzenia lub nieprawidłowego działania pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, części, układu lub obwodu, którego przyczyna nie leży w eksploatacji niezgodnej z przepisami.

# POZIOMY CYKLU UTRZYMANIA

| Symbol | Poziom utrzymania | Podstawowe czynności | Ramowy zakres prac |
|---|---|---|---|
| P1 | Poziom 1 | Czynności sprawdzające lub monitoring dokonywane przed wyjazdem pojazdu kolejowego na linię, w czasie jazdy lub po zjeździe pojazdu. Niektóre z tych czynności mogą być dokonywane przez pracowników przewoźnika (maszynistę, rewidenta) lub przy użyciu automatycznych urządzeń pokładowych lub przytorowych. | 1. Ocena stanu zasadniczych zespołów, podzespołów i układów pojazdu kolejowego, mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu pojazdu.<br>2. Zaopatrzenie pojazdu kolejowego w materiały eksploatacyjne.<br>3. Ewentualna wymiana zużytych w trakcie eksploatacji elementów szybko zużywających się. |
| P2 | Poziom 2 | Czynności, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia, wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, w przerwach między kolejną planowaną eksploatacją pojazdu kolejowego. | 1. Szczegółowa ocena stanu technicznego pojazdu kolejowego przez sprawdzenie działania jego obwodów, oględziny dostępnych bez demontażu podzespołów, przewidziane w dokumentacji badania diagnostyczne.<br>2. Naprawy dokonywane przez wymianę standardowych elementów. |
| P3 | Poziom 3 | Czynności z zakresu utrzymania, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, z wyłączeniem pojazdu kolejowego z planowanej eksploatacji. | 1. Szczegółowa ocena stanu technicznego pojazdu kolejowego poprzez sprawdzenie działania jego obwodów, oględziny dostępnych także po demontażu określonych w dokumentacji podzespołów, a także przewidziane w dokumentacji badania diagnostyczne.<br>2. Planowe wymiany podzespołów oraz niewielkie naprawy zespołów i podzespołów funkcjonalnych wykonywane na wyspecjalizowanych stanowiskach. |
| P4 | Poziom 4 | Czynności wykonywane z zakresu utrzymania naprawczego wykonywane w zakładach posiadających zaplecze techniczne i stanowiska pomiarowe. | 1. Szczegółowe sprawdzenie stanu technicznego przewidzianych w dokumentacji podzespołów i zespołów połączone z ich demontażem z pojazdu kolejowego.<br>2.Planowane wymiany podzespołów i zespołów.<br>3. Naprawy zespołów i podzespołów wykonywane w wyspecjalizowanych warsztatach. |
| P5 | Poziom 5 | Czynności mające na celu podniesienie standardu pojazdu kolejowego lub jego odnowienie wykonywane w wyspecjalizowanych zakładach lub u producenta. | 1. Demontaż zespołów i podzespołów z pojazdów kolejowych i ich wymiana na nowe lub zregenerowane.<br>2. Modyfikacja nadwozi pojazdów kolejowych i układów biegowych. |

**Uwaga!**

**Cyfra przed „x" w kolumnach P1, P2, P3 oznacza, że dana czynność ma być wykonywana co określoną krotność danego przeglądu (np. 3x w kolumnie P2 oznacza co 3 przegląd P2)**

# PARAMETRY CYKLU PRZEGLĄDOWO – NAPRAWCZEGO

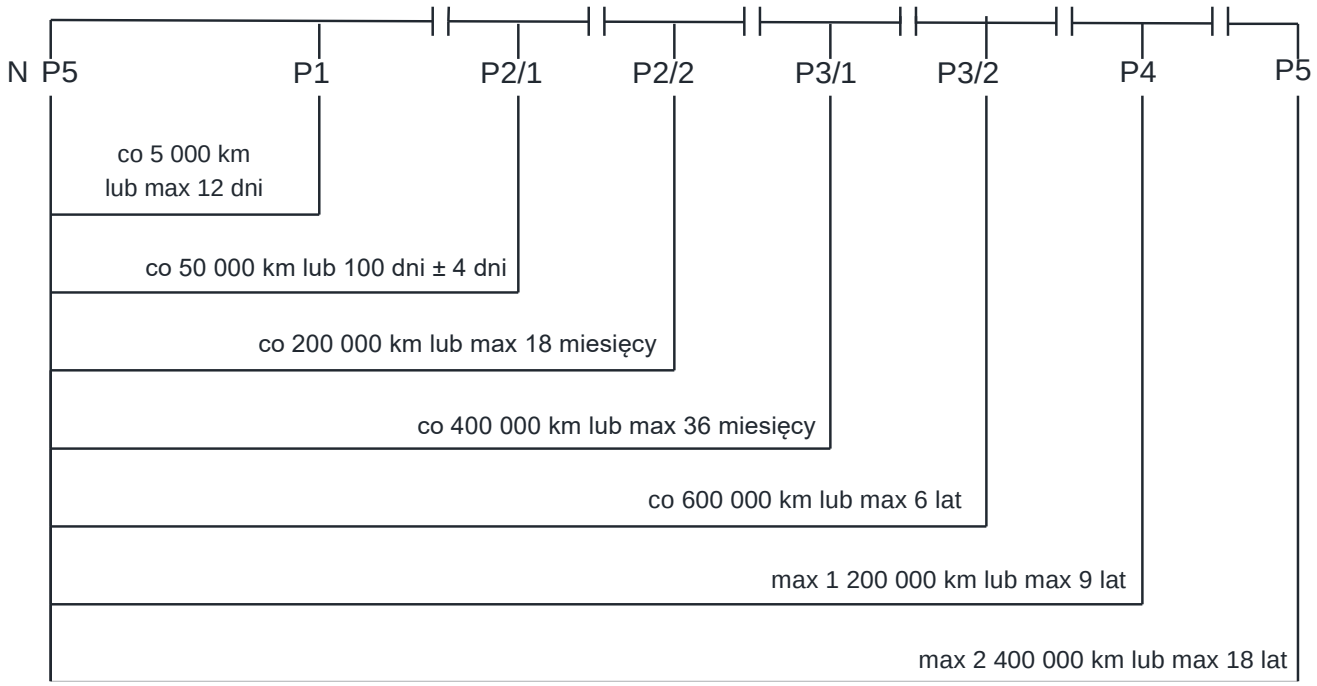
| ZAŁOŻENIA CYKLU PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZEGO | | |
|---|---|---|
| Parametr | Jednostka | Wartość |
| Przebieg dobowy | [ km ] | 300 – 500 |
| Średni dobowy czas pracy pojazdu | [ h ] | 16 |
| Średni roczny przebieg | [km] | 150 000 |

| P1 | Przegląd kontrolny (1 poziom utrzymania pojazdu) | P2/1 P2/2 | Przegląd okresowy (2 poziom utrzymania pojazdu) | P3/1 P3/2 | Przegląd poszerzony (3 poziom utrzymania pojazdu) | P4 | Naprawa rewizyjna (4 poziom utrzymania pojazdu) | P5 | Naprawa główna (5 poziom utrzymania pojazdu) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Określenie przebiegów dla poziomów utrzymania * | | |
|---|---|---|
| P1** | co 5 000 km | max 12 dni |
| P2/1 | co 50 000 km | 100 dni ± 4 dni |
| P2/2 | co 200 000 km | max 18 miesięcy |
| P3/1 | co 400 000 km | max 36 miesięcy |
| P3/2 | co 600 000 km | max 6 lat |
| P4 | max 1 200 000 km | max 9 lat |
| P5 | max 2 400 000 km | max 18 lat |

* - co nastąpi wcześniej;

** - Czynności poziomu utrzymania P1 dokonywane przed wyjazdem pojazdu kolejowego na linię, w czasie jazdy lub po zjeździe pojazdu; mogą być wykonywane przez pracowników przewoźnika (maszynistę, rewidenta). Do wykonania czynności poziomu P1 mogą być wykorzystywane automatyczne urządzenia pokładowe lub urządzenia przytorowe;




N – nowy spalinowy zespół trakcyjny 222Ma

# ZASADY POSTĘPOWANIA PRZY AWARIACH POJAZDU KOLEJOWEGO

**Uwagi ogólne:** w przypadku wystąpienia uszkodzeń na skutek zdarzeń losowych, zdarzeń mających charakter wypadków lub eksploatacji, elektryczny zespół trakcyjny przekazywany jest do naprawy pozaplanowej w celu usunięcia tychże uszkodzeń.

**Kwalifikacja elektrycznego zespołu trakcyjnego do naprawy pozaplanowej:** Kwalifikowanie elektrycznego zespołu trakcyjnego do naprawy pozaplanowej dokonuje użytkownik ezt.

**Naprawy pozaplanowe – bieżące (NB):** Celem naprawy bieżącej jest usunięcie uszkodzenia powstałego w sposób losowy w wyniku normalnej eksploatacji.

**Naprawy pozaplanowe – poawaryjne (NA):** Celem naprawy poawaryjnej jest usunięcie uszkodzenia powstałego w sposób losowy w wyniku zdarzenia mającego charakter wypadku.

**Przed przekazaniem pojazdu do eksploatacji, po doprowadzeniu SZT. do pełnej sprawności technicznej, należy wykonać dodatkowo czynności według poziomu utrzymania P1.**

# PRZEGLĄDY SEZONOWE

| Okres | Lp. | WYSZCZEGÓLNIENIE | WYMAGANIA |
|---|---|---|---|
| 1. Zimowy | 1.1 | Sprawdzić stan kanałów wentylacyjnych silników spalinowych | Kanały muszą być drożne, miechy bez widocznych uszkodzeń |
| | 1.2 | Sprawdzić szczelność skrzynek łączeniowych silników spalinowych | Pokrywy muszą szczelnie dolegać do skrzynek |
| | 1.3 | Przygotować baterię akumulatorów do pracy w okresie zimowym | |
| | 1.4 | Sprawdzić szczelność drzwi i okien | |
| | 1.5 | Sprawdzić działanie podgrzewaczy powietrza | Poprawna praca wszystkich wentylatorów ogrzewaczy, brak uszkodzeń elementów grzejnych |
| | 1.6 | Wymienić środki smarowe z letnich na zimowe | Zgodnie z kartą punktów smarowań |
| | 1.7 | Sprawdzić płyn do spryskiwaczy, w razie potrzeby wymienić na zimowy | Dowolny stosowany w branży motoryzacyjnej |
| | 1.8 | Wykonać przegląd agregatów klimatyzacyjnych | |
| | 1.9 | Wykonać przegląd układu ogrzewania | |
| 2. Letni | 2.1 | Przygotować baterię akumulatorów do pracy w okresie letnim | |
| | 2.2 | Wymienić środki smarowe z zimowych na letnie | Zgodnie z kartą punktów smarowań |
| | 2.3 | Wykonać przegląd agregatów klimatyzacyjnych | |
| | 2.4 | Wykonać przegląd układu ogrzewania | |

Termin wykonywania przeglądu sezonowego (zimowego) przypada od 15.09. do 30.10., (letniego) od 1.04. do 15.05.

# POZIOMY 1, 2, 3

(PRZEGLĄDY OKRESOWE)

## Pojazd kolejowy kompletny

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | x | x | x | Zapoznać się z aktualnymi wpisami w książce pokładowej pojazdu oraz w książce przeglądów | | |
| 2. | x | x | x | x | x | Dokonać przeglądu błędów wskazywanych przez systemy diagnostyki pokładowej | | |
| 3. | x | x | x | x | x | Usunąć stwierdzone nieprawidłowości i usterki | | |
| 4. | x | x | x | x | x | Wykonanie przeglądów technicznych należy odnotować w książce przeglądów oraz w książce pokładowej | | |
| 5. | x | x | x | x | x | Uzupełnić materiały eksploatacyjne (piasek, płyn do spryskiwaczy, środek smarny układu smarowania obrzeży kół, woda układu WC) | - napełnianie zbiornika wody realizowane jest poza cyklem przeglądowym szt. jeżeli podczas przeglądu stwierdzono brak wody, to zbiornik należy uzupełnić podczas przeglądu lub przed przekazaniem szt. do eksploatacji | |
| 6. | x | x | x | x | x | W razie potrzeby opróżnić zbiornik na fekalia | - opróżnianie zbiornika na fekalia realizowane jest poza cyklem przeglądowym szt. jeżeli podczas przeglądu stwierdzono zapełnienie zbiornika, to zbiornik należy opróżnić podczas przeglądu lub przed przekazaniem szt. do eksploatacji | |
| 7. | *x | *x | *x | *x | *x | Oczyścić nadwozie, podwozie, zespoły i pomieszczenia wewnętrzne pojazdu | Sposób użycia środków (proporcje, sposób mycia) według zaleceń producenta środków myjących<br>* Częstotliwość czyszczenia i mycia szt. określają osobne harmonogramy | |
| 8. | | | | *x | *x | Demontaż maszyn, urządzeń, zespołów, podzespołów i elementów które będą wymieniane bądź naprawiane<br>- * wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km | Naprawa względnie wymiana, zespołów, podzespołów i elementów nie spełniających kryteriów określonych w warunkach technicznych odbioru, dokumentacji techniczno - ruchowej, normach i instrukcjach. | |
| 9. | x | x | x | x | x | Potwierdzić wykonanie przeglądu wypełniając protokół | | **17** |
| 10. | | | | | x | Sprawdzić rozkład nacisków zestawów kołowych oraz masy pojazdu | | **10** |

**!!UWAGA!!**

1. W okresie gwarancji nie wykonanie przeglądów i napraw Spalinowego Zespołu Trakcyjnego przez producenta pojazdu, lub producentów poszczególnych podzespołów), oraz w przypadku wprowadzenia nieautoryzowanych modyfikacji lub przebudów w Spalinowym Zespole Trakcyjnym przez Użytkownika, producent nie przyjmuje odpowiedzialności ani roszczeń gwarancyjnych wynikających ze spowodowanych szkód;
2. W przypadku wykonywania przeglądów i napraw przez osoby nieuprawnione producent nie przyjmuje odpowiedzialności ani roszczeń gwarancyjnych wynikających ze spowodowanych szkód;
3. W przypadku stwierdzenia iż przeglądy i naprawy pojazdu kolejowego były wykonywane nieprawidłowo producent nie przyjmuje odpowiedzialności ani roszczeń gwarancyjnych wynikających ze spowodowanych szkód;
4. W przypadku używania podczas wykonywania przeglądów i napraw niedopuszczonych materiałów, producent nie przyjmuje odpowiedzialności ani roszczeń gwarancyjnych wynikających ze spowodowanych szkód;

## Ostoja

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić elementy podparcia pudła | | |
| 2. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan, szczelność i zamocowanie amortyzatorów hydraulicznych | - mocowania pewne, amortyzatory bez wycieków | |
| 3. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan i zamocowanie czopa skrętu | - oględziny widocznych połączeń, brak uszkodzeń | |
| 4. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić moment dokręcenia śrub urządzeń pociągowych | - znaczniki umieszczone na śrubach widoczne, nieuszkodzone, nie wskazujące na proces odkręcania się<br>- w przypadku stwierdzenia odkręcenia śruby należy dokręcać następującym momentem:<br>Wózek 74RSNa<br>Śruba M20x70 – 410 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M20x90 – 410 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M24x90 – 760 Nm.<br>Śruba M36x70 – 2 400 Nm.<br>Wózek 72RSTe<br>Śruba M36x80 – 2 400 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M30x120 – 1 897 Nm.<br>Śruba M20x70 – 410 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M10x45 – 72 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M10x80 – 72 Nm., smarować Loctite 243<br>W przypadku stwierdzenia konieczności dokręcenia wszystkie elementy złączne należy wymienić na nowe oraz nanieść na nie znaczniki | |
| 5. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan zamocowania urządzeń ochronnych układu hamulcowego | | |
| 6. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić mechaniczne zamocowanie urządzeń zabudowanych na podwoziu (w szczególności należy zwrócić uwagę na elementy zespołu napędowego) | Kompletność podzespołów. Wymagane mocowanie pewne (niedopuszczalne jakiekolwiek luzy).<br>Oznaczenia, plomby nienaruszone | |
| 7. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Oględziny ostoi i połączeń ochronnych | - brak pęknięć części i spoin;<br>- brak odkształceń części, rozwarstwień;<br>- naprawić lub wymienić elementy połączeń ochronnych | |
| 8. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan i zawieszenie zgarniaczy | - wymagane mocowanie pewne (niedopuszczalne jakiekolwiek luzy zgarniaczy) | |
| 9. | | **3x** | | **x** | **x** | Zmierzyć zawieszenie zgarniaczy torowych | - regulację należy wykonać każdorazowo po reprofilacji zestawów kołowych | **2** |
| 10. | | | | ***x** | ***x** | Uzupełnić powłoki malarskie<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | | |

## Nadwozie

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | | | | *x | *x | Zdemontować z pudła urządzenia wymagające naprawy względnie wymiany lub uniemożliwiające dostęp do uszkodzonego poszycia i szkieletu pudła. | - * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | |
| 2. | x | x | x | x | x | Dokonać oględzin poszycia pudła, uchwytów, stopni i drzwi wejściowych, podłóg, ostoi, kabin maszynisty, części dla pasażerów, przedziałów WC, skrzyń zewnętrznych osłaniających urządzenia oraz osłon z tworzyw sztucznych | - brak uszkodzeń | |
| 3. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan uchwytów, stopni wejściowych oraz poręczy | Brak uszkodzeń, pewność mocowania, śruby dokręcone | |
| 4. | x | x | x | x | x | Wykonać oględziny wyposażenia wewnętrznego przedziałów pasażerskich i kabin maszynisty (sprawdzić stan i zamocowanie foteli maszynisty, siedzeń pasażerów, półek, ścianek przedsionków, drzwi przedsionków i kabin maszynisty, poręczy, podestów) – usunąć ewentualne uszkodzenia | - wyposażenie kompletne, wykluczone drgania elementów podczas jazdy. Drgania elementów podczas jazdy na podstawie wpisów w książce | |
| 5. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan podjazdu dla osób niepełnosprawnych | - kontrola wizualna;<br>- bez uszkodzeń,<br>Brak uszkodzeń, działanie poprawne<br>Jeśli potrzeba oczyścić z zanieczyszczeń. W przypadku konieczności usunięcia zabrudzeń nie należy stosować materiałów i środków ściernych oraz substancji agresywnych. Czyszczenie najlepiej przeprowadzić przy pomocy suchej szmaty, gąbki lub delikatnej szczotki na sucho lub zwilżając wodą z dodatkiem łagodnych detergentów | |
| 6. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan ramp dla osób niepełnosprawnych<br>- sprawdzić połączenia śrubowe (jeśli potrzeba dokręcić) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 39 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>**Gwinty / Momenty dociągania( Nm)**<br>8.8 / A2-70 / 10.9<br>M4: 3.1 / 2.2 / 4.2<br>M5: 6.0 / 4.2 / 8.9<br>M6: 10.5 / 7.4 / 15.4<br>M8: 25.4 / 17.8 / 37.3<br>M10: 50.0 / 35.0 / 74.0<br>M12: 87.0 / 60.1 / 127 | |
| 7. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan ramp dla osób niepełnosprawnych<br>- kontrola optyczna uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 39 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- jeśli potrzeba wymienić uszkodzone elementy | |
| 8. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan ramp dla osób niepełnosprawnych<br>- kontrola działania czujnika | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 39 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Sprawdzić reakcję systemu na zamkniętą/ otwartą rampę.<br>W przypadku braku reakcji sprawdzić wysokość czujnika. | |
| 9. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan ramp dla osób niepełnosprawnych<br>- wizualna kontrola funkcjonalności | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 39 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Wprowadzić środek smarny | 1 |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan ramp dla osób niepełnosprawnych<br>- jeśli potrzeba oczyścić z zanieczyszczeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 39 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>W celu utrzymania czystości rampę należy myć wodą z dodatkiem standardowo stosowanych środków czystości o pH w zakresie od 5 do 9, na bazie wody lub rozpuszczalników. Jako materiał do czyszczenia zaleca się stosować ścierki tekstylne TORK Heavy Duty lub podobne. Należy unikać roztworów sody i kwasów. W celu uniknięcia uszkodzenia komponentów produktu nie należy również stosować materiałów ściernych, ścierek z włóknem metalicznym, drucianych szczotek, itp. | |
| 11. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan podręcznych urządzeń ratowniczych | Brak uszkodzeń | |
| 12. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan i mocowanie przejść międzyczłonowych | - niedopuszczalne są pęknięcia materiału przejść,<br>- uszkodzenia usunąć | |
| 13. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan napisów, znaków i naklejek informacyjnych | - znaki i napisy muszą być czytelne i pozbawione uszkodzeń,<br>- naklejki muszą przylegać całą powierzchnią do miejsca naklejenia, nie mogą być uszkodzone i odbarwione,<br>- napisy, znaki i naklejki muszą się znajdować w miejscach do tego przeznaczonych | |
| 14. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan i działanie wycieraczek szyb, układu spryskiwania szyb, uzupełnić stan płynu w spryskiwaczach. Sprawdzić stan osłon przeciwsłonecznych | - pióra wycieraczek nie mogą być uszkodzone, nie może być braków gumy w piórze,<br>- prób działania wycieraczek nie wolno wykonywać na suchych szybach,<br>- w razie potrzeby uzupełnić płyn do spryskiwaczy,<br>- układ szczelny i drożny bez wycieków,<br>- usunąć stwierdzone nieprawidłowości | |
| 15. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan okien | - okna szczelne, szyby bez uszkodzeń utrudniających widoczność i bezpieczeństwo | |
| 16. | | x | x | x | x | Sprawdzić kompletność elementów systemu okna kabiny maszynisty z lusterkiem | - brak uszkodzeń, kompletność sytemu | |
| 17. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan oraz szczelność elementów uszczelniających okna kabiny maszynisty z lusterkiem | - brak wycieków nieszczelności | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan elementów mocujących okno maszynisty z lusterkiem | - mocowanie pewne kompletne, nieuszkodzone<br>- śruby niepopuszczone | |
| 19. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić poprawność ustawienia części uchylnej okna kabiny maszynisty z lusterkiem | - okno rozwierane można regulować w zakresie siły doszczelnienia podczas zamykania. Odbywa się to przez obrót mimośrodowych rolek zamontowanych na listwie zamka | |
| 20. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić stan elementów elektrycznych i pneumatycznych okna kabiny maszynisty z lusterkiem | - brak uszkodzeń, uszkodzone podzespoły naprawić lub wymienić na nowe,<br>- jeżeli potrzeba wyregulować lusterko | |
| 21. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan fotela maszynistów | | |
| 22. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan podestu maszynisty | Brak uszkodzeń mechanicznych, wszystkie elementy sprawne | |
| 23. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić działanie instalacji sanitarnej oraz wody | | |
| 24. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić działanie instalacji wodnej i urządzeń sanitarnych oraz zamkniętego systemu WC | - zawór czerpalny i zawory spustowe muszą być szczelne,<br>- sterownik systemu WC nie może sygnalizować żadnych błędów | |
| 25. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić szczelność elektromagnetycznego zaworu czerpalnego umywalki i szczelność zaworów spustowych | - przewody muszą być drożne | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Toaleta** | | | | | | | | |
| 26. | x | x | x | x | x | Sprawdzenie poprawności działania toalety | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 27. | | x | x | x | x | Oględziny toalety EC-VAC | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 28. | | | | *x | *x | Sprawdzenie ciśnienia na reduktorze<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 29. | | | | *x | *x | Sprawdzenie szczelności złączy pneumatycznych<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w razie potrzeby wymiana | |
| 30. | | | | *x | *x | Sprawdzenie szczelności złączy hydraulicznych<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w razie potrzeby wymiana | |
| 31. | | | | *x | *x | Sprawdzenie drożności przewodów<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w razie potrzeby wymiana | |
| 32. | | | | *x | *x | Sprawdzenie poprawności działania zaworów przeponowych<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w razie potrzeby wymiana | |
| 33. | | | | *x | *x | Czyszczenie wnętrza zbiornika pośredniego<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w przypadku braku objawów zmniejszenia objętości zbiornika, przegląd pominąć | |
| 34. | | | | *x | *x | Czyszczenie eżektora<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 35. | | | | *x | *x | Czyszczenie czujnika ciśnienia i przewodów doprowadzających powietrze<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 36. | | | | *x | *x | Czyszczenie zespołu wodnego<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 37. | | | | *x | *x | Czyszczenie dysz<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w razie potrzeby wymiana | |
| 38. | | | | *x | *x | Czyszczenie pompy<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w razie potrzeby wymiana | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 39. | | | | *x | *x | Wymiana membrany i sprężyny pompy<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 40. | | | | *x | *x | Sprawdzenie działania wyspy zaworowej<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w razie potrzeby wymiana | |
| 41. | x | x | x | x | x | Sprawdzić, przy pomocy wskaźników, poziom wody w zbiornikach wody | - napełnienie wykonać, gdy to wymagane (napełnianie zbiornika wody realizowane jest poza cyklem przeglądowym szt. jeżeli podczas przeglądu stwierdzono brak wody, to zbiornik należy uzupełnić podczas przeglądu lub przed przekazaniem szt. do eksploatacji) | |
| 42. | *x | *x | *x | *x | *x | Sprawdzić zbiorniki na nieczystości | - * opróżnienie wykonać gdy to wymagane (opróżnianie zbiornika na fekalia realizowane jest poza cyklem przeglądowym szt jeżeli podczas przeglądu stwierdzono zapełnienie zbiornika, to zbiornik należy opróżnić podczas przeglądu lub przed przekazaniem szt do eksploatacji) | |
| 43. | | x | x | x | x | Sprawdzenie przez oględziny mocowania dla wózków inwalidzkich | | |
| **System Informacji Pasażerskiej** | | | | | | | | |
| 44. | x | x | x | x | x | Oczyścić z zanieczyszczeń ekrany monitorów, osłony kamer, kamery | Czyszczenie wykonywać za pomocą środków nie zawierających detergentów. Stosować tylko miękką szmatkę z mikrofazy, która nie zostawia włókien lub czystą irchę | |
| 45. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan tablic LED | - brak nieprawidłowości<br>- urządzenie musi posiadać właściwą wentylacje<br>- nie instalować w pobliżu tablic urządzeń wytwarzających ciepło lub i zasilanych wysokim napięciem<br>- tablic nie zalewać wodą lub innymi środkami<br>- nie rozłączać wtyczek jeżeli system jest zasilany<br>- do niewykorzystywanych złącz nie podłączać urządzeń zewnętrznych bez uprzedniego ustalenia tego z producentem<br>Czyszczenie wykonywać za pomocą środków nie zawierających detergentów. Stosować tylko miękką szmatkę z mikrofazy, która nie zostawia włókien lub czystą irchę | |
| 46. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan modułu centralnego | - urządzenie musi posiadać właściwą wentylacje<br>- moduł musi posiadać prawidłowe uziemienie i ekranowanie przewodów<br>- do niewykorzystywanych złącz nie podłączać urządzeń zewnętrznych bez uprzedniego ustalenia tego z producentem<br>- modułu nie wolno zalewać wodą ani innymi środkami czyszczącymi<br>- nie rozłączać wtyczek jeżeli moduł jest zasilany<br>- w razie potrzeby usunąć nagromadzony kurz | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 47. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan terminali maszynisty | - terminal musi posiadać właściwą wentylacje<br>- do niewykorzystywanych złącz nie podłączać urządzeń zewnętrznych bez uprzedniego ustalenia tego z producentem<br>- sprawdzić prawidłowe uziemienie terminalu maszynisty<br>- terminala nie wolno zalewać wodą ani innymi środkami czyszczącymi<br>- nie rozłączać wtyczek jeżeli moduł jest zasilany | |
| 48. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan monitorów | - brak nieprawidłowości<br>- urządzenie musi posiadać właściwą wentylacje<br>- nie instalować w pobliżu tablic urządzeń wytwarzających ciepło lub i zasilanych wysokim napięciem<br>- tablic nie zalewać wodą lub innymi środkami<br>- nie rozłączać wtyczek jeżeli system jest zasilany<br>- do niewykorzystywanych złącz nie podłączać urządzeń zewnętrznych bez uprzedniego ustalenia tego z producentem<br>Czyszczenie wykonywać za pomocą środków nie zawierających detergentów. Stosować tylko miękką szmatkę z mikrofazy, która nie zostawia włókien lub czystą irchę | |
| 49. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan urządzenia WI-FI Internet | Czyszczenie wykonywać za pomocą środków nie zawierających detergentów. Stosować tylko miękką szmatkę z mikrofazy, która nie zostawia włókien lub czystą irchę<br>W razie potrzeby usunąć kurz | |
| 50. | | x | x | x | x | Sprawdzić system zliczania pasażerów | - brak nieprawidłowości<br>- nie instalować w pobliżu urządzeń wytwarzających ciepło lub i zasilanych wysokim napięciem<br>- nie rozłączać wtyczek jeżeli element jest zasilany<br>Czyszczenie wykonywać za pomocą środków nie zawierających detergentów. Stosować tylko miękką szmatkę z mikrofazy, która nie zostawia włókien lub czystą irchę | |
| 51. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan wszystkich złącz w systemie | Wymagane prawidłowe zamocowanie i zablokowanie / dokręcenie | |
| 52. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan plomb na module centralnym | Brak nieprawidłowości | |
| 53. | | x | x | x | x | Sprawdzić stabilność mocowania do pojazdu wszystkich komponentów sytemu | Brak nieprawidłowości | |
| 54. | | | x | x | x | Sprawdzić działanie systemu w stanie dezaktywacji<br>(Przycisk włączający MC niepodświetlony)<br><br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu. | - Wszystkie lampki systemu wygaszone<br>- Dioda SYS świeci się<br>- Dioda STAT świeci się<br>- Załącza się terminal maszynisty oraz monitor do podglądu monitoringu w kabinie A<br>- Możliwe jest zalogowanie się maszynisty kartą RFID do systemu za pomocą terminala maszynisty<br>- Na terminalu maszynisty nie wyświetlają się błędy komunikacji<br>- Załącza się terminal maszynisty oraz monitor do podglądu monitoringu w kabinie B<br>- Możliwe jest zalogowanie się maszynisty kartą RFID do systemu za pomocą terminala maszynisty<br>- Na terminalu maszynisty nie wyświetlają się błędy komunikacji | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55. | | | x | x | x | Sprawdzić działania tablic LED przy uruchomieniu rozrządu w kabinie A lub B<br>(Przycisk włączający MC podświetlony)<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Po wyborze trasy informacje o trasie wyświetlają się na tablicach LED | |
| 56. | | | x | x | x | Sprawdzić działanie panelów LCD przy uruchomieniu rozrządu w kabinie A lub B<br>(Przycisk włączający MC podświetlony)<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Po załączeniu systemu na monitorach LCD wyświetla się ekran początkowy<br>- Po wyborze trasy na monitorach LCD wyświetlają się informacje o trasie<br>- Godzina na monitorach LCD zgadza się z godziną na terminalu maszynisty | |
| 57. | | | x | x | x | Sprawdzić działanie generacji zapowiedzi dla systemu rozgłoszeniowego<br>(Przycisk włączający MC podświetlony)<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Po wyborze komunikatu na terminalu maszynisty zapowiedź jest generowana przez system rozgłoszeniowy pojazdu<br>- Po naciśnięciu przycisku na panelu rozgłoszeniowym możliwe jest nadanie zapowiedzi przez mikrofon | |
| 58. | | | x | x | x | Sprawdzić działanie rozmównicy pasażera dla systemu rozgłoszeniowego<br>(Przycisk włączający MC podświetlony<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Po naciśnięciu przycisku na rozmównicy pasażera możliwe jest nawiązanie rozmowy z maszynistą lub kierownikiem pociągu | |
| 59. | | x | x | x | x | Sprawdzić rejestrację obrazu<br>(Przycisk włączający MC podświetlony<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Ikona DVR na terminalu maszynisty świeci się na zielono, brak sygnalizacji błędów kamer i rejestratora | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60. | | x | x | x | x | Sprawdzić działanie podglądu wideo monitoringu<br>(Przycisk włączający MC podświetlony<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Wybranie opcji „CCTV" na terminalu maszynisty i wykonanie zmian widoków dla podglądu wideo monitoringu. Na monitorze widoki zmieniają się zgodnie z zadanymi parametrami | |
| 61. | | x | x | x | x | Sprawdzić działanie systemu zliczania potoków pasażerskich<br>(Przycisk włączający MC podświetlony<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Na terminalu maszynisty w ekranie „Stan systemu" ikona „Zliczarki" świeci się w kolorze zielonym | |
| 62. | | | x | x | x | Sprawdzić działanie systemu bezprzewodowego dostępu do Internetu<br>(Przycisk włączający MC podświetlony<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - W każdym z członów pojazdu dostępna jest sieć WiFi, możliwe jest połączenie z systemem dostępowym | |
| 63. | | *x | *x | *x | *x | Sprawdzić działanie wskaźników poziomu paliwa<br>(Przycisk włączający MC podświetlony<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - *Podczas tankowania paliwa do zbiornika wskaźnik poziomu paliwa uaktywnia się i wskazuje poziom paliwa | |

<table>
<tr><th>LP.</th><th>P1</th><th>P2/1</th><th>P2/2</th><th>P3/1</th><th>P3/2</th><th>ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI</th><th>WYMAGANIA</th><th>NR ZAŁ.</th></tr>
<tr><td colspan="9">Drzwi WC</td></tr>
<tr><td>64.</td><td>*2x</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>* Jednorazowo, dla nowych pojazdów lub jeżeli drzwi były wymieniane na nowe, na 2 przeglądzie P1 wykonać sprawdzenie drzwi i napędu drzwi przedziałów WC obejmującego<br><br>Sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe<br><br>Sprawdzić wizualnie wszystkie widoczne elementy<br><br>Sprawdzić poprawność działania systemu drzwiowego z napędem<br><br>Sprawdzić poprawność działania zamka</td><td>Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 36 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br><br><table><tr><th>Gwinty</th><th colspan="3">Momenty dociągania1( Nm)</th></tr><tr><th></th><th>8.8</th><th>A2-70</th><th>10.9</th></tr><tr><td>M4</td><td>2.7</td><td>2.2</td><td>4.2</td></tr><tr><td>M5</td><td>5.5</td><td>4.2</td><td>8.3</td></tr><tr><td>M6</td><td>9.5</td><td>7.3</td><td>14.0</td></tr><tr><td>M8</td><td>23.0</td><td>17.5</td><td>36.0</td></tr><tr><td>M10</td><td>48.0</td><td>35.0</td><td>70.0</td></tr><tr><td>M12</td><td>80.0</td><td>60.0</td><td>115.0</td></tr></table><br>Elementy uszkodzone wymienić<br><br>- brak uszkodzeń</td><td></td></tr>
<tr><td>65.</td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>Kontrola wizualna wszystkich widocznych elementów drzwi przedziałów WC</td><td>Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 36 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- elementy uszkodzone wymienić</td><td></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>LP.</th><th>P1</th><th>P2/1</th><th>P2/2</th><th>P3/1</th><th>P3/2</th><th>ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI</th><th>WYMAGANIA</th><th>NR ZAŁ.</th></tr>
<tr><td>66.</td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>Sprawdzić połączenia śrubowe drzwi</td><td>Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 36 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br><br><table><tr><th>Gwinty</th><th colspan="3">Momenty dociągania1( Nm)</th></tr><tr><th></th><th>8.8</th><th>A2-70</th><th>10.9</th></tr><tr><td>M4</td><td>2.7</td><td>2.2</td><td>4.2</td></tr><tr><td>M5</td><td>5.5</td><td>4.2</td><td>8.3</td></tr><tr><td>M6</td><td>9.5</td><td>7.3</td><td>14.0</td></tr><tr><td>M8</td><td>23.0</td><td>17.5</td><td>36.0</td></tr><tr><td>M10</td><td>48.0</td><td>35.0</td><td>70.0</td></tr><tr><td>M12</td><td>80.0</td><td>60.0</td><td>115.0</td></tr></table></td><td></td></tr>
<tr><td>67.</td><td></td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>Przeprowadzić kontrolę poprawności działania systemu drzwiowego przedziałów WC</td><td>Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 36 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- wymienić lub naprawić uszkodzone elementy,<br>- naprężenie paska zębatego winno wynosić 25-30 przyrządu Krikit 1<br>- brak uszkodzeń profilu prowadzącego, rolki, zderzaka gumowego</td><td></td></tr>
<tr><td>68.</td><td>*x</td><td>*x</td><td>*x</td><td>*x</td><td>*x</td><td>Oczyścić z zanieczyszczeń drzwi przedziału WC</td><td>* Czyszczenie jest wykonywane według oddzielnego harmonogramu.<br>Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 36 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br><br>Przy myciu należy pamiętać, żeby nie stosować :<br>- mocno kwaśnych lub mocno alkalicznych detergentów oraz innych środków powierzchniowo czynnych, mogących reagować z metalem lub aluminium<br>- zakres pH stosowanych preparatów nie powinien przekraczać w żadnym przypadku wartości pH 5-8<br>- detergentów o nieznanym pochodzeniu i nieznanym składzie chemicznym<br>- organicznych rozpuszczalników, zawierających estry, ketony, alkohole, związki aromatyczne, estry glikoli, węglowodory chlorowane itp.<br>- nie dopuszczać do trwałego zasychania preparatu na pudłach. W okresie upałów bezwzględnie przestrzegać nawilżania ścian przed myciem</td><td></td></tr>
</table>

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Drzwi odskokowo przesuwne** | | | | | | | | |
| 69. | ***3x** | | | | | * jednorazowo, dla nowych pojazdów lub jeżeli drzwi były wymieniane na nowe, na 3 przeglądzie P1 wykonać sprawdzenie drzwi wejściowych obejmujące:<br><br>1) Napęd BIDS:<br>- oględziny i sprawdzenie funkcjonalne,<br>- połączenia gwintowane dokręcić i odnowić lakier zabezpieczający śruby;<br>2) Pasek zębaty:<br>- oględziny i sprawdzenie napięcia paska zębatego,<br>- sprawdzenie równoległości i zużycia,<br>3) Szyna prowadząca kpl. i rolka toczna kpl.<br>- sprawdzenie zużycia,<br>- oględziny lakieru zabezpieczającego śruby;<br>4) Prowadnica liniowa z mechanizmem kulkowym (przesuniecie wzdłuż)<br>- kontrola współpracy ruchowej<br>- smarować<br>5) Mocowanie rolki tocznej (przesunięcie w poprzek)<br>- kontrola współpracy ruchowej;<br>- oczyścić i smarować<br>6) Sworznie ryglowania<br>- oczyścić i nasmarować<br>7) Wiązki elektryczne (napęd):<br>- kontrola wizualna i funkcyjna<br>8) Elektryczne połączenia wtykowe i śrubowe<br>- kontrola na pasowanie<br>9) Skrzydło drzwi<br>- połączenia gwintowane dokręcić i odnowić lakier zabezpieczający śruby;<br>10) Słupek obrotowy kpl.<br>- kontrola wizualna i funkcyjna<br>- połączenia gwintowane dokręcić momentem i odnowić lakier zabezpieczający śruby;<br>11) Uchwyt awaryjny (wewnętrzy i zewnętrzny)<br>- kontrola wizualna i funkcyjna<br>12) Cięgło Bowdena<br>- kontrola wizualna na uszkodzenie | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br><br>- praca przekładni zębatej cichobieżna,<br>- moment dokręcenia zgodnie z dtr drzwi producenta<br><br>- wymiar ustawczy 25-30 na podziałce przyrządu Kirkit 1,<br>- w przypadku ścierania, rys, brakujących zębów- oczyścić pasek zębaty na sucho ewentualnie wymienić<br><br>- do czyszczenia użyć suchej ścierki,<br>- nie należy smarować szyny prowadzącej<br><br>- wiązka kablowa musi mieć swobodę ruchu<br><br>- przestrzegać poprawnej wysokości słupka<br><br>- odryglować drzwi, ewentualnie skorygować ustawienia | **1** |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 70. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić wizualnie stan i kompletność systemu drzwi wejściowych | - wszystkie drzwi posiadają kompletne nieuszkodzone wyposażenie,<br>- wszystkie śruby mocujące kompletne, nie posiadające śladów odkręcania,<br>- poprawna sygnalizacja podczas działania drzwi | |
| 71. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić szynę prowadzącą kpl. oraz rolkę toczną kpl. | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- kontrola wizualna na zużycie,<br>- rolkę z wyraźnymi spłaszczeniami naprawić lub wymienić,<br>- lakier na łbach śrub nie uszkodzony (jeżeli lakier jest uszkodzony sprawdzić dokręcenie śrub mocujących)<br>- nie smarować szyny prowadzącej | |
| 72. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić zapadkę obrotową kpl (pierwszorzędowa), zderzak zapadka obrotowa kpl. (drugorzędowa) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne i funkcyjne,<br>- wymagana poprawność działania | |
| 73. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić włącznik kontroli ryglowania, sworzeń ryglujący | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- kontrola na zużycie, naprawić lub wymienić na nowy<br>- oczyścić,<br>- smarować | **1** |
| 74. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić łącza kablowe | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- wiązka kablowa musi mieć swobodę ruchu | |
| 75. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić elektryczne połączenie wtykowe i gwintowane | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- kontrola na pasowanie. | |
| 76. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić skrzydło drzwi – szyna prowadząca dół | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne,<br>- sprawdzenie szyny prowadzącej na występowanie uszkodzeń i zabrudzeń,<br>- oczyścić szynę z zabrudzeń, do czyszczenia używać suchej szmatki,<br>- skorygować ustawienie lub usunąć przeszkody,<br>- nie smarować szyny prowadzącej | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 77. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić skrzydło drzwi – rolka (góra) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne i funkcyjne,<br>- sprawdzenie poprawności zamocowania,<br>- sprawdzenie stopnia zużycia rolki,<br>- rolki z wyraźnym spłaszczeniem wymienić na nowe | |
| 78. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić skrzydło drzwi – profil uszczelniający | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne na zużycie, jeśli potrzeba naprawić lub wymienić na nowy,<br>- oczyścić i nanieść środek do pielęgnacji gumy,<br>- do czyszczenia używać suchej szmatki,<br>- sprawdzenie przylegania do ramy portalu | |
| 79. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić skrzydło drzwi – listwa chroniąca palce | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne na zużycie, jeśli potrzeba naprawić lub wymienić na nowy,<br>- oczyścić i nanieść środek do pielęgnacji gumy,<br>- do czyszczenia używać suchej szmatki | |
| 80. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić uchwyt awaryjny (wew. i zew.) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- działanie poprawne,<br>- jeśli potrzeba skorygować ustawienie | |
| 81. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić włącznik odryglowania awaryjnego | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- jeśli potrzeba skorygować ustawienie | |
| 82. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić cięgło Bowdena | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- uszkodzone naprawić lub wymienić | |
| 83. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Wykonać konserwację systemu drzwi wejściowych za pomocą środka do pielęgnacji gumy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | **1** |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 84. | | **3x** | | **x** | **x** | BIDS napęd kompletny – pasek zębaty | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- brak oznak zużycia, uszkodzeń, ścierania, rys,<br>- kontrola paska na równoległość i zużycie,<br>- brak brakujących zębów,<br>- uszkodzony pasek wymienić na nowy,<br>- naprężenie paska prawidłowe – pomiar napięcia paska zębatego wykonać przyrządem Kirkit1 (wymiar ustawczy 25 – 30 na podziałce urządzenia pomiarowego) | |
| 85. | | **3x** | | **x** | **x** | BIDS napęd kompletny – jednostka przekładni stożkowej | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- wymagana cichobieżna praca przekładni | |
| 86. | | **3x** | | **x** | **x** | BIDS napęd kompletny – prowadnica liniowa z mechanizmem kulkowym (przesunięcie wzdłuż) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne i funkcyjne,<br>- wymagana cichobieżność pracy przekładni zębatej i współpraca ruchowa,<br>- uszkodzoną naprawić lub wymienić na nową,<br>- oczyścić z zanieczyszczeń i nasmarować | **1** |
| 87. | | **3x** | | **x** | **x** | BIDS napęd kompletny – mocowanie rolki tocznej (przesunięcie wzdłuż) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- uszkodzoną naprawić lub wymienić na nową,<br>- oczyścić z zanieczyszczeń i nasmarować | **1** |
| 88. | | **3x** | | **x** | **x** | BIDS napęd kompletny – sworzeń przegubowy kpl. | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne i funkcyjna,<br>- jeśli wymagane skorygować ustawienie | |
| 89. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić zderzak gumowy (uchwyt drzwi) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| 90. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić zamek unieruchamiający | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- możliwość zamykania drzwi | |
| 91. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić słupek obrotowy kpl. krążek nośny (dół) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- rolki z wyraźnym spłaszczeniem wymienić na nowe | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stopień wysuwny z napędem elektrycznym** | | | | | | | | |
| 92. | ***3x** | | | | | * jednorazowo, dla nowych pojazdów lub jeżeli drzwi były wymieniane na nowe, na 3 przeglądzie P1 wykonać sprawdzenie drzwi wejściowych obejmujące:<br>Sprawdzić stopień wysuwny kpl<br>- połączenia śrubowe<br>Sprawdzić ramę i elementy obudowy<br>- kontrola optyczna uszkodzeń<br>Sprawdzić napęd pod kątem nietypowych hałasów<br>Sprawdzić pasek zębaty (pasek silnika i wysuwu)<br>- kontrola optyczna i kontrola naprężenia paska zębatego<br>- kontrola równoległości ruchu oraz zużycia paska<br>Przełącznik bezpieczeństwa ryglowania oraz uchwyt otwierania<br>- kontrola mocowań<br>Przełącznik bezpieczeństwa ryglowania oraz uchwyt otwierania<br>- sprawdzić funkcję włączania i ryglowania (odstęp przełącznika 2÷4mm)<br>Przełącznik bezpieczeństwa ryglowania oraz uchwyt otwierania<br>- sprawdzić ze wszystkich stron luz uchwytu<br>Wysuw<br>- kontrola uszkodzeń i zabrudzeń<br>Kratownica<br>- kontrola optyczna uszkodzeń, większych zabrudzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br><br>- pomiar naprężenia paska przy pomocy przyrządu pomiarowego Krikit 1, wartość wskazana: maks. 25 jednostek skali<br>- np. ze względu na ścieranie, rysy, brak ząbków, osuszyć względnie oczyścić lub odnowić, (pasek zębaty nie może mieć rys ani brakujących ząbków)<br><br>- jeśli potrzeba skorygować ustawienia<br><br>- jeśli potrzeba skorygować ustawienia<br><br>- jeśli potrzeba oczyścić<br><br>- jeśli potrzeba oczyścić lub wymienić | |

| Gwinty | Momenty dokręcania [Nm] dla 8.8 | Momenty dokręcania [Nm] dla A2-70 | Moment dokręcania [Nm] dla podkł. Nordlock 8.8 | Momenty dokręcania [Nm] dla podkł. A2-70 |
|---|---|---|---|---|
| M3 | — | — | 1.3 | 0.9 |
| M4 | 2.7 | 2.2 | 3.1 | 2.0 |
| M5 | 5.5 | 4.2 | 6.0 | 3.9 |
| M6 | 9.5 | 7.3 | 10.2 | 6.9 |
| M8 | 23.0 | 17.5 | 25.0 | 17.0 |
| M10 | 48.0 | 35.0 | 50.0 | 33.0 |
| M12 | 80.0 | 60.0 | 85.0 | 56.0 |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 93. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Stopień wysuwny kompletny<br>- kontrola optyczna | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 94. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Stopień wysuwny kompletny<br>- kontrola poziomu hałasu | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 95. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Stopień wysuwny kompletny<br>- manualna kontrola lekkości wysuwu | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić | |
| 96. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Stopień wysuwny kompletny<br>- kontrola mocowań stopnia | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 97. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Rama i część obudowy<br>- optyczna kontrola uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić lub wymienić | |
| 98. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Osłona konserwacyjna<br>- sprawdzenie otwierania | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić, smarować | |
| 99. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Napęd<br>- kontrola poziomu hałasu | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 100. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Pasek zębaty (pasek wysuwu, pasek silnika)<br>- kontrola optyczna, kontrola naprężenia paska zębatego | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Pomiar naprężenia paska przyrządem pomiarowym Krikit 1 – wymiar nastawczy: maks. 25 jednostek skali | |
| 101. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Pasek zębaty (pasek wysuwu, pasek silnika)<br>- kontrola równoległości zużycia | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Np. pod względem zużycia, rys, brakujących ząbków – czyszczenie na sucho wzgl. wymiana | |
| 102. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Koło zębate, rolka prowadząca<br>- kontrola uszkodzeń i zabrudzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić | |
| 103. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Podest<br>- kontrola uszkodzeń i zabrudzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić | |
| 104. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kratownica<br>- kontrola optyczna uszkodzeń i dużych zabrudzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić lub wymienić | |
| 105. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Zderzak gumowy<br>- kontrola osadzenia i zużycia | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba skorygować osadzenie, jeśli potrzeba wymienić na nowy | |
| 106. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Pasek sygnalizacyjny żółty<br>- kontrola optyczna uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić lub wymienić | |
| 107. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Guma uszczelniająca<br>- kontrola osadzenia | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić lub wymienić | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 108. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Guma uszczelniająca<br>- kontrola optyczna uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić lub wymienić, smarować | **1** |
| 109. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Prowadzenie rolka ślizgowa wysuwu (z boku wysuwu) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Brak nieprawidłowości | |
| 110. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Prowadzenie szyna jezdna/ szyna prowadząca (z boku ramy podstawowej)<br>- kontrola uszkodzeń i zużycia (głębokie rowki) i zabrudzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić lub wymienić | |
| 111. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Przycisk bezpieczeństwa (ryglowania) oraz uchwyt<br>- kontrola mocowania | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 112. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Przycisk bezpieczeństwa (ryglowania) oraz uchwyt<br>- kontrola funkcji włączania i ryglowania (odstęp przycisku 2÷4mm) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba skorygować ustawienia | |
| 113. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Przycisk bezpieczeństwa (ryglowania) oraz uchwyt<br>- luz uchwytu ze wszystkich stron | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba skorygować ustawienia | |
| 114. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Elektryczne połączenia wtykowe i śrubowe - kontakty<br>- kontrola zużycia i korozji<br>- kontrola osadzenia i uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić | |
| 115. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Elektryczne połączenia wtykowe i śrubowe - przewód łączący<br>- kontrola osadzenia i uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wymienić | |
| 116. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Elektryczne połączenia wtykowe i śrubowe – prowadnica łańcuchowa<br>- kontrola pod względem uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wymienić | |

## Wózek napędny – 74RSNa, toczny – 72RSTe

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan ramy wózka | - oględziny,<br>- ramy wózków nie mogą posiadać pęknięć i odkształceń | |
| 2. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan połączeń śrubowych i sworzniowych | - mocowanie pewne, śruby dokręcone, połączenie kompletne | |
| 3. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan elementów gumowych i metalowo gumowych | - brak uszkodzeń, pęknięć rozwarstwień<br>- uszkodzone wymienić na nowe | |
| 4. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan połączeń pneumatycznych | - brak nieszczelności<br>- złącza kompletne nieuszkodzone<br>- mocowanie kompletne<br>- przewody nieuszkodzone | |
| 5. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan okablowania elektrycznego | - oględziny<br>- mocowanie przewodów pewne, kompletne<br>- przewody, osłony przewodów nieuszkodzone i szczelne<br>- końcówki kablowe nieuszkodzone, szczelne | |
| 6. | x | x | x | x | x | Wykonać oględziny połączeń ochronnych | - musi być zachowana ciągłość połączeń, brak uszkodzeń mechanicznych przewodów ochronnych | |
| 7. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan wsporników:<br>- amortyzatorów;<br>- bloków czyszczących;<br>- odbijaków;<br>- łożyska zawiesia zabezpieczającego wózek;<br>- sprężyn pneumatycznych;<br>- hamulców tarczowych;<br>Sprawdzić stan gniazd amortyzatorów | Brak nieprawidłowości | |
| 8. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan elementów urządzeń pociągowych (elementy wchodzące w skład czopa skrętu) | - Brak uszkodzeń<br>- Sprawdzenie połączeń śrubowych oraz stan śrub w miejscach dostępnych | |
| 9. | | | | x | x | Sprawdzić moment dokręcenia śrub urządzeń pociągowych | - znaczniki umieszczone na śrubach widoczne, nieuszkodzone, nie wskazujące na proces odkręcania się<br>- w przypadku stwierdzenia odkręcenia śruby należy dokręcać następującym momentem:<br>Wózek 74RSNa<br>Śruba M20x70 – 410 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M20x90 – 410 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M24x90 – 760 Nm.<br>Śruba M36x70 – 2 400 Nm.<br>Wózek 72RSTe<br>Śruba M36x80 – 2 400 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M30x120 – 1 897 Nm.<br>Śruba M20x70 – 410 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M10x45 – 72 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M10x80 – 72 Nm., smarować Loctite 243<br>W przypadku stwierdzenia konieczności dokręcenia wszystkie elementy złączne należy wymienić na nowe oraz nanieść na nie znaczniki | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan amortyzatora czopu skrętu | Wizualnie bez demontażu jakiegokolwiek podzespołu | |
| 11. | x | x | x | x | x | Wykonać oględziny usprężynowania wózka | Sprężyny nie mogą mieć pęknięć, rys i uszkodzeń mechanicznych | |
| 12. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan odbijaków, w razie konieczności wymienić | Brak pęknięć wykruszeń, śladów odbić | |
| 13. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan amortyzatorów | - niedopuszczalne kropelki oleju na zewnętrznej powierzchni amortyzatora,<br>- oględziny mocowań gumowych, zużyte lub zepsute wymienić<br>- sprawdzić spoiny pomiędzy złączką (gniazdem tulejki gumowej) a obudową amortyzatora<br>- znaczniki umieszczone na śrubach widoczne, nieuszkodzone, nie wskazujące na proces odkręcania się<br>- w przypadku stwierdzenia konieczności dokręcenia wszystkie elementy złączne należy wymienić na nowe oraz nanieść na nie znaczniki | |
| 14. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan wahaczowego prowadzenia maźnicy | - brak uszkodzeń<br>- mocowanie pewne<br>- znaczniki umieszczone na śrubach widoczne, nieuszkodzone, nie wskazujące na proces odkręcania się | |
| 15. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan sprężyn pneumatycznych, i elementów metalowo gumowych sprężyn, w razie potrzeby wymienić na nowe | - niedopuszczalne pęknięcia i wszelkie uszkodzenia sprężyny oraz elementów metalowo gumowych,<br>- wymagana pewność połączeń poszczególnych elementów,<br>- w przypadku stwierdzenia konieczności dokręcenia wszystkie elementy złączne należy wymienić na nowe | |
| 16. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan zawiesi linowych (zabezpieczenia wózka przy podnoszeniu wraz z pojazdem) | - mocowanie sworzniowe kompletne, zabezpieczone zawleczkami<br>- brak uszkodzeń, pęknięć rozwarstwień w przypadku stwierdzenia uszkodzeń zawiesie wymienić na nowe | |
| 17. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan ograniczników przesuwu wózka na łukach | - brak pęknięć, wykruszeń rolek prowadzących. W razie potrzeby wymienić<br>- mocowanie pewne, połączenie śrubowe kompletne<br>- znaczniki umieszczone na śrubach widoczne, nieuszkodzone, nie wskazujące na proces odkręcania się<br>- w przypadku stwierdzenia konieczności dokręcenia wszystkie elementy złączne należy wymienić na nowe | |
| 18. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan zgarniaczy szynowych i rur piasecznic | - oględziny<br>- brak uszkodzeń, w przypadku stwierdzenia uszkodzeń podzespół naprawić lub wymienić na nowy,<br>- mocowanie kompletne | |
| 19. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan opasek wału | Brak nieprawidłowości | |
| 20. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan drążka reakcyjnego prowadnika przekładni | - brak jakichkolwiek uszkodzeń<br>- mocowanie pewne, połączenie śrubowe kompletne<br>- w przypadku stwierdzenia konieczności dokręcenia wszystkie elementy złączne należy wymienić na nowe | |
| 21. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan wieszaków i ramion w węźle zawieszenia układu napędowego | - brak jakichkolwiek uszkodzeń | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan stabilizatora przechylania poprzecznego | - brak uszkodzeń<br>- mocowanie pewne, połączenie śrubowe kompletne<br>- znaczniki umieszczone na śrubach widoczne, nieuszkodzone, nie wskazujące na proces odkręcania się | |
| 23. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan piasecznic oraz ich zawieszenie | - brak uszkodzeń<br>- mocowanie pewne, połączenie śrubowe kompletne<br>- znaczniki umieszczone na śrubach widoczne, nieuszkodzone, nie wskazujące na proces odkręcania się | |
| 24. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan stopni | - brak uszkodzeń<br>- mocowanie pewne, połączenie śrubowe kompletne<br>- znaczniki umieszczone na śrubach widoczne, nieuszkodzone, nie wskazujące na proces odkręcania się | |
| 25. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan wsporników elektromagnesów | - brak uszkodzeń<br>- mocowanie pewne, połączenie śrubowe kompletne<br>- znaczniki umieszczone na śrubach widoczne, nieuszkodzone, nie wskazujące na proces odkręcania się<br>- po każdym przetoczeniu zestawu kołowego należy wykonać regulację położenia elektromagnesu względem główki szyny | |
| 26. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan oraz zamocowanie elementów układu smarowania obrzeży kół | - brak uszkodzeń<br>- mocowanie pewne, połączenie śrubowe kompletne<br>- znaczniki umieszczone na śrubach widoczne, nieuszkodzone, nie wskazujące na proces odkręcania się | |
| 27. | *x | *x | *x | *x | *x | Uzupełnić zbiornik smaru układu smarowania obrzeży kół | -* uzupełnić jeżeli stwierdzony zostanie niski stan środka smarnego | 1 |
| 28. | | | x | x | x | Oczyścić obrzeże koła ze środka smarnego. Sprawdzić obraz rozpylania środka na obrzeże koła (przy nieruchomym kole) | - kształt obrazu powinien być okrągły | |
| 29. | | | x | x | x | Sprawdzić ustawienie dysz rozpylających względem obrzeża koła | - odległość dyszy od obrzeża powinna wynosić 30-35 mm | |
| 30. | | | x | x | x | Sprawdzić przewody elektryczne układu smarowania kół, ułożenie rur i węży, ciśnienie powietrza zasilającego, szczelność instalacji | | |
| 31. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan zacisków hamulcowych, wsporników linek luzujących, cięgien awaryjnego rozblokowania | Brak nieprawidłowości | |
| 32. | | 3x | | x | x | Wykonać oględziny połączeń ochronnych, rezystorów ochronnych i szczotek uszyniających | - sprawdzić pewność połączeń do konstrukcji metalowych | |
| 33. | | | x | x | x | Sprawdzenie przewodów i czujników przeciwpoślizgowych | - korpusy nie mogą mieć pęknięć | |
| 34. | | | x | x | x | Sprawdzić i jeśli potrzeba wyregulować w maźnicy odległość pomiędzy czujnikiem impulsów i kołem zębatym czujnika impulsów | - odległość pomiędzy czujnikiem impulsów i kołem zębatym czujnika impulsów powinna być zgodna z podaną w dokumentacji konstrukcyjnej (0,9±0,5 mm) | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan tabliczek i napisów na wózku | Brakujące oznaczenia i cechy uzupełnić | |
| 36. | | | | x | x | Uzupełnić powłoki malarskie | | |
| 37. | x | x | x | x | x | Wykonać smarowanie podzespołów umieszczonych na wózku | | 1 |
| 38. | | 3x | | x | x | Zmierzyć zawieszenie rur piasecznic i zgarniaczy | | 2 |
| 39. | | 3x | | x | x | Wypełnić karty pomiarowe | | 3a 3b |
| 40. | | | | *x | *x | Wypełnić karty pomiarowe<br>- * wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km | Wypełnić oznaczone rubryki | 3c 3d |
| 41. | | | | *x | *x | Wózek rozmontować, wszystkie elementy oczyścić z brudu i korozji<br>- * wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km | Demontować tylko te elementy które będą naprawiane lub wymieniane | |
| 42. | | | | *x | *x | Wymienić uszkodzone części przyspawane lub przykręcane do ramy wózka. Uszkodzone lub zużyte trzpienie prowadzące maźnic wymienić<br>- * wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km | - trzpienie bez uszkodzeń | |
| 43. | | | | *x | *x | Sprawdzić stan ram wózków, naprawić lub wymienić elementy uszkodzone. Oczyścić z zanieczyszczeń i korozji zabezpieczyć antykorozyjnie. Wymienić zużyte wkładki (odbojniki) czopa skrętu<br>- * wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km | - ramy wózków nie mogą być nadpęknięte, bez wgnieceń, wybrzuszeń,<br>- powierzchnie przylgowe, bazujące i współpracujące nie mogą mieć rys, zatarć, uszkodzeń z wybrzuszeniem lub ubytków materiału | |
| 44. | | | | *x | *x | Sprawdzić mocowanie i stan gniazda oraz jarzma czopa skrętu. Sprawdzić stan wieszaków, sworzni i otworów zawieszenia oraz stan amortyzatorów. Uszkodzone lub zużyte elementy wymienić. Wypracowane otwory jarzma zregenerować, zużyte sworznie wymienić, dokonać smarowania węzłów obrotowych<br>- * wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km | - mocowanie czopa skrętu nie może mieć uszkodzeń;<br>- dopuszczalne zużycie eksploatacyjne czopów skrętu nie może być większe niż określone w DTR pojazdu,<br>- powierzchnie odbijaków powinny być równe,<br>- śruby mocowania czopa skrętu i jarzma powinny być kompletne. Brak uszkodzeń gniazd jarzma gniazda prowadnika oraz gniazd amortyzatorów,<br>- naprawić lub wymienić uszkodzone elementy | |

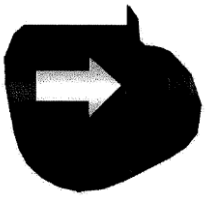
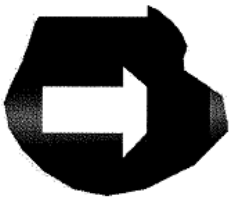
| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45. | | | | *x | *x | W usprężynowaniu maźniczym naprawić lub wymienić uszkodzone i zużyte sprężyny<br>- * wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km | - sprężyny nie mogą mieć pęknięć, rys i uszkodzeń mechanicznych. Zwoje końcowe sprężyn nie mogą mieć ostrych krawędzi i zadziorów,<br>- wymiary sprężyn w stanie swobodnym nie powinny przekraczać wartości podanych na rysunkach konstrukcyjnych,<br>- wysokości sprężyn pod obciążeniem próbnym muszą być zgodne z wartościami podanymi na rysunkach konstrukcyjnych,<br>- sprężyny I stopnia należy składać w komplety w taki sposób aby kierunki sił zbaczania sprężyny zewnętrznej i sprężyny wewnętrznej zaznaczone farbą na poszczególnych sprężynach pokrywały się. Zmontowany w ten sposób komplet należy zabudować na wózku w taki sposób aby kierunek zbaczania dla danego kompletu sprężyn był równoległy do wzdłużnej osi wózka a zwrot sił zbaczania danych zwojów sprężyn powodowały rozciąganie wahacza | |
| 46. | | | | *x | *x | Wymienić odbijaki<br>- * wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km | | |
| 47. | | | | *x | *x | Sprawdzić stan elementów gumowych, gumowo-metalowych<br>- * wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km | - uszkodzone wymienić | |
| 48. | | | | *x | *x | Amortyzatory hydrauliczne rozmontować, oczyścić, sprawdzić, wymienić części zużyte lub uszkodzone, zmontować i zbadać na stanowisku diagnostycznym.<br>- * wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km | Według dokumentacji producenta,<br>siła tłumienia musi być taka jak podana na rysunku konstrukcyjnym. Wymianie – bez względu na stan techniczny – podlegają pierścienie ślizgowe oraz pierścienie sprężynujące. Uszkodzone lub zużyte części amortyzatorów nie podlegają regeneracji, lecz wymianie. Wycieki oleju w postaci czerwonych kropli są niedopuszczalne. Sprawdzić spoiny pomiędzy złączką (gniazdem tulejki gumowej) a obudową amortyzatora, śruby muszą być dokręcone i zabezpieczone przed odkręceniem,<br>Uwaga:<br>- po każdym demontażu amortyzatorów podkładki odginane wymienić na nowe. | |
| 49. | | | | *x | *x | Zmontować kompletny wózek. Przeprowadzić pomiary i regulację wysokości wózka. Zbadać hamulec<br>i wyregulować parę cierną hamulca.<br>Naprawić i uzupełnić uszkodzone mechanicznie powłoki lakiernicze wózka<br>- * wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km | - montaż wózka powinien być zgodny z wymaganiami DSU,<br>- śruby i sworznie umieszczane w układzie pionowym powinny być zakładane łbami do góry, zaś umieszczane w układzie poziomym łbami do środka wózka,<br>- nakrętki i zawleczki w śrubach i sworzniach powinny być prawidłowo zabezpieczone przed samoczynnym rozmontowaniem się,<br>- okładziny cierne powinny przylegać do obsad,<br>- odległości okładzin ciernych od powierzchni tarczy hamulcowej powinny być równe,<br>- grubość wszystkich okładzin ciernych jednakowa | |

## Zestawy kołowe z łożyskami i maźnicami

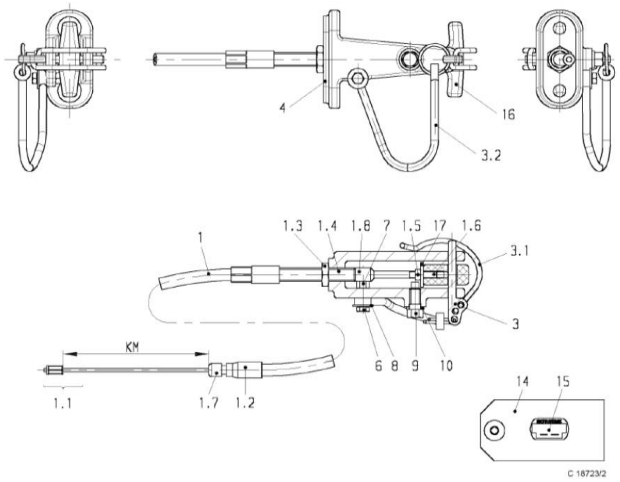
| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Wykonać oględziny zestawów kołowych | - niedopuszczalne pęknięcia,<br>- oś w piaście nie może być obluzowana,<br>- w przypadku nadmiernego zużycia powierzchni tocznej, nierównomiernego wytarcia powierzchni (płaskie miejsca) zestaw należy reprofilować,<br>- po reprofilacji dokonać pomiarów geometrii zestawu kołowego | |
| 2. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Wykonać pomiar geometrii wieńców zestawów kołowych | - sprawdzić i w razie potrzeby przetoczyć zarys zewnętrzny kół | **4a** |
| 3. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić czy nie występują poprzeczne lub podłużne pęknięcia osi | - występowanie jakichkolwiek pęknięć i skaz jest niedopuszczalne | |
| 4. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Wykonać oględziny korpusów maźnic łożysk osiowych zestawów kołowych | - zestawy kołowe z maźnicami muszą być kompletne, a śruby zabezpieczone,<br>- korpusy maźnic nie mogą mieć wżerów korozyjnych;<br>- wsporniki maźnic nie mogą być odkształcone;<br>- łożyska powinny obracać się lekko i równo, bez stuków i nagłych zahamowań lub zakleszczeń | |
| 5. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić szczelność pokryw maźnic | - brak wycieków | |
| 6. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Wykonać oględziny czujników na maźnicach | - brak uszkodzeń wpływających na wskazanie oraz brak uszkodzeń obudowy czujnika | |
| 7. | | | | **x** | **x** | Wykonać badanie defektoskopowe osi | - wykonać badanie defektoskopowe osi zestawów kołowych metodą uproszczoną (metoda ultradźwiękowa),<br>- do dokumentacji dołączyć protokół z badań | |
| 8. | | | | ***x** | ***x** | Oczyścić umyć i sprawdzić zestawy kołowe<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | - brak uszkodzeń | |
| 9. | | | | **x** | **x** | Smarować łożyska zestawów kołowych | | **1** |
| 10. | | | | ***x** | ***x** | Wykonać badanie defektoskopowe wieńców kół monoblokowych<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | - do dokumentacji dołączyć protokół z badań | |
| 11. | | | | ***x** | ***x** | Wypełnić karty pomiarowe<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | | **4e**<br>**4f**<br>**4g** |

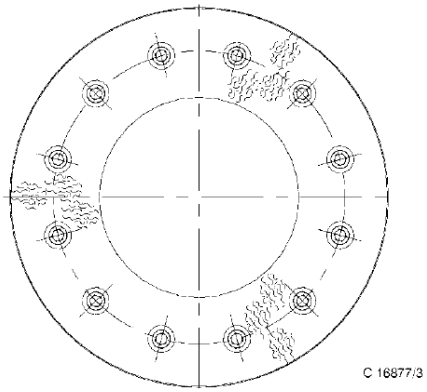
## Urządzenia cięgłowo zderzne

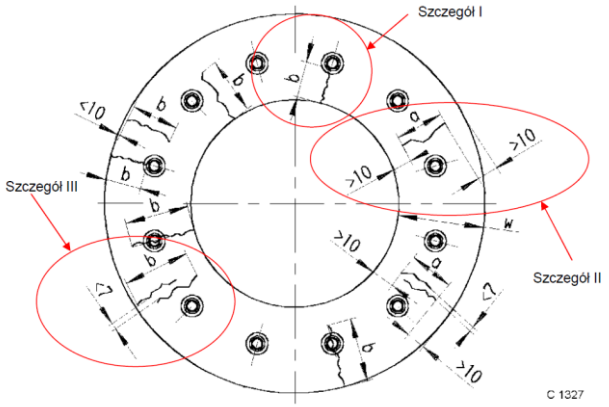
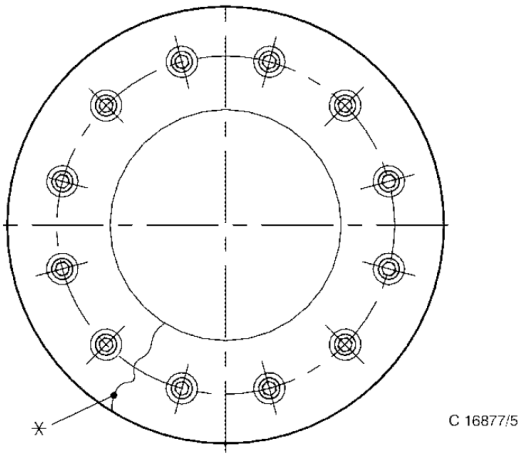
| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sprzęg czołowy typu Scharfenberg** | | | | | | | | |
| 1. | x | x | x | x | x | Dokonać oględzin sprzęgu Scharfenberga | - urządzenie musi być kompletne, bez uszkodzeń | |
| 2. | | x | x | x | x | Wyczyścić sprzęg | - podczas czyszczenia nie należy kierować strumienia wody na sprzęg elektryczny | |
| 3. | | x | x | x | x | Sprawdzić zamocowanie w pudle sprzęgu i łatwość poruszania się oraz dokonać oględzin odciągów sprzęgu | - stan części mechanicznych musi być zgodny z dokumentacją producenta (brak pęknięć, uszkodzeń, nadmiernych wytarć) | |
| 4. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan uszczelek powietrznych, zaworów pneumatycznych, styków i gniazd elektrycznych - w razie potrzeby wymienić. Sprawdzić stan i zamocowanie węży gumowych | - wyczyścić z rdzy i wymalować,<br>- naprawić defekty malowania,<br>- wymalować elementy łączące oraz nieużywane gwintowane otwory | |
| 5. | | x | x | x | x | Sprawdzić działanie | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 8 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprzęg musi być ustawiony równolegle względem wzdłużnej i poprzecznej osi pojazdu.<br>-sprężyna podporowa może ugiąć się pod długotrwałym obciążeniem, w takim przypadku należy wyregulować nachylenie sprzęgu | |
| 6. | | x | x | x | x | Smarować sprzęg | - karta smarowania | 1 |
| 7. | | | | *x | *x | Sprawdzić stan sprzęgu<br>- * wykonać max co 6 lat lub max 600 000 km | - jeśli potrzeba naprawić lub wymienić na nowy | |
| **Adapter sprzęgu czołowego** | | | | | | | | |
| 8. | *x | *x | *x | *x | *x | Wykonać oględziny adaptera | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 9 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>*Wykonać przed i po użyciu adaptera<br>- brak uszkodzeń, poluzowanych lub brakujących części,<br>- zardzewiałe i nieoczyszczone części należy wyczyścić i zabezpieczyć cienką warstwą CTP D 350,<br>- swobodny ruch płytki haka,<br>- wymagana pełna szczelność przewodów powietrznych oraz osprzętu i jego połączeń,<br>- uszkodzone zabezpieczenie antykorozyjne należy odnowić,<br>- nie należy malować części wykonanych ze stali nierdzewnej, chromowanych, niklowanych ani połączeń uziemionych | |
| 9. | *x | *x | *x | *x | *x | Oczyścić z nagromadzonych zanieczyszczeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 9 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>*Wykonać po użyciu adaptera<br>- dokładnie wyczyścić adapter wodą. Wysuszyć ściereczką niepozostawiającą kłaczków,<br>- do usunięcia smaru użyć benzyny o niskiej zawartości aromatów,<br>- smarować | 1 |
| 10. | *x | *x | *x | *x | *x | Smarować | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 9 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>*Wykonać po użyciu adaptera | 1 |
| 11. | *x | *x | *x | *x | *x | *Wymienić podpory z zawieszeniem sprężynowym w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 9 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Element Crash AX-WAG-2** | | | | | | | | |
| 12. | x | x | x | x | x | Sprawdzić zamocowanie | - mocowanie kompletne, śruby nie popuszczone, brak uszkodzeń | |
| 13. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan elementu Crash | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 44 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- nie wykazuje widocznych uszkodzeń zewnętrznych tj. odkształceń, pęknięć, złamań itp.<br>- jeżeli stwierdzono uszkodzenia podzespół należy wymienić na nowy | |
| 14. | x | x | x | x | x | Sprawdzić czy został uruchomiony moduł Crash | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 44 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- uruchomienie modułu Crash skutkuje skróceniem długości całkowitej elementu Crash, a także będzie to widoczne na wskaźniku wyzwolenia<br><br>Wskaźnik wyzwolenia – element Crash w stanie początkowym (gotowy do eksploatacji)<br>  <br>Wskaźnik wyzwolenia – uruchomiony skok Crash (wymienić urządzenie na nowe)<br>  | |
| 15. | | | x | x | x | Sprawdzić stan powłoki lakierniczej | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 44 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- uzupełnić jeśli potrzeba | |

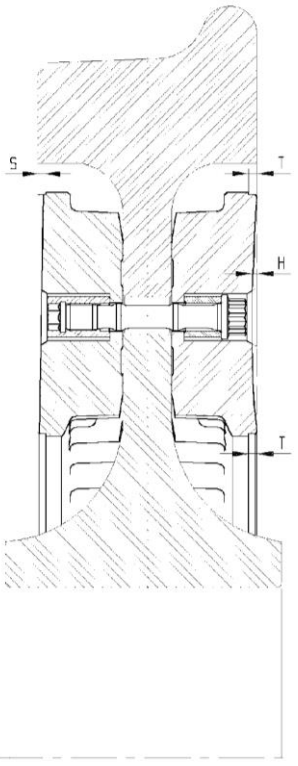
## Układ hamulcowy i układ sprężonego powietrza

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | | | | x | x | Wypełnić załącznik | | 5 |
| 2. | 3x | x | x | x | x | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | 1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Zamknąć zawory kulowy (B03), aby zapobiec niepożądanemu uruchomieniu hamulca służbowego na wszystkich wózkach. Przeprowadzić kontrolę działania zaworów kulowych (B03).<br>- swoboda ruchu<br>3. Użyć cięgła luzowania awaryjnego (C05.04.) na wszystkich wózkach, aby zluzować hamulec parkingowy.<br>1.1 Podnieść pałąk zawleczki rurowej i wyjąć zawleczkę.<br>  <br><br>1. Cięgło<br>1.1 Złączka<br>1.2 Końcówka<br>1.3 Nakrętka sześciokątna<br>1.4 Rura gwintowana<br>1.5 Nakrętka sześciokątna<br>1.6 Element gwintowany<br>1.7 Uszczelka zgarniająca<br>1.8 Zgarniacz<br>3 Zawleczka rurowa<br>3.1 Pałąk zawleczki<br>3.2 Przewód zabezpieczający<br>4 Łącznik widełkowy<br>6 Śruba z łbem sześciokątnym<br>7 Nakrętka sześciokątna<br>8 Podkładka<br>9 Śruba z łbem sześciokątnym<br>10 Podkładka sprężysta<br>14 Zawieszka<br>15 Tabliczka<br>16 Uchwyt<br>17 Podkładka<br>KM skok odluźniacza KM = $106^{\pm 1}$ mm<br>3.2 Aby zluzować cylinder hamulca parkingowego należy pociągnąć za uchwyt cięgła i przytrzymać przynajmniej przez jedną sekundę (skok odluźniacza KM=$106^{\pm 1}$mm).<br>3.3 Cofnąć uchwyt cięgła i zabezpieczyć je za pomocą zawleczki rurowej.<br>- hamulec parkingowy jest zluzowany<br>4. Zamknąć zawory kulowe (B45.2), aby zapobiec przypadkowemu użyciu modułu bloków czyszczących (C07) na wszystkich wózkach. Przeprowadzić kontrolę działania zaworów kulowych (B45.2).<br>- zawór zamyka się bez oporów, przewód jest odpowietrzany. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | **3x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | 5. Sprawdzenie pęknięć na tarczy hamulcowej (C01)<br>- Mikropęknięcia: Powierzchnie cierne tarcz hamulcowych narażone są na obciążenia termiczne, które stopniowo zwiększają głębokość uszkodzeń (tzw. mikropęknięcia). Pęknięcia te nie wpływają w znacznym stopniu na pracę i pojawiają się losowo na całej tarczy hamulcowej.<br>Mikropęknięcia<br>  <br><br>Rysunek 1: Mikropęknięcia<br>- Pęknięcia powierzchniowe to pęknięcia, które nie sięgają od wewnętrznej do zewnętrznej krawędzi tarczy hamulcowej (Patrz rysunek 2)<br>Występują dwa różne rodzaje pęknięć powierzchniowych:<br>Typ "a" - pęknięcie znajduje się przynajmniej 10 mm od krawędzi wewnętrznej lub krawędzi zewnętrznej pierścienia ciernego (szczegół I na rysunku 2)<br>Typ "b" - pęknięcie dotyka krawędzi wewnętrznej lub krawędzi zewnętrznej lub jest bliżej niż 10 mm od niej. (szczegół II na rysunku 2)<br>Jeżeli na tarczy hamulcowej znajdują się dwa pęknięcia powierzchniowe lub pęknięć tych jest więcej i są one oddalone od siebie mniej niż 7 mm, to takie pęknięcie traktujemy jako 1 zarysowanie. Długość takiego zarysowania to odległość pomiędzy dwoma najdalej wysuniętymi końcami. W tym przypadku jeśli pęknięcia te są różnego typu („a” i „b”) to razem traktuje się je jako typ „b”. (szczegół III na rysunku 2)<br>- Pęknięcia powierzchniowe o długościach: a < 80 mm, b < 60 mm są dopuszczalne. Tarcze cierne mogą mieć wiele dowolnie rozłożonych pęknięć.<br>- Pęknięcia powierzchniowe o długościach:<br>80 mm < a < 100 mm, 60 mm < b < 80 mm są warunkowo dopuszczalne. Zachowanie minimalnej odległości 50 mm od kolejnego dopuszczalnego zarysowania jest obowiązkowe.<br>Tarcze hamulcowe zawierające akceptowalne zarysowania mogą być używane do czasu kolejnego sprawdzenia.<br>Czas pomiędzy przeglądami może zostać skrócony w przypadku, gdy stan tarczy tego wymaga. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | **3x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | - Pęknięcia powierzchniowe o długości wynoszącej **a > 100 mm, b > 80 mm są niedopuszczalne**. Tarcze hamulcowe z niedopuszczalnymi pęknięciami powierzchniowymi należy jak najszybciej wymienić.<br>  <br><br>Rysunek 2:Pęknięcie powierzchniowe<br>- Pęknięcia na całej szerokości sięgają od wewnętrznej krawędzi do zewnętrznej krawędzi tarczy hamulcowej lub zaczynają się na krawędzi i sięgają do żeber chłodzących oraz przechodzą przez całą grubość pierścienia ciernego. Pęknięcia na całej szerokości są nieakceptowane. **Tarcze mające pęknięcia na całej szerokości muszą być wymienione natychmiast**.<br>- Pęknięcia wzdłuż całej powierzchni są niedopuszczalne. Każda z tarcz hamulcowych posiadających tego rodzaju pęknięcia powinna zostać natychmiast wymieniona.<br>Nie powinna być ona dłużej eksploatowana.<br>  <br><br>Rysunek 3:Pęknięcie na całej szerokości | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | **3x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | 6. Sprawdzenie nadpaleń, nadtopień i rozwarstwienia materiału na tarczy hamulcowej (C01)<br>- Tarcze montowane na kole, które zostały przypalone mogą być dalej używane jedynie w przypadku, gdy nie ma żadnych pęknięć wzdłuż całej powierzchni lub większych pęknięć powierzchniowych. Jeżeli taka tarcza hamulcowa przeznaczona jest do dalszego użytkowania, należy ją poddawać dodatkowej inspekcji wzrokowej pomiędzy określonymi terminami inspekcji.<br>- Nadpalenia na tarczach hamulcowych są spowodowane gwałtownie rosnącą temperaturą w połączeniu z nieprawidłowo oddawanym ciepłem. Źródło takiego problemu musi być znalezione i wyeliminowane.<br>7. Kontrola złączy śrubowych tarczy hamulcowej (C01)<br>- Luźne tarcze hamulcowe świadczą o obniżeniu siły mocującej śruby, należy je dokładnie skontrolować. Podczas kontroli złączy śrubowych można zastosować moment dokręcający wynoszący 90% nominalnego momentu dokręcającego podanego na rysunku montażowym.<br>- Moment dokręcający przyłożony do nakrętki:<br>80 Nm ± 5%, dokręcanie z kontrolą momentu zgodnie z DIN 25201-2 – B, klasa ryzyka H, gwint śruby oraz nakrętki nasmarowane olejem HLPD 32 zgodnie z DIN 51524-2.<br>Po montażu należy nanieść na gwint oraz nakrętkę oznaczenie pozycji w postaci linii wykonanej farbą.<br>- Moment dokręcający o wartości 90% momentu nominalnego, stosowany podczas kontroli: 72 Nm ± 5%<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Znaczniki wykonane farbą nadal widocznie i bez wyraźnych przemieszczeń.<br>8. Kontrola zużycia tarczy hamulcowej (C01)<br>- Okładziny hamulcowe mogą się zetknąć ze złączami śrubowymi, jeżeli osiągnięta zostanie granica zużycia „T". Może to doprowadzić do uszkodzenia złączy śrubowych lub utraty tarczy hamulcowej. Należy natychmiast wymienić tarczę hamulcową, jeżeli tylko granica zużycia „T" została osiągnięta w miejscu największego zużycia tarczy hamulcowej. Dotyczy do również zużycia wklęsłego „H" oraz zużycia skośnego „S".<br>W przypadku podejrzenia, iż osiągnięte są granice zużycia należy:<br>8.1 Sprawdzić granicę zużycia „T" na obydwu tarczach hamulcowych przy pomocy stalowego liniału.<br>- Jeśli różnica zużycia tarcz między jedną i drugą stroną koła przekracza 2 mm, wymagane jest toczenie poprzeczne, aby uniknąć zróżnicowanego zachowania termicznego. Obowiązuje to również wtedy, gdy granica zużycia „T" nie została jeszcze osiągnięta. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | **3x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | - Przyłożenie stalowego liniału może być pomocne przy określaniu zużycia powierzchni tarcz hamulcowych.<br>  <br><br>**H** Zużycie wklęsłe **T** Graniczny wymiar zużycia<br>**S** Zużycie skośne<br>Rysunek 4:Sprawdzenie tarczy hamulcowej na zużycie<br>8.2. Zmierzyć zużycie wklęsłe „H".<br>- Zużycie wklęsłe „H" dla okładzin organicznych = maks. 2 mm<br>- Przyłożenie stalowego liniału może być pomocne przy określaniu zużycia po-wierzchni tarcz hamulcowych.<br>8.3. Zmierzyć zużycie skośne „S".<br>- Zużycie skośne „S" dla okładzin organicznych = maks. 2 mm.<br>- Przyłożenie stalowego liniału może być pomocne przy określaniu zużycia powierzchni tarcz hamulcowych.<br>8.4. Zmierzyć wyżłobienia.<br>- Głębokość wyżłobienia dla okładzin organicznych = maks. 2 mm.<br>- Wyżłobienia mogą powstawać np. w wyniku powstania twardych wrostków w okładzinie.<br>9. Kontrola wzrokowa zacisków hamulcowych (C02, C05) i modułu bloków czyszczących (C06, C07).<br>- Brak zniszczeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>- Drożny otwór odpowietrzający zacisków hamulcowych (C05) i modułu bloków czyszczących (C07). | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | **3x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | - W szczególności sprawdzić mieszki zacisków hamulcowych (C02, C05) oraz modułu bloków czyszczących (C07). Uszkodzone mieszki należy wymienić, aby zapobiec przedostawaniu się brudu i wilgoci.<br>- Przeczyścić otwór wentylacyjny na module hamulca parkingowego zacisku hamulcowego (C05) oraz module bloków czyszczących (C07) prętem o średnicy przekroju 3 mm.<br>10. Sprawdzić swobodę ruchu zacisków hamulcowych (C02, C05) i modułu bloków czyszczących (C07).<br>- Swoboda ruchu części, w szczególności nastawiacza.<br>11. Kontrola wzrokowa obsady okładzin hamulcowych (C02.01, C05.01) zacisków hamulcowych (C02, C05).<br>- Brak zniszczeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Okładziny hamulcowe (wymagany typ okładzin Jurid 878) zabezpieczone w obsadach.<br>12. Kontrola wzrokowa i przeprowadzenie kontroli działania uchwytów klocków (C07.01) na module bloków czyszczących (C07).<br>- Brak zniszczeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Swoboda ruchu części.<br>- Mocno dociśnięta listwa zaciskowa<br>13. Kontrola wzrokowa cięgła luzowania awaryjnego (C05.04) do luzowania hamulca parkingowego.<br>- Brak zniszczeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów.<br>- Uchwyt zabezpieczony. Zawleczka zamknięta.<br>14. Kontrola wzrokowa lub pomiar odległości pomiędzy okładzinami (C02.01, C05.01), a tarczami hamulcowymi (C01) w stanie wyluzowanym.<br>- Odległość okładzin od tarcz: 1.5 mm ± 0.5 mm na stronę zacisku.<br>- W przypadku przekroczenia granicznych wartości nastaw, sprawdzić moduł nastawiacza zacisku hamulcowego.<br>15. Kontrola wzrokowa grubości okładzin hamulcowych (wymagany typ okładzin Jurid 878) (C02.01, C05.01), w razie konieczności określenie grubości okładzin w miejscu największego zużycia.<br>- Grubość minimalna okładzin hamulcowych = 5 mm (zgodnie z UIC 541-3)<br>- Grubość okładzin hamulcowych może różnić się pomiędzy jedną i druga stroną zacisku hamulcowego.<br>W żadnym wypadku jednak nie może zostać przekroczona graniczna wartość zużycia okładzin hamulcowych. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | **3x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | - Używane połówki okładziny hamulcowej, które nie są jednak zużyte mogą zostać wykorzystane ponownie w parach jedynie wówczas, gdy maja taki sam numer katalogowy oraz ich pozostała grubość różni się między sobą o wartość mniejszą niż 0.4 mm. Grubość okładziny mierzy się zawsze od strony tylnej okładziny do powierzchni ciernej w najcieńszym miejscu na okładzinie. Grubość okładziny musi zostać zmierzona przynajmniej w pięciu punktach.<br>- Okładziny hamulcowe muszą być bezzwłocznie wymienione w przypadku widocznych nadpaleń, nadtopień lub rozwarstwień materiału na powierzchniach trących tarcz hamulcowych.<br>- W związku z przeprowadzonymi obliczeniami termicznymi oraz badaniami dynamicznymi hamulca nie należy stosować okładzin innych, niż o podanym numerze katalogowym. (Okładziny hamulcowe (C02.01, C05.01) (wymagany typ okładzin Jurid 878)).<br>- Niebezpieczeństwo mieszanego montażu (starych i nowych elementów okładzin) w jednej oprawie! Urządzenie zostanie uszkodzone, jego działanie zakłócone, a elementy hamulcowe ulegną przedwczesnemu zużyciu, na przykład w wyniku przegrzewania hamulca. Niedopuszczalne jest łączenie starych i nowych elementów okładzin. Nie wolno instalować uszkodzonych elementów okładzin.<br>- Niebezpieczeństwo użytkowania niedopuszczalnie zużytych okładzin hamulcowych!<br>Urządzenie zostanie uszkodzone, a jego działanie zakłócone, na przykład hamulce będą się przegrzewać, a siła hamowania ulegnie zmniejszeniu.<br>Nie należy dopuszczać do zużycia okładzin hamulcowych do minimalnej akceptowalnej grubości.<br>16. Kontrola wzrokowa lub pomiar odległości pomiędzy klockami czyszczącymi (C07.01) a powierzchnią styku na kole.<br>- Odległość musi wynosić 10 mm ÷ 60 mm<br>(w zależności od stopnia zużycia klocka czyszczącego (C07.01) oraz koła), biorąc pod uwagę stan bezczynności bloków czyszczących (C07).<br>- Jeśli odległość jest większa sprawdzić klocki bloków czyszczących (C07.01) lub koła, pod kątem nadmiernego zużycia.<br>- Maksymalne zużycie klocka bloku czyszczącego: 25 mm.<br>17. Kontrola wzrokowa grubości bloków czyszczących (C07.01), określenie grubości bloków w miejscu największego zużycia.<br>- Szczątkowa grubość = 12 mm<br>- Grubość minimalna = 20 mm<br>- Grubość minimalna = grubość szczątkowa + maksymalne zużycie pomiędzy interwałami utrzymania. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | **3x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | - Bloki muszą być bezzwłocznie wymienione w przypadku widocznych nadpaleń, nadtopień lub rozwarstwień materiału na powierzchniach współpracujących z powierzchnią kół.<br>- Niebezpieczeństwo użytkowania niedopuszczalnie zużytych bloków!<br>Urządzenie zostanie uszkodzone, a jego działanie zakłócone, na przykład hamulce będą się przegrzewać, a siła hamowania ulegnie zmniejszeniu.<br>Nie należy dopuszczać do zużycia bloków do minimalnej akceptowalnej grubości.<br>18. Kontrola przewodów sprężonego powietrza.<br>- Brak widocznych uszkodzeń.<br>- Brak luźnych i brakujących elementów łączeniowych.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>19. Kontrola przewodów giętkich.<br>- Brak widocznych uszkodzeń.<br>-Brak porowatości.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>20. Kontrola wyposażenia zawieszenia pneumatycznego na wózku.<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>- Wysokość pojazdu na poziomie nominalnym przy ciśnieniu 0,62 MPa ± 0,02 MPa w przewodzie zasilającym.<br>21. Otworzyć kurek podwójny (B20), aby przyłączyć hamulec służbowy na wszystkich wózkach.<br>Przeprowadzić kontrolę działania kurka podwójnego (B20).<br>- Swoboda ruchu.<br>22. Otworzyć zawory kulowe (B45.02), aby przyłączyć moduł bloków czyszczących na wszystkich wózkach. Przeprowadzić kontrolę działania zaworów kulowych (B45.02).<br>- Swoboda ruchu.<br>23.Zwolnić i zadać hamulec parkingowy na wszystkich wózkach, aby przywrócić do położenia wyjściowego wyzwalacz sprężynowy zacisku hamulcowego (C05).<br>- Hamulec parkingowy zostaje uzbrojony po podaniu na niego ciśnienia luzującego 0,55 MPa poprzez moduł EP-Compact.<br>24. W razie konieczności wyłączyć pojazd.<br>25. Jeśli jest to wymagane, usunąć płozy zabezpieczające pojazd przed stoczeniem | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3. | **3x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulcowego znajdującego się na pojeździe | 1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Przeprowadzić kontrolę przewodów pneumatycznych i reszty wyposażenia, jak filtry powietrza, filtry odśrodkowe, kurki, zawory i zbiorniki powietrza, na członie wagonu oraz pomiędzy członami.<br>**UWAGA**<br>Należy unikać niepowołanego użycia kurków!<br>Nieodpowiednie użycie kurków może doprowadzić do uszkodzeń ciała i sprzętu.<br>Użycie kurków jest możliwe jedynie, gdy jest to wyraźnie dozwolone, z uwzględnieniem innych prac prowadzonych przy pojeździe.<br>- Brak widocznych uszkodzeń.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>- Kurki w pozycji wyjściowej.<br>3. Przeprowadzić kontrolę przewodów giętkich na pojeździe i pomiędzy wagonami.<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Brak porowatości.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>4. Przeprowadzić kontrolę wskaźników hamulca (B33) z boku pojazdów.<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>5. Przeprowadzić kontrolę wyposażenia piasecznic.<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone połączenia elektryczne.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone zaciski uziemiające,<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>6. Przeprowadzić kontrolę wyposażenia hamulca (D02, D09) w kabinie maszynisty oraz zaworu czuwakowego (D08).<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Bez brakujących/nieczytelnych oznaczeń.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone połączenia elektryczne.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone zaciski uziemiające.<br>- Brak ucieczek powietrza. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3. | **3x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulcowego znajdującego się na pojeździe | 7. Przeprowadzić kontrolę wyposażenia hamulca (B22) w przedziale pasażerskim.<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Bez brakujących/nieczytelnych oznaczeń.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone połączenia elektryczne.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone zaciski uziemiające.<br>- Nienaruszone plomby zabezpieczające.<br>8. Przeprowadzić kontrolę wzrokową sterownika hamulca (B35).<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Bez brakujących/nieczytelnych znaków.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone połączenia elektryczne.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone zaciski uziemiające<br>9. Przeprowadzić kontrolę głównego systemu przygotowania powietrza (A04, A05, A06, A07, A08, A09,A11, A12).<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Brak śladów przegrzewania się.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone połączenia elektryczne.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone zaciski uziemiające<br>10. Jeśli wymagane usunąć płozy hamulcowe | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca bezpośredniego | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie od testowania układu pneumatycznego.<br>1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG (przewodzie głównym) i PZ (przewodzie zasilającym) w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>3. Zluzować hamulec postojowy.<br>- VCU informuje o zluzowaniu hamulca postojowego na wszystkich wózkach.<br>4. Zwolnić hamulec parkingowy.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zluzowany.<br>Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu.<br>5. Przesunąć dźwignię (B41.04) na boku pojazdu w pozycję „Wyłączono”, aby odciąć zasilanie zaworu rozrządczego (B41).<br>- Swoboda ruchu<br>6. Sprawdzić zwolnienie hamulca bezpośredniego.<br>6.1 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny cierne są odsunięte od tarcz hamulcowych.<br>6.2 Sprawdzić wzrokowo manometr (D06).<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa.<br>6.3 Sprawdzić wzrokowo manometr (D22).<br>-Ciśnienie C = 0 MPa + 0,01 MPa | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca bezpośredniego | 6.4 Kontrola wzrokowa wskaźników (B33) na boku pojazdu.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>6.5 Kontrola wzrokowa elektrycznej kontrolki zwolnienia hamulca w kabinie maszynisty.<br>7. Usunąć zaślepkę z króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16) i podłączyć manometr precyzyjny poprzez złącze wtykowe. (Manometr precyzyjny 0-1,0 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)).<br>8. Aktywować pełne hamowanie zadajnikiem głównym<br>9. Sprawdzić stan użycia hamulca bezpośredniego.<br>9.1 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są dociskane do tarcz hamulcowych.<br>- Brak automatycznego zwolnienia zacisków hamulcowych w ciągu 5 minut po zadaniu hamulca.<br>9.2 Sprawdzić wskazania manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa + 0,005 MPa<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,9 MPa<br>9.3 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16).<br>- Ciśnienie C (dla pustego pojazdu) dostarczane przez EP-compact (B07.01) = 0,335 ± 0,02 MPa<br>- Ciśnienie C (dla pustego pojazdu) dostarczane przez EP-compact (B10.01) = 0,365 ± 0,02 MPa<br>9.4 Kontrola wzrokowa wskaźników (B33) na boku pojazdu.<br>- Wskaźniki (B33) informuje o zastosowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = czarna kropka na czerwonym tle).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>9.5 Kontrola wzrokowa elektrycznej kontrolki zwolnienia hamulca w kabinie maszynisty.<br>10. Zwolnić hamulec bezpośredni poprzez zadajnik główny. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca bezpośredniego | 11. Sprawdzić stan użycia hamulca bezpośredniego.<br>11.1 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny cierne są odsunięte od tarcz hamulcowych.<br>- Odległość okładzin od tarcz = 1.5 mm ± 0.5 mm na stronę zacisku<br>11.2 Sprawdzić wzrokowo manometr (D06).<br>-Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa<br>11.3 Sprawdzić wzrokowo manometr (D22).<br>- Ciśnienie C = 0 MPa + 0,01 MPa<br>11.4 Kontrola wzrokowa wskaźników (B33) na boku pojazdu.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>11.5 Kontrola wzrokowa elektrycznej kontrolki zwolnienia hamulca w kabinie maszynisty.<br>12. Zamknąć zawór kulowy (B03), aby odłączyć hamulec bezpośredni.<br>- Swoboda ruchu.<br>13. Aktywować hamowanie hamulcem bezpośrednim przy pomocy zadajnika głównego.<br>14. Sprawdzić stan użycia hamulca bezpośredniego.<br>14.1 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny cierne są odsunięte od tarcz hamulcowych.<br>- Odległość okładzin od tarcz = 1.5 mm ± 0.5 mm na stronę zacisku.<br>14.2 Sprawdzić wzrokowo manometr (D06).<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,9 MPa<br>14.3 Sprawdzić wzrokowo manometr (D22).<br>- Ciśnienie C = 0 MPa + 0,01 MPa<br>14.4 Kontrola wzrokowa wskaźników (B33) na boku pojazdu.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>14.5 Kontrola wzrokowa elektrycznej kontrolki zwolnienia hamulca w kabinie maszynisty.<br>15. Otworzyć zawór kulowy (B03), aby przyłączyć hamulec bezpośredni na wszystkich wózkach. Przeprowadzić kontrolę działania zaworu kulowego (B03).<br>- Swoboda ruchu. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca bezpośredniego | 16. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16) i zamknąć króciec kontrolny za pomocą wtyczki zabezpieczającej.<br>17. Przesunąć dźwignię (B41.04) na boku pojazdu w pozycję „Włączono", aby podłączyć zasilanie zaworu rozrządczego (B41).<br>- Swoboda ruchu.<br>18. Zadać hamulec parkingowy.<br>19. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>20. Usunąć płozy hamulcowe spod kół. | |
| 5. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca pośredniego | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie od testowania układu pneumatycznego.<br>1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,9 MPa<br>3. Zluzować hamulec postojowy.<br>- VCU informuje o zluzowaniu hamulca postojowego na wszystkich wózkach.<br>4. Zwolnić hamulec parkingowy.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zluzowany.<br>Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu.<br>5. Zamknąć zawór kulowy (B03), aby odłączyć hamulec bezpośredni na wszystkich wózkach.<br>Przeprowadzić kontrolę działania zaworu kulowego (B03).<br>- Swoboda ruchu.<br>6. Usunąć zaślepkę z króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16) i podłączyć manometr precyzyjny poprzez złącze wtykowe.<br>(Manometr precyzyjny 0-1,0 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)). | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca pośredniego | 7. Przy pomocy dźwigni zaworu maszynisty (D02) zadać hamowanie nagłe poprzez ustawienie dźwigni w pozycji 'SB'.<br>8. Sprawdzić stan użycia hamulca pośredniego.<br>8.1 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są dociskane do tarcz hamulcowych.<br>- Brak automatycznego zwolnienia zacisków hamulcowych w ciągu 5 minut po zadaniu hamulca.<br>8.2 Sprawdzić wskazania manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG = 0 MPa + 0,02 MPa<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa ± 0,02 MPa<br>8.3 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16).<br>- Ciśnienie C (dla pustego pojazdu) dostarczane przez EP-compact (B07.01) = 0,335 ± 0,02 MPa<br>- Ciśnienie C (dla pustego pojazdu) dostarczane przez EP-compact (B10.01) = 0,365 ± 0,02 MPa.<br>8.4 Kontrola wzrokowa wskaźników (B33) na boku pojazdu.<br>- Wskaźniki (B33) informuje o zastosowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = czarna kropka na czerwonym tle).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>8.5 Kontrola wzrokowa elektrycznej kontrolki zwolnienia hamulca w kabinie maszynisty.<br>9. Przy pomocy dźwigni zaworu maszynisty (D02) zluzować całkowicie hamulec poprzez ustawienie dźwigni w pozycji '0'.<br>10. Sprawdzić zwolnienie hamulca pośredniego.<br>10.1 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są odsunięte od tarcz hamulcowych.<br>- Odległość okładzin od tarcz = 1.5 mm ± 0.5 mm na stronę zacisku.<br>10.2 Sprawdzić wskazania manometru (D06).<br>- Ciśnienie PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie PZ = 0,77 – 0,90 MPa<br>10.3 Sprawdzić wskazania manometru (D22).<br>- Ciśnienie C = 0 MPa + 0,02 MPa | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca pośredniego | 10.4 Kontrola wzrokowa wskaźników (B33) na boku pojazdu.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>10.5 Kontrola wzrokowa elektrycznej kontrolki zwolnienia hamulca w kabinie maszynisty.<br>11. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16) i zamknąć króciec kontrolny za pomocą wtyczki zabezpieczającej.<br>12. Otworzyć zawory kulowe (B03) aby przyłączyć hamulec bezpośredni na wszystkich wózkach. Przeprowadzić kontrole działania zaworów kulowych (B03).<br>- Swoboda ruchu.<br>13. Zadać hamulec parkingowy.<br>14. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>15. Usunąć płozy hamulcowe spod kół. | |
| 6. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca parkingowego | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie od testowania układu pneumatycznego.<br>1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie PZ = 0,77 – 0,90 MPa<br>3. Zluzować hamulec postojowy.<br>- VCU informuje o zluzowaniu hamulca postojowego na wszystkich wózkach.<br>4. Zwolnić hamulec parkingowy.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zluzowany.<br>- Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca parkingowego | 5. Zamknąć zawór kulowy (B13) aby zapobiec niepożądanemu uruchomieniu hamulca służbowego na wszystkich wózkach. (Niebezpieczeństwo nieoczekiwanej zmiany położenia zacisków hamulcowych!<br>Niebezpieczeństwo zmiażdżenia!<br>Zabezpieczyć hamulec służbowy przed uruchomieniem).<br>- Swoboda ruchu.<br>6. Przesunąć dźwignię (B41.04) na boku pojazdu w pozycję „Wyłączono", aby odciąć zasilanie zaworu rozrządczego (B41).<br>- Swoboda ruchu<br>7. Zadać hamulec parkingowy na odpowiednim wózku poprzez moduł hamulca parkingowego EP-Compact.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zadany.<br>- Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu.<br>8. Przeprowadzić kontrole wzrokową zacisku hamulcowego wyposażonego w akumulator sprężynowy (C05).<br>- Okładziny hamulcowe (C05.01) są dociskane do tarcz hamulcowych (C01).<br>8.1 Przeprowadzić kontrolę wzrokową wskaźników (B33) z boku pojazdów.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zastosowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = czarna linia na czerwonym tle).<br>9. Usunąć zaślepkę ochronną z króćca kontrolnego (B10.01.25) na EP-compactach i podłączyć precyzyjny manometr za pomocą złączki. (Manometr precyzyjny 0-1,0 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)).<br>9.1 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B10.01.25).<br>- Ciśnienie w module zacisku hamulca parkingowego = 0 + 0,01 MPa.<br>10 Zwolnić hamulec parkingowy na wszystkich wózkach poprzez moduł hamulca parkingowego EP-Compact.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zwolniony.<br>- Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca parkingowego | 11. Przeprowadzić kontrole wzrokową zacisku hamulcowego wyposażonego w akumulator sprężynowy (C05).<br>- Okładziny hamulcowe (C05.01) są odsuwane od tarcz hamulcowych (C01).<br>11.1 Przeprowadzić kontrolę wzrokową wskaźników (B33) z boku pojazdów.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>12. Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B10.01.25).<br>- Ciśnienie w module zacisku hamulca parkingowego = 0,55 ± 0,01 MPa<br>13. Zamknąć zawór kulowy (B20), aby odłączyć hamulec parkingowy na pojeździe.<br>Przeprowadzić kontrolę działania zaworu kulowego.<br>- Swoboda ruchu.<br>14. Przeprowadzić kontrole wzrokową zacisku hamulcowego wyposażonego w akumulator sprężynowy (C05).<br>- Okładziny hamulcowe (C05.01) są dociskane do tarcz hamulcowych (C01).<br>14.1 Przeprowadzić kontrolę wzrokową wskaźników (B33) z boku pojazdów.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o braku gotowości hamulca parkingowego do działania (wskazanie wyświetlacza I = czarny krzyż na białym tle).<br>15. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (B10.01.25) i zamknąć króciec kontrolny za pomocą wtyczki zabezpieczającej.<br>16. Otworzyć zawór kulowy (B20), aby przyłączyć hamulec parkingowy na wszystkich wózkach.<br>Przeprowadzić kontrolę działania zaworu kulowego.<br>- Swoboda ruchu.<br>17. Otworzyć zawór kulowy (B13), aby przyłączyć hamulec służbowy na wszystkich wózkach.<br>Przeprowadzić kontrola działania zaworu kulowego.<br>- Swoboda ruchu.<br>18. Przesunąć dźwignię (B41.04) na boku pojazdu w pozycję „Włączono", aby podłączyć zasilanie zaworu rozrządczego (B41).<br>19. Zadać hamulec parkingowy.<br>20. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>21. Usunąć płozy hamulcowe spod kół | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca bezpieczeństwa | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca.<br>Podczas kontroli działania hamulca bezpieczeństwa korekcja obciążenia oraz system przeciwpoślizgowy są aktywne.<br>1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie PZ = 0,77 – 0,90 MPa<br>3. Zluzować hamulec postojowy.<br>- VCU informuje o zluzowaniu hamulca postojowego na wszystkich wózkach.<br>4. Zwolnić hamulec parkingowy.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zluzowany.<br>- Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu.<br>5. Usunąć zaślepkę z króćców kontrolnych (B14) i podłączyć manometr precyzyjny poprzez złącze wtykowe. (Manometr precyzyjny 0-1,00 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)).<br>6. Aktywować hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór maszynisty (D02), przesuwając dźwignię w pozycję 'SB', i monitorować spadek ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG < 0,3 MPa (po maks. 3 s)<br>- Ciśnienie w PZ =0,77 – 0,90 MPa.<br>6.1 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B14) podawane z zaworu rozrządczego (B41).<br>- Ciśnienie Cv = 0,38 MPa ± 0,02 MPa<br>6.2 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są dociskane do tarcz hamulcowych<br>- EP-Compact podaje na zaciski hamulcowe ciśnienie C zależne od obciążenia pojazdu. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca bezpieczeństwa | 7. Zluzować hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór maszynisty (D02), przesuwając dźwignię w pozycję neutralną '0', i monitorować zmianę ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa<br>- Okładziny hamulcowe są odsunięte do tarcz hamulcowych.<br>8. Czynności należy przeprowadzić dla obu zaworów maszynisty (D02).<br>9. Aktywować hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór hamowania nagłego (D09) i monitorować spadek ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG < 0,3 MPa (po maks. 3 s)<br>- Ciśnienie w PZ = 0,85 MPa – 1,00 MPa<br>9.1 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B14) podawane z zaworu rozrządczego (B41).<br>- Ciśnienie Cv = 0,38 MPa ± 0,02 MPa.<br>9.2 Kontrola wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są dociskane do tarcz hamulcowych (EP-Compact podaje na zaciski hamulcowe ciśnienie C zależne od obciążenia pojazdu).<br>10. Zluzować hamulec bezpieczeństwa poprzez zamknięcie zaworu hamowania nagłego (D09) i monitorować zmianę ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>- Okładziny hamulcowe są odsunięte do tarcz hamulcowych.<br>11. Czynności należy przeprowadzić dla obu zaworów hamowania nagłego (D09).<br>12. Aktywować hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór bezpieczeństwa pasażera B22 i monitorować spadek ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG < 0,3 MPa (po maks. 3 s)<br>- Ciśnienie w PZ = 0,85 – 1,00 MPa ± 0,02 MPa<br>12.1 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B14) podawane z zaworu rozrządczego (B41)<br>- Ciśnienie Cv = 0,38 MPa ± 0,02 MPa.<br>12.2 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są dociskane do tarcz hamulcowych.<br>- EP-Compact podaje na zaciski hamulcowe ciśnienie C zależne od obciążenia pojazdu | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca bezpieczeństwa | 13. Zluzować hamulec bezpieczeństwa poprzez zresetowanie zaworu bezpieczeństwa pasażera (B22) i monitorować zmianę ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06)<br>- Ciśnienie w PG = 0,50 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa.<br>- Okładziny są odsunięte do tarcz hamulcowych.<br>- Resetowanie zaworu bezpieczeństwa pasażera odbywa się poprzez przekręcenie wału sterującego przy pomocy klucza konduktorskiego.<br>14. Czynności należy przeprowadzić dla wszystkich zaworów bezpieczeństwa pasażera (B22)<br>15. Aktywować hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór czuwakowy SIFA (D08) i monitorować spadek ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG < 0,3 MPa (po maks. 3 s).<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77– 0,90 MPa.<br>15.1 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B14) podawane z zaworu rozrządczego (B41)<br>- Ciśnienie Cv = 0,38 MPa ± 0,02 MPa.<br>15.2 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są dociskane do tarcz hamulcowych<br>- EP-Compact podaje na zaciski hamulcowe ciśnienie C zależne od obciążenia pojazdu.<br>16. Zluzować hamulec bezpieczeństwa poprzez deaktywowanie zaworu czuwakowego SIFA (D08) i monitorować zmianę ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06)<br>- Ciśnienie w PG 0,50 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa.<br>- Okładziny hamulcowe są odsunięte do tarcz hamulcowych.<br>17. Czynności należy przeprowadzić dla wszystkich trzech zaworów czuwakowych SIFA (D08).<br>18. Zadać hamulec parkingowy.<br>19. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>20. Usunąć płozy hamulcowe spod kół | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca zależnego od obciążenia | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie do testowania układu pneumatycznego.<br>Przeprowadzić czynność opisaną dla każdego wózka.<br>Podczas kontroli działania hamulca zależnego od obciążenia do pojazdu nie mogą wchodzić niepowołane osoby.<br>1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>3. Zluzować hamulec postojowy.<br>- VCU informuje o zluzowaniu hamulca postojowego na wszystkich wózkach.<br>4. Zwolnić hamulec parkingowy.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zluzowany.<br>- Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu.<br>5. Usunąć zaślepkę z króćców kontrolnych (B07.01.16, B10.01.16) i podłączyć manometr precyzyjny poprzez złącze wtykowe. (Manometr precyzyjny 0-1,00 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)).<br>6. Podłączyć zewnętrzne źródło zasilania powietrzem do króćca kontrolnego (B07.01.13, B10.01.13). Ustawić złącze wtykowe w pozycję "zasilanie".<br>- Regulowane, zewnętrzne źródło zasilania suchym, czystym powietrzem, spełniającym normy KB SfS (norma ISO 8573-1:2010).<br>7. Nastawić zewnętrzne źródło zasilania do ciśnienia T (symulacja pustego pojazdu).<br>- Ciśnienie T (dla pustego pojazdu) dostarczane do EP-compactu (B07.01) = 0,346 ± 0,01 MPa.<br>- Ciśnienie T (dla pustego pojazdu) dostarczane do EP-compactu (B10.01) = 0,451 ± 0,01 MPa.<br>8. Zadać hamowanie bezpieczeństwa poprzez zawór maszynisty (D02), przez ustawienie dźwigni w pozycję ‘SB’. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania hamulca zależnego od obciążenia | 9. Sprawdzić wskazania manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16).<br>- Ciśnienie C (dla pustego pojazdu) dostarczane przez EP-compact (B07.01) = 0,335 ± 0,02 MPa.<br>- Ciśnienie C (dla pustego pojazdu) dostarczane przez EP-compact (B10.01) = 0,365 ± 0,02 MPa<br>10. Zwolnić hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór maszynisty (D02), przez ustawienie dźwigni w pozycję '0'.<br>11. Nastawić zewnętrzne źródło zasilania do ciśnienia T (symulacja pojazdu w pełni obciążonego).<br>- Ciśnienie T (pojazd w pełni obciążony) dostarczane do EP-compactu (B07.01) = 0,507 ± 0,01 MPa.<br>- Ciśnienie T (pojazd w pełni obciążony) dostarczane do EP-compactu (B10.01) = 0,598 ± 0,01 MPa.<br>12. Zadać hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór maszynisty (D02), przez ustawienie dźwigni w pozycję 'SB'.<br>13. Sprawdzić wskazania manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16).<br>- Ciśnienie C (pojazd w pełni obciążony) dostarczane przez EP-compact (B07.01) = 0,434 ± 0,02 MPa.<br>- Ciśnienie C (pojazd w pełni obciążony) dostarczane przez EP-compact (B10.01) = 0,434 ± 0,02 MPa.<br>14. Zwolnić hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór maszynisty (D02), przez ustawienie dźwigni w pozycję '0'.<br>15. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16) i zamknąć króciec kontrolny za pomocą wtyczki zabezpieczającej.<br>16. Odpowietrzyć zewnętrzne źródło zasilania powietrzem i odłączyć je od króćca kontrolnego (B07.01.13, B10.01.13). Zamknąć króćce za pomocą wtyczki zabezpieczającej.<br>17. Zadać hamulec parkingowy.<br>18. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>19. Usunąć płozy hamulcowe spod kół. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania wyposażenia piasecznic | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie do testowana układu pneumatycznego.<br>System piasecznic używa powietrza pod ciśnieniem!<br>Cząstki piasku mogą spowodować urazy oczu, gdy są wyrzucane.<br>Należy stosować okulary ochronne.<br>1. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>2. Umieścić zbiorniki pod dyszami piasecznic.<br>3. Sprawdzić działanie zaworu redukcyjnego (B96.09.02).<br>3.1 Podłączyć precyzyjny manometr do króćca kontrolnego (F11) umieszczonego obok zaworu redukcyjnego (F10). (Manometr precyzyjny 0-1,00 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)).<br>3.2 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (F11) w celu sprawdzenia nastaw ciśnienia na zaworze redukcyjnym (F10).<br>- Ciśnienie = 0,75 ± 0,02 MPa.<br>4. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (F11).<br>5. Wcisnąć przycisk uruchamiający piasecznice w kabinie maszynisty, aby włączyć funkcje piaskowania zgodnie z kierunkiem jazdy na 30 sekund, za pomocą zaworu elektromagnetycznego (F03).<br>- Moduł piasecznicy (F04) dostarcza piasek zgodnie z kierunkiem jazdy.<br>- Ciepło do rur piaskujących jest doprowadzane za pomocą podgrzewacza rury piaskującej (F07).<br>- Drożne sito druciane i dysza wylotu powietrza w module piasecznicy (F04).<br>6. Powtórzyć test działania układu piasecznicy (F04) dla przeciwnego kierunku jazdy.<br>Aktywować funkcję piaskowania w kierunku przeciwnym poprzez zawór elektromagnetyczny (B96.09.06).<br>- Moduł piasecznicy (F04) dostarcza piasek zgodnie z kierunkiem jazdy.<br>- Ciepło do rur piaskujących jest doprowadzane za pomocą podgrzewacza rury piaskującej (F07).<br>- Drożne sito druciane i dysza wylotu powietrza w module piasecznicy (F04). | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania wyposażenia piasecznic | 7. Zamknąć zawór kulowy (F01) i przeprowadź kontrolę działania zaworu.<br>- Swoboda ruchu.<br>8. Wcisnąć przycisk uruchamiający piasecznice w kabinie maszynisty, aby włączyć funkcje piaskowania zgodnie z kierunkiem jazdy na 30 sekund, za pomocą zaworu elektromagnetycznego (F03).<br>- Moduł piasecznicy (F04) dla strony wózka z zamkniętym zaworem kulowym (F01) nie działa.<br>9. Otworzyć zawór kulowy (F01) i przeprowadzić kontrolę działania zaworu.<br>- Swoboda ruchu.<br>10. Usunąć zbiorniki spod piasecznic i zwrócić uwagę, która z dysz przypada na jaki zbiornik.<br>10.1 Osobno zważyć piasek nagromadzony w każdym zbiorniku.<br>- Ilość piasku w obu kierunkach jazdy i dla obu stron pojazdu powinna być taka sama. (Suchy i niezanieczyszczony piasek może być użyty ponownie).<br>- Wykorzystywany piasek zgodny z normą DB BN918224:2000-5<br>11. W razie potrzeby wyłączyć pojazd | |
| 11. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania modułu bloków czyszczących | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu hamulców.<br>1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>3. Sprawdzić działanie zaworu redukcyjnego (B45.05) na module sterowania blokami czyszczącymi (B45).<br>3.1 Podłączyć precyzyjny manometr do króćca kontrolnego (B45.6) umieszczonego obok zaworu redukcyjnego (B45.5). (Manometr precyzyjny 0-1,00 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)).<br>3.2 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B45.6) w celu sprawdzenia nastaw ciśnienia na zaworze redukcyjnym (B45.5).<br>- Ciśnienie = 0,38 ± 0,02 MPa. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania modułu bloków czyszczących | 4. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (B45.6).<br>5. Zamknąć zawór kulowy (B45.2), aby odciąć zasilanie bloków czyszczących (C07) i rozpocząć kontrolę jego działania.<br>- Ucieczka powietrza przy zamkniętym zaworze.<br>6. Aktywować zawór elektromagnetyczny (B45.3).<br>7. Inspekcja wzrokowa bloków czyszczących (C07).<br>- Klocki bloków czyszczących (C07.01) są odsunięte od powierzchni kół.<br>8. Otworzyć zawór kulowy (B45.2), aby zasilić bloki czyszczące (C07).<br>9. Aktywować zawór elektromagnetyczny (B45.3).<br>10. Inspekcja wzrokowa bloków czyszczących (C07).<br>- Klocki bloków czyszczących (C07.01) są dociśnięte do powierzchni kół.<br>11. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>12. Usunąć płozy hamulcowe spod kół. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12. | | **3x** | | **x** | **x** | Odwadnianie | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Osad lub inne niepożądane cząsteczki wyrzucone z obszaru wylotowego mogą spowodować poważne obrażenia oczu.<br>Należy stosować okulary ochronne.<br>Zagrożenie poparzeniem! Zebrany olej może być gorący po pracy urządzenia. Należy stosować rękawice ochronne.<br>1. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>- Opróżnić mikrosiatkowy filtr oleju (A01.04).<br>1.1 Otworzyć kurek spustowy filtra odśrodkowego (D45) i przeprowadzić test działania kurka.<br>- Swoboda ruchu.<br>- Kondensat jest odprowadzany, a sprężone powietrze jest wydmuchiwane z filtra odśrodkowego (D45).<br>1.2 Odczekać, aż kondensat jest całkowicie odprowadzony i wydmuchiwane będzie czyste powietrze.<br>1.3 Zamknąć kurek spustowy filtra odśrodkowego (D45) i przeprowadzić test działania kurka.<br>- Swoboda ruchu.<br>- Brak uciekającego powietrza, jeżeli zawór spustowy jest zamknięty.<br>1.4 Oczyścić element filtrujący.<br>- Brak uciekającego powietrza.<br>2. Opróżnić odwadniacz (D46).<br>2.1 Otworzyć kurek spustowy odwadniacza (D46) i przeprowadzić test działania kurka.<br>- Swoboda ruchu.<br>- Kondensat jest odprowadzany, a sprężone powietrze jest wydmuchiwane z odwadniacza (D46).<br>2.2 Odczekać, aż kondensat jest całkowicie odprowadzony i wydmuchiwane będzie czyste powietrze.<br>2.3 Zamknąć kurek spustowy odwadniacza (D46) i przeprowadzić test działania kurka.<br>- Swoboda ruchu.<br>- Brak uciekającego powietrza, jeżeli zawór spustowy jest zamknięty<br>3. Osuszyć mikrosiatkowy filtr powietrza (A08).<br>3.1 Otworzyć spust ręczny mikrosiatkowego filtra powietrza (A08) i przeprowadzić odpowietrzanie filtra.<br>- Wydzielony olej jest odprowadzany, a sprężone powietrze jest wydmuchiwane z mikrosiatkowego filtra oleju (A08).<br>3.2 Odczekać, aż wydzielony olej jest całkowicie odprowadzony i wydmuchiwane będzie czyste powietrze.<br>3.3 Zamknąć spust ręczny mikrosiatkowego filtra powietrza (A08).<br>- Brak uciekającego powietrza, jeżeli spust ręczny jest zamknięty.<br>3.4 Odkręcić element filtracyjny i wymienić na nowy. | |

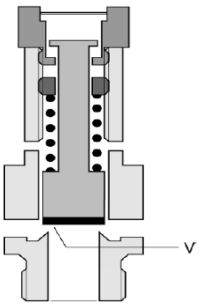
| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12. | | **3x** | | **x** | **x** | Odwadnianie | 4. Osuszyć filtr powietrza (B04).<br>4.1 Odkręcić śrubę zamykającą filtra powietrza (B04) i przeprowadzić odpowietrzanie filtra.<br>- Wydzielony kondensat jest odprowadzany, a sprężone powietrze jest wydmuchiwane z filtra oleju (B04).<br>4.2 Odczekać, aż wydzielony kondensat jest całkowicie odprowadzony i wydmuchiwane będzie czyste powietrze.<br>4.3 Wymontować i oczyścić wkład filtra.<br>4.4 Zakręcić śrubę zamykającą filtra powietrza (B04).<br>- Brak uciekającego powietrza, jeżeli śruba jest zakręcona.<br>5. Osuszyć oddzielacz oleju (A05).<br>5.1 Otworzyć zawór spustowy (A06) aktywując zawór elektromagnetyczny (A12).<br>- Kondensat jest odprowadzany, a sprężone powietrze jest wydmuchiwane z oddzielacza oleju (A05).<br>5.2 Odczekaj aż kondensat jest całkowicie odprowadzony i wydmuchiwane będzie czyste po-wietrze. Deaktywować zawór elektromagnetyczny (A12).<br>6. Zutylizować zebrany kondensat i olej | |
| 13. | | **3x** | | **x** | **x** | Kontrola działania systemu zawieszenia pneumatycznego | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Podczas przeprowadzania testu pojazd będzie podnoszony i opuszczany.<br>Ostrzec pracowników na pojeździe!<br>Obserwować niezbędny prześwit pojazdu.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie do testowania układu pneumatycznego.<br>Przeprowadzić czynność opisaną dla każdego wózka.<br>Podczas kontroli działania hamulca zależnego od obciążenia do pojazdu nie mogą wchodzić niepowołane osoby.<br>1. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13. | | **3x** | | **x** | **x** | Kontrola działania systemu zawieszenia pneumatycznego | 2. Zamknąć zawór kulowy (B13), aby odłączyć hamulec służbowy na wszystkich wózkach.<br>3. Zamknąć zawory kulowe (L05), aby odłączyć układ zawieszenia pneumatycznego na odpowiednim wózku.<br>Przeprowadzić kontrolę działania zaworów kulowych (L05).<br>- Swoboda ruchu.<br>- Powietrze powinno uciekać gdy zawór kulowy (L05) jest zamknięty.<br>- Kontrola zaworu kulowego (L05) wskazuje pozycję zamkniętą<br>4. Usunąć zaślepkę gwintowaną z króćców kontrolnych (L04) i podłączyć króćce kontrolno-zasilające w pozycji pomiaru ciśnienia.<br>- Manometr precyzyjny 0-10 bar, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim<br>- Złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)<br>5. Obrócić dźwignie zaworów zawieszenia pneumatycznego (L06, L15, L16) w kierunku otworu odpowietrzającego i obniżyć zawieszenie pneumatyczne na sprężynach zabezpieczających. Ustawić dźwignie zaworów zawieszenia pneumatycznego w pozycji neutralnej po odpowietrzeniu.<br>6. Otworzyć zawór kulowy (B29 lub B31), tak aby powietrze w PZ spadło poniżej 6 bar. Zamknąć zawór kulowy (B29 lub B31) po odpowietrzaniu.<br>7. Otworzyć zawory kulowe (L05), aby podłączyć układ zawieszenia pneumatycznego na odpowiednim wózku.<br>8. Włączyć zasilanie sprężarki i obserwować wskazania manometru (L04).<br>8.1 Sprawdzić działanie zaworu przelewowego (L02) za pomocą manometru precyzyjnego podłączonego do króćca kontrolnego (L04).<br>- Wzrost krzywej ciśnienia PZ, której przebieg monitorowany jest na manometrze (D04), zatrzymuje się przy 6,2 + 0.1/-0.5 bar, kiedy zawór przelewowy (L02) otwiera się i zawieszenie pneumatyczne jest zasilane. Czas napełniania systemu od 0 bar do 6.2 bar = 7,3 minuty.<br>8.2 Sprawdzić działanie zaworów poziomujących (L15).<br>- Pudło pojazdu jest podniesione na nominalny poziom, zgodny z dokumentacją producenta pojazdu.<br>9. Odłączyć manometr od króćców kontrolnych (L04) i zamknąć króciec kontrolny za pomocą wtyczki zabezpieczającej.<br>10. Podłączyć manometry precyzyjny do króćców kontrolnych (L04).<br>- Manometr precyzyjny 0-10 bar, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim<br>- Złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)<br>11. Obrócić dźwignię zaworu zawieszenia pneumatycznego (L06/1) w kierunku otworu odpowietrzającego na wózku MB1.<br>12. Powoli odpowietrzać poduszkę za pomocą zaworu zawieszenia pneumatycznego (L06/1) i obserwować wskazania manometrów podłączonych do króćców kontrolnych (L04).<br>- Przy różnicy ciśnień pomiędzy dwoma stronami zawieszenia pneumatycznego na wózku wynoszącej 2.0 bar +0.25 bar / –0.4 bar zawór przelewowy (L12) otwiera się.<br>- Różnica ciśnienia nie przekracza 2.0 bar +0.25 bar / –0.4 bar | |

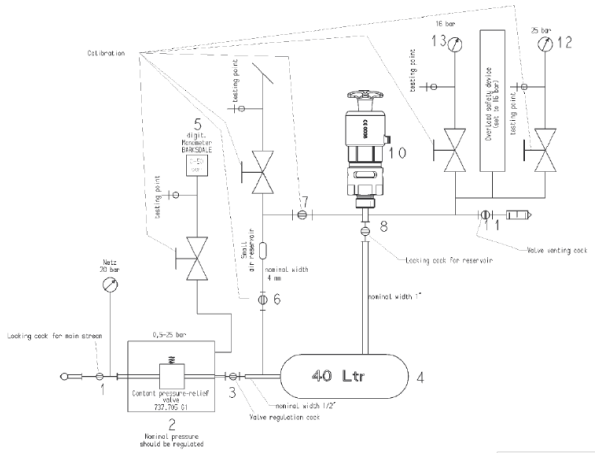
| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13. | | **3x** | | **x** | **x** | Kontrola działania systemu zawieszenia pneumatycznego | 13. Umiejscowić dźwignię zaworów zawieszenia pneumatycznego (L06/1) w pozycji neutralnej i powtórzyć procedurę z przeciwnymi zaworami zawieszenia (L06/1)<br>- Przy różnicy ciśnień pomiędzy dwoma stronami zawieszenia pneumatycznego na wózku wynoszącej 2.0 bar +0.25 bar / –0.4 bar zawór przelewowy (L12) otwiera się.<br>- Różnica ciśnienia nie przekracza 2.0 bar +0.25 bar / –0.4 bar<br>14. Powtórzyć procedury pomiarowe opisane w punktach od 10 do 12 dla wózka MB2.<br>15 Powtórzyć procedury pomiarowe opisane w punktach od 10 do 12 dla wózka TB1.<br>16. Odłączyć manometry od króćców kontrolnych (L04).<br>17. W razie potrzeby wyłączyć pojazd. | |
| 14. | | **3x** | | **x** | **x** | Kontrola szczelności | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane Należy zadbać o to aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie do testowania układu pneumatycznego.<br>1. Zablokować koła, aby zapobiec przypadkowemu toczeniu pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>3. Zluzować hamulec postojowy.<br>- VCU wskazuje zluzowanie hamulca postojowego na odpowiednim wózku<br>4. Zwolnić hamulec parkingowy na odpowiednich wózkach.<br>- EP-compact monitorujący pracę hamulca parkingowego wskazuje zluzowanie hamulca na odpowiednim wózku.<br>- Monitoring hamulca parkingowego za pomocą czujnika ciśnieniowego (B12) wskazu-je, że hamulec parkingowy na odpowiednich wózkach jest zluzowany.<br>5. Usunąć zaślepkę gwintowaną z przyłączy testowych (B17, B19) i podłączyć króćce kontrolno-zasilające w pozycji pomiaru ciśnienia.<br>- Manometr precyzyjny 0-10 bar, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim<br>- Złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1) | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14. | | **3x** | | **x** | **x** | Kontrola szczelności | 6. Zatrzymać sprężarkę główną jeśli pracuje.<br>7. Kontrolować ciśnienie w PZ przy użyciu manometru precyzyjnego przyłączonego do króćca kontrolnego (B17).<br>- Maksymalny spadek ciśnienia PZ < 0,15 bar w ciągu 5 minut.<br>- Wykryć i wyeliminować ewentualne nieszczelności<br>8. Kontrolować ciśnienie w PG przy użyciu manometru precyzyjnego przyłączonego do króćca kontrolnego (B19).<br>- Maksymalny spadek ciśnienia PG < 0,15 bar w ciągu 5 minut.<br>- Wykryć i wyeliminować ewentualne nieszczelności.<br>9. Zmniejszyć ciśnienie w PZ poniżej 5,0 bar przy pomocy (B29 lub B31.<br>10. Otworzyć zawór kulowy (D13), aby aktywować tryb holowania. Przeprowadzić kontrolę działania zaworu kulowego.<br>- Swoboda ruchu.<br>11. Kontrolować ciśnienie w PZ oraz w PG przy pomocy manometru precyzyjnego podłączonego do króćców kontrolnych (B17, B19).<br>- Maksymalny spadek ciśnienia PZ < 0.15 bar w ciągu 5 minut.<br>- Maksymalny spadek ciśnienia PG < 0.15bar w ciągu 5 minut.<br>- Wykryć i wyeliminować ewentualne nieszczelności.<br>12. Zamknąć zawór kulowy (D13), dla deaktywowania trybu holowania.<br>Przeprowadzić kontrolę działania zaworu kulowego.<br>- Swoboda ruchu.<br>13. Odłączyć manometr od króćców kontrolnych (B17, B19). Zamknąć krócieć kontrolny (B17, B19) wtyczką zabezpieczającą.<br>14. Usunąć wtyczkę ochronną z króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16) i podłączyć manometr precyzyjny za pomocą złączki.<br>- Manometr precyzyjny 0-10 bar, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim<br>- Złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)<br>15. Zadać hamowanie nagłe przy pomocy zaworu hamowania nagłego (D09) – pozycja 'SB'<br>16. Kontrola ciśnienia C przy pomocy manometru precyzyjnego podłączonego do króćców kontrolnych (B07.01.16, B10.01.16).<br>- Maksymalny spadek ciśnienia C < 0,1 bar w ciągu 5 minut.<br>- Wykryć i wyeliminować ewentualne nieszczelności.<br>17. Odłączyć manometr podłączony do króćców kontrolnych (B07.01.16, B10.01.16). Zamknąć króćce kontrolne (B07.01.16, B10.01.16) wtyczką zabezpieczającą.<br>18. Uruchomić sprężarkę główną i napełnić system.<br>19. Zadać hamulec parkingowy.<br>20. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>21. Jeśli jest to wymagane, usunąć bloki zabezpieczające koła przed toczeniem. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15. | | **3x** | | **x** | **x** | Kontrola działania sytemu przygotowania powietrza | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie do testowania układu pneumatycznego.<br>1. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>- Uwaga – czynności wykonać osobno dla dwóch sprężarek<br>2. Wyłączyć zasilanie systemu przygotowania powietrzem na drugim członie.<br>3. Usunąć ochronną wtyczkę króćca kontrolnego (A17) i podłączyć manometr precyzyjny za pomocą złączki. Ustawić króciec kontrolny (A17) w pozycję "pomiar ciśnienia".<br>- Manometr precyzyjny 0-10 bar, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim<br>- Złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)<br>4. Otworzyć zawór kulowy (B29) lub (B31), aby odpowietrzyć PZ.<br>5. Sprawdzić ciśnienie w PZ przy pomocy manometru podłączonego do króćca kontrolnego (A17), kiedy sprężarka na wagonie A uruchamia się.<br>- Powietrze ze sprężarki zaczyna docierać do układu dzięki czujnikowi ciśnieniowemu (A16) przy ciśnieniu PZ 7,7 ± 0,2 bar.<br>6. Sprawdzić działanie osuszacza (A07) podczas pracy sprężarki.<br>- Wskaźnik hamulca na pulpicie maszynisty informuje o osuszaniu desykantu.<br>- Zawór elektromagnetyczny musi regulować się samoczynnie z całkowitym czasem cyklu ok. 4 min (2 min wieża lewa / 2 min wieża prawa).<br>- Strumień powietrza jest wystrzelony z portu wyjściowego co drugie przełączenie magnesu zaworu<br>- Podczas gdy sprężarka dostarcza powietrze, powietrze po regeneracji przechodzi przez wylot wraz z osadem.<br>- Podczas gdy sprężarka dostarcza powietrze, ciecz wylatuje przez osuszacz w regularnych odstępach czasowych.<br>7. Kontrolować manometr podłączony do króćca kontrolnego (A17).<br>- Powietrze ze sprężarki przestaje dopływać do układu dzięki regulatorowi ciśnienia (A16) przy ciśnieniu w PZ 9,0 ± 0,2 bar. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15. | | **3x** | | **x** | **x** | Kontrola działania sytemu przygotowania powietrza | 8. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (A17) i zamknąć króciec kontrolny (A17) za pomocą wtyczki zabezpieczającej<br>9. Sprawdzić działanie osuszacza (A07), gdy sprężarka jest wyłączona.<br>- Zawory magnetyczne nie są już przełączane.<br>10. Włączyć zasilanie układu zasilania powietrzem na drugim członie.<br>- Powtórzyć kontrolę działania kolejnego systemu przygotowania powietrza dla drugiej sprężarki | |
| **Zawór bezpieczeństwa A04** | | | | | | | | |
| 16. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Odpowietrzyć zawór bezpieczeństwa | System sprężonego powietrza jest pod wysokim ciśnieniem! Osady i niepożądane cząstki znajdujące się w obszarze wylotowym i wyrzucane podczas odpowietrzania, mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Należy założyć gogle ochronne.<br>Zasłonić otwory odpowietrzające szmatką.<br>Zawór bezpieczeństwa straci ważność świadectwa kwalifikacji, uzyskane po testach od-biorczych urządzenia, jeśli plomba zostanie usunięta. W takiej sytuacji gwarancja całkowicie traci ważność.<br>Urządzenie odpowietrzające może być uruchomione tylko ręcznie, przy przeciwciśnieniu wynoszącym 85% nastawionego ciśnienia.<br>1. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>2. Sprawdzić wzrokowo zawór bezpieczeństwa (A04).<br>- brak zniszczeń.<br>- brak śladów korozji i śladów brudu w sąsiedztwie zaworu bezpieczeństwa, zwłaszcza przy otworach wylotowych.<br>  <br>V Gniazdo zaworu | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Odpowietrzyć zawór bezpieczeństwa | 3. Sprawdzić gniazdo zaworu (v) na obecność ciał obcych.<br>4. Przeczyścić zawór bezpieczeństwa (A04).<br>- W szczególności otwory wylotowe muszą być czyste.<br>- Znalezione na urządzeniu ślady korozji należy usunąć, jeżeli jest to niemożliwe, a stopień skorodowania wpływa na działanie urządzenia, należy wymienić zawór bezpieczeństwa.<br>5. Sprawdzić ręczną śrubę spustową.<br>- Ręczna śruba spustowa nie może zostać łatwo przekręcona, ale musi być możliwość otwarcia ręcznego<br>6. Odpowietrzenie zaworu bezpieczeństwa (A04).<br>6.1 Uruchomić sprężarkę pojazdu.<br>6.2 Odkręcić ręczną śrubę spustową zaworu bezpieczeństwa (A04) o co najmniej trzy pełne obroty po jej poluzowaniu.<br>- Powietrze musi uciekać przez stale otwarty zawór przez co najmniej trzy sekundy.<br>6.3 Ponownie zakręcić śrubę spustu ręcznego i sprawdzić za pomocą roztworu mydła<br>- Nie powinny się pojawiać pęcherzyki powietrza.<br>- Otwory wylotowe zaworu bezpieczeństwa zawsze należy utrzymywać w czystości i nie może w nich być jakichkolwiek osadów czy innych cząstek.<br>- Odpowietrzanie jest zakończone.<br>7. W razie potrzeby wyłączyć pojazd | |
| 18. | | ***2x** | ***x** | ***x** | ***x** | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | *- test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa wykonać na P3/2 oraz jeżeli w trakcie odpowietrzania stwierdzono nieprawidłowe działanie lub uszkodzenie zaworu bezpieczeństwa, alternatywnie wymienić zawór bezpieczeństwa na sprawny.<br><br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem! Osad lub inne niepożądane cząsteczki wyrzucone z obszaru wylotowego mogą spowodować poważne obrażenia oczu.<br><br>Przed montażem urządzeń zawsze należy upewnić się, że zostały one sprawdzone. Przed dopuszczeniem pojazdu do ruchu należy się upewnić, że cały system został sprawdzony i zakwalifikowany jako sprawny.<br><br>Zawór bezpieczeństwa straci ważność świadectwa kwalifikacji, uzyskane po testach odbiorczych urządzenia, jeśli plomba zostanie usunięta. W takiej sytuacji gwarancja całkowicie traci ważność | |

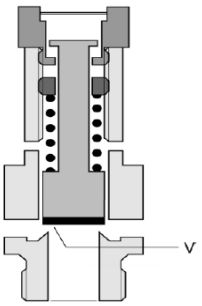
| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18. | | ***2x** | ***x** | ***x** | ***x** | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | Naprawy i zmiany (np. nastawionego ciśnienia) muszą pozostać w gestii producenta, aby świadectwo kwalifikacji zaworu uzyskane podczas testu zaworu bezpieczeństwa nie straciło ważności.<br>1. Wymontować zawór bezpieczeństwa (A04) z przewodów pneumatycznych na pojeździe.<br>1.1 Wykręcić zawór bezpieczeństwa (A04) z przewodów pneumatycznych na pojeździe.<br>1.2 Zabezpieczyć otwarte przyłącza na pojeździe za pomocą wtyczki uszczelniającej.<br>2. Przeprowadzić test funkcyjny.<br>2.1 Zamontować zawór bezpieczeństwa (A04) na stanowisku testowym.<br>2.2 Otworzyć kurek (1)<br>- W przypadku manometru układu, musi być możliwe osiągnięcie ciśnienia minimalnego 20 bar.<br>- Zbiornik powietrza powinien posiadać minimalną objętość 100 l z ciśnieniem napełniania o wartości 20 bar.<br>2.3 Sprawdzić ustawienia ciśnienia zaworu bezpieczeństwa (A04) podane na zewnętrznej stronie zaworu.<br>- Podane ciśnienie i ciśnienie określone na liście części powinny być takie same: Zawór bezpieczeństwa (A04): II91921/01110 i 11 bar (1,1MPa)<br><br>Stanowisko testowe zaworu bezpieczeństwa<br>  <br>**1** Kurek odcinający głównego przewodu<br>**2** Reduktor ciśnienia 737.705 G1 (0,5 - 25 bar) z możliwością nastawy ciśnienia nominalnego<br>**3** Kurek regulacyjny zaworu<br>**4** Zbiornik powietrza<br>**5** Manometr cyfrowy BARKSDALE<br>**6** Kurek odcinający<br>**7** Kurek odcinający<br>**8** Kurek odcinający zbiornika<br>**9** Manometr 20 bar<br>**10** Zawór bezpieczeństwa<br>**11** Kurek odpowietrzający<br>**12** Manometr 25 bar<br>**13** Manometr 16 bar<br>**14** Urządzenie zabezpieczające przed przeciążeniem (ustawione na 16 bar).<br><br>* kalibrowane | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18. | | ***2x** | ***x** | ***x** | ***x** | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | 2.4 Ustawić zawór redukcyjny (2) umieszczony na stanowisku testowym do ciśnienia (11x0,85) ± 0,1 bar<br>- Ciśnienie = 9,35 bar ± 0.1 bar (0,935 ± 0,01 MPa).<br>2.5 Otworzyć kurek (3), aby napełnić zbiornik powietrza (4). (Obudowa urządzenia musi być zamknięta (ochrona ludzi)!).<br>2.6 Nanieść na otwory wylotowe zaworu bezpieczeństwa (A04) roztwór mydła.<br>2.7 Po otrzymaniu końcowego ciśnienia, zamknąć kurek (3) i następnie szybko otworzyć kurek (8).<br>2.8 Przeprowadzić jednorazowe odpowietrzanie zgodnie z wcześniejszym punktem. Po zakończeniu zawór musi zostać ponownie zamknięty poprzez ręczne wkręcanie śruby spustowej.<br>2.9 Otworzyć kurek (3), aby napełnić zbiornik powietrza (4). Po otrzymaniu końcowego ciśnienia (11 x 0,85 przelicz), zamknąć kurek (3) i następnie szybko otworzyć kurek (8).<br>- Zawór bezpieczeństwa (A04) nie może mieć wycieków ani nieszczelności.<br>2.10 Zawór redukcyjny (2) zamontowany na stanowisku kontrolnym ustawić do wartości podanego w wykazie części ciśnienia nastawczego 11 x 1,15 bar na manometrze (5)<br>- Ciśnienie = 1,265 MPa ± 0,01MPa (12,65 bar ± 0,1 bar).<br>2.11 Po ostrożnym otwarciu zaworu (3) następuje powolny wzrost ciśnienia wskazywanego na manometrze (13). Po stwierdzeniu pierwszych nieszczelności, o których świadczy powstawanie pęcherzyków powietrza, należy niezwłocznie zamknąć zawór (3) i zanotować ciśnienie wskazywane na manometrze (ciśnienie nastawcze = ciśnienie w momencie zadziałania).<br>- Dopuszczalna tolerancja ciśnienia w momencie zadziałania w stosunku do katalogowego ciśnienia nastawczego wynosi ± 3%<br>- Jeśli wartości ciśnienia dla zaworu nie mieści się w zakresie tolerancji, należy poprzez powolnie otwieranie zaworu (11) obniżyć ciśnienie na zaworze bezpieczeństwa o wartość ciśnienia nastawczego x 0.03 + 0, 01 MPa tj. 0,046 MPa (0,46 bar). Następnie ponownie zamknąć zawór (11).<br>2.12 Skontrolować szczelność zaworu (A04) ponownie nanosząc na zawór roztwór mydła.<br>- Podczas kontroli nie mogą się tworzyć pęcherzyki powietrza (ok. 15 s). | |

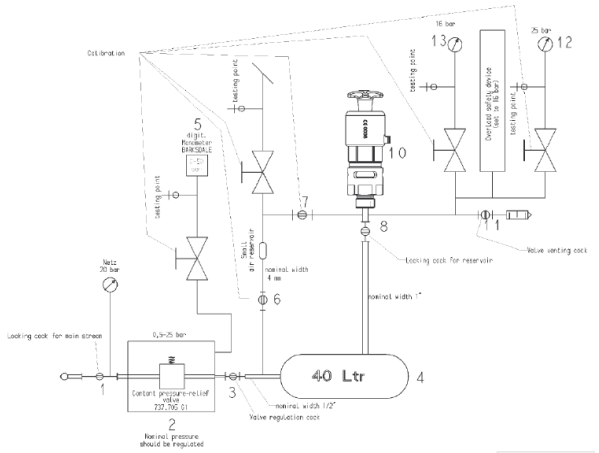
| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18. | | ***2x** | ***x** | ***x** | ***x** | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | 2.13 Zamknąć zawór (8). Odpowietrzyć układ przy użyciu zaworu (11), po czym zamknąć zawór (11).<br>- Jeżeli występują odchylenia lub któryś z wymogów nie został spełniony, należy zareklamować zawór.<br>- Jeśli nie zostały spełnione wymogi, podczas demontażu należy pamiętać, że przed wyjęciem zaworu należy zredukować ciśnienie na stanowisku kontrolnym.<br>3. Kontrola ciśnienia otwierania i zamykania oraz szczelności (ciśnienie zamykania).<br>3.1 Otworzyć całkowicie kurek (3) i (8) w celu napełnienia zbiornika powietrza (4) i całej instalacji testowej.<br>- Do momentu osiągnięcia końcowego ciśnienia (11x1,15) ± 0,1 bar (12,65 ± 0,1 bar) (1,265± 0,01MPa) zawór bezpieczeństwa (A04) musi być wyraźnie odpowietrzany (ciśnienie otwarcia zależy od zasilania).<br>- W zależności od charakterystyki zasilania powinno nastąpić pulsacyjne otwieranie i zamykanie.<br>- Drgania i zazębienia są niedopuszczalne (minimalny czas otwarcia: 1 s).<br>- W celu obliczenia ciśnienia otwarcia, tę sekwencję czynności otwierania i zamykania należy wykonać 3 razy.<br>- Jeśli zawór bezpieczeństwa (A04) pozostanie w otwartej pozycji podczas pierwszego uruchomienia, procedura musi być powtórzona trzy razy.<br>- Podczas pulsacji w każdym przypadku maksymalne ciśnienie trzeba odczytać na manometrze i zanotować.<br>3.2 Następnie zamknąć kurek (3) i zapisać mierzone wartości.<br>- Ciśnienie zamknięcia może być obserwowane na manometrze (13) przez 30 s po zamknięciu kurka (3). Jeżeli wartość ciśnienia jest stała i nie maleje w czasie pracy (20 s) wartość tą można uznać jako ciśnienie zamknięcia.<br>3.3 Następnie zawór bezpieczeństw (A04), a w szczególności otwory odpowietrzające, powinien mieć naniesiony roztwór mydła.<br>- Nie powinny się pojawić pęcherzyki powietrza.<br>3.4 Sprawdzić, czy górna (ciśnienie otwarcia) i dolna wartość graniczna (ciśnienie zamykania) różni się od maksymalnego odchylenia o 13% (ciśnienie otwarcia) lub 10% (ciśnienie zamknięcia) w stosunku do poziomu ciśnienia nastawczego.<br>- Maks. ciśnienie otwarcia = 12,43 bar ± 0,1 bar (1,243 MPa ± 0,01 MPa).<br>- Min. ciśnienie zamknięcia = 9,90 bar ± 0,1 bar (0,99 MPa ± 0,01 MPa).<br>- Jeśli tak nie jest, należy wykonać kontrolę montażu zaworu lub wykonać kontrolę jakości produktu. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18. | | ***2x** | ***x** | ***x** | ***x** | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | - Jeśli zostaną wykryte jakiekolwiek nieszczelności całość testu może zostać jednorazowo powtórzona. Jeśli nie został osiągnięty wynik pozytywny przy drugim sprawdzeniu, należy wykonać kontrolę montażu zaworu lub wykonać kontrolę jakości produktu.<br>3.5 Test funkcyjny zaworu bezpieczeństwa (A04) został ukończony. Odpowietrzyć stanowisko testowe poprzez śrubę spustu ręcznego zaworu bezpieczeństwa (A04).<br>4. Odkręcić zawór bezpieczeństwa (A04) od stanowiska testowego i przywrócić stanowisko do stanu początkowego.<br>5. Usunąć wtyczkę uszczelniającą z przyłącza montażowego zaworu bezpieczeństwa (A04).<br>6. Wyczyścić przyłącza, zamontować zawór bezpieczeństwa (A04) w układzie.<br>- Moment dokręcenia 85 – 100 Nm.<br>7. Uruchomić sprężarkę<br>8. Przeprowadzić test szczelności zaworu bezpieczeństwa (A04) na pojeździe przy zastosowaniu roztworu mydła lub innej substancji badającej szczelność. Po wykonaniu kontroli natychmiast usunąć środki do kontroli szczelności lub pozostałości mydła.<br>- Nie mogą powstawać pęcherze powietrza.<br>9. W razie potrzeby wyłączyć pojazd | |
| **Oddzielacz oleju A05** | | | | | | | | |
| 19. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 20. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Wykonać osuszanie | Oddzielacz oleju z ręcznym osuszaniem wymaga regularnego upuszczania zebranego kondensatu poprzez zawór spustowy A06 | |
| 21. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Jeśli potrzeba wymienić na nowy | |
| **Zawór spustowy A06** | | | | | | | | |
| 22. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 23. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić poprawność działania | Zgodnie z punktem Odwadnianie | |
| 24. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Jeśli potrzeba wymienić na nowy | |
| **Osuszacz A07** | | | | | | | | |
| 25. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 26. | | **3x** | | **x** | **x** | Kontrola działania (czas przełączania oraz opróżniania), sprawdzić czystość otworu wylotowego tłumika | - czynności obsługi konserwacyjnej mogą być wykonywane jednocześnie ze sprawdzeniem sprężarki | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27. | | | ***x** | ***x** | ***x** | Wykonać pomiar punktu rosy | * - w razie stwierdzenia dużej ilości wody w układzie pneumatycznym lub podejrzenia uszkodzenia osuszacza wykonać pomiar.<br>- podłączyć aparaturę pomiarową punktu rosy do sprzęgu PZ i zapewnić stałą pracę sprężarki.<br>- w dobrych warunkach użytkowania żywotność desykantu jest teoretycznie nieograniczona. Wymiana generalna podczas remontu. Jednak do potrzeby wymiany desykantu może dojść przedwcześnie w momencie, kiedy pojawiają się duże zanieczyszczenia olejem oraz brudem<br>- (wtedy należy wymienić wieże osuszacza) | |
| 28. | | ***6x** | | ***x** | ***x** | Sprawdzić działanie przełączników ciśnieniowych<br>- *wykonać co 2 lata lub 2 000 godzin pracy | | |
| 29. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan osuszacza | Jeśli potrzeba naprawić lub wymienić na nowy | |
| **Mikrosiatkowy filtr oleju A08** | | | | | | | | |
| 30. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 31. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Odpowietrzanie, w razie potrzeby spuszczanie wydzielonego oleju | | |
| 32. | | ***6x** | | ***x** | ***x** | Wymiana elementu filtracyjnego<br>*- co każde 3 000 roboczogodzin sprężarki lub najpóźniej raz na 2 lata | | |
| 33. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Jeśli potrzeba naprawić lub wymienić na nowy | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zawór bezpieczeństwa A09** | | | | | | | | |
| 34. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Odpowietrzyć zawór bezpieczeństwa | System sprężonego powietrza jest pod wysokim ciśnieniem!<br>Osady i niepożądane cząstki znajdujące się w obszarze wylotowym i wyrzucane podczas odpowietrzania, mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Należy założyć gogle ochronne.<br>Zasłonić otwory odpowietrzające szmatką.<br>Zawór bezpieczeństwa straci ważność świadectwa kwalifikacji, uzyskane po testach odbiorczych urządzenia, jeśli plomba zostanie usunięta. W takiej sytuacji gwarancja całkowicie traci ważność.<br>Urządzenie odpowietrzające może być uruchomione tylko ręcznie, przy przeciwciśnieniu wynoszącym 85% nastawionego ciśnienia.<br>1. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>2. Sprawdzić wzrokowo zawór bezpieczeństwa (A04).<br>- brak zniszczeń.<br>- brak śladów korozji i śladów brudu w sąsiedztwie zaworu bezpieczeństwa, zwłaszcza przy otworach wylotowych.<br>  <br><br>V Gniazdo zaworu | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Odpowietrzyć zawór bezpieczeństwa | 3. Sprawdzić gniazdo zaworu (v) na obecność ciał obcych.<br>4. Przeczyścić zawór bezpieczeństwa (A09).<br>- W szczególności otwory wylotowe muszą być czyste.<br>- Znalezione na urządzeniu ślady korozji należy usunąć, jeżeli jest to niemożliwe, a stopień skorodowania wpływa na działanie urządzenia, należy wymienić zawór bezpieczeństwa.<br>5. Sprawdzić ręczną śrubę spustową.<br>- Ręczna śruba spustowa nie może zostać łatwo przekręcona, ale musi być możliwość otwarcia ręcznego<br>6. Odpowietrzenie zaworu bezpieczeństwa (A04).<br>6.1 Uruchomić sprężarkę pojazdu.<br>6.2 Odkręcić ręczną śrubę spustową zaworu bezpieczeństwa (A09) o co najmniej trzy pełne obroty po jej poluzowaniu.<br>- Powietrze musi uciekać przez stale otwarty zawór przez co najmniej trzy sekundy.<br>6.3 Ponownie zakręcić śrubę spustu ręcznego i sprawdzić za pomocą roztworu mydła<br>- Nie powinny się pojawiać pęcherzyki powietrza.<br>- Otwory wylotowe zaworu bezpieczeństwa zawsze należy utrzymywać w czystości i nie może w nich być jakichkolwiek osadów czy innych cząstek.<br>- Odpowietrzanie jest zakończone.<br>7. W razie potrzeby wyłączyć pojazd | |
| 35. | | ***2x** | ***x** | ***x** | ***x** | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | *- test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa wykonać na P3/2 oraz jeżeli w trakcie odpowietrzania stwierdzono nieprawidłowe działanie lub uszkodzenie zaworu bezpieczeństwa, alternatywnie wymienić zawór bezpieczeństwa na sprawny.<br><br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem! Osad lub inne niepożądane cząsteczki wyrzucone z obszaru wylotowego mogą spowodować poważne obrażenia oczu.<br><br>Przed montażem urządzeń zawsze należy upewnić się, że zostały one sprawdzone. Przed dopuszczeniem pojazdu do ruchu należy się upewnić, że cały system został sprawdzony i zakwalifikowany jako sprawny.<br><br>Zawór bezpieczeństwa straci ważność świadectwa kwalifikacji, uzyskane po testach odbiorczych urządzenia, jeśli plomba zostanie usunięta. W takiej sytuacji gwarancja całkowicie traci ważność | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35. | | ***2x** | ***x** | ***x** | ***x** | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | Naprawy i zmiany (np. nastawionego ciśnienia) muszą pozostać w gestii producenta, aby świadectwo kwalifikacji zaworu uzyskane podczas testu zaworu bezpieczeństwa nie straciło ważności.<br>1. Wymontować zawór bezpieczeństwa (A09) z przewodów pneumatycznych na pojeździe.<br>1.1 Wykręcić zawór bezpieczeństwa (A09) z przewodów pneumatycznych na pojeździe.<br>1.2 Zabezpieczyć otwarte przyłącza na pojeździe za pomocą wtyczki uszczelniającej.<br>2. Przeprowadzić test funkcyjny.<br>2.1 Zamontować zawór bezpieczeństwa (A09) na stanowisku testowym.<br>2.2 Otworzyć kurek (1)<br>- W przypadku manometru układu, musi być możliwe osiągnięcie ciśnienia minimalnego 20 bar.<br>- Zbiornik powietrza powinien posiadać minimalną objętość 100 l z ciśnieniem napełniania o wartości 20 bar.<br>2.3 Sprawdzić ustawienia ciśnienia zaworu bezpieczeństwa (A09) podane na zewnętrznej stronie zaworu.<br>- Podane ciśnienie i ciśnienie określone na liście części powinny być takie same: Zawór bezpieczeństwa (A09): II91921/01095 = 9,5 bar (0,95MPa)<br><br>Stanowisko testowe zaworu bezpieczeństwa<br>  <br>**1** Kurek odcinający głównego przewodu<br>**2** Reduktor ciśnienia 737.705 G1 (0,5 - 25 bar) z możliwością nastawy ciśnienia nominalnego<br>**3** Kurek regulacyjny zaworu<br>**4** Zbiornik powietrza<br>**5** Manometr cyfrowy BARKSDALE<br>**6** Kurek odcinający<br>**7** Kurek odcinający<br>**8** Kurek odcinający zbiornika<br>**9** Manometr 20 bar<br>**10** Zawór bezpieczeństwa<br>**11** Kurek odpowietrzający<br>**12** Manometr 25 bar<br>**13** Manometr 16 bar<br>**14** Urządzenie zabezpieczające przed przeciążeniem (ustawione na 16 bar).<br><br>* kalibrowane | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35. | | ***2x** | ***x** | ***x** | ***x** | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | 2.4 Ustawić zawór redukcyjny (2) umieszczony na stanowisku testowym do ciśnienia (9,5x0,85) ± 0,1 bar<br>- Ciśnienie = 8,01 bar ± 0.1 bar (0,801 ± 0,01 MPa).<br>2.5 Otworzyć kurek (3), aby napełnić zbiornik powietrza (4). (Obudowa urządzenia musi być zamknięta (ochrona ludzi)!).<br>2.6 Nanieść na otwory wylotowe zaworu bezpieczeństwa (A09) roztwór mydła.<br>2.7 Po otrzymaniu końcowego ciśnienia, zamknąć kurek (3) i następnie szybko otworzyć kurek (8).<br>2.8 Przeprowadzić jednorazowe odpowietrzanie zgodnie z wcześniejszym punktem. Po zakończeniu zawór musi zostać ponownie zamknięty poprzez ręczne wkręcanie śruby spustowej.<br>2.9 Otworzyć kurek (3), aby napełnić zbiornik powietrza (4). Po otrzymaniu końcowego ciśnienia (11 x 0,85 przelicz), zamknąć kurek (3) i następnie szybko otworzyć kurek (8).<br>- Zawór bezpieczeństwa (A09) nie może mieć wycieków ani nieszczelności.<br>2.10 Zawór redukcyjny (2) zamontowany na stanowisku kontrolnym ustawić do wartości podanego w wykazie części ciśnienia nastawczego 9,5 x 1,15 bar na manometrze (5)<br>- Ciśnienie = 1,093 MPa ± 0,01MPa (10,93 bar ± 0,1 bar).<br>2.11 Po ostrożnym otwarciu zaworu (3) następuje powolny wzrost ciśnienia wskazywanego na manometrze (13). Po stwierdzeniu pierwszych nieszczelności, o których świadczy powstawanie pęcherzyków powietrza, należy niezwłocznie zamknąć zawór (3) i zanotować ciśnienie wskazywane na manometrze (ciśnienie nastawcze = ciśnienie w momencie zadziałania).<br>- Dopuszczalna tolerancja ciśnienia w momencie zadziałania w stosunku do katalogowego ciśnienia nastawczego wynosi<br>- Maksymalna górna granica pomiarowa = 10,93 ± 0.1 bar (1,093 ± 0,01MPa)<br>- Minimalna dolna granica pomiarowa = 8,01 ± 0.1 bar (0,801 ± 0,01MPa)<br>- Jeśli wartości ciśnienia dla zaworu nie mieści się w zakresie tolerancji, należy poprzez powolnie otwieranie zaworu (11) obniżyć ciśnienie na zaworze bezpieczeństwa o wartość ciśnienia nastawczego x 0.03 + 0, 01 MPa tj. 0,042 MPa (0,42 bar). Następnie ponownie zamknąć zawór (11).<br>2.12 Skontrolować szczelność zaworu (A09) ponownie nanosząc na zawór roztwór mydła.<br>- Podczas kontroli nie mogą się tworzyć pęcherzyki powietrza (ok. 15 s). | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35. | | ***2x** | ***x** | ***x** | ***x** | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | 2.13 Zamknąć zawór (8). Odpowietrzyć układ przy użyciu zaworu (11), po czym zamknąć zawór (11).<br>- Jeżeli występują odchylenia lub któryś z wymogów nie został spełniony, należy zareklamować zawór.<br>- Jeśli nie zostały spełnione wymogi, podczas demontażu należy pamiętać, że przed wyjęciem zaworu należy zredukować ciśnienie na stanowisku kontrolnym.<br>3. Kontrola ciśnienia otwierania i zamykania oraz szczelności (ciśnienie zamykania).<br>3.1 Otworzyć całkowicie kurek (3) i (8) w celu napełnienia zbiornika powietrza (4) i całej instalacji testowej.<br>- Do momentu osiągnięcia końcowego ciśnienia (9,5x1,15) ± 0,1 bar (10,93 ± 0,1 bar) (1,093± 0,01MPa) zawór bezpieczeństwa (A09) musi być wyraźnie odpowietrzany (ciśnienie otwarcia zależy od zasilania).<br>- W zależności od charakterystyki zasilania powinno nastąpić pulsacyjne otwieranie i zamykanie.<br>- Drgania i zazębienia są niedopuszczalne (minimalny czas otwarcia: 1 s).<br>- W celu obliczenia ciśnienia otwarcia, tę sekwencję czynności otwierania i zamykania należy wykonać 3 razy.<br>- Jeśli zawór bezpieczeństwa (A09) pozostanie w otwartej pozycji podczas pierwszego uruchomienia, procedura musi być powtórzona trzy razy.<br>- Podczas pulsacji w każdym przypadku maksymalne ciśnienie trzeba odczytać na manometrze i zanotować.<br>3.2 Następnie zamknąć kurek (3) i zapisać mierzone wartości.<br>- Ciśnienie zamknięcia może być obserwowane na manometrze (13) przez 30 s po zamknięciu kurka (3). Jeżeli wartość ciśnienia jest stała i nie maleje w czasie pracy (20 s) wartość tą można uznać jako ciśnienie zamknięcia.<br>3.3 Następnie zawór bezpieczeństw (A09), a w szczególności otwory odpowietrzające, powinien mieć naniesiony roztwór mydła.<br>- Nie powinny się pojawić pęcherzyki powietrza.<br>3.4 Sprawdzić, czy dolna (ciśnienie zamykania) różni się od maksymalnego odchylenia o 10% w stosunku do poziomu ciśnienia nastawczego.<br>- Maks. ciśnienie otwarcia = 10,74 bar ± 0,1 bar (1,074 MPa ± 0,01 MPa).<br>- Min. ciśnienie zamknięcia = 8,55 bar ± 0,1 bar (0,855 MPa ± 0,01 MPa).<br>- Jeśli tak nie jest, należy wykonać kontrolę montażu zaworu lub wykonać kontrolę jakości produktu. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 35. | | ***2x** | ***x** | ***x** | ***x** | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | - Jeśli zostaną wykryte jakiekolwiek nieszczelności całość testu może zostać jednorazowo powtórzona. Jeśli nie został osiągnięty wynik pozytywny przy drugim sprawdzeniu, należy wykonać kontrolę montażu zaworu lub wykonać kontrolę jakości produktu.<br>3.5 Test funkcyjny zaworu bezpieczeństwa (A09) został ukończony. Odpowietrzyć stanowisko testowe poprzez śrubę spustu ręcznego zaworu bezpieczeństwa (A09).<br>4. Odkręcić zawór bezpieczeństwa (A09) od stanowiska testowego i przywrócić stanowisko do stanu początkowego.<br>5. Usunąć wtyczkę uszczelniającą z przyłącza montażowego zaworu bezpieczeństwa (A09).<br>6. Wyczyścić przyłącza, zamontować zawór bezpieczeństwa (A09) w układzie.<br>- Moment dokręcenia 85 – 100 Nm.<br>7. Uruchomić sprężarkę<br>8. Przeprowadzić test szczelności zaworu bezpieczeństwa (A09) na pojeździe przy zastosowaniu roztworu mydła lub innej substancji badającej szczelność. Po wykonaniu kontroli natychmiast usunąć środki do kontroli szczelności lub pozostałości mydła.<br>- Nie mogą powstawać pęcherze powietrza.<br>9. W razie potrzeby wyłączyć pojazd | |
| **Zawór kulowy A11** | | | | | | | | |
| 36. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 37. | | | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu, odpowietrzanie. Zawór kulowy służy do włączania i wyłączania funkcji osuszania oddzielacza oleju (A05) | |
| 38. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór elektromagnetyczny A12** | | | | | | | | |
| 39. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 40. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| **Zawór kulowy A15** | | | | | | | | |
| 41. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 42. | | | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu, odpowietrzanie. Przy zamkniętym zaworze kulowym A15 sprężarka główna pracuje w trybie ciągłym | |
| 43. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Czujnik ciśnieniowy A16** | | | | | | | | |
| 44. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 45. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Górna nastawa czujnika ciśnieniowego 9,0 ± 0,2 bar (0,9±0,02MPa)<br>Dolna nastawa czujnika ciśnieniowego 7,7 ± 0,2 bar (0,77±0,02MPa)<br>Alternatywnie, zdemontować kontroler ciśnienia, przeprowadzić kontrolę działania na stanowisku testowym i ponownie zainstalować na pojeździe. | |
| **Króciec kontrolny A17** | | | | | | | | |
| 46. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór zwrotny B01** | | | | | | | | |
| 47. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 48. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić poprawność działania | | |
| 49. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór kulowy B03** | | | | | | | | |
| 50. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 51. | | | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| 52. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Filtr powietrza B04** | | | | | | | | |
| 53. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 54. | | **3x** | | **x** | **x** | Oczyścić wkład filtracyjny | | |
| 55. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **EP-Compact B07** | | | | | | | | |
| 56. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| **EP-Compact B10** | | | | | | | | |
| 57. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Króciec kontrolny B11** | | | | | | | | |
| 58. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Czujnik ciśnieniowy B12** | | | | | | | | |
| 59. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 60. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Kontrola wartości granicznych ciśnienia poprzez króciec kontrolny B11.<br>Górna nastawa kontrolera ciśnienia: 4,8 ± 0,1 bar (0,48±0,01MPa)<br>Dolna nastawa kontrolera ciśnienia: 4,5 ± 0,1 bar (0,45±0,01MPa)<br>Alternatywnie, zdemontować kontroler ciśnienia, przeprowadzić kontrolę działania na stanowisku testowym i ponownie zainstalować na pojeździe.<br>Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór kulowy B13** | | | | | | | | |
| 61. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 62. | | | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| 63. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Króciec kontrolny B14** | | | | | | | | |
| 64. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Czujnik ciśnieniowy B15** | | | | | | | | |
| 65. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 66. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Kontrola wartości granicznych ciśnienia poprzez króciec kontrolny B14.<br>Górna nastawa kontrolera ciśnienia: 0,4 ± 0,1 bar (0,04±0,01MPa)<br>Dolna nastawa kontrolera ciśnienia: 0,2 ± 0,1 bar (0,02±0,01MPa)<br>Alternatywnie, zdemontować kontroler ciśnienia, przeprowadzić kontrolę działania na stanowisku testowym i ponownie zainstalować na pojeździe.<br>Uszkodzony wymienić na nowy | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Czujnik ciśnieniowy B16** | | | | | | | | |
| 67. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 68. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Kontrola wartości granicznych ciśnienia poprzez króciec kontrolny B17.<br>Górna nastawa kontrolera ciśnienia: 6,0 ± 0,15 bar (0,6±0,015MPa)<br>Dolna nastawa kontrolera ciśnienia: 5,5 ± 0,15 bar (0,55±0,015MPa)<br>Alternatywnie, zdemontować kontroler ciśnienia, przeprowadzić kontrolę działania na stanowisku testowym i ponownie zainstalować na pojeździe. | |
| **Króciec kontrolny B17** | | | | | | | | |
| 69. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Czujnik ciśnieniowy B18** | | | | | | | | |
| 70. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 71. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Kontrola wartości granicznych ciśnienia poprzez króciec kontrolny B19.<br>Górna nastawa kontrolera ciśnienia: 4,3 ± 0,1 bar (0,43±0,01MPa)<br>Dolna nastawa kontrolera ciśnienia: 2,9 ± 0,1 bar (0,29±0,01MPa)<br>Alternatywnie, zdemontować kontroler ciśnienia, przeprowadzić kontrolę działania na stanowisku testowym i ponownie zainstalować na pojeździe. | |
| **Króciec kontrolny B19** | | | | | | | | |
| 72. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Kurek podwójny B20** | | | | | | | | |
| 73. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 74. | | | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| 75. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Uchwyt hamulca bezpieczeństwa B22** | | | | | | | | |
| 76. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 77. | | | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu | |
| 78. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zawór kulowy B28** | | | | | | | | |
| 79. | | x | x | x | x | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 80. | | | x | x | x | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| 81. | | | | x | x | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór kulowy B29** | | | | | | | | |
| 82. | | x | x | x | x | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 83. | | | x | x | x | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| 84. | | | | x | x | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Kurek końcowy B31** | | | | | | | | |
| 85. | | x | x | x | x | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 86. | | | x | x | x | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| 87. | | | | x | x | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Kurek końcowy B32** | | | | | | | | |
| 88. | | x | x | x | x | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 89. | | | x | x | x | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| 90. | | | | x | x | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Wskaźnik hamulca B33** | | | | | | | | |
| 91. | x | x | x | x | x | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy | |
| **Wskaźnik hamulca B34** | | | | | | | | |
| 92. | x | x | x | x | x | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sterownik hamulca B35** | | | | | | | | |
| 93. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić wzrokowo | Brak nieprawidłowości | |
| 94. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Wykonać przebieg testowy układu WSP | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody osobowe.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca. Ostrzec pracowników na pojeździe.<br>1. Zablokować koła, aby zapobiec przypadkowemu toczeniu pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PZ i PG w pełni się ustabilizuje.<br>3. Zwolnić hamulec parkingowy.<br>4. Aktywować hamulec bezpieczeństwa za pomocą zaworu hamowania nagłego (D09).<br>5. Wciśnij przycisk S2 na sterowniku hamulca (B35) do czasu, aż zmieni się kod zdarzenia na MMI płyty MB04.<br>- Zawory przeciwpoślizgowe (G01) są uruchamiane kolejno (zmniejszenie, zatrzyma-nie, zwiększenie ciśnienia w cylindrze hamulca).<br>- Przebieg testowy jest zakończony, kiedy pojawi się kod zdarzenia, wyświetlany przed uruchomieniem testu WSP.<br>- Alternatywnie można podłączyć laptopa z terminalem serwisowym ST03A do interfejsu serwisowego sterownika hamulca (B35) i rozpocząć test WSP przez oprogramowanie terminala serwisowego.<br>6. Zwolnić hamulec bezpieczeństwa za pomocą zaworu hamowania nagłego D09.<br>7. Zadać hamulec parkingowy.<br>8. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>9. Jeśli jest to wymagane, usunąć bloki zabezpieczające pojazd przed stoczeniem. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 95. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Odczyt i czyszczenie pamięci diagnostycznej | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody osobowe.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>1. Uruchomić pojazd.<br>2. Do interfejsu serwisowego sterownika hamulców (B35) podłączyć laptop z oprogramowaniem terminala serwisowego ST03A.<br>3. Uruchomić terminal serwisowy i otworzyć dane bieżącego projektu.<br>4. Otworzyć pamięć diagnostyczną przy pomocy oprogramowania serwisowego w celu analizy danych diagnostycznych.<br>- W przypadku stałych błędów rozwiązać problem.<br>- W przypadku występowania błędów przejściowych przeanalizować rozkład błędów i rozwiązać problem.<br>5. Jeśli to możliwe, zapisać pamięć diagnostyczną w oprogramowaniu terminala serwisowego.<br>6. Usunąć pokładową pamięć diagnostyczną z terminala serwisowego, przy pomocy oprogramowania, zgodnie z przepisami operatora (lub wcisnąć klawisz S3 przez mniej niż 3 s).<br>7. Od interfejsu serwisowego sterownika hamulców (B35) odłączyć laptop z oprogramowaniem terminala serwisowego ST03A.<br>8. W razie potrzeby wyłączyć pojazd. | |
| 96. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan wtyczek | Brak uszkodzeń | |
| 97. | | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | Wymiana płyty EB01A | * Przekaźniki zaprojektowane są do 1 mln. operacji lub maks. 20 lat | |
| **Zawór rozrządczy B41** | | | | | | | | |
| 98. | **x** | **x** | **x** | **x** | | Oględziny zaworu | - brak uszkodzeń | |
| 99. | **x** | **x** | **x** | **x** | | Oględziny dźwigni „włącz-wyłącz” B41.04 | - brak uszkodzeń | |
| 100. | | | | ***x** | ***x** | Demontaż, naprawa i ponowna instalacja zaworu rozrządczego<br>- *wykonać max co 6 lat lub co 600 000 km | | |
| 101. | | | | ***x** | ***x** | Sprawdzenie działania dźwigni „włącz - wyłącz”, w razie potrzeby naprawa<br>- *wykonać max co 6 lat lub co 600 000 km | | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Moduł sterowania klockami czyszczącymi B45** | | | | | | | | |
| 102. | | | **x** | **x** | **x** | Oględziny wizualne | | |
| **Tarcza hamulcowa C01** | | | | | | | | |
| 103. | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | * - Jeżeli podczas oględzin, które uzasadniły wykonanie pomiarów (wykonanych zgodnie z punktem Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku) stwierdzono uszkodzenie tarcz hamulcowych, tarcze należy wymienić | | |
| **Zacisk hamulcowy C02** | | | | | | | | |
| 104. | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | * - Jeżeli podczas oględzin, które uzasadniły wykonanie pomiarów (wykonanych zgodnie z punktem wykonanych zgodnie z punktem Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku) stwierdzono uszkodzenie zacisków hamulcowych, Uszkodzone zaciski hamulcowe naprawić lub wymienić | | |
| 105. | | **3x** | **x** | **x** | | Sprawdzić zaciski hamulcowe | Przeczyścić otwór wentylacyjny narzędziem podobnym do pręta. Sprawdzić zacisk hamulcowy, a w szczególności poduszki w celu znalezienia uszkodzeń. Napełnić gniazdo smarowe oraz nasmarować przeguby i sworznie | |
| 106. | | | | ***x** | ***x** | Wykonać przegląd zacisków - *wykonać max co 6 lat lub co 600 000 km | | |
| **Okładziny hamulcowe C02.01** | | | | | | | | |
| 107. | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | * - Jeżeli podczas oględzin, które uzasadniły wykonanie pomiarów (wykonanych zgodnie z punktem wykonanych zgodnie z punktem Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku) stwierdzono uszkodzenie okładzin hamulcowych, okładziny należy wymienić. | | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zacisk hamulca C05** | | | | | | | | |
| 108. | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | * - Jeżeli podczas oględzin, które uzasadniły wykonanie pomiarów (wykonanych zgodnie z punktem wykonanych zgodnie z punktem Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku) stwierdzono uszkodzenie zacisków hamulcowych, Uszkodzone zaciski hamulcowe naprawić lub wymienić | | |
| 109. | | **3x** | **x** | **x** | | Sprawdzić zaciski hamulcowe | Przeczyścić otwór wentylacyjny narzędziem podobnym do pręta. Sprawdzić zacisk hamulcowy, a w szczególności po-duszki w celu znalezienia uszkodzeń. Napełnić gniazdo smarowe oraz nasmarować przeguby i sworznie | |
| 110. | | | | ***x** | ***x** | Wykonać przegląd zacisków - *wykonać max co 6 lat lub co 600 000 km | | |
| **Okładziny hamulcowe C05.01** | | | | | | | | |
| 111. | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | * - Jeżeli podczas oględzin, które uzasadniły wykonanie pomiarów (wykonanych zgodnie z punktem wykonanych zgodnie z punktem Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku) stwierdzono uszkodzenie okładzin hamulcowych, okładziny należy wymienić | | |
| **Cięgło luzowania awaryjnego C05.04** | | | | | | | | |
| 112. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Oględziny | - sprawdzić, czy cięgło urządzenia jest prawidłowo ułożone. Cięgło musi być tak poprowadzone, aby nie występowały żadne naprężenia. Upewnić się, że koniec cięgła po stronie urządzenia znajduje się w najniższym punkcie. - na obudowie zewnętrznej z tworzywa sztucznego na cięgle nie mogą być widoczne żadne uszkodzenia, w przeciwnym razie konieczna jest wymiana cięgła na nowe | |
| 113. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Oględziny i sprawdzenie działania | Poprzez kilkakrotne użycie urządzenia można sprawdzić, czy przewód cięgła swobodnie się przesuwa. Kontrola działania w zakresie kontroli działania urządzenia luzowania awaryjnego hamulca parkingowego. | |
| 114. | | | | ***x** | ***x** | Wykonać przegląd - *wykonać max co 6 lat lub co 600 000 km | | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Moduł bloków czyszczących C07** | | | | | | | | |
| 115. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń, mieszki nieuszkodzone | |
| 116. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Kontrola działania | Kontrola przepustowości otworu odpowietrzającego w śrubie oczkowej przy pomocy pręta o przekroju poprzecznym o średnicy mniejszej niż 3mm.<br>Swoboda ruchu siłownika. Kontrola działania w zakresie kontroli działania modułu bloków czyszczących | |
| 117. | | | | ***x** | ***x** | Wykonać przegląd<br>- *wykonać max co 6 lat lub co 600 000 km | | |
| **Klocek czyszczący C07.01** | | | | | | | | |
| 118. | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | * - Jeżeli podczas oględzin, które uzasadniły wykonanie pomiarów (wykonanych zgodnie z punktem<br>wykonanych zgodnie z punktem Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku) stwierdzono uszkodzenie klocków, zużycie, klocki należy wymienić | | |
| **Zawór hamulca maszynisty D02** | | | | | | | | |
| 119. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| 120. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić poprawność działania | Sprawdzenie wykonać zgodnie z punktem kontrola działania hamulca pośredniego | |
| **Manometr D06** | | | | | | | | |
| 121. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe oraz sprawdzenie działania | Brak uszkodzeń | |
| **Filtr powietrza D07** | | | | | | | | |
| 122. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| 123. | | | **x** | **x** | **x** | Oczyścić wkład filtrujący | | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Czuwak D08** | | | | | | | | |
| 124. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| **Zawór hamulca bezpieczeństwa D09** | | | | | | | | |
| 125. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| **Zawór elektromagnetyczny D12** | | | | | | | | |
| 126. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| **Zawór kulowy D13** | | | | | | | | |
| 127. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 128. | | | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| 129. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór zwrotny D14** | | | | | | | | |
| 130. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 131. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić poprawność działania | | |
| 132. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór przekaźnikowy D15** | | | | | | | | |
| 133. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| **Zawór elektromagnetyczny D21** | | | | | | | | |
| 134. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Manometr D22** | | | | | | | | |
| 135. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe oraz sprawdzenie działania | Brak uszkodzeń | |
| **Zawór elektromagnetyczny D28** | | | | | | | | |
| 136. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| **Filtr odśrodkowy D45** | | | | | | | | |
| 137. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| 138. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Opróżnić z nagromadzonego kondensatu | Opróżnić filtr za pomocą kurka spustowego | |
| 139. | | **3x** | | **x** | **x** | Oczyścić | Czyszczenie wykonać w ramach punktu odwadnianie | |
| **Odwadniacz D46** | | | | | | | | |
| 140. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| 141. | | **3x** | | **x** | **x** | Opróżnić z nagromadzonego kondensatu | Wykonać w ramach punktu odwadnianie | |
| **Zawór kulowy F01** | | | | | | | | |
| 142. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 143. | | | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| 144. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór elektromagnetyczny F03** | | | | | | | | |
| 145. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| **Piasecznica F04** | | | | | | | | |
| 146. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń<br>Sprawdzenie wykonać zgodnie z punktem sprawdzenie działania wyposażenia piasecznic | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Pokrywa zbiornika piasku F05** | | | | | | | | |
| 147. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| **Tunel nawiewowy powietrza F06** | | | | | | | | |
| 148. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| 149. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić wkład filtrujący | Wymienić jeśli potrzeba | |
| **Podgrzewacz dyszy piaskującej F07** | | | | | | | | |
| 150. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe oraz sprawdzenie działania | Sprawdzenie wykonać zgodnie z punktem sprawdzenie działania wyposażenia piasecznic | |
| **Czujnik poziomu piasku F08** | | | | | | | | |
| 151. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| **Reduktor ciśnienia F10** | | | | | | | | |
| 152. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| 153. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić prawidłowość wyregulowania | Przez króciec kontrolny F11, przy ciśnieniu 7,5 bar (0,75 MPa) | |
| **Króciec kontrolny F11** | | | | | | | | |
| 154. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór przeciwpoślizgowy G01** | | | | | | | | |
| 155. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| 156. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Kontrola działania w ramach testowego uruchomienia systemu przeciwpoślizgowego | |
| **Czujnik prędkości G02** | | | | | | | | |
| 157. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| **Koło biegunowe G03** | | | | | | | | |
| 158. | | | | | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Czujnik ciśnienia G10** | | | | | | | | |
| 159. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| **Filtr powietrza L01** | | | | | | | | |
| 160. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| 161. | | | **x** | **x** | **x** | Oczyścić wkład filtrujący | | |
| **Zawór przelewowy L02** | | | | | | | | |
| 162. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak uszkodzeń | |
| 163. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić poprawność działania | Nastawa zaworu przelewowego: 6,2 +0,1/-0,5 bar (0,62+0,01/-0,05 MPa)<br>Sprawdzenie wykonać w ramach sprawdzenia działania systemu zawieszenia pneumatycznego | |
| **Króciec kontrolny L04** | | | | | | | | |
| 164. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór kulowy L05** | | | | | | | | |
| 165. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 166. | | | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| 167. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór poziomujący L06** | | | | | | | | |
| 168. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 169. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Sprawdzenie wykonać w ramach sprawdzenia działania systemu zawieszenia pneumatycznego | |
| **Zawór uśredniający L11** | | | | | | | | |
| 170. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zawór przelewowy L12** | | | | | | | | |
| 171. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości<br>Nastawa zaworu przelewowego: 2,0 +0,25/-0,4 bar (0,2+0,025/-0,04MPa) | |
| **Zawór poziomujący L15** | | | | | | | | |
| 172. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 173. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić działanie | | |
| **Zawór poziomujący L16** | | | | | | | | |
| 174. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 175. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić działanie | Sprawdzenie wykonać w ramach sprawdzenia działania systemu zawieszenia pneumatycznego | |
| **Zawór zwrotny P01** | | | | | | | | |
| 176. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| **Zawór kulowy P03** | | | | | | | | |
| 177. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie wzrokowe | Brak nieprawidłowości | |
| 178. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić działanie | Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| **Zbiorniki powietrza** | | | | | | | | |
| 179. | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | ***x** | Dokonać weryfikacji zbiorników powietrznych i zaworów bezpieczeństwa | Przeprowadzić próby przewidziane w aktualnych wytycznych wykonywania dozoru technicznego dla zbiorników sprężonego powietrza oraz zaworów bezpieczeństwa w kolejowych pojazdach szynowych.<br>*Należy przestrzegać terminów zawartych w dokumentacji zbiorników | |
| 180. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Odwodnić zbiorniki powietrza | | |

## Silnik spalinowy z przekładnią główną

<table>
<tr><th>LP.</th><th>P1</th><th>P2/1</th><th>P2/2</th><th>P3/1</th><th>P3/2</th><th>ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI</th><th>WYMAGANIA</th><th>NR ZAŁ.</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>x[1)]</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>Sprawdzić poziom oleju</td><td>
Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>
- PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane.<br>
- Wyświetlacz Kroma jest aktywny kiedy świeci się najniższa lampka LED (zielona).<br>
Sprawdzanie poziomu oleju silnikowego na wyświetlaczu Kroma:<br>
- Jeśli PowerPack pracował na krótko przedtem, musi być wyłączony, przez co najmniej jedną godzinę zanim będzie można sprawdzić poziom oleju. Jeśli temperatura robocza jest >60ºC, zatrzymaj PowerPack i poczekaj ok. 5 minut. Wskaźnik LED musi być pomiędzy znakami "<br>
min." i "max".<br>
1. Naciśnij krótko klawisz na wyświetlaczu<br>
- Wskaźnik LED musi być pomiędzy znakami "min." i "max"<br>
2. Sprawdź poziom oleju na wyświetlaczu Kroma (patrz tabela )<br>
3. Powtórz kroki (1 i 2) w razie potrzeby
<table>
<tr><th>Wskaźnik LED</th><th>Przyczyna</th><th>Czynność</th></tr>
<tr><td>Czerwony nad znakiem "max."</td><td>Poziom oleju silnikowego za wysoki</td><td>Spuść olej silnikowy</td></tr>
<tr><td>Zielony</td><td>Poziom oleju silnikowego jest prawidłowy</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Czerwony pod znakiem "min."</td><td>Poziom oleju silnikowego za niski</td><td>Napełnij olejem silnikowym</td></tr>
<tr><td>Efekt ruchu</td><td>Czujnik wadliwy. Przerwany przewód w okablowaniu czujnika</td><td>Wymień czujnik. Skontaktuj się z serwisem</td></tr>
</table>
Sprawdzanie poziomu oleju silnikowego tylko w sytuacji awaryjnej (kiedy zepsuje się wyświetlacz Kroma) za pomocą prętowego wskaźnika poziomu oleju<br>
Poziom oleju można mierzyć natychmiast za pomocą prętowego wskaźnika poziomu jeśli PowerPack jest zimny. Jeśli PowerPack jest uruchomiony, wyłącz Power Pack i poczekaj ok. 5 minut.<br>
1. Zdejmij prętowy wskaźnik poziomu oleju z rury prowadzącej i wytrzyj.<br>
2. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju w rurze prowadzącej do oporu.<br>
3. Wyciągnij prętowy wskaźnik poziomu oleju z rury prowadzącej po ok. 10 sekundach<br>
- Poziom oleju musi być pomiędzy znakami “min.” i “max.”.<br>
4. Sprawdź poziom oleju na prętowym wskaźniku poziomu oleju.<br>
5. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju w rurze prowadzącej do zatrzymania.<br>
6. Dopełnij olejem do znaku “max.” jeśli jest taka potrzeba<br>
7. Powtórz kroki jeśli jest taka potrzeba
</td><td>1</td></tr>
</table>

1) Czynności sprawdzające oznaczone znakiem x[1)] wykonuje każdorazowo nowa obsada pojazdu. Czynności oznaczone znakiem x[1)] należy wykonać również każdorazowo podczas każdego przeglądu P1, P2/1, P2/2, P3/1, P3/2;

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2. | x[1)] | x | x | x | x | Sprawdzić napęd Power Pack pod kątem nienormalnych odgłosów pracy, koloru spalin i wibracji | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Kontrole robocze z PowerPack na biegu jałowym:<br>1. Uruchom PowerPack.<br>2. Sprawdź PowerPack pod kątem nienormalnych odgłosów pracy, koloru spalin i drgań.<br>3. Wzrokowo skontroluj PowerPack pod kątem nieszczelności i ogólnego stanu<br>Sprawdź PowerPack w stanie spoczynku:<br>1. Zatrzymaj PowerPack i wyłącz<br>2. Wyczyścić PowerPack jeśli jest mocno zabrudzony<br>3. Usuń nieszczelności czy też uszkodzenia lub wymień komponenty.<br>4. Sprawdź ręcznie czy koła wentylatorowe obracają się swobodnie.<br>5. Sprawdź koła wentylatorowe pod kątem czystości i wyczyść zanieczyszczone koła wentylatorowe.<br>6. Pęknięcia i odpryski z koła wentylatorowego są niedopuszczalne; wymień uszkodzone koła wentylatorowe.<br>7. Sprawdź śruby zacisków kablowych na PowerPack i dokręcić luźne połączenia gwintowane.<br>8. Sprawdź kable pod kątem pewnego siedzenia w uchwytach.<br>9. Sprawdź, czy wiązadełka na kabel są dobrze zamocowane, dokręcić luźne wiązadełka na kabel.<br>10. Wymień wadliwe wiązadełka na kable.<br>11. Skontroluj wzrokowo lakier pod kątem uszkodzenia, napraw ubytki lakieru w odpowiedni sposób.<br>12. Skontroluj wzrokowo wszystkie komponenty podstawy gumowej pod kątem uszkodzenia<br>i deformacji; w razie potrzeby wymień podstawę gumową.<br>13.Skontroluj wzrokowo połączenie guma-metal pod kątem oddzielania się, zagięcia wskutek ściskania (zagięcia wskutek zgniatania) w tych strefach można uważać za normalne.<br>14. Skontroluj wzrokowo element gumowy pod kątem pęknięć Wymień podstawę gumową jeśli znalezione pęknięcia będą większe niż 20 mm | |

1) Czynności sprawdzające oznaczone znakiem x[1)] wykonuje każdorazowo nowa obsada pojazdu. Czynności oznaczone znakiem x[1)] należy wykonać również każdorazowo podczas każdego przeglądu P1, P2/1, P2/2, P3/1, P3/2;

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3. | x | x | x | x | x | Skontrolować chłodnice (chłodnice międzystopniowe, chłodnicę oleju hydraulicznego, chłodnicę płynu chłodzącego itp.) pod kątem zanieczyszczeń z zewnątrz.<br>Oczyścić jeżeli potrzeba | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- Zdejmij dodatkową chłodnicę chłodziwa silnika<br>Czyszczenie dodatkowej chłodnicy chłodziwa silnika<br>1. Przedmuchaj sprężonym powietrzem dodatkową chłodnicę chłodziwa silnika.<br>2. Spryskaj dodatkową chłodnicę chłodziwa silnika za pomocą myjki maszynowej.<br>- Użyj myjki wysokociśnieniowej z płaską dyszą.<br>3. Wyczyść dodatkową chłodnicę chłodziwa silnika za pomocą myjki wysokociśnieniowej.<br>(max. ciśnienie 50 bar z minimalnej odległości1 m).<br>4. Wysusz sprężonym powietrzem dodatkową chłodnicę chłodziwa silnika.<br>Czyszczenie chłodnicy powietrza doładowującego<br>1. Przedmuchaj sprężonym powietrzem chłodnicę powietrza doładowującego.<br>2. Spryskaj chłodnicę powietrza doładowującego za pomocą myjki maszynowej.<br>- Użyj myjki wysokociśnieniowej z płaską dyszą.<br>3. Wyczyść chłodnicę powietrza doładowującego za pomocą myjki wysokociśnieniowej<br>(max. ciśnienie 50 bar z minimalnej odległości 1 m).<br>4. Wysusz sprężonym powietrzem chłodnicę powietrza doładowującego.<br>Czyszczenie chłodnicy chłodziwa silnika<br>1. Przedmuchaj sprężonym powietrzem chłodnicę chłodziwa silnika.<br>2. Spryskaj chłodnicę chłodziwa silnika za pomocą myjki maszynowej.<br>- Użyj myjki wysokociśnieniowej z płaską dyszą.<br>3. Wyczyść chłodnicę chłodziwa silnika za pomocą myjki wysokociśnieniowej<br>(max. ciśnienie 50 bar z minimalnej odległości 1 m).<br>- Zainstaluj dodatkową chłodnicę chłodziwa silnika | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4. | x | x | x | x | x | Skontrolować prądnicę do ładowania akumulatora. Sprawdzić żebra chłodzące z zewnątrz pod kątem zanieczyszczeń, wyczyścić jeśli potrzeba | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Żebra chodzące prądnicy do ładowania akumulatora - Czyszczenie<br>1. Natryśnij żebra chłodzące środkiem czyszczącym.<br>- Używaj myjki wysokociśnieniowej z płaską dyszą.<br>2. Wyczyść zespołem czyszczącym sprężonym powietrzem żebra chłodzące (max. ciśnienie 50 bar z minimalnej odległości 1 m).<br>3. Wysusz sprężonym powietrzem żebra chłodzące | |
| 5. | x | x | x | x | x | Skontrolować prądnicę do ładowania akumulatora. Sprawdzić szyjkę wlotową pod kątem zanieczyszczeń, wyczyścić jeśli potrzeba | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Szyjka wlotowa prądnicy do ładowania akumulatora - Czyszczenie<br>1. Zdejmij zabrudzenie z szyjki wlotowej.<br>2. Przedmuchaj sprężonym powietrzem szyjkę wlotową | |
| 6. | x | x | x | x | x | Skontrolować PowerPack pod kątem nieszczelności oraz stanu ogólnego | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Kontrole robocze z PowerPack na biegu jałowym:<br>1. Uruchom PowerPack.<br>2. Sprawdź PowerPack pod kątem nienormalnych odgłosów pracy, koloru spalin i drgań.<br>3. Wzrokowo skontroluj PowerPack pod kątem nieszczelności i ogólnego stanu<br>Sprawdź PowerPack w stanie spoczynku:<br>1. Zatrzymaj PowerPack i wyłącz<br>2. Wyczyścić PowerPack jeśli jest mocno zabrudzony<br>3. Usuń nieszczelności czy też uszkodzenia lub wymień komponenty.<br>4. Sprawdź ręcznie czy koła wentylatorowe obracają się swobodnie.<br>5. Sprawdź koła wentylatorowe pod kątem czystości i wyczyść zanieczyszczone koła wentylatorowe.<br>6. Pęknięcia i odpryski z koła wentylatorowego są niedopuszczalne; wymień uszkodzone koła wentylatorowe.<br>7. Sprawdź śruby zacisków kablowych na PowerPack i dokręcić luźne połączenia gwintowane.<br>8. Sprawdź kable pod kątem pewnego siedzenia w uchwytach.<br>9. Sprawdź, czy wiązadełka na kabel są dobrze zamocowane, dokręcić luźne wiązadełka na kabel.<br>10. Wymień wadliwe wiązadełka na kable.<br>11. Skontroluj wzrokowo lakier pod kątem uszkodzenia, napraw ubytki lakieru w odpowiedni sposób.<br>12. Skontroluj wzrokowo wszystkie komponenty podstawy gumowej pod kątem uszkodzenia<br>i deformacji; w razie potrzeby wymień podstawę gumową.<br>13.Skontroluj wzrokowo połączenie guma-metal pod kątem oddzielania się, zagięcia wskutek ściskania (zagięcia wskutek zgniatania) w tych strefach można uważać za normalne.<br>14. Skontroluj wzrokowo element gumowy pod kątem pęknięć Wymień podstawę gumową jeśli znalezione pęknięcia będą większe niż 20 mm | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7. | x | x | x | x | x | Sprawdzić poziom chłodziwa | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>1 Sprawdzanie poziomu płynu wersja A:<br>1. Obróć zawór zbiornika wyrównawczego chłodziwa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do pierwszego zatrzymania i pozostaw aby ciśnienie zostało zdjęte<br>2. Zamknij zawór.<br>3. Poziom chłodziwa silnika w wzierniku zbiornika wyrównawczego chłodziwa musi mieścić się pomiędzy znakami "min." i max.".<br>Dopełnij chłodziwem silnika jeśli jest taka potrzeba<br>1.1 Napełnianie układu chłodziwem wersja A<br>Napełnianie wykonywać kiedy PowerPack jest zatrzymany a uruchomienie jest zablokowane.<br>Specyfikacja płynów i smarów jest zgodna ze specyfikacją MTU<br>1. Przekręć zawór na zbiorniku wyrównawczym chłodziwa silnika pojazdu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do pierwszego zatrzymania i pozostaw aby ciśnienie zostało zdjęte;<br>2. Dalej przekręcaj zawór w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i zdejmij;<br>3. Napełniaj uzdatnionym chłodziwem silnika poprzez szyjkę wlewu aż chłodziwo dotrze do znaku „max.";<br>4. Sprawdź pod kątem prawidłowego stanu zaworu i czystości powierzchni uszczelniających.<br>5. Zainstaluj zawór na zbiorniku wyrównawczym chłodziwa;<br>6. Uruchom PowerPack i zostaw na biegu jałowym przez kilka minut;<br>7. Sprawdź poziom chłodziwa silnika.<br>1.2 Napełnianie układu chłodziwem wersja B<br>Napełnianie wykonywać kiedy PowerPack jest zatrzymany a uruchomienie jest zablokowane.<br>Specyfikacja płynów i smarów jest zgodna ze specyfikacją MTU<br>1. Wykręć pokrywę ochronną;<br>2. Przyłącz przewód giętki z odpowiednią pompą;<br>3. Otwórz przewód przelewowy zbiornika; wyrównawczego chłodziwa na pojeździe;<br>4. Włącz pompę;<br>5. Otwórz kurek i pompuj uzdatnione chłodziwo silnika do obwodu chłodziwa aż chłodziwo silnika wypłynie z przewodu przelewowego;<br>6. Wyłącz pompę;<br>7. Zamknij kurek;<br>8. Zamknij przewód przelewowy;<br>9. Wykręć przewód giętki;<br>10. Wkręć pokrywę ochronną;<br>11. Uruchom PowerPack i zostaw na biegu jałowym przez kilka minut;<br>12. Sprawdź poziom chłodziwa.<br>2 Sprawdzanie poziomu płynu wersja B:<br>1. Poziom chłodziwa jest stale monitorowany przez czujniki poziomu.<br>2. Jeśli poziom płynu jest nieprawidłowy wyświetli się odpowiedni komunikat | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić ciśnienie układu chłodzenia<br>- wykonać co 1 rok | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Sprawdzenie wykonywać kiedy PowerPack jest zatrzymany a uruchomienie jest zablokowane.<br>1. Wykręć zawór;<br>2. Zainstaluj urządzenie do prób ciśnieniowych. Utrzymuj ciśnienie przez ok. 10 minut.<br>Ciśnienie nie powinno spaść w tym czasie.<br>3. Podnieś ciśnienie w układzie chłodzenia do 0.5 bar. Jeśli ciśnienie spadnie, sprawdź układ chłodzenia pod kątem nieszczelności.<br>4. Po zakończeniu próby szczelności, przykręć zawór | |
| 9. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Pobrać próbki płynu chłodzącego | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Sprawdzenie należy przeprowadzić również po każdorazowym napełnieniu układu chłodzenia. Sprawdzenie można wykonać za pomocą testu MTU Test Kit lub przesłać próbkę płynu chłodzącego o pojemności nie mniejszej niż 0,25l do MTU celem przeprowadzenia analizy.<br>W przypadku nie spełnienia wymagań płyn chłodniczy należy wymienić na nowy | |
| 10. | | **3x** | | **x** | **x** | Wymienić filtry oleju silnikowego<br>- wykonać co 1 rok lub w przypadku wymiany oleju silnikowego na nowy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | |
| 11. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Wymienić olej silnikowy<br>- *wykonać co 1 rok lub 1 000 godzin pracy silnika | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | |
| 12. | | | | **x** | **x** | Wymienić filtry powietrza<br>- wykonać co 3 lata | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>W przypadku pracy w zanieczyszczonym środowisku filtry wymieniać częściej | |
| 13. | | | | **x** | **x** | Wymienić zawór zbiornika wyrównawczego chłodziwa<br>- wykonać co 3 lata | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |

<table>
<tr><th>LP.</th><th>P1</th><th>P2/1</th><th>P2/2</th><th>P3/1</th><th>P3/2</th><th>ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI</th><th>WYMAGANIA</th><th>NR ZAŁ.</th></tr>
<tr><td>14.</td><td></td><td>*3x</td><td>*x</td><td>*x</td><td>*x</td><td>Sprawdzić stan i napięcie paska (pasków). Zamontować nowy pasek (paski) jeśli potrzeba. Wykonać oględziny stanu i naprężenia pasków klinowych wielorowkowych. Zamontować nowy pasek (paski) jeśli potrzeba<br>- *wykonać co 1 rok lub co 1 000 godzin pracy</td><td>
Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Stan postępowania pokazuje poniższa tabela
<table>
<tr><td>Pojedyncze pęknięcia</td><td>Nie wymieniać paska – prowadzić szczegółową obserwację</td></tr>
<tr><td>Pęknięcia paska na całym obwodzie</td><td>Pasek wymienić</td></tr>
<tr><td>Wyrwania na pasku napędowym</td><td>Pasek wymienić</td></tr>
<tr><td>Pasek natłuszczony, przegrzany</td><td>Pasek wymienić</td></tr>
</table>
Sprawdzanie napięcia paska napędowego - Prądnica do ładowania akumulatora:<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane<br>1. Sprawdź napięcie paska napędowego za pomocą testera (zgodnie z instrukcjami producenta).<br>2. Odczytaj zmierzoną wielkość.<br>3. Ustawienia są podane w tabeli poniżej:
<table>
<tr><th>Nowy pasek napędowy</th><th>Naprężenie robocze</th><th>Minimalne naprężenie robocze</th><th>Wartość nastawiania (Hz)</th></tr>
<tr><td>x</td><td>-</td><td>-</td><td>90 ± 2</td></tr>
<tr><td>-</td><td>x</td><td>-</td><td>68 ± 2</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>x</td><td>59 ± 2</td></tr>
</table>
4.Jeśli wielkość zmierzona odbiega od specyfikacji, ponownie ustaw napięcie<br>
Sprawdzanie napięcia paska napędowego - Sprężarka A/C<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane<br>1. Sprawdź napięcie paska napędowego za pomocą testera (zgodnie z instrukcjami producenta).<br>2. Odczytaj zmierzoną wielkość.<br>3. Specyfikacje podana w tabeli poniżej
<table>
<tr><th>Nowy pasek napędowy</th><th>Naprężenie robocze</th><th>Minimalne naprężenie robocze</th><th>Wartość nastawiania (Hz)</th></tr>
<tr><td>x</td><td>-</td><td>-</td><td>86 ± 2</td></tr>
<tr><td>-</td><td>x</td><td>-</td><td>65 ± 2</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>x</td><td>56 ± 2</td></tr>
</table>
4.Jeśli wielkość zmierzona odbiega od specyfikacji, ponownie ustaw napięcie
</td><td></td></tr>
</table>

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | | | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Sprawdzić stan i napięcie napędu pasowego pompy chłodziwa silnika. Zamontować nowy napęd jeśli potrzeba<br>- *wykonać co 1 rok lub 1 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane | | | |
| | | | | | | | Pojedyncze pęknięcia | Nie wymieniać paska – prowadzić szczegółową obserwację | | |
| | | | | | | | Pęknięcia paska na całym obwodzie | Pasek wymienić | | |
| | | | | | | | Wyrwania na pasku napędowym | Pasek wymienić | | |
| | | | | | | | Pasek natłuszczony, przegrzany | Pasek wymienić | | |
| | | | | | | | Pompa chłodziwa silnika– Sprawdzanie napinacza paska i krążka kierunkowego<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane<br>Zdejmij pasek napędowy dla pompy chłodziwa<br>Sprawdzanie napinacza paska i krążka kierunkowego<br>1. Sprawdź działanie napinacza paska.<br>2. Sprawdź wałek na napinaczu paska pod kątem uszkodzenia, wymień jeśli jest taka<br>3. Sprawdź krążek kierunkowy pod kątem uszkodzenia, wymień jeśli jest taka potrzeba<br>4. Sprawdź wałek na napinaczu paska pod kątem zużycia, wymień jeśli jest taka potrzeba<br>5. Sprawdź krążek kierunkowy pod kątem zużycia, wymień jeśli jest taka potrzeba<br>Zainstaluj pasek napędowy dla pompy chłodziwa | | | |
| 16. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Wyczyścić sitko filtra wstępnego paliwa<br>- *wykonać co 1 rok lub 1 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | | | |
| 17. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Wymienić filtr paliwa (lub wkładkę paliwa)<br>- *wykonać co 1 rok lub 1 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | | | |
| 18. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Wykonać kontrolę elementu gumowego sprzęgła pomocniczego WOM. Wymienić podzespoły jeśli potrzeba<br>- *wykonać co 1 rok lub 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane | | | |
| | | | | | | | Wzrokowo sprawdź wszystkie części pod kątem uszkodzenia i deformacji. | Widoczne uszkodzenie, deformacja | Wymień | |
| | | | | | | | Sprawdź element gumowy pod kątem pęknięć, sprawdź pod kątem poluzowania połączenia gumy i metalu (strzałka). Fałdy wskutek ściskania są normalne w tych strefach. | Pęknięcia przekraczające 3 mm lub poluzowanie połączenia guma/metal. | Wymień | |
| 19. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Sprawdzić przewody sprężonego powietrza pod względem uszkodzeń<br>- *wykonać co 1 rok lub 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane<br>1. Sprawdź wzrokowo przewód giętki sprężonego powietrza pod kątem uszkodzenia.<br>2. Natryśnij przewód giętki sprężonego powietrza sprayem do wykrywania nieszczelności.<br>3. Jeśli przewód giętki sprężonego powietrza jest uszkodzony lub nieszczelny, wymień | | | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | | | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Sprawdzić miechy elastomerowe w układzie chłodziwa, oleju smarownego, powietrza do spalania, paliwa i powietrza doładowującego<br>Sprawdzić wszystkie przewody giętkie w układzie chłodziwa, oleju smarowego, powietrza do spalania, paliwa i powietrza doładowującego<br>- *wykonać co 1 rok lub 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Miechy elastomerowe / przewody giętkie/ zaciski muszą być sprawdzane i wymieniane jeśli ustalono poniższe parametry:<br>1. Uszkodzenie warstwy zewnętrznej do wkładki na miechach elastomerowych / przewodach giętkich spowodowane np. przez ścieranie się, przecięcia lub rozdarcia.<br>2. Kruchość warstwy zewnętrznej miechów elastomerowych / przewodów giętkich spowodowana przez pęknięcia materiału.<br>3. Deformacje, które nie stanowią części naturalnego kształtu miechów elastomerowych / przewodów giętkich czy też spowodowane przez gięcie, np. oddzielenie warstwowe, pęcherze.<br>4. Nieprzestrzeganie wymogów instalacyjnych<br>5. Błędne działania – wyświetlona jest usterka w obwodzie ładowania (1, 2, 3).<br>6. Wymienione okresy magazynowania i użytkowania miechów elastomerowych / przewodów giętkich są przekroczone. Okres żywotności jest przekroczony:<br>7. Wiek miechów elastomerowych / przewodów giętkich przekracza 10 lat; patrz zaznaczenie kwartału i roku produkcji (np. 2099) na komponentach.<br>8. Przewody giętkie (wstępnie zmontowane) mają ponad 6 lat; patrz oznakowanie pokazujące datę montażu (rok i miesiąc) na łącznikach przewodów giętkich.<br>9. Błędne działania, uszkodzenie zacisków | | | |
| 21. | | ***7x** | ***x** | ***x** | ***x** | Sprawdzić połączenie i przewód giętki przepustnicy do spalin<br>- *wykonać co 2 lata lub co 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane | | | |
| | | | | | | | Sprawdź połączenie przewodu przepustnicy do spalin pod kątem pewnego siedzenia | Luźne połączenie | Uszczelnij połączenie | |
| | | | | | | | Sprawdź stan przewodu przepustnicy do spalin i sprawdź pod kątem uszkodzenia | Uszkodzona | Wymień | |
| | | | | | | | Sprawdź trasę przewodu przepustnicy do spalin. | Przewód przepustnicy do spalin kontaktuje się z obudową | Przeprowadź przewód przepustnicy do spalin w min. 3 mm odległości od obudowy | |
| | | | | | | | Sprawdź opaski przewodu giętkiego pod kątem pewnego siedzenia | Luźne zaciski | Wymień | |
| | | | | | | | Sprawdź człon regulacyjny pod kątem uszkodzenia | Uszkodzony | Wymień | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22. | *x | *x | *x | *x | *x | Sprawdzić luz zaworowy<br>- *pierwszą regulację luzów zaworowych silnika wykonać po pierwszych 1 000 godzin pracy silnika<br>- *każdą kolejną regulację wykonać co 2 lata lub 2 000 godzin pracy silnika | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 23. | | *3x | *x | *x | *x | Spuścić skropliny z chłodnicy międzystopniowej<br>- *wykonać co 1 rok lub co 3 500 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 24. | | | | *x | *x | Wymienić pasek napędowy dla pompy chłodziwa silnika<br>- *wykonać co 3 lata lub co 3 500 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 25. | | | | *x | *x | Wymienić napinacz paska i krążek kierunkowy pompy chłodziwa silnika<br>- *wykonać co 3 lata lub co 3 500 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 26. | | | | | *x | Wymienić przewody paliwowe HP<br>- *wykonać co 6 lat lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 27. | | | | | *x | Wymienić wtryskiwacze paliwa<br>- *wykonać co 6 lat lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 28. | | | | | *x | Wymienić pompy wtryskowe paliwa<br>- *wykonać co 6 lat lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 29. | | | | | *x | Wymienić szyjkę rury ciśnieniowej w głowicy cylindra<br>- *wykonać co 6 lat lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 30. | | | | | *x | Wymienić turbosprężarki<br>- *wykonać co 6 lat lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 31. | | | | | *2x | Wykonać rozszerzony przegląd napędu PowerPack<br>- *Wykonać rozszerzony przegląd napędu PowerPack, wykonać co 12 lat lub 14 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32. | x[1)] | x | x | x | x | Sprawdzić poziom oleju układu hydraulicznego (hydrostatycznego) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane.<br>Specyfikacje płynów i smarów MTU (A001062/..) są dostępne. | | 1 |
| | | | | | | | W ok. 20°C do ok. 50°C | Poziom oleju powinien być zawsze pomiędzy znakiem "min." i "max." | |
| | | | | | | | Ponad 50°C | Poziom oleju nie powinien spaść poniżej znaku "min.". Niewielkie przekroczenie znaku "max." jest dopuszczalne | |
| | | | | | | | 1. Jeśli poziom oleju spadnie poniżej znaku min., ustal i usuń przyczynę straty oleju.<br>2. Napełnij olejem | | |
| 33. | | *7x | *x | *x | *x | Wymienić filtr oleju hydraulicznego hydrostatycznego)<br>- *wykonać co 2 lata lub 3 000 godzin pracy<br>- filtr każdorazowo wymienić podczas wymiany oleju | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | | |
| 34. | | *7x | *x | *x | *x | Wymienić olej hydrauliczny (hydrostatyczny)<br>- *wykonać co 2 lata lub 3 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | | |
| 35. | | *7x | *x | *x | *x | Wymienić filtr na zbiorniku oleju hydraulicznego (hydrostatycznego)<br>- *wykonać co 2 lata lub 3 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | | |
| 36. | | *7x | *x | *x | *x | Wymienić przewody układu hydraulicznego (hydrostatycznego)<br>- *wykonać co 2 lata lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | | |

1) Czynności sprawdzające oznaczone znakiem x[1)] wykonuje każdorazowo nowa obsada pojazdu. Czynności oznaczone znakiem x[1)] należy wykonać również każdorazowo podczas każdego przeglądu P1, P2/1, P2/2, P3/1, P3/2;

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37. | x | x | x | x | x | Sprawdzić poziom oleju w przekładni ZF EcoLife | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Dodatkowe warunki prób dla wymiennika ciepła powyżej środka przekładni<br>1. Przekładnia jest w położeniu zerowym.<br>2. Uruchom PowerPack na 15 do 20 sekund z wybraną stałą prędkością 1.<br>3. Uruchom PowerPack na biegu jałowym na ok. 2 do 3 minut i następnie sprawdź poziom oleju w przekładni<br>1 Sprawdzenie poziomu oleju w przekładni w temperaturze roboczej (decydujące)<br>Sprawdzenie wykonać w temperaturze roboczej 80°C ÷ 90°C.<br>Czynności sprawdzające:<br>1. Wykręć pokrywę;<br>2. Zdejmij pokrywę z prętowym wskaźnikiem poziomu oleju z rury prowadzącej;<br>3. Wytrzyj prętowy wskaźnik poziomu oleju;<br>4. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju do rury prowadzącej i przykręć pokrywę do oporu;<br>5. Wykręć pokrywę;<br>6. Zdejmij pokrywę z prętowym wskaźnikiem poziomu oleju z rury prowadzącej;<br>Poziom oleju przekładniowego musi być w zakresie A.<br>7. Olej należy uzupełnić lub spuścić jeśli znajduje się poza zakresem A.<br>8. Ponownie sprawdzić poziom oleju;<br>9. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju do rury prowadzącej i przykręć pokrywę do oporu | 1 |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37. | x | x | x | x | x | Sprawdzić poziom oleju w przekładni ZF EcoLife | 2 Sprawdzanie poziomu oleju w przekładni pomiar na zimno (pomiar wielkości wytycznej)<br>Kontrolę tą można wykonać w następujących przypadkach:<br>a) Rozruch przy oddaniu do eksploatacji;<br>b) Po przedłużeniu okresów do wycofania z użytku PowerPack;<br>c) Po pracach naprawczych na przekładni zainstalowanej w PowerPack;<br>d) Po wymianie oleju lub filtra.<br>Czynności sprawdzające:<br>1. Przemyj prętowy wskaźnik poziomu oleju;<br>2. Zdejmij pokrywę z prętowym wskaźnikiem poziomu oleju z rury prowadzącej;<br>3. Wytrzyj prętowy wskaźnik poziomu oleju;<br>4. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju do rury prowadzącej i przykręć pokrywę do oporu;<br>5. Wykręć pokrywę;<br>6. Zdejmij pokrywę z prętowym wskaźnikiem poziomu oleju z rury prowadzącej;<br>Poziom oleju przekładniowego musi być w zakresie C.<br>Nie spuszczaj oleju przekładniowego jeśli poziom oleju jest wyższy.<br>7. Sprawdzić poziom oleju;<br>8. Uzupełnij olej jeśli jest taka potrzeba;<br>9. Ponownie sprawdź poziom oleju<br>10. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju do rury prowadzącej i przykręć pokrywę do oporu.<br>3 Sprawdzanie poziomu oleju w przekładni po opróżnieniu PowerPack (pomiar na zimno)<br>W temperaturach poniżej zera prętowy wskaźnik oleju musi zanurzyć się co najmniej 10mm poniżej powierzchni oleju.<br>1. Uruchom PowerPack na ok. 2 do 3 sekund z wybraną stałą prędkością 1;<br>2. Zdejmij pokrywę z prętowym wskaźnikiem poziomu oleju z rury prowadzącej;<br>3. Przetrzyj prętowy wskaźnik poziomu oleju;<br>4. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju do rury prowadzącej i przykręć pokrywę do oporu.<br>5. Wykręć pokrywę;<br>6. Zdejmij pokrywę z prętowym wskaźnikiem poziomu oleju z rury prowadzącej.<br>Poziom oleju przekładniowego musi być w zakresie B. Nie spuszczaj oleju przekładniowego jeśli poziom jest wyższy<br>7. Sprawdzić poziom oleju;<br>8. Uzupełnij olej jeśli jest taka potrzeba;<br>9. Ponownie sprawdź poziom oleju;<br>10. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju do rury prowadzącej i przykręć pokrywę do oporu. | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 37. | x | x | x | x | x | Sprawdzić poziom oleju w przekładni ZF EcoLife | 4 Pomiar poziomu oleju za pomocą wyświetlacza Kroma<br>Następujące warunki pomiarowe muszą być utrzymane przez co najmniej 2 minuty w sposób ciągły (wyjątek w przypadku ponownego uruchomienia: 10 minut)<br>a) Pojazd stoi w miejscu;<br>b) PowerPack pracuje na biegu jałowym;<br>c) Przekładnia jest w pozycji zerowej;<br>d) Temperatura w misce olejowej jest w zakresie od >70°C do <90°C;<br>e) Brak usterki czujnika temperatury miski olejowej;<br>f) Brak usterki czujnika prędkości turbiny;<br>g) Brak usterki czujnika WOM.<br>Wyświetlacz Kroma działa kiedy lampka LED (ON) świeci się.<br>1. Włącz wyświetlacz Kroma.<br>Jeśli warunki pomiaru nie są spełnione, lampka wskaźnikowa LED migocze na czerwono i procedurę pomiarową trzeba powtórzyć<br>Naciśnij krótko przycisk na wyświetlaczu Kroma | | |
| | | | | | | | Wyświetlacz LED: Zielona | Poziom oleju jest prawidłowy | |
| | | | | | | | Wyświetlacz LED: Zielona i czerwona migocząca | Poziom oleju zbyt wysoki | |
| | | | | | | | Wyświetlacz LED: Czerwona | Poziom oleju zbyt niski. | |
| | | | | | | | Wyświetlacz LED: Czerwona migocząca | Niespełnione warunki pomiarowe | |
| | | | | | | | Wyświetlacz LED: Obie pary LED są wyłączone | Wyświetlacz LED:<br>Obie pary LED są wyłączone | |
| 38. | | *3x | *x | *x | *x | Wymienić filtr oleju przekładniowego przekładni ZF EcoLife, wymienić olej<br>- wykonać co 3 lata lub 180 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | | 1 |
| 39. | | | | | *x | Zregenerować przekładnię ZF EcoLife<br>- *wykonać co 750 000 km lub wykonać na przeglądzie rozszerzonym PowerPack | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | | |
| 40. | x[1)] | x | x | x | x | Sprawdzić środek redukujący (Adblue) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/…<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest niemożliwe.<br>Wyświetlacz kroma jest aktywny kiedy świeci się dolna lampka LED zielona.<br>Zużycie roztworu wodnego mocznika wynosi około 2-7% zużycia paliwa. Przed rozpoczęciem jazdy operator musi upewnić się że ilość roztworu wodnego mocznika w zbiorniku wystarczy na zaplanowaną trasę.<br>1. Nacisnąć przycisk;<br>2. Sprawdzić poziom mocznika na wyświetlaczu Kroma;<br>3. Powtórz kroki 1-2 w razie potrzeby | | |

1) Czynności sprawdzające oznaczone znakiem x[1)] wykonuje każdorazowo nowa obsada pojazdu. Czynności oznaczone znakiem x[1)] należy wykonać również każdorazowo podczas każdego przeglądu P1, P2/1, P2/2, P3/1, P3/2;

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 41. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Sprawdzić ciśnienie na zespole pompy<br>- *wykonać co 1 rok lub 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 42. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Wyczyścić filtr na zespole pompy, wymienić jeśli potrzeba<br>- *wykonać co 1 rok lub co 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 43. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Wyczyścić filtr zespołu dozującego, wymienić jeśli potrzeba<br>- *wykonać co 1 rok lub co 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 44. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Wyczyścić filtr sitowy na łączniku śrubowym w przewodzie doprowadzającym i powrotnym zbiornika środka redukującego (Adblue), wymienić jeśli potrzeba<br>- *wykonać co 1 rok lub co 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 45. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Wymienić wkład filtra na zespole pompy<br>- *wykonać co 1 rok lub co 3 500 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 46. | | ***3x** | ***x** | ***x** | ***x** | Odczytać dane układu SCR (układ kierowania silnikiem)<br>- *wykonać co 1 rok lub co 3 500 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 47. | | | | | ***x** | Wymienić przewody dla chłodziwa i środka redukującego (Adblue)<br>- *wykonać co 6 lat lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | |

**!!UWAGA!!**

1. W okresie gwarancji przeglądy, konserwacje i naprawy zespołów PowerPack mogą być prowadzone wyłącznie przez producenta PowerPack, producenta pojazdu lub autoryzowany przez producenta zespołu napędowego personel naprawczy;
2. W okresie gwarancji podczas przeglądów konserwacyjno naprawczych należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych;
3. W okresie gwarancji płyny i smary używane w czasie przeglądu układu PowerPack muszą posiadać dopuszczenie producenta zespołu napędowego;
4. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu należy zaprzestać korzystania z układu PowerPack i niezwłocznie wezwać serwis producenta lub autoryzowanego przedstawiciela;
5. W okresie gwarancji nie wykonanie przeglądów napędu PowerPack przez producenta napędu PowerPack lub producenta pojazdu oraz w przypadku wprowadzenia nieautoryzowanych modyfikacji lub przebudów w układzie PowerPack, producent nie przyjmuje odpowiedzialności ani roszczeń gwarancyjnych wynikających ze spowodowanych szkód w układzie PowerPack jak i urządzeń z nim współpracujących.

## Przekładnie osiowe D-SK 18 WD-V, D-KK 18 A-V

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | ***3x** | | | | | Oczyścić przekładnię i towarzyszące jej podzespoły | * W okresie zimowym w sytuacji, w której jest stosowana sól, przekładnię czyścić z zanieczyszczeń co około 4 tygodnie. Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 Czyszczenie wykonywać w miesiącach zimowych gdy do odśnieżania stosowana jest sól, a na przekładni mogła się utworzyć skorupa solna. Oczyścić obudowę przekładni strumieniem ciepłej lub zimnej wody i gorącą parą. Zanieczyszczenia mocno osadzone na obudowie przekładni obrobić odpowiednim środkiem czyszczącym, np. LOCTITE nr 7070, a następnie usunąć szczotką, szmatą i / lub pędzlem do czyszczenia. Koniecznie usunąć skorupy solne. Nie kierować strumienia wody bezpośrednio na uszczelnienia labiryntowe ani na siłownik przełączający. Ewentualnie zastosować przykrycie ochronne. Przy zastosowaniu urządzeń czyszczących strumieniem pod wysokim ciśnieniem powinna być zachowana odległość od 0,5 do ok. 1 metra od przekładni | |
| 2. | ***x** | ***x** | | | | Wymienić olej<br>- *pierwszą wymianę oleju wykonać po przebiegu 5 000 km<br>- dotyczy przekładni naprawianych oraz nowych | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | **1** |
| 3. | **4x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Skontrolować przekładnie pod kątem wycieków<br>- wykonać co 2 miesiące lub 20 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 Brak wycieków nieszczelności. W przypadku stwierdzenia ubytków należy skontrolować poziom oleju w przekładniach a wycieki usunąć | |
| 4. | **4x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Skontrolować poziom oleju na wzierniku oleju (jeżeli zainstalowany)<br>- wykonać co 2 miesiące lub 20 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | **1** |
| 5. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić poziom oleju przez korek wlewu oleju na przekładni osiowej<br>- wykonać co 6 miesięcy lub 60 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | **1** |
| 6. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić magnes na korku wlewu oleju pod kątem startego materiału metalicznego<br>- wykonać co 6 miesięcy lub 60 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 Zwracać uwagę na rodzaj oraz ilość startego materiału na magnesie. Ilość osadu startego materiału metalicznego na magnesie wszystkich skontrolowanych przekładni powinna być mniej więcej taka sama. Jeżeli na magnesie znajdują się duże cząsteczki metalu, które są wyraźnie wyczuwalne, wówczas należy skontaktować się z producentem | |
| 7. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Pobrać próbkę oleju<br>- wykonać co 10 miesięcy lub 100 000 km<br>(- wykonać na 5 przekładniach odniesienia gdy odstępy czasowe pomiędzy kolejnymi wymianami oleju mają być zwiększone. Dalsze pobieranie próbek oleju i analizy każdorazowo po 50 000 km<br>do maks. 200 000 km przebiegu) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Wymienić olej<br>- wykonać co 12 miesięcy<br>lub co 120 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | **1** |
| 9. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Skontrolować przekładnię i urządzenia współpracujące pod kątem uszkodzeń<br>- wykonać co 12 miesięcy<br>lub co 120 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Obudowa przekładni oraz elementów i urządzeń współpracujących bez uszkodzeń. Punkty w których stwierdzono pęknięcia, uszkodzenia wymienić na nowe. Sprawdzić linie połączeń pneumatycznych, przewody, osłony gumowe, cylinder przesuwny,<br>w przypadku stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe | |
| 10. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Skontrolować widoczne połączenia gwintowe<br>- wykonać co 12 miesięcy<br>lub co 120 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 11. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Skontrolować siłowniki przełączające, przewody przyłączeniowe, kabli przyłączeniowych i gumowego pierścienia samouszczelniającego<br>- wykonać co 12 miesięcy<br>lub co 120 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 12. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Usunąć uszkodzenia powłoki lakierniczej i uszkodzenia korozyjne<br>- wykonać co 12 miesięcy<br>lub co 120 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 13. | | | | ***x** | ***x** | Wymienić siłowniki przełączające<br>- *wykonać co 3 – 4 lata lub<br>co 360 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 14. | | | | ***x** | ***x** | Wymienić blok zaworowy (jeżeli zainstalowany)<br>- *wykonać co 3 – 4 lata lub<br>co 360 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 15. | | | | | ***x** | Wykonać inspekcję przekładni (naprawa przekładni)<br>- *wykonać co 2 000 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |

**!!UWAGA!!**

1. W okresie gwarancji prace konserwacyjno naprawcze przekładni osiowych mogą być prowadzone przez, producenta pojazdu, autoryzowany przez producenta personel naprawczy lub producenta przekładni;
2. W okresie gwarancji podczas przeglądów konserwacyjno naprawczych należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych;
3. W okresie gwarancji płyny i smary używane w czasie przeglądu przekładni osiowych muszą posiadać dopuszczenie producenta;
4. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu należy zaprzestać korzystania z przekładni osiowych i niezwłocznie wezwać serwis producenta lub autoryzowanego przedstawiciela;
5. W okresie gwarancji nie wykonanie przeglądów przekładni osiowych przez producenta przekładni lub producenta pojazdu oraz w przypadku wprowadzenia nieautoryzowanych modyfikacji lub przebudów w układzie przekładni, producent nie przyjmuje odpowiedzialności ani roszczeń gwarancyjnych wynikających ze spowodowanych szkód w układzie przekładni osiowych jak i urządzeń z nimi współpracujących.

## Wały napędowe

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Wykonać oględziny połączeń śrubowych i kołnierzy mocujących | Niedopuszczalne pęknięcia, wycieki, uszkodzenia mechaniczne. Znaki kontrolne na połączeniach śrubowych nienaruszone | |
| 2. | | | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić moment dokręcenia śrub wału przegubowego przekładni osiowych D-SK 18 WD-V, D-KK 18 A-V | - znaczniki umieszczone na śrubach widoczne, nieuszkodzone, nie wskazujące na proces odkręcania się<br>- w przypadku stwierdzenia odkręcenia śruby należy dokręcać następującym momentem:<br>- moment dokręcenia wynosi 170Nm<br>W przypadku stwierdzenia konieczności dokręcenia wszystkie elementy złączne należy wymienić na nowe oraz nanieść na nie znaczniki | |
| 3. | **4x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Skontrolować zabezpieczenie wałów | Brak uszkodzeń, zabezpieczenie nie uszkodzone, przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, uszkodzenia usunąć | |
| 4. | **4x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Skontrolować stan wałów | Brak uszkodzeń mechanicznych i innych nieprawidłowości | |
| 5. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Oczyścić wały | Do czyszczenia wałów nie stosować agresywnych środków chemicznych. Podczas mycia urządzeniami wysokociśnieniowymi należy unikać bezpośredniego odziaływania wody pod ciśnieniem na uszczelnienia wału (przeguby krzyżakowe, nyple smarownicze, teleskop wału).<br>Po umyciu zwrócić szczególną uwagę na stan uszczelek.<br>Po myciu wał musi zostać dokładnie osuszony i przesmarowany | |
| 6. | **2x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Smarować przeguby krzyżakowe<br>- wykonać co 1 miesiąc | Smarować aż do wypłynięcia świeżego smaru spod uszczelek, nadmiar smaru wytrzeć. W przypadku ciężkich warunków pracy np. wysoka temperatura, wilgoć, zapylenie należy skrócić okres między smarowaniami. Maksymalne ciśnienie smarowania 15 bar. W przypadku zauważenia problemów z uszczelnieniami podczas smarowania np. brak przepustowości, uszkodzenie mechaniczne należy nieprawidłowości usunąć<br>Uszkodzone uszczelnienie, a tym samym niemożność przesmarowania wału grozi uszkodzeniem wału. Nie stosować środków smarnych zawierających dodatki siarczku molibdenu | **1** |
| 7. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Smarować – kompensacja długości / teleskop wału (jeśli ma zastosowanie)<br>- wykonać co 6 miesięcy | Smarować przy maksymalnie ściśniętym wale, nadmiar smaru wytrzeć. W przypadku ciężkich warunków pracy np. wysoka temperatura, wilgoć, zapylenie należy skrócić okres między smarowaniami. Maksymalne ciśnienie smarowania 15 bar.<br>W przypadku zauważenia problemów z uszczelnieniami podczas smarowania np. brak przepustowości, uszkodzenie mechaniczne należy zgłosić usterkę do serwisu. Uszkodzone uszczelnienie, a tym samym niemożność przesmarowania wału grozi uszkodzeniem wału. Nie stosować środków smarnych zawierających dodatki siarczku molibdenu | **1** |

**!!UWAGA!!**

1. Niewłaściwie zamontowane wały napędowe przegubowe wytwarzają drgania obrotowe oraz dodatkowe siły działające na zewnątrz, np. naprężenia zginające i ścinające, które mogą doprowadzić do uszkodzenia przekładni;
2. Wałów napędowych przegubowych nie wolno rozłączać w profilu krzyżowym lub zamieniać miejscami między sobą – wymagane parametry wyważenia nie zostaną zachowane. Zwrócić uwagę aby przed zamontowaniem wał napędowy przegubowy został prawidłowo połączony;
3. Śruby wału należy wkładać od strony flanszy / przyłącza wału;
4. Podczas przykręcania wału, śruby należy dociągać na krzyż, kluczem dynamometrycznym. Śruby można lekko naoliwić. Po próbnym uruchomieniu urządzenia zaleca się kontrolę dociągu śrub;
5. Nie stosować środków smarnych zawierających dodatki siarczku molibdenu;
6. Po każdym demontażu wału, śruby i nakrętki powinny być bezwzględnie wymienione na nowe. Stosować wyłącznie śruby samohamowne wg DIN 931 / DIN 980. Dla kołnierzy KV / XS 180 należy stosować śruby DIN 931 M14x50 -10.9 i nakrętki bez podkładki DIN 980 M14-10;
7. W przypadku wałów o prędkości obrotowej powyżej 500 obr/min, po każdej naprawie, wał powinien być wyważony. Należy stosować protokół wyważeniowy G16;
8. W przypadku kołnierzy KV / XS zabrania się wykonywać nawierceń wyważeniowych;
9. W przypadku konieczności przeprowadzenia naprawy wałów, naprawę należy wykonać u producenta lub autoryzowanego przedstawiciela. Po zakończeniu gwarancji dopuszcza się wykonywanie napraw w wyspecjalizowanych warsztatach;
10. Demontaż / montaż wałów może wykonać jedynie producent, producent pojazdu lub autoryzowany przedstawiciel. Po zakończeniu gwarancji dopuszcza się aby demontaż był wykonywany przez specjalistyczny personel;
11. Wały składowane lub wyłączone z eksploatacji należy smarować co 6 miesięcy. Wały muszą być składowane w suchym zadaszonym, nie nasłonecznionym miejscu, z dala od źródeł wysokiej temperatury, pyłu czy odziaływania czynników chemicznych. Przed ponownym założeniem wału, który nie był eksploatowany, należy ocenić jego stan techniczny pod kątem braku uszkodzeń, korozji. W razie jakichkolwiek wątpliwości co do stanu technicznego wału, należy skontaktować się z serwisem.

## Wentylacja klimatyzacja i ogrzewanie

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan i działanie układów wentylacyjnych | - kanały wentylacyjne powinny być drożne,<br>- brak uszkodzeń mechanicznych | |
| 2. | | x | x | x | x | Sprawdzenie poszczególnych elementów układu klimatyzacyjnych, grzewczych przedziałów pasażerskich i kabiny | - urządzenia muszą być kompletne i sprawne,<br>- nakrętki mocujące podzespoły muszą być mocno dokręcone<br>- brak nieszczelności | |
| 3. | | x | x | x | x | Sprawdzić działanie systemu ogrzewania | | |
| 4. | | x | x | x | x | Sprawdzić urządzenia i obwody ogrzewania | | |
| 5. | | x | x | x | x | Sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić z nagromadzonych zanieczyszczeń wloty, wyloty powietrza oraz czerpnie powietrza | - wymagana czystość urządzeń | |
| **Klimatyzator HVAC 2101** | | | | | | | | |
| 6. | | 3x | | x | x | Sprawdzić poziom czynnika chłodniczego | Wskaźnik żółty wymień osuszacz | |
| 7. | | *3x | | *x | *x | Sprawdzić szczelność | Szczelność sprawdzać przy ciśnieniu 20 bar.<br>*Sprawdzenie wykonać każdorazowo po ingerencji w układ | |
| 8. | | x | x | x | x | Oczyścić baterie skraplacza | Czyszczenie wykonać sprężonym powietrzem, czyszczenia nie wolno wykonać wytwornicami pary | |
| 9. | | 3x | | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie wentylatora skraplacza | | |
| 10. | | | | x | x | Sprawdzić wentylator skraplacza | Uszkodzony wymienić | |
| 11. | | 3x | | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie wentylatora parownika | | |
| 12. | | | | x | x | Wymienić dmuchawę parownika | | |
| 13. | | 3x | | x | x | Oczyścić baterię parownika | | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić funkcjonowanie wyłącznika ciśnieniowego górnego | Wyłączony 20,0 ± 0,7 bar<br>Załączony 14,0 ± 0,7 bar | |
| 15. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić funkcjonowanie wyłącznika ciśnieniowego dolnego | Wyłączony 0,3 ± 0,1 bar<br>Załączony 2,1 ± 0,2 bar | |
| 16. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić amortyzatory antywibracyjne | Uszkodzony wymienić | |
| 17. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić górny wyłącznik ciśnieniowy | Uszkodzony wymienić | |
| 18. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić dolny wyłącznik ciśnieniowy | Uszkodzony wymienić | |
| 19. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić poziom oleju | | **1** |
| 20. | | | | ***x** | ***x** | Wymienić olej<br>-*wykonać co 6 lat | | **1** |
| 21. | | | | | ***x** | Wymienić kolektor osuszacza | *Wymianę wykonać również po każdej ingerencji w układ | |
| 22. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić i wyczyścić filtr powietrza | | |
| 23. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić stan wszystkich połączeń śrubowych | | |
| 24. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić wtyczki oraz wszystkie połączenia eklektyczne | | |
| 25. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić grzałkę PTC | | |
| 26. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić ogrzewanie PTC na występowanie zanieczyszczeń | | |
| 27. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić czystość, funkcjonowanie układu klimatyzatora | | |
| **Klimatyzator HVAC 8101** | | | | | | | | |
| 28. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić zanieczyszczenia filtra powietrza | Brak zanieczyszczeń – jeśli potrzeba wymienić na nowy | |
| 29. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić stan czynnika chłodzącego, sprawdzić indykator we wzierniku osuszacza | Indykator żółty – osuszacz wymienić | |
| 30. | | **3x** | | **x** | **x** | Oczyścić baterię skraplacza sprężonym powietrzem | Do oczyszczania nie używać wytwornic pary. Lamele skraplacza nie powinny być pozagniatane. Zagięte lamele należy wyprostować za pomocą specjalnego grzebienia do lameli. | |
| 31. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić funkcjonowanie presostatu wysokiego ciśnienia | Wył: 15,0 – 0,5 bar<br>Wł: 18,0 ± 0,5 bar | |
| 32. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić funkcjonowanie presostatu niskiego ciśnienia | Wył: 0,3 ± 0,1 bar<br>Wł: 2,1 ± 0,2 bar | |
| 33. | | **3x** | | **x** | **x** | Oczyścić baterię parownika | Do oczyszczenia użyć sprężonego powietrza, nie używać wytwornic pary, jeśli potrzeba wyprostować lamele | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 34. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić funkcjonowanie dmuchaw parownika | Praca płynna bez zacięć | |
| 35. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić funkcjonowanie wentylatorów skraplacza | Praca płynna bez zacięć | |
| 36. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić poziom oleju we wzierniku sprężarki | | **1** |
| 37. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić pewność połączeń śrubowych na sprężarce i uchwycie sprężarki | Mocowanie pewne, śruby dokręcone. Sprawdzenie wykonać raz na rok | |
| 38. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić funkcjonowanie sprzęgła na sprężarce | Praca zgodna z zadanym programem | |
| 39. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić luzy łożyska na sprzęgle elektromagnetycznym sprężarki | Brak luzów, uszkodzeń | |
| 40. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić pewność połączeń elektrycznych | Mocowanie prawidłowe, brak uszkodzeń przewodów | |
| 41. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić funkcjonowanie systemu klimatyzacji | Praca zgodna z zadanym programem | |
| 42. | | | | **x** | **x** | Wymienić filtr osuszacz w układzie klimatyzacji | Filtr osuszacz należy również wymienić po każdej ingerencji w układ klimatyzacji | |
| 43. | | | | **x** | **x** | Wymienić olej w sprężarce i oczyścić sitko oleju | | **1** |
| 44. | | | | **x** | **x** | Wymienić uszczelnienie wału z filcem na sprężarce | | |
| 45. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić na sprężarce sitko po stronie ssącej i jeśli potrzeba oczyścić z zanieczyszczeń | | |
| 46. | | | | **x** | **x** | Wymienić łożysko sprzęgła elektromagnetycznego sprężarki | | |
| 47. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić stan i zamocowanie czujników temperatury | Mocowanie pewne, brak uszkodzeń, w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości czujniki wymienić | |
| 48. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić bezpieczniki automatyczne na płycie elektrycznej | Brak uszkodzeń | |
| 49. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić funkcjonowanie grzałki oleju sprężarki | | |
| 50. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić zbiornik czynnika chłodniczego na korozję | Brak wycieków, zapoceń, rdzawych nalotów<br>W przypadku stwierdzenia korozji wymienić | |
| 51. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić pewność połączeń przewodów wodnych | Brak wycieków, zapoceń, rdzawych nalotów | |
| 52. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan układu wymiennika ciepła | Brak wycieków nieszczelności, układ odpowietrzony | |
| 53. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić dmuchawy parownika | Uszkodzony wymienić | |
| 54. | | | | **x** | **x** | Sprawdzić wentylatory skraplacza | Uszkodzony wymienić | |
| 55. | | | | | **x** | Wymienić baterię podtrzymującą w sterowniku KN400 | | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Podgrzewacz płynu Webasto** | | | | | | | | |
| 56. | x | x | x | x | x | Sprawdzić poprawność zamocowania | Brak uszkodzeń, śruby niepopuszczone | |
| 57. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych oraz instalację grzewczą | Brak uszkodzeń, wycieków, nieszczelności | |
| 58. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan przewodów elektrycznych | Brak uszkodzeń, nadpaleń, przetarć | |
| 59. | | x | x | x | x | Sprawdzić przewód ssący oraz wylotowy spalin | | |
| 60. | *x | *x | *x | *x | *x | Oczyścić agregat Webasto | *W okresie grzewczym i przed rozpoczęciem okresu grzewczego | |
| 61. | *3x | *x | *x | *x | *x | Uruchomić agregat, sprawdzić przewód doprowadzający i powrotny paliwa, łączki, złączki w razie potrzeby wymienić | Brak wycieków, zapoceń i uszkodzeń mechanicznych.<br>*Poza sezonem grzewczym uruchomić agregat na 10 minut w celu zapobiega kłopotom przy uruchamianiu na początku okresu grzewczego | |
| 62. | *3x | *x | *x | *x | *x | Sprawdzić działanie agregatu | Przy wystąpieniu „głośnego spalania" lub widocznej sadzy w spalinach należy oczyścić otwory ssące powietrza do spalania i wylot spalin<br>*Poza sezonem grzewczym uruchomić agregat na 10 minut w celu zapobiega kłopotom przy uruchamianiu na początku okresu grzewczego | |
| 63. | *x | *x | *x | *x | *x | Oczyścić wziernik czujnika paliwa | *W okresie grzewczym i przed rozpoczęciem okresu grzewczego | |
| 64. | *x | *x | *x | *x | *x | Sprawdzić elektrody zapłonu, jeśli potrzeba wymienić na nowe | *Sprawdzenie wykonać w okresie grzewczym i przed rozpoczęciem okresu grzewczego | |
| 65. | *x | *x | *x | *x | *x | Sprawdzić dyszę rozpylającą paliwo | *Sprawdzenie wykonać okresie grzewczym i przed rozpoczęciem okresu grzewczego.<br>Wymagane rozpylenie paliwa do postaci mgły. Niedopuszczalne jest zabrudzenie i zarysowanie powierzchni uszczelniających. Uszkodzone, zatkane dysze należy wymienić | |
| 66. | *x | *x | *x | *x | *x | Sprawdzić szczelność osadzenia korpusu palnika | *Sprawdzenie wykonać okresie grzewczym i przed rozpoczęciem okresu grzewczego.<br>Brak odkształceń zarysowań | |
| 67. | *x | *x | *x | *x | *x | Sprawdzić stan komory spalania | *Sprawdzenie wykonać w okresie grzewczym i przed rozpoczęciem okresu grzewczego.<br>Oczyścić z zanieczyszczeń | |
| 68. | *x | *x | *x | *x | *x | Sprawdzić stan pompy paliwa | *Sprawdzenie wykonać w okresie grzewczym i przed rozpoczęciem okresu grzewczego.<br>Wymagana całkowita szczelność, prawidłowość podawanego ciśnienia. Siateczka filtrująca drożna | |
| 69. | *x | *x | *x | *x | *x | Wymienić wkład filtra paliwa z uszczelką | *Wykonać w okresie grzewczym i przed rozpoczęciem okresu grzewczego | |

**!!UWAGA!!**

Jeżeli agregat webasto jest używany poza okresem grzewczym to w punktach gdzie jest znak „*x" również poza sezonem grzewczym należy wykonać czynności sprawdzające.

## Maszyny aparaty obwody elektryczne

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Bateria akumulatorów** | | | | | | | | |
| 1. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Oględziny baterii i skrzyni | - wymagane utrzymanie ogniw w stanie czystym i suchym,<br>- jeśli kryształy węglanu potasu (szare lub białe osady) tworzą się na górze baterii, pocierać miękką szczotką i przetrzeć czystą wilgotną szmatką, a następnie przez przetrzeć suchą szmatką,<br>- do czyszczenia nie używać szczotek drucianych, rozpuszczalników, benzyny, rozcieńczalników, acetonu, nafty,<br>- zaślepki wentylacyjne akumulatorów czyste bez zabrudzeń. Zanieczyszczone zaślepki zdjąć z akumulatora, następnie spłukać czystą wodą, suszyć. Można również przeczyścić je czystą wilgotną szmatką, a następnie czystą suchą szmatką i założyć z powrotem na akumulatorze,<br>- wszelkie śruby, łączniki, końcówki zaciskowe muszą być czyste,<br>- śruby i nakrętki końcówek zaciskowych muszą być dokręcone, w razie potrzeby nałożyć wazelinę techniczną na elementy połączeń i końcówki zaciskowe, aby zabezpieczyć przed korozją | |
| 2. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom elektrolitu w poszczególnych ogniwach | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 37 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- dolać elektrolit lub wodę destylowaną do poziomu „max" jeżeli poziom elektrolitu baterii jest poniżej punktu środkowego pomiędzy „min" i „max". | |
| 3. | | **3x** | | **x** | **x** | Pomiar napięcia baterii | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 37 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 4. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzenie stanu ogniw i łączników elektrycznych | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 37 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- ogniwa bez uszkodzeń, łączniki dokręcone. | |
| 5. | | | | ***x** | ***x** | Przeprowadzić czyszczenie baterii, skrzyni i pojemnika<br>- wykonać max co 6 lat lub co max 600 000 km | - podczas czyszczenia ogniwa musza pozostać zamknięte – zabrania się zdejmowania korków,<br>- naczynia ogniw oraz wszelkie plastikowe części baterii czyścić wyłącznie wodą lub szmatką nasączona wodą (bez żadnych dodatków),<br>- po czyszczeniu powierzchnie baterii wysuszyć sprężonym powietrzem | |
| 6. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Wymienić uszkodzone ogniwa | | |
| **Oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne** | | | | | | | | |
| 7. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan i działanie obwodu oświetlenia zewnętrznego | - elementy optyczne i szyby reflektorów bez uszkodzeń,<br>- wszystkie elementy instalacji oświetleniowej musza być sprawne,<br>- sprawdzić i ewentualnie usunąć usterki opisane w książce pokładowej | |
| 8. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić ustawienia projektorów światła głównego w obu płaszczyznach | - w razie potrzeby wyregulować | |
| 9. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić działanie świateł końcowych | - uszkodzone elementy wymienić | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić ustawienie reflektorów | | **6** |
| 11. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan i działanie obwodu oświetlenia wewnętrznego | Przeznaczać do naprawy i wymiany urządzenia które są niesprawne i nie spełniają poniższych wymagań:<br>- oprawy lamp nie powinny nosić śladów uszkodzeń,<br>- żarówki sygnalizacyjne i oświetleniowe szafy powinny być sprawne,<br>- wyłączniki samoczynne powinny posiadać prawidłowe nastawy,<br>- elementy LED oświetlenia muszą być sprawne | |
| 12. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Wykonać próbę działania oświetlenia | | **7b** |
| **Obwody** | | | | | | | | |
| 13. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan i działanie urządzeń obwodu głównego | - połączenia końcówek przewodów z aparatami, maszynami i urządzeniami nie powinny być poluzowane | |
| 14. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan i działanie urządzeń obwodu przetwornic | - wszystkie połączenia muszą być pewne, bez uszkodzeń izolacji,<br>- bezpieczniki bez uszkodzeń, okopceń | |
| 15. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan i działanie przycisków, łączników i lampek sygnalizacyjnych na pulpicie | - przeznaczać do naprawy i wymiany urządzenia które są niesprawne | |
| 16. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić obwód i sprzęgi sterowania wielokrotnego | - sprawdzić mocowania i stan połączeń przewodów,<br>- przewody nie powinny być naprężone,<br>- sprzęgi nie powinny posiadać widocznych uszkodzeń | |
| 17. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan i działanie urządzeń obwodów sterowania | - wszystkie wyłączniki i łączniki muszą być sprawne | |
| 18. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan i działanie urządzeń pozostałych obwodów pomocniczych | - wszystkie połączenia elektryczne pewne, bez uszkodzeń | |
| 19. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan przewodów doprowadzających maszyn elektrycznych | - kable muszą być bez uszkodzeń | |
| 20. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić połączenia przewodów maszyn elektrycznych z instalacją zasilającą | - zaciski muszą być bez utlenień, pewnie połączone | |
| 21. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić łączniki międzywagonowe | - przewody nie powinny być naprężone,<br>- rury ochronne sprzęgów nie powinny posiadać widocznych uszkodzeń | |
| 22. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan połączeń śrubowych mocowania urządzeń elektrycznych | - połączenia śrubowe powinny być czyste,<br>- dokręcić poluzowane nakrętki i śruby na listwach,<br>- zabezpieczyć przed samoczynnym odkręceniem | |
| 23. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan izolacji | Brak uszkodzeń nadpaleń i przegrzań | |
| 24. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan szaf napięciowych | Brak uszkodzeń mechanicznych, wody i wilgoci. Elementy w szafach elektrycznych pewnie zamocowane, nieuszkodzone. Przewody oraz ich izolacje nie uszkodzone, pewnie zamontowane. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości usterki usunąć | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25. | | | x | | x | Sprawdzić mocowania i wiązania przewodów ochronnych, mocowania przewodów ochronnych w zaciskach | - sprawdzić i w razie potrzeby dokręcić połączenia elektryczne,<br>- brak uszkodzeń, uszkodzone przewody wymienić | |
| 26. | | 3x | | x | x | Wypełnić kartę pomiarową | | 7a |
| **Przyrządy kontrolno - pomiarowe** | | | | | | | | |
| 27. | x | x | x | x | x | Oczyścić ekran i ramkę na pulpicie sterowniczym | | |
| 28. | x | x | x | x | x | Sprawdzić działanie wszystkich elektrycznych przyrządów kontrolnych | - licznik energii elektrycznej musi być zaplombowany i posiadać aktualne świadectwo wzorcowania<br>- mierniki elektryczne powinny wskazywać z dokładnością ±1,5% | |
| 29. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan mocowanie poszczególnych podzespołów prędkościomierza | - mocowanie musi być pewne | |
| 30. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan okablowania prędkościomierza | - brak uszkodzeń, trwałość mocowania, ciągłość powłoki zabezpieczającej | |
| 31. | | x | x | x | x | Sprawdzić nadajnik prędkościomierza | - Brak uszkodzeń mechanicznych, zabrudzeń (np. wióry metalu) pewność zamocowania, pełna szczelność zabezpieczenia kabla sygnałowego. W razie uszkodzenia czujnika, czujnik należy wymienić na nowy. Wymianę wykonuje personel przeszkolony przez producenta | |
| 32. | | | | | x | Sprawdzić działanie instalacji i podzespołów prędkościomierza i rejestratora danych | – Sprawdzenie przez producenta prędkościomierza lub przez przeszkolony personel zgodnie z dokumentacją producenta | |
| 33. | x | x | x | x | x | Sprawdzić działanie rejestratora REDBOX | - stany robocze sygnalizowane są przez diodę LED, dla rejestratora włączonego prawidłowym jest kolor zielony diody (ciągłe świecenie dla pojazdu na postoju, pulsowanie światła podczas jazdy pojazdu),<br>- w przypadku świecenia diody światłem żółtym lub czerwonym należy postępować zgodnie z zaleceniami producenta podanymi w dokumentacji producenta (załącznik nr 18 do DTR NS/222Ma/3270/17).<br>- pojazd nie może być dopuszczony do ruchu z niesprawnym rejestratorem,<br>- poprawność działania należy udokumentować wpisem do książki | |
| 34. | | | | *x | *x | Oględziny zewnętrzne oraz sprawdzenie funkcjonowania<br>- wykonać max co 6 lat lub 600 000 km | - sprawdzenie funkcjonowania zgodnie z instrukcją producenta | |
| 35. | x | x | x | x | x | Wyczyścić front urządzenia REDBOX | - front urządzenia REDBOX można czyścić jedynie wilgotną, nieociekającą, miękką szmatką oraz łagodnym, dostępnym w sprzedaży środkiem do czyszczenia stosowanym w gospodarstwach domowych,<br>- stosowanie agresywnych rozpuszczalników, np. acetonu, benzolu, rozpuszczalnika nitro, tetry, glikoli, alkoholi, środka do mycia w zmywarkach lub innych organicznych rozpuszczalników jest niedozwolone (również po rozcieńczeniu) i może doprowadzić do trwałych uszkodzeń | |
| 36. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan i mocowanie złącz wielostykowych oraz połączenia i mocowania przewodów pulpitu sterowniczego | - prawidłowe i pewne mocowanie | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Urządzenia i systemy czujności** | | | | | | | | |
| 37. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan i działanie układu SHP i czuwaka aktywnego, radiostopu oraz sygnalizacji | - dla SHP: czas opóźnienia załączenia lampek max. 0,1 s; czas opóźnienia załączenia buczka 2 ÷4s; czas zadziałania instalacji wylotowej 0 ÷ 3s,<br>- sprawdzić działanie SHP poprzez przejechanie nad elektromagnesami,<br>- dla CA: czas cyklu wzbudzenia 5 ÷ 60s; czas opóźnienia zadziałania buczka 2 ÷ 4s; czas opóźnienia zadziałania elektrozaworu 4 ÷ 7s; czas zadziałania instalacji wylotowej 0 ÷ 3 s | |
| 38. | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan elektromagnesów, przewodów doprowadzających oraz wsporników | - uszkodzone śruby mocujące wymienić, pęknięte blachy naprawić przez nałożenie nakładek z blachy (o grubości 10 mm) na miejsce pęknięć i zaspawanie | |
| 39. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Dokonać pomiaru zawieszenia elektromagnesu od główki szyny, w razie potrzeby wyregulować | | **7c** |
| 40. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić generator EDA-3 systemu SHP i czuwaka aktywnego | - musi być zachowana ciągłość połączenia obudowy EDA-3 z pudłem pojazdu,<br>- należy przeprowadzić autotest urządzenia EDA-3 poprzez wyłączenie i włączenie zasilania systemu SHP wyłącznikiem w pojeździe,<br>- podczas symulacji zadziałania systemu przy różnych położeniach nastawnika kierunku jazdy i przy sterowaniu kolejno z obu kabin działanie pozostałych urządzeń systemu SHP (elektromagnesy, lampki, buczki, elektrozawór) powinny działać poprawnie | |
| 41. | | ***3x** | | ***x** | ***x** | Wykonać przegląd generatora EDA-3, wypełnić kartę pomiarową | -dokonać przeglądu wszystkich elektrycznych połączeń w obudowie EDA-3, w przypadku obluzowania się połączeń należy je poprawić,<br>- sprawdzić wzrokowo czy warystor na listwie zaciskowej EDA-3 nie jest uszkodzony,<br>- sprawdzić działanie wyłącznika awaryjnego w urządzeniu EDA-3 wyłączając i włączając urządzenie,<br>- sprawdzić wartości napięcia przemiennego zasilającego na czujnik) zaciski 28-29 i 29-30 urządzenia EDA-3),<br>- sprawdzić próg czułości generatora kolejno dla obydwu czujników,<br>- sprawdzić stoperem, w EDA-3 pełniącym rolę czuwaka aktywnego, czas cyklu wzbudzenia oraz czasy opóźnienia włączenia buczka i odłączenia elektrozaworu (sprawdzenie wykonać przy rozwartej pętli pomiędzy zaciskami 24-25 urządzenia),<br>- sprawdzić, w EDA-3 pełniącym rolę czuwaka aktywnego, odporność na zakleszczenie przycisku czujności (sprawdzenie wykonać przy wyłączonym EDA-3 pełniącym rolę generatora systemu SHP),<br>- sprawdzić, w EDA-3 pełniącym rolę generatora systemu SHP, odporność na zakleszczenie przycisku czujności (sprawdzenie wykonać przy wyłączonym EDA-3 pełniącym rolę czuwaka aktywnego)<br>* Arkusz wypełniać zgodnie okresami ważności danego protokołu | **7d** |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 42. | | x | x | x | x | Wizualnie sprawdzić stan izolacji elektromagnesu i przewodów zasilających | - w przypadku stwierdzenia uszkodzeń wykonać pomiar rezystancji, przy wyjętym generatorze.<br>- min rezystancja izolacji elektromagnesu wynosi 5MΩ, pomiar stanu izolacji wykonać induktorem MIC 2500 przy napięciu 1000V (lub urządzeniem równoważnym) | |
| 43. | | x | x | x | x | Przeprowadzić procedurę testowania urządzeń radiostopu i alarmu zgodnie z instrukcją radiotelefonu | | |
| 44. | x | x | x | x | x | Sprawdzić plomby urządzeń czuwakowych | - urządzenia czujności muszą być zaplombowane | |
| **Instalacja radiołączności** | | | | | | | | |
| 45. | x | x | x | x | x | Oczyścić radiotelefon z brudu i kurzu | Czyścić należy suchą lub wilgotną ściereczką | |
| 46. | x | x | x | x | x | Oczyścić anteny nadawcze oraz sprawdzić pewność połączeń śrub mocujących i uchwytów | Brak uszkodzeń mechanicznych, mocowanie śrub oraz uchwytów pewne, śruby nie popuszczone.<br>W przypadku uszkodzenia anteny – antenę wymienić na nową | |
| 47. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan kabli, połączeń oraz złącz | Brak uszkodzeń mechanicznych | |
| 48. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan i działanie instalacji łączności radiowej | Brak szumów i zniekształceń uniemożliwiających zrozumienie przekazywanych komunikatów | |
| 49. | | 7x | | | x | Sprawdzić poprawność pracy radiotelefonu<br>- wykonać co 2 lata | | |
| **Automat biletowy** | | | | | | | | |
| 50. | | x | x | x | x | Sprawdzić jeśli potrzeba oczyścić z zanieczyszczeń<br>- układ obiegu powietrza, nagrzewnicę<br>- zespół wentylatorów<br>- wnętrze automatu | | |
| 51. | | x | x | x | x | Sprawdzić żarówki w kieszeni odbiorczej | | |
| 52. | | 3x | | x | x | Sprawdzić układ zasilania (PowerPack, Connention BOX) | | |
| 53. | | 2x | x | x | x | Sprawdzić układ zasilania awaryjnego (kontrola ważności akumulatora) | | |
| 54. | | x | x | x | x | Wykonać test działania układu alarmowego | | |
| 55. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan ekrany LCD | Jeśli potrzeba skalibrować | |
| 56. | | x | x | x | x | Sprawdzić czytnik kart płatniczych | | |
| 57. | | x | x | x | x | Sprawdzić mocowanie automatu | | |
| 58. | | 3x | | x | x | Sprawdzić komputer | Sprawdzenie systemu, HDD, antywirusa | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 59. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić drukarkę termiczną | Oczyścić czujniki, tor biegu papieru, sprawdzić stan elementów tnących | |
| 60. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić układ wlotu monet | Czyszczenie, poziomowanie i spasowanie w stosunku do wlotu monet, działanie klapki zamykającej | |
| 61. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić akceptor monet | Oczyścić wnętrze czujników | |
| 62. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić sortownik monet | Oczyścić z zanieczyszczeń | |
| 63. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić kanał wylotowy dla Hoperów | | |
| 64. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić płytkę kontrolera monet | | |
| 65. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzic rynny sufitowe w szufladzie dla Coint magazyn | | |
| 66. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić szufladę dla Coin magazyn | | |
| 67. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić kasete końcową na monety | | |
| 68. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić zasobniki końcowe na monety (Hoppery) | Oczyścić, smarować | |
| 69. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić zasobniki podstawowe – cyrkulacyjne (Coin Magazyn) | Oczyścić, smarować | |
| 70. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Oczyścić akceptor banknotów | | |
| 71. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić poprawność działania automatu | Możliwość realizacji zakupu, biletu na karcie papierowego, kodowanie biletu internetowego | |
| **Zasilacz trakcyjny ZB24DC** | | | | | | | | |
| 72. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić stan połączeń przewodów z zaciskami | - kontrolę wykonywać przy wyłączonym zasilaniu urządzenia | |
| 73. | | **3x** | | **x** | **x** | Usuwać kurz z wnętrza i wentylatorów zasilacza | - jeżeli pojazd pracuje w dużym zapyleniu sprawdzenie i ewentualne czyszczenie wykonywać częściej | |
| 74. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić dokładność pomiaru temperatury | - poprawność wskazań temperatury z dokładnością do 1°C | |
| 75. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić wartość napięcia wyjściowego | - niepięcie sprawdzić miernikiem kl. 02 i porównać ze wskazaniem na wyświetlaczu LCD | |
| 76. | | **7x** | | **x** | **x** | Sprawdzić działanie wszystkich wentylatorów | -w przypadku obniżenie prędkości obrotowej lub losowego uszkodzenia, należy wentylator wymienić,<br>- nie smarować łożysk wentylatorów | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Falownik trakcyjny FM3/24R** | | | | | | | | |
| 77. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić mocowanie przewodów na zaciskach | - mocowanie pewne, brak uszkodzeń | |
| 78. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić dokręcenie połączeń elektrycznych jeśli potrzeba dokręcić | - mocowanie pewne, brak uszkodzeń | |
| 79. | | **3x** | | **x** | **x** | Usuwać kurz | - jeżeli pojazd pracuje w dużym zapyleniu sprawdzenie i ewentualne czyszczenie wykonywać częściej | |
| 80. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić stan izolacji | - izolacja kompletna, brak uszkodzeń, nadpaleń | |
| 81. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić poprawność zamocowania oraz prawidłową pracę wentylatorów | - brak uszkodzeń, bieg wentylatora bez zakłóceń | |
| **Rozdzielnia RNN DC M2** | | | | | | | | |
| 82. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić mocowania przewodów na zaciskach PE | | |
| 83. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych. Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, w szczególności uziemiających | Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe | |
| 84. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić | Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone. Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone | |
| 85. | | **3x** | | **x** | **x** | Dokonać pomiaru rezystancji izolacji | Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową W warunkach normalnej wilgotności: - obw. nn DC min. 3 MΩ, W warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. nn DC min. 0,5 MΩ, | |
| 86. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan zacisków śrubowych, zużyte lub uszkodzone wymienić | | |
| 87. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami | | |
| 88. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić stan i zamocowanie elementów izolacyjnych i przewodów elektrycznych | Powierzchnie izolacyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń. Podłączenia przewodów powinny być pewne. Gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń | |
| 89. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan części elementów i aparatów, w razie potrzeby rozebrać aparat | Części uszkodzone wymienić na nowe | |
| 90. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan wkładek bezpiecznikowych i bezpieczników nadprądowych dokonując oględzin zewnętrznych. W razie stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe | W gniazdach i oprawach bezpiecznikowych podłączenia przewodów powinny być pewne. Uchwyty sprężynujące, gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń. Przepalone wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione. Wkładki bezpiecznikowe i bezpieczniki nadprądowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 91. | | | x | x | x | Sprawdzić prawidłowość działania elementów i aparatów wykonawczych | Działanie aparatów powinno być sprawne i bez zacięć przy wartościach napięcia zasilania w granicach 0,7 ± 1,25 napięcia znamionowego | |
| 92. | | x | x | x | x | Wykonać oględziny zewnętrznych aparatów | | |
| **Rozdzielnia RNN DC M1** | | | | | | | | |
| 93. | | x | x | x | x | Sprawdzić mocowania przewodów na zaciskach PE | | |
| 94. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych. Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, w szczególności uziemiających | Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe | |
| 95. | | 2x | x | x | x | Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić | Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone. Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone | |
| 96. | | 3x | | x | x | Dokonać pomiaru rezystancji izolacji | Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową W warunkach normalnej wilgotności: - obw. nn DC min. 3 MΩ, W warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. nn DC min. 0,5 MΩ, | |
| 97. | | 2x | x | x | x | Sprawdzić stan zacisków śrubowych, zużyte lub uszkodzone wymienić | | |
| 98. | | 3x | | x | x | Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami | | |
| 99. | | 3x | | x | x | Sprawdzić stan i zamocowanie elementów izolacyjnych i przewodów elektrycznych | Powierzchnie izolacyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń. Podłączenia przewodów powinny być pewne. Gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń | |
| 100. | | 2x | x | x | x | Sprawdzić stan części elementów i aparatów, w razie potrzeby rozebrać aparat | Części uszkodzone wymienić na nowe | |
| 101. | | x | x | x | x | Sprawdzić stan wkładek bezpiecznikowych i bezpieczników nadprądowych dokonując oględzin zewnętrznych. W razie stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe | W gniazdach i oprawach bezpiecznikowych podłączenia przewodów powinny być pewne. Uchwyty sprężynujące, gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń. Przepalone wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione. Wkładki bezpiecznikowe i bezpieczniki nadprądowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu | |
| 102. | | | x | x | x | Sprawdzić prawidłowość działania elementów i aparatów wykonawczych | Działanie aparatów powinno być sprawne i bez zacięć przy wartościach napięcia zasilania w granicach 0,7 ± 1,25 napięcia znamionowego | |
| 103. | | x | x | x | x | Wykonać oględziny zewnętrznych aparatów | | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rozdzielnia RNN AC** | | | | | | | | |
| 104. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić mocowania przewodów na zaciskach PE | | |
| 105. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych. Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, w szczególności uziemiających | Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe | |
| 106. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić | Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone. Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone | |
| 107. | | **3x** | | **x** | **x** | Dokonać pomiaru rezystancji izolacji | Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową W warunkach normalnej wilgotności: - obw. nn AC min. 3 MΩ, W warunkach podwyższonej wilgotności: - obw. nn AC min. 0,5 MΩ, | |
| 108. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan zacisków śrubowych, zużyte lub uszkodzone wymienić | | |
| 109. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami | | |
| 110. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić stan i zamocowanie elementów izolacyjnych i przewodów elektrycznych | Powierzchnie izolacyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń. Podłączenia przewodów powinny być pewne. Gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń | |
| 111. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan części elementów i aparatów, w razie potrzeby rozebrać aparat | Części uszkodzone wymienić na nowe | |
| 112. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić stan wkładek bezpiecznikowych i bezpieczników nadprądowych dokonując oględzin zewnętrznych. W razie stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe | W gniazdach i oprawach bezpiecznikowych podłączenia przewodów powinny być pewne. Uchwyty sprężynujące, gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń. Przepalone wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione. Wkładki bezpiecznikowe i bezpieczniki nadprądowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu | |
| 113. | | | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić prawidłowość działania elementów i aparatów wykonawczych | Działanie aparatów powinno być sprawne i bez zacięć przy wartościach napięcia zasilania w granicach 0,7 ± 1,25 napięcia znamionowego | |
| 114. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Wykonać oględziny zewnętrznych aparatów | | |

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Terminal MFT** | | | | | | | | |
| 115. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Oczyścić z zanieczyszczeń | - front urządzenia można czyścić jedynie wilgotną szmatką oraz łagodnym środkiem czyszczącym stosowanym w gospodarstwach domowych. Stosowanie agresywnych rozpuszczalników jest niedozwolone | |
| 116. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić wzrokowo stan podświetlenia | - dokładnie obejrzeć wyświetlacz i podświetlenie. W razie potrzeby wymienić oświetlenie CCFL | |
| 117. | | **3x** | | **x** | **x** | Sprawdzić poprawność działania | - prawidłowa reakcja panelu na dotyk – wykonywanie zadanych poleceń | |
| 118. | | **3x** | | **x** | **x** | Wykonać test pracy urządzenia | | |
| **Nastawnik jazdy** | | | | | | | | |
| 119. | | | | | **x** | Wszystkie elementy oczyścić suchym sprężonym powietrzem | | |
| 120. | | | | | **x** | Kontrola wzrokowa wszystkich połączeń mechanicznych, sprężyn i tarcz zapadkowych | - elementy uszkodzone naprawić lub wymienić | |
| 121. | | | | | **x** | Położenia zapadkowe nasmarować smarem (nr kat. Schaltbau 1-1717-158802) | | **1** |
| **Komputer pokładowy Selectron** | | | | | | | | |
| 122. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić mocowania sterownika. Sprawdzić działanie | Brak uszkodzeń, mocowanie pewne, praca poprawna | |
| 123. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzić mocowanie przewodów elektrycznych | Brak uszkodzeń, nadpaleń, mocowanie pewne | |
| 124. | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie stanu i mocowania złącz wielowtykowych | Brak uszkodzeń, nadpaleń, mocowanie pewne | |

## Urządzenia przeciwpożarowe

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | x | x | x | Sprawdzić podręczny sprzęt gaśniczy | Brak uszkodzeń, śladów użycia, naklejki informacyjne kompletne. Gaśnice powinny być zamocowane w obejmach zabezpieczających. Gaśnice powinny być umieszczone w łatwo dostępnych miejscach | |
| 2. | x | x | x | x | x | Sprawdzić legalizację urządzeń gaśniczych | Zamontowane w pojeździe urządzenia gaśnicze muszą bezwzględnie posiadać ważną legalizację | |
| 3. | x | x | x | x | x | Sprawdzić stan urządzeń przeciwpożarowych | - czujniki przeciwpożarowe kompletne bez uszkodzeń<br>- liniowe detektory ciepła bez uszkodzeń, bez oznak stopienia izolacji ochronnej | |
| 4. | | | x | x | x | Sprawdzić mocowania i wiązania przewodów ochronnych, mocowania przewodów ochronnych w zaciskach | - sprawdzić i w razie potrzeby dokręcić połączenia elektryczne,<br>- brak uszkodzeń, uszkodzone przewody wymienić | |

## System smarowania

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | x | x | x | Przeprowadzić smarowanie i konserwację poszczególnych urządzeń, zespołów, podzespołów i części spalinowego zespołu trakcyjnego oraz wózków napędnych i wózka tocznego | | 1 |

# POZIOMY 4, 5

(NAPRAWY)

## Pojazd kolejowy kompletny

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | *x | x | Demontaż maszyn, urządzeń, zespołów, podzespołów i elementów | Podczas P4 demontować jedynie te elementy które będą wymieniane bądź naprawiane | |
| 2. | x | x | Oczyszczenie z brudu, smaru i korozji | | |
| 3. | x | x | Weryfikacja, zespołów, podzespołów i elementów | | |
| 4. | x | x | Naprawa względnie wymiana, zespołów, podzespołów i elementów niespełniających kryteriów określonych w warunkach technicznych odbioru, dokumentacji techniczno - ruchowej, normach i instrukcjach | | |
| 5. | x | x | Sprawdzenie jakości prac wykonanych w zakładzie naprawiającego pojazd | | |
| 6. | x | x | Wszystkie nowe połączenia śrubowe wykonać przy użyciu nowych śrub, podkładek i nakrętek oraz wszystkie nowe zabezpieczenia przy użyciu nowych zawleczek | | |
| 7. | x | x | Wymiana elementów uszczelniających na nowe | Na P4 wymienić tylko uszkodzone elementy uszczelniające | |

## Ostoja

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | Oględziny ostoi i jej elementów | - brak pęknięć części i spoin,<br>- brak odkształceń części i rozwarstwień | |
| 2. | x | x | Oględziny czopów skrętu | - nakrętki połączeń śrubowych mocowania czopa skrętu powinny być dociągnięte odpowiednim momentem siły, po czym zabezpieczone przed odkręceniem | |
| 3. | x | x | Sprawdzić czop skrętu, uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy | Śruby należy dokręcać następującym momentem:<br>Wózek 74RSNa<br>Śruba M20x70 – 410 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M20x90 – 410 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M24x90 – 760 Nm.<br>Śruba M36x70 – 2 400 Nm.<br>Wózek 72RSTe<br>Śruba M36x80 – 2 400 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M30x120 – 1 897 Nm.<br>Śruba M20x70 – 410 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M10x45 – 72 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M10x80 – 72 Nm., smarować Loctite 243<br>Na P5 czop wymienić na nowy | |
| 4. | x | x | Sprawdzić stan i naprawić wsporniki, gniazda sprzęgów czołowych. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić | | |
| 5. | | x | Zdemontować wszystkie elementy odejmowalne z ostoi | | |
| 6. | | x | Ostoję pojazdu oczyścić z zanieczyszczeń i korozji metodą piaskowania lub śrutowania | | |
| 7. | | x | Sprawdzić wymiary ostoi, naprawić lub wymienić pogięte lub uszkodzone elementy. Wymiary ostoi doprowadzić do wartości konstrukcyjnych (zgodnie z kartą pomiarową) | - elementy ostoi powinny być bez pęknięć wybrzuszeń lub wgnieceń | **8** |
| 8. | x | | Powierzchnie ostoi poddane naprawie zabezpieczyć antykorozyjnie a następnie malować | | |
| 9. | | x | Wykonać całościowe malowanie ostoi | - powłoka malarska powinna być zgodna zobowiązującą kolorystyką, bez rys zadrapań, zmarszczeń, pęcherzy, odprysków | |
| 10. | | x | Naprawić zawieszenia wszystkich elementów mocowanych do ostoi, wymienić uszkodzone elementy | - stosować nowe elementy złączne | |
| 11. | x | x | Spoiny spawalnicze łączące poprzecznice i podłużnice nie mogą wykazywać żadnych pęknięć. W częściach tych nie może być żadnych nadpęknięć wychodzących z tych spoin | | |

## Nadwozie

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | | Zdemontować z pudła urządzenia wymagające naprawy względnie wymiany lub uniemożliwiające dostęp do uszkodzonego poszycia i szkieletu pudła | | |
| 2. | | x | Dokonać całkowitego demontażu urządzeń i wyposażenia pudła | | |
| 3. | | x | Poszycie pudła oczyścić z fragmentów uszkodzonej powierzchni lakierniczej, uszkodzone elementy poszycia wymienić | - poszycie ścian bocznych i dachu musi zapewniać całkowitą szczelność | |
| 4. | x | | Umyć poszycie zewnętrzne oraz wnętrze pojazdu (np. podłogi, elementy wyłożenia ścian itp.) | | |
| 5. | x | | Oczyścić miejscowe zadrapania, odpryski lub złuszczenia powłoki lakierniczej poszycia pudła i dachu, odtłuścić oczyszczone powierzchnie i wykonać zaprawki lakiernicze z zachowaniem właściwej kolorystyki | - powłoki lakiernicze i opis pojazdu muszą być kompletne | |
| 6. | | x | Zdjąć całkowicie malaturę zewnętrzną i wewnętrzną pudła (jeżeli stwierdzone ubytki korozyjne lub zanieczyszczenia nie pozwalają poprawnie wykonać naprawy malarskiej) | | |
| 7. | | x | Wykonać nową malaturę elektrycznego zespołu trakcyjnego | - malatura musi być zgodna z kolorystyką wymaganą przez właściciela pojazdu, opisy muszą być kompletne | |
| 8. | | x | Pudło, dach i elementy nadwozia doprowadzić do wymiarów konstrukcyjnych | | 9 |
| 9. | | x | Szkielet stalowy pudła oczyścić z zanieczyszczeń i korozji metodą piaskowania lub śrutowania i zabezpieczyć antykorozyjnie. Uszkodzone lub zużyte elementy naprawić lub wymienić. Szkielet pomierzyć i doprowadzić do wymiarów konstrukcyjnych | - części szkieletu stalowego pudła nie mogą mieć pęknięć, wgnieceń i innych uszkodzeń mechanicznych<br>- spoiny połączeniowe w węzłach konstrukcyjnych nie mogą mieć pęknięć,<br>- odkształcone elementy konstrukcji nośnej muszą być wyprostowane | |
| 10. | x | | Uszkodzone lub skorodowane elementy konstrukcji stalowej pudła oczyścić, naprawić i zabezpieczyć przed korozją. Sprawdzić stan blach poszyciowych. Uszkodzone elementy poszycia stalowego pudła wymienić | - poszycie ścian i pokrycia dachu powinno być bez wgnieceń, pęknięć i innych uszkodzeń mechanicznych | |
| 11. | x | x | Uszkodzone pokrycie dachu naprawić i uszczelnić | - dach powinien zapewniać całkowitą szczelność | |
| 12. | | x | Uszkodzone poszycie ścian wewnętrznych, podłogi i sufitów naprawić lub wymienić, uzupełnić izolację termiczną i akustyczną | - elementy wyłożenia panelowego nie mogą być popękane,<br>- izolacja ścian i dachu musi być tak wykonana, aby uniemożliwić jej obsuwanie się pod wpływem wstrząsów wywołanych jazdą pojazdu | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 13. | x | x | Wykładzinę podłogową wymyć, oczyścić, uszkodzoną naprawić lub wymienić | - wykładzina podłogowa nie może mieć uszkodzeń mechanicznych, zgrzewy łączeniowe muszą być kompletne | |
| 14. | x | x | Fotele maszynisty sprawdzić, uszkodzone naprawić | - tapicerka na fotelach nie może być uszkodzona,<br>- mechanizmy fotela muszą zapewniać swobodne i dowolne wyregulowanie i ustawienie fotela,<br>- smarować stopę fotela | 1 |
| 15. | x | x | Sprawdzić stan podestu maszynisty | Brak uszkodzeń mechanicznych, wszystkie elementy sprawne | |
| 16. | x | x | Elementy siedzeń zdjąć, oczyścić, uszkodzone naprawić lub wymienić, zachowując jednolity wygląd przedziału | - tapicerka nie może mieć uszkodzeń | |
| 17. | x | x | Siedzenia, półki, ścianki działowe, poręcze, uchwyty itp. naprawić lub wymienić | - półki nie mogą mieć ostrych krawędzi,<br>- powłoki lakiernicze musza być kompletne | |
| 18. | x | x | Tabliczki ostrzegawcze i informacyjne oczyścić, uszkodzone wymienić, brakujące uzupełnić | | |
| 19. | x | x | Zmierzyć zawieszenie zgarniaczy,<br>Uszkodzone zgarniacze naprawić | | 2 |
| 20. | x | x | Szafy, skrzynie i ramy na aparaturę elektryczną i przyrządy oczyścić, sprawdzić ich stan oraz zamocowanie, uszkodzone naprawić. Sprawdzić pewność zamknięcia, uszkodzone elementy naprawić lub wymienić | - zamki muszą być sprawne,<br>- skrzynie muszą być zabezpieczone antykorozyjnie | |
| 21. | x | x | Osłony przejść między członowych sprawdzić, uszkodzone elementy naprawić lub wymienić | - nie dopuszcza się uszkodzeń materiału przejścia | |
| 22. | x | x | Sprawdzić stan napisów i znaków i naklejek informacyjnych | - znaki i napisy muszą być czytelne i pozbawione uszkodzeń,<br>- naklejki muszą przylegać całą powierzchnią do miejsca naklejenia, nie mogą być uszkodzone i odbarwione,<br>-napisy, znaki i naklejki muszą się znajdować w miejscach do tego przeznaczonych | |
| 23. | x | x | Szyby okienne i drzwiowe oczyścić, uszkodzone wymienić, sprawdzić stan okien bocznych w kabinie maszynisty | - szyby nie mogą być popękane,<br>- szyby czołowe i boczne w kabinie maszynisty nie mogą powodować deformacji obrazów ani zmiany barw,<br>- okna muszą zapewniać szczelność | |
| 24. | x | x | Sprawdzić stan wycieraczek szyb, osłon przeciwsłonecznych, uszkodzone elementy naprawić lub wymienić | - gumy piór wycieraczek nie mogą być uszkodzone.<br>- wycieraczki muszą działać płynnie i bez zacięć zgodnie z programem pracy | 1 |
| 25. | x | x | Reflektory czołowe oczyścić, sprawdzić układ spryskiwaczy reflektorów, wymienić zużyte lub uszkodzone elementy, dokonać regulacji reflektorów | - dokonać ustawienia reflektorów na ekranie | 6 |
| 26. | x | x | Sprawdzić stan podjazdów dla osób niepełnosprawnych | - kontrola wizualna;<br>- bez uszkodzeń,<br>Brak uszkodzeń, działanie poprawne<br>Jeśli potrzeba oczyścić z zanieczyszczeń. W przypadku konieczności usunięcia zabrudzeń nie należy stosować materiałów i środków ściernych oraz substancji agresywnych. Czyszczenie najlepiej przeprowadzić przy pomocy suchej szmaty, gąbki lub delikatnej szczotki na sucho lub zwilżając wodą z dodatkiem łagodnych detergentów | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 27. | x | x | Sprawdzić stan ramp dla osób niepełnosprawnych<br>- kontrola optyczna uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 39 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- jeśli potrzeba wymienić uszkodzone elementy | |
| 28. | x | x | Sprawdzić stan ramp dla osób niepełnosprawnych<br>- kontrola działania czujnika | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 39 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Sprawdzić reakcję systemu na zamkniętą/ otwartą rampę.<br>W przypadku braku reakcji sprawdzić wysokość czujnika. | |
| 29. | x | x | Sprawdzić stan ramp dla osób niepełnosprawnych<br>- wizualna kontrola funkcjonalności | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 39 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Wprowadzić środek smarny | 1 |
| 30. | x | x | Sprawdzić stan ramp dla osób niepełnosprawnych<br>- jeśli potrzeba oczyścić z zanieczyszczeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 39 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>W celu utrzymania czystości rampę należy myć wodą z dodatkiem standardowo stosowanych środków czystości o pH w zakresie od 5 do 9, na bazie wody lub rozpuszczalników. Jako materiał do czyszczenia zaleca się stosować ścierki tekstylne TORK Heavy Duty lub podobne. Należy unikać roztworów sody i kwasów. W celu uniknięcia uszkodzenia komponentów produktu nie należy również stosować materiałów ściernych, ścierek z włóknem metalicznym, drucianych szczotek, itp. | |
| 31. | x | x | Sprawdzić stan podręcznych urządzeń ratowniczych | Brak uszkodzeń | |
| 32. | x | x | Sprawdzić stan podzespołów lusterka pneumatycznego z oknem rozwieranym | - brak uszkodzeń, uszkodzone podzespoły mechaniczne, elektryczne, pneumatyczne naprawić lub wymienić na nowe,<br>-jeżeli potrzeba wyregulować lusterko | |
| 33. | x | x | Sprawdzić stan śrub mocujących lusterko pneumatyczne z oknem rozwieranym | - uszkodzone lub niekompletne wymienić na nowe | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 34. | x | x | Sprawdzić szczelność elektromagnetycznego zaworu czerpalnego umywalki i szczelność zaworów spustowych | - przewody muszą być drożne,<br>- uszkodzone podzespoły wymienić na nowe | |
| 35. | x | | Dokonać oględzin zamocowania wyposażenia przedziałów WC | | |
| 36. | x | | Zbadać szczelność instalacji wody wraz ze zbiornikami, naprawić szczelności na połączeniach i zdezynfekować instalację. Sprawdzić działanie | | |
| 37. | x | | Oczyścić umywalkę. Sprawdzić szczelność kurków, zaworów, nieszczelne zdemontować, naprawić i zamontować. Oczyścić oraz naprawić mechanizmy spustowe umywalki i odprowadzenie wody z podłogi WC | - naprawić lub wymienić uszkodzone oprzyrządowanie,<br>- wyregulować strumień wody | |
| 38. | x | | Zbadać zbiorniki wody, naprawić odkamienić. Dokonać oględzin zawieszenia zbiorników, uszkodzenia naprawić. Sprawdzić i naprawić instalację wody i armaturę. Zdezynfekować instalację wody | | |
| 39. | x | | Zbadać układ grzewczy wody, uszkodzony wymontować, naprawić i zamontować | | |
| 40. | | x | Wymontować zbiornik wody, naprawić odkamienić i zamontować. Dokonać oględzin zawieszenia zbiorników, uszkodzenia naprawić. Wymienić i zabudować instalację wody i armaturę | - zdezynfekować instalację wody,<br>- wymienić i zabudować sufity pod zbiornikami i osłony instalacji wody | |
| 41. | | x | Wymienić układ grzewczy wody i zamontować na pojazd | | |
| 42. | | x | Zamontować nowe wyposażenie wewnętrzne przedziałów WC | | |
| 43. | | x | Wymontować zbiornik na fekalia | | |
| 44. | x | | Oczyścić zbiornik na fekalia, zbadać szczelność zbiornika i zaworów | - w razie potrzeby naprawić uszkodzenia | |
| 45. | | x | Zamontować nowy zbiornik na fekalia | | |
| 46. | x | x | Sprawdzić działanie instalacji wodnej i urządzeń sanitarnych oraz zamkniętego systemu WC | - zawór czerpalny i zawory spustowe muszą być szczelne,<br>- sterownik systemu WC nie może sygnalizować żadnych błędów | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Toaleta** | | |
| 47. | x | x | Sprawdzenie poprawności działania toalety | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 48. | x | x | Oględziny toalety EC-VAC | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 49. | *x | x | Sprawdzenie ciśnienia na reduktorze | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>* - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |
| 50. | *x | x | Sprawdzić szczelność złączy pneumatycznych | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>* - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |
| 51. | *x | x | Sprawdzić szczelność złączy hydraulicznych | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w razie potrzeby wymiana<br>* - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |
| 52. | *x | x | Sprawdzić drożność przewodów | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w razie potrzeby wymiana<br>* - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |
| 53. | *x | x | Sprawdzić poprawność działania zaworów przeponowych | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w razie potrzeby wymiana<br>* - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |
| 54. | *x | x | Czyszczenie wnętrza zbiornika pośredniego | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w przypadku braku objawów zmniejszenia objętości zbiornika, przegląd pominąć<br>* - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 55. | *x | x | Czyszczenie dysz | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w razie potrzeby wymiana<br>* - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |
| 56. | x | x | Wymiana eżektora | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 57. | x | x | Wymiana czujnika ciśnienia | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 58. | *x | x | Czyszczenie pompy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- w przypadku braku objawów zmniejszenia objętości zbiornika, przegląd pominąć<br>* - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |
| 59. | *x | x | Wymiana membrany i sprężyny pompy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>* - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |
| 60. | x | x | Wymiana zespołu wodnego | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 61. | x | x | Wymiana wyspy zaworowej | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 32 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| **System Informacji Pasażerskiej** | | | | | |
| 62. | x | x | Oczyścić z zanieczyszczeń ekrany monitorów, osłony kamer, kamery | Czyszczenie wykonywać za pomocą środków nie zawierających detergentów. Stosować tylko miękką szmatkę z mikrofazy, która nie zostawia włókien lub czystą irchę | |
| 63. | x | x | Sprawdzić stan tablic LED | - brak nieprawidłowości<br>- urządzenie musi posiadać właściwą wentylacje<br>- nie instalować w pobliżu tablic urządzeń wytwarzających ciepło lub i zasilanych wysokim napięciem<br>- tablic nie zalewać wodą lub innymi środkami<br>- nie rozłączać wtyczek jeżeli system jest zasilany<br>- do niewykorzystywanych złącz nie podłączać urządzeń zewnętrznych bez uprzedniego ustalenia tego z producentem Czyszczenie wykonywać za pomocą środków nie zawierających detergentów. Stosować tylko miękką szmatkę z mikrofazy, która nie zostawia włókien lub czystą irchę<br>- uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe | |
| 64. | x | x | Sprawdzić stan modułu centralnego | - urządzenie musi posiadać właściwą wentylacje<br>- moduł musi posiadać prawidłowe uziemienie i ekranowanie przewodów<br>- do niewykorzystywanych złącz nie podłączać urządzeń zewnętrznych bez uprzedniego ustalenia tego z producentem<br>- modułu nie wolno zalewać wodą ani innymi środkami czyszczącymi<br>- nie rozłączać wtyczek jeżeli moduł jest zasilany<br>- w razie potrzeby usunąć nagromadzony kurz<br>- uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe | |
| 65. | x | x | Sprawdzić stan terminali maszynisty | - terminal musi posiadać właściwą wentylacje<br>- do niewykorzystywanych złącz nie podłączać urządzeń zewnętrznych bez uprzedniego ustalenia tego z producentem<br>- sprawdzić prawidłowe uziemienie terminalu maszynisty<br>- terminala nie wolno zalewać wodą ani innymi środkami czyszczącymi<br>- nie rozłączać wtyczek jeżeli moduł jest zasilany<br>- uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe | |
| 66. | x | x | Sprawdzić stan monitorów | - brak nieprawidłowości<br>- urządzenie musi posiadać właściwą wentylacje<br>- nie instalować w pobliżu tablic urządzeń wytwarzających ciepło lub i zasilanych wysokim napięciem<br>- tablic nie zalewać wodą lub innymi środkami<br>- nie rozłączać wtyczek jeżeli system jest zasilany<br>- do niewykorzystywanych złącz nie podłączać urządzeń zewnętrznych bez uprzedniego ustalenia tego z producentem Czyszczenie wykonywać za pomocą środków nie zawierających detergentów. Stosować tylko miękką szmatkę z mikrofazy, która nie zostawia włókien lub czystą irchę<br>- uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 67. | x | x | Sprawdzić stan urządzenia WI-FI Internet | Czyszczenie wykonywać za pomocą środków nie zawierających detergentów. Stosować tylko miękką szmatkę z mikrofazy, która nie zostawia włókien lub czystą irchę<br>W razie potrzeby usunąć kurz<br>- uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe | |
| 68. | x | x | Sprawdzić system zliczania pasażerów | - brak nieprawidłowości<br>- nie instalować w pobliżu urządzeń wytwarzających ciepło lub i zasilanych wysokim napięciem<br>- nie rozłączać wtyczek jeżeli element jest zasilany<br>Czyszczenie wykonywać za pomocą środków nie zawierających detergentów. Stosować tylko miękką szmatkę z mikrofazy, która nie zostawia włókien lub czystą irchę<br>- uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe | |
| 69. | x | x | Sprawdzić stan wszystkich złącz w systemie | Wymagane prawidłowe zamocowanie i zablokowanie / dokręcenie<br>Uszkodzone wymienić na nowe | |
| 70. | x | x | Sprawdzić stan plomb na module centralnym | Brak nieprawidłowości | |
| 71. | x | x | Sprawdzić stabilność mocowania do pojazdu wszystkich komponentów sytemu | Brak nieprawidłowości | |
| 72. | x | x | Sprawdzić stabilność mocowania do pojazdu wszystkich komponentów sytemu | Brak nieprawidłowości | |
| 73. | x | x | Sprawdzić działanie systemu w stanie dezaktywacji<br>(Przycisk włączający MC niepodświetlony)<br><br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Wszystkie lampki systemu wygaszone<br>- Dioda SYS świeci się<br>- Dioda STAT świeci się<br>- Załącza się terminal maszynisty oraz monitor do podglądu monitoringu w kabinie A<br>- Możliwe jest zalogowanie się maszynisty kartą RFID do systemu za pomocą terminala maszynisty<br>- Na terminalu maszynisty nie wyświetlają się błędy komunikacji<br>- Załącza się terminal maszynisty oraz monitor do podglądu monitoringu w kabinie B<br>- Możliwe jest zalogowanie się maszynisty kartą RFID do systemu za pomocą terminala maszynisty<br>- Na terminalu maszynisty nie wyświetlają się błędy komunikacji | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 74. | x | x | Sprawdzić działania tablic LED przy uruchomieniu rozrządu w kabinie A lub B<br>(Przycisk włączający MC podświetlony)<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Po wyborze trasy informacje o trasie wyświetlają się na tablicach LED | |
| 75. | x | x | Sprawdzić działanie panelów LCD przy uruchomieniu rozrządu w kabinie A lub B<br>(Przycisk włączający MC podświetlony)<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Po załączeniu systemu na monitorach LCD wyświetla się ekran początkowy<br>- Po wyborze trasy na monitorach LCD wyświetlają się informacje o trasie<br>- Godzina na monitorach LCD zgadza się z godziną na terminalu maszynisty | |
| 76. | x | x | Sprawdzić działanie generacji zapowiedzi dla systemu rozgłoszeniowego<br>(Przycisk włączający MC podświetlony)<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Po wyborze komunikatu na terminalu maszynisty zapowiedź jest generowana przez system rozgłoszeniowy pojazdu<br>- Po naciśnięciu przycisku na panelu rozgłoszeniowym możliwe jest nadanie zapowiedzi przez mikrofon | |
| 77. | x | x | Sprawdzić działanie rozmównicy pasażera dla systemu rozgłoszeniowego<br>(Przycisk włączający MC podświetlony<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Po naciśnięciu przycisku na rozmównicy pasażera możliwe jest nawiązanie rozmowy z maszynistą lub kierownikiem pociągu | |
| 78. | x | x | Sprawdzić rejestrację obrazu<br>(Przycisk włączający MC podświetlony<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Ikona DVR na terminalu maszynisty świeci się na zielono, brak sygnalizacji błędów kamer i rejestratora | |
| 79. | x | x | Sprawdzić działanie podglądu wideo monitoringu<br>(Przycisk włączający MC podświetlony<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Wybranie opcji „CCTV" na terminalu maszynisty i wykonanie zmian widoków dla podglądu wideo monitoringu. Na monitorze widoki zmieniają się zgodnie z zadanymi parametrami | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 80. | x | x | Sprawdzić działanie systemu zliczania potoków pasażerskich<br>(Przycisk włączający MC podświetlony<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Na terminalu maszynisty w ekranie „Stan systemu" ikona „Zliczarki" świeci się w kolorze zielonym | |
| 81. | x | x | Sprawdzić działanie systemu bezprzewodowego dostępu do Internetu<br>(Przycisk włączający MC podświetlony<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - W każdym z członów pojazdu dostępna jest sieć WiFi, możliwe jest połączenie z systemem dostępowym | |
| 82. | x | x | Sprawdzić działanie wskaźników poziomu paliwa<br>(Przycisk włączający MC podświetlony<br>Warunki początkowe: Pojazd szynowy całkowicie sprawny, antena w zasięgu GPS i GSM, zainstalowana aktywna karta SIM, naładowane akumulatory systemu, włączony stycznik baterii i pracująca przetwornica pojazdu | - Podczas tankowania paliwa do zbiornika wskaźnik poziomu paliwa uaktywnia się i wskazuje poziom paliwa | |
| **Drzwi WC** | | | | | |
| 83. | x | x | Kontrola wizualna wszystkich widocznych elementów drzwi przedziałów WC | - elementy uszkodzone wymienić | |
| 84. | x | x | Sprawdzić połączenia śrubowe drzwi | <table><tr><th>Gwinty</th><th colspan="3">Momenty dociągania1( Nm)</th></tr><tr><th></th><th>8.8</th><th>A2-70</th><th>10.9</th></tr><tr><td>M4</td><td>2.7</td><td>2.2</td><td>4.2</td></tr><tr><td>M5</td><td>5.5</td><td>4.2</td><td>8.3</td></tr><tr><td>M6</td><td>9.5</td><td>7.3</td><td>14.0</td></tr><tr><td>M8</td><td>23.0</td><td>17.5</td><td>36.0</td></tr><tr><td>M10</td><td>48.0</td><td>35.0</td><td>70.0</td></tr><tr><td>M12</td><td>80.0</td><td>60.0</td><td>115.0</td></tr></table> | |
| 85. | x | x | Przeprowadzić kontrolę poprawności działania systemu drzwiowego przedziałów WC | - wymienić lub naprawić uszkodzone elementy | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 86. | x | x | Oczyścić z zanieczyszczeń drzwi przedziału WC | Przy myciu należy pamiętać, żeby nie stosować :<br>- mocno kwaśnych lub mocno alkalicznych detergentów oraz innych środków powierzchniowo czynnych, mogących reagować z metalem lub aluminium<br>- zakres pH stosowanych preparatów nie powinien przekraczać w żadnym przypadku wartości pH 5-8<br>- detergentów o nieznanym pochodzeniu i nieznanym składzie chemicznym<br>- organicznych rozpuszczalników, zawierających estry, ketony, alkohole, związki aromatyczne, estry glikoli, węglowodory chlorowane itp.<br>- nie dopuszczać do trwałego zasychania preparatu na pudłach. W okresie upałów bezwzględnie przestrzegać nawilżania ścian przed myciem | |
| **Drzwi odskokowo przesuwne** | | | | | |
| 87. | x | x | Sprawdzić stan drzwi | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- uszkodzenia usunąć | |
| 88. | x | x | Sprawdzić szynę prowadzącą kpl. oraz rolkę toczną kpl. | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- kontrola wizualna na zużycie,<br>- rolkę z wyraźnymi spłaszczeniami naprawić lub wymienić,<br>- lakier na łbach śrub nie uszkodzony (jeżeli lakier jest uszkodzony sprawdzić dokręcenie śrub mocujących)<br>- nie smarować szyny prowadzącej | |
| 89. | x | x | Sprawdzić zapadkę obrotową kpl (pierwszorzędowa), zderzak zapadka obrotowa kpl. (drugorzędowa) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne i funkcyjne,<br>- wymagana poprawność działania | |
| 90. | x | x | Sprawdzić włącznik kontroli ryglowania, sworzeń ryglujący | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- kontrola na zużycie, naprawić lub wymienić na nowy<br>- oczyścić,<br>- smarować. | **1** |
| 91. | x | x | Sprawdzić łącza kablowe | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- wiązka kablowa musi mieć swobodę ruchu | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 92. | x | x | Sprawdzić elektryczne połączenie wtykowe i gwintowane | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- kontrola na pasowanie | |
| 93. | x | x | Sprawdzić skrzydło drzwi – szyna prowadząca dół | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne,<br>- sprawdzenie szyny prowadzącej na występowanie uszkodzeń i zabrudzeń,<br>- oczyścić szynę z zabrudzeń, do czyszczenia używać suchej szmatki,<br>- skorygować ustawienie lub usunąć przeszkody,<br>- nie smarować szyny prowadzącej | |
| 94. | x | x | Sprawdzić skrzydło drzwi – rolka (góra) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne i funkcyjne,<br>- sprawdzenie poprawności zamocowania,<br>- sprawdzenie stopnia zużycia rolki,<br>- rolki z wyraźnym spłaszczeniem wymienić na nowe | |
| 95. | x | x | Sprawdzić skrzydło drzwi – profil uszczelniający | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne na zużycie, jeśli potrzeba naprawić lub wymienić na nowy,<br>- oczyścić i nanieść środek do pielęgnacji gumy,<br>- do czyszczenia używać suchej szmatki,<br>- sprawdzenie przylegania do ramy portalu | |
| 96. | x | x | Sprawdzić skrzydło drzwi – listwa chroniąca palce | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne na zużycie, jeśli potrzeba naprawić lub wymienić na nowy,<br>- oczyścić i nanieść środek do pielęgnacji gumy,<br>- do czyszczenia używać suchej szmatki | |
| 97. | x | x | Sprawdzić uchwyt awaryjny (wew. i zew.) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- działanie poprawne,<br>- jeśli potrzeba skorygować ustawienie | |
| 98. | x | x | Sprawdzić włącznik odryglowania awaryjnego | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- jeśli potrzeba skorygować ustawienie | |
| 99. | x | x | Sprawdzić cięgło Bowdena | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- uszkodzone naprawić lub wymienić | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 100. | x | x | Wykonać konserwację systemu drzwi wejściowych za pomocą środka do pielęgnacji gumy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | 1 |
| 101. | x | x | BIDS napęd kompletny – pasek zębaty | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- brak oznak zużycia, uszkodzeń, ścierania, rys,<br>- kontrola paska na równoległość i zużycie,<br>- brak brakujących zębów,<br>- uszkodzony pasek wymienić na nowy,<br>- naprężenie paska prawidłowe – pomiar napięcia paska zębatego wykonać przyrządem Kirkit1 (wymiar ustawczy 25 – 30 na podziałce urządzenia pomiarowego) | |
| 102. | x | x | BIDS napęd kompletny – jednostka przekładni stożkowej | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- wymagana cichobieżna praca przekładni | |
| 103. | x | x | BIDS napęd kompletny – prowadnica liniowa z mechanizmem kulkowym (przesunięcie wzdłuż) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne i funkcyjne,<br>- wymagana cichobieżność pracy przekładni zębatej i współpraca ruchowa,<br>- uszkodzoną naprawić lub wymienić na nową,<br>- oczyścić z zanieczyszczeń i nasmarować | 1 |
| 104. | x | x | BIDS napęd kompletny – mocowanie rolki tocznej (przesunięcie wzdłuż) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- uszkodzoną naprawić lub wymienić na nową,<br>- oczyścić z zanieczyszczeń i nasmarować | 1 |
| 105. | x | x | BIDS napęd kompletny – sworzeń przegubowy kpl. | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- sprawdzenie wizualne i funkcyjna,<br>- jeśli wymagane skorygować ustawienie | |
| 106. | x | x | Sprawdzić zderzak gumowy (uchwyt drzwi) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| 107. | x | x | Sprawdzić zamek unieruchamiający | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- możliwość zamykania drzwi | |
| 108. | x | x | Sprawdzić słupek obrotowy kpl. krążek nośny (dół) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 34 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- rolki z wyraźnym spłaszczeniem wymienić na nowe | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Stopień wysuwny z napędem elektrycznym** | | | | | |
| 109. | x | x | Stopień wysuwny kompletny<br>- kontrola optyczna | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 110. | x | x | Stopień wysuwny kompletny<br>- kontrola poziomu hałasu | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 111. | x | x | Stopień wysuwny kompletny<br>- manualna kontrola lekkości wysuwu | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić | |
| 112. | x | x | Stopień wysuwny kompletny<br>- kontrola mocowań stopnia | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 113. | x | x | Rama i część obudowy<br>- optyczna kontrola uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić lub wymienić | |
| 114. | x | x | Osłona konserwacyjna<br>- sprawdzenie otwierania | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić, smarować | **1** |
| 115. | x | x | Napęd<br>- kontrola poziomu hałasu | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 116. | x | x | Pasek zębaty (pasek wysuwu, pasek silnika)<br>- kontrola optyczna, kontrola naprężenia paska zębatego | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Pomiar naprężenia paska przyrządem pomiarowym Krikit 1 – wymiar nastawczy: maks. 25 jednostek skali | |
| 117. | x | x | Pasek zębaty (pasek wysuwu, pasek silnika)<br>- kontrola równoległości zużycia | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Np. pod względem zużycia, rys, brakujących ząbków – czyszczenie na sucho wzgl. wymiana | |
| 118. | x | x | Koło zębate, rolka prowadząca<br>- kontrola uszkodzeń i zabrudzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić | |
| 119. | x | x | Podest<br>- kontrola uszkodzeń i zabrudzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić | |
| 120. | x | x | Kratownica<br>- kontrola optyczna uszkodzeń i dużych zabrudzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić lub wymienić | |
| 121. | x | x | Zderzak gumowy<br>- kontrola osadzenia i zużycia | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba skorygować osadzenie, jeśli potrzeba wymienić na nowy | |
| 122. | x | x | Pasek sygnalizacyjny żółty<br>- kontrola optyczna uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić lub wymienić | |
| 123. | x | x | Guma uszczelniająca<br>- kontrola osadzenia | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić lub wymienić | |

| LP. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 124. | x | x | Guma uszczelniająca<br>- kontrola optyczna uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić lub wymienić, smarować | 1 |
| 125. | x | x | Prowadzenie rolka ślizgowa wysuwu<br>(z boku wysuwu) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Brak nieprawidłowości | |
| 126. | x | x | Prowadzenie szyna jezdna/ szyna prowadząca<br>(z boku ramy podstawowej)<br>- kontrola uszkodzeń i zużycia (głębokie rowki) i zabrudzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić lub wymienić | |
| 127. | x | x | Przycisk bezpieczeństwa (ryglowania) oraz uchwyt<br>- kontrola mocowania | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 128. | x | x | Przycisk bezpieczeństwa (ryglowania) oraz uchwyt<br>- kontrola funkcji włączania i ryglowania<br>(odstęp przycisku 2÷4mm) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba skorygować ustawienia | |
| 129. | x | x | Przycisk bezpieczeństwa (ryglowania) oraz uchwyt<br>- luz uchwytu ze wszystkich stron | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba skorygować ustawienia | |
| 130. | x | x | Elektryczne połączenia wtykowe i śrubowe - kontakty<br>- kontrola zużycia i korozji<br>- kontrola osadzenia i uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wyczyścić | |
| 131. | x | x | Elektryczne połączenia wtykowe i śrubowe - przewód łączący<br>- kontrola osadzenia i uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wymienić | |
| 132. | x | x | Elektryczne połączenia wtykowe i śrubowe – prowadnica łańcuchowa<br>- kontrola pod względem uszkodzeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 33 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Jeśli potrzeba wymienić | |

## Wózek napędny – 74RSNa, toczny – 72RSTe

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | *x | x | Wózek rozmontować, wszystkie elementy oczyścić z brudu i korozji | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |
| 2. | *x | x | Sprawdzić stan i dokonać pomiaru ram wózków, naprawić lub wymienić elementy uszkodzone. Oczyścić z zanieczyszczeń i zabezpieczyć antykorozyjnie. Wymienić zużyte wkładki (odbojniki) czopa skrętu | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4<br>- ramy wózków nie mogą być nadpęknięte, bez wgnieceń, wybrzuszeń,<br>- powierzchnie przylgowe, bazujące i współpracujące nie mogą mieć rys, zatarć, uszkodzeń z wybrzuszeniem lub ubytków materiału | |
| 3. | | x | Sprawdzić stan spoin ramy wózka | - uszkodzone naprawić | |
| 4. | *x | x | Wymienić uszkodzone części przyspawane lub przykręcane do ramy wózka | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. | *x | | Sprawdzić mocowanie i stan gniazda oraz jarzma czopa skrętu. Sprawdzić stan elementów urządzeń pociągowych (elementy czopa skrętu)<br>Sprawdzić stan sworzni i otworów zawieszenia oraz stan amortyzatorów. Uszkodzone lub zużyte elementy wymienić. Wypracowane otwory jarzma zregenerować, zużyte sworznie wymienić, dokonać smarowania węzłów obrotowych | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4<br>- dopuszczalne zużycie eksploatacyjne czopów skrętu nie może być większe niż określone w DTR pojazdu,<br>- powierzchnie odbijaków powinny być równe,<br>- śruby mocowania czopa skrętu i jarzma powinny być kompletne. Brak uszkodzeń gniazd jarzma gniazda prowadnika oraz gniazd amortyzatorów,<br>- naprawić lub wymienić uszkodzone elementy.<br>- momenty dokręcania poszczególnych elementów czopa:<br>Śruby należy dokręcać następującym momentem:<br>Wózek 74RSNa<br>Śruba M20x70 – 410 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M20x90 – 410 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M24x90 – 760 Nm.<br>Śruba M36x70 – 2 400 Nm.<br>Wózek 72RSTe<br>Śruba M36x80 – 2 400 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M30x120 – 1 897 Nm.<br>Śruba M20x70 – 410 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M10x45 – 72 Nm., smarować Loctite 243<br>Śruba M10x80 – 72 Nm., smarować Loctite 243 | |
| 6. | | x | Sprawdzić i naprawić lub wymienić jarzmo czopa skrętu oraz elementy gniazda | - według dokumentacji konstrukcyjnej | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | *x | | W usprężynowaniu maźniczym naprawić lub wymienić uszkodzone i zużyte sprężyny<br>Sprawdzić stan wahaczowego prowadzenia maźnicy | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4<br>- nieprawidłowości usunąć<br>- sprężyny nie mogą mieć pęknięć, rys i uszkodzeń mechanicznych. Zwoje końcowe sprężyn nie mogą mieć ostrych krawędzi i zadziorów,<br>- wymiary sprężyn w stanie swobodnym nie powinny przekraczać wartości podanych na rysunkach konstrukcyjnych,<br>- wysokości sprężyn pod obciążeniem próbnym muszą być zgodne z wartościami podanymi na rysunkach konstrukcyjnych,<br>- sprężyny I stopnia należy składać w komplety w taki sposób, aby kierunki sił zbaczania sprężyny zewnętrznej i sprężyny wewnętrznej zaznaczone farbą na poszczególnych sprężynach pokrywały się. Zmontowany w ten sposób komplet należy zabudować na wózku w taki sposób, aby kierunek zbaczania dla danego kompletu sprężyn był równoległy do wzdłużnej osi wózka a zwrot sił zbaczania danych zwojów sprężyn powodowały rozciąganie wahacza | |
| 8. | x | x | Wyregulować w maźnicy odległość pomiędzy czujnikiem impulsów i kołem zębatym czujnika impulsów | - odległość pomiędzy czujnikiem impulsów i kołem zębatym czujnika impulsów powinna być zgodna z podaną w dokumentacji konstrukcyjnej (0,9±0,5 mm) | |
| 9. | *x | x | Sprawdzić stan elementów metalowo-gumowych i gumowych<br>- Na P5 wymiana wszystkich elementów metalowo-gumowych i gumowych | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |
| 10. | *x | | Sprawdzić stan podłączeń instalacji pneumatycznej.<br>* Wymienić sprężyny pneumatyczne na nowe - wykonać co 9 lat | - wymagana pewność połączeń poszczególnych elementów,<br>- wymagana szczelność sprężyny oraz instalacji pneumatycznej | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 11. | *x | | Sprawdzić stan amortyzatorów hydraulicznych. Amortyzatory oczyścić, sprawdzić, wymienić części zużyte lub uszkodzone, zbadać na stanowisku diagnostycznym | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>Według dokumentacji producenta, siła tłumienia musi być taka jak podana na rysunku konstrukcyjnym. Wymianie bez względu na stan techniczny podlegają pierścienie ślizgowe oraz pierścienie sprężynujące. Uszkodzone lub zużyte części amortyzatorów nie podlegają regeneracji, lecz wymianie. Wycieki oleju są niedopuszczalne. Sprawdzić spoiny pomiędzy złączką (gniazdem tulejki gumowej) a obudową amortyzatora, śruby muszą być dokręcone i zabezpieczone przed odkręceniem<br>Uwaga:<br>- po każdym demontażu amortyzatorów podkładki odginane wymienić na nowe | |
| 12. | | x | Wymienić sprężyny wózka i amortyzatory hydrauliczne oraz sprężyny pneumatyczne na nowe | | |
| 13. | *x | x | Naprawić elementy instalacji ochronnej | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>- powinny być wykonane wszystkie wymagane połączenia radiostopu (uziemienia) maźnic wózka i pudła, powinny zapewniać pewne połączenie elektryczne,<br>- miejsce styku końcówki kablowej na ostoi lub wózku powinno być pocynowane powinno zapewniać dobre połączenie elektryczne,<br>- elementy nie powinny nosić śladów uszkodzeń mechanicznych,<br>- połączenie uszyniające ochronne nie powinno nosić śladów zaśniedzeń lub rdzy<br>- brak uszkodzeń rezystorów ochronnych | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 14. | *x | x | Wymienić odbijaki | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4. | |
| 15. | *x | x | Sprawdzić stan ograniczników przesuwu wózka na łukach | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>- uszkodzone podzespoły wymienić na nowe | |
| 16. | *x | x | Sprawdzić stan oraz mocowanie przegubu międzyczłonowego | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4. | |
| 17. | x | x | Sprawdzić stan zawiesi linowych (zabezpieczenia wózka przy podnoszeniu wraz z pojazdem) | - mocowanie sworzniowe kompletne, zabezpieczone zawleczkami<br>- brak uszkodzeń, pęknięć rozwarstwień w przypadku stwierdzenia uszkodzeń zawiesie wymienić na nowe | |
| 18. | x | x | Sprawdzić stan połączeń pneumatycznych | - uszkodzone podzespoły naprawić lub wymienić na nowe | |
| 19. | x | x | Sprawdzić stabilizator przechylania poprzecznego | - uszkodzone podzespoły naprawić lub wymienić na nowe | |
| 20. | x | x | Sprawdzić zawieszenie piasecznic, piasecznice oraz rury piaskowe | - uszkodzone podzespoły naprawić lub wymienić na nowe | |
| 21. | x | x | Sprawdzić stan stopni | - uszkodzone podzespoły naprawić lub wymienić na nowe | |
| 22. | x | x | Sprawdzić stan wsporników elektromagnesów | - uszkodzone podzespoły naprawić lub wymienić na nowe | |
| 23. | x | x | Sprawdzić stan drążka reakcyjnego przekładni | - uszkodzone podzespoły naprawić lub wymienić na nowe | |
| 24. | x | x | Sprawdzić stan opasek wału | - uszkodzone podzespoły naprawić lub wymienić na nowe | |
| 25. | x | x | Sprawdzić stan wieszaków i ramion w węźle zawieszenia układu napędowego | - uszkodzone podzespoły naprawić lub wymienić na nowe | |
| 26. | *x | x | Zmontować kompletny wózek.<br>Wyregulować wózek.<br>Zbadać hamulec i przeprowadzić jego regulację.<br>Na P4 wykonać zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni poddanych naprawie.<br>Na P5 wykonać całościowe malowanie wózka | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>- montaż wózka powinien być zgodny z dokumentacją konstrukcyjną;<br>- śruby i sworznie umieszczane w układzie pionowym powinny być zakładane łbami do góry, zaś umieszczane w układzie poziomym łbami do środka wózka;<br>- nakrętki i zawleczki w śrubach i sworzniach powinny być prawidłowo zabezpieczone przed samoczynnym rozmontowaniem się;<br>- odległość okładzin od tarcz: 1,5 mm ± 0,5 mm na stronę zacisku | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 27. | x | x | Sprawdzić stan elementów smarowania obrzeży kół | - uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na nowe | |
| 28. | x | x | Uzupełnić zbiornik smaru układu smarowania obrzeży kół | | 1 |
| 29. | x | x | Oczyścić obrzeże koła ze środka smarnego.<br>Sprawdzić obraz rozpylania środka na obrzeże koła (przy nieruchomym kole) | - kształt obrazu powinien być okrągły | |
| 30. | x | x | Sprawdzić ustawienie dysz rozpylających względem obrzeża koła | - odległość dyszy od obrzeża powinna wynosić 30-35 mm | |
| 31. | x | x | Sprawdzić przewody elektryczne układu smarowania kół, ułożenie rur i węży, ciśnienie powietrza zasilającego, szczelność instalacji | | |
| 32. | x | x | Smarować podzespoły wózka | | 1 |
| 33. | x | x | Pomiar zawieszenia rur piasecznic oraz zgarniaczy | | 2 |
| 34. | x | x | Wypełnić karty pomiarowe | | 3a<br>3b |
| 35. | | x | Wypełnić karty pomiarowe | | 3c<br>3d |

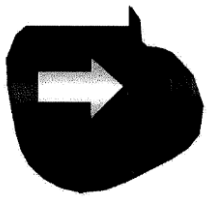
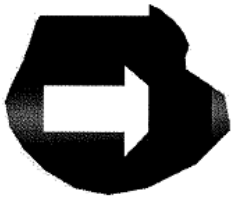
## Zestawy kołowe z łożyskami i maźnicami

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | *x | x | Wymontować czujnik prędkości | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>- uszkodzone wymienić na nowe | |
| 2. | *x | x | Sprawdzić stan czujnika szybkościomierza, szczotek połączeń uziemiających, elementy zużyte lub uszkodzone naprawić lub wymienić | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>- nadajnik szybkościomierza musi być sprawny | |
| 3. | *x | x | Wymontować zestawy kołowe z wózka.<br>Wymontować maźnice z łożyskami | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4. | |
| 4. | *x | x | Oczyścić, umyć, odrdzewić i sprawdzić zestaw kołowy | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>- brak pęknięć kół oraz osi | |
| 5. | x | x | Zbadać defektoskopem wieńce kół oraz osie zestawu kołowego | - do dokumentacji dołączyć protokół z badań defektoskopowych metodą ultradźwiękową<br>- czopy powinny być zabezpieczone przed korozją smarem | |
| 6. | | x | Wymienić koła zestawu na nowe | | |
| 7. | x | | Sprawdzić i w razie potrzeby przetoczyć zarys zewnętrzny kół, lub wymienić koła | | 4a |

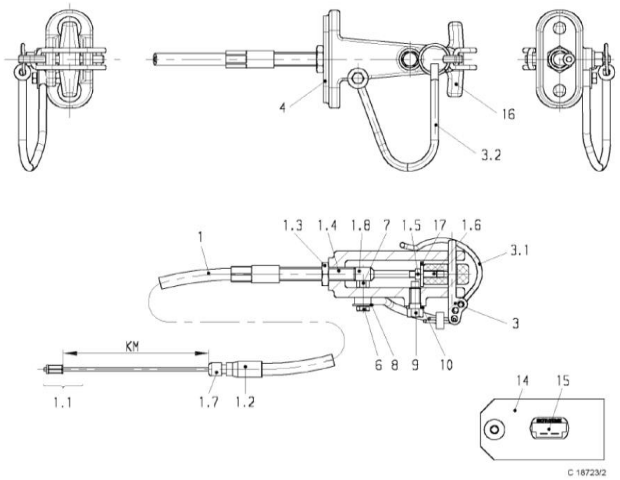
| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 8. | *x | | Sprawdzić czopy łożyskowe zestawu i pierścienie wewnętrzne łożysk | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>Na powierzchniach szlifowanych czopów w miejscu osadzenia łożysk dopuszcza się;<br>- pojedyncze rysy o głębokości do 0,5 mm usytuowane wzdłuż osi;<br>- drobne ryski po toczeniu o długości najwyżej 1/3 obwodu;<br>- pęczek drobnych rysek po toczeniu o szerokości najwyżej 20 mm i długości najwyżej 1/3 obwodu;<br>- czopy i przedpiaścia powinny być zabezpieczone przed korozją smarem;<br>- w czasie naprawy zestawów na odsłonięte pierścienie wewnętrzne łożysk na czopach osi należy założyć osłony | |
| 9. | | x | Sprawdzić czopy łożyskowe zestawu.<br>Wymienić łożyska osiowe i nasmarować | | 1 |
| 10. | *x | x | Umyć maźnice, wymontować łożyska i umyć. Sprawdzić maźnice i wykładziny prowadnika maźnicy na występowanie pęknięć, zużyte lub uszkodzone elementy wymienić. Po montażu zmierzyć luzy poosiowe | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>- brak wżerów lub wytarć na powierzchniach roboczych korpusów maźnic;<br>- luzy poosiowe w granicach określonych w arkuszu pomiarowym;<br>- na korpusach maźnic brak odkształceń, wtrąceń niemetalicznych, pęknięć złamań lub wykruszeń;<br>- brak pęknięć i wykruszeń na pokrywach maźnic | |
| 11. | *x | | Umyć i sprawdzić łożyska toczne, uszkodzone wymienić, zamontować w maźnicy i nasmarować.<br>Zamontować maźnice z łożyskami na zestaw | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4. | 1 |
| 12. | | x | Wypełnić karty pomiarowe | | 4b<br>4c<br>4d |
| 13. | | x | Wypełnić karty pomiarowe | | 4e<br>4f<br>4g |

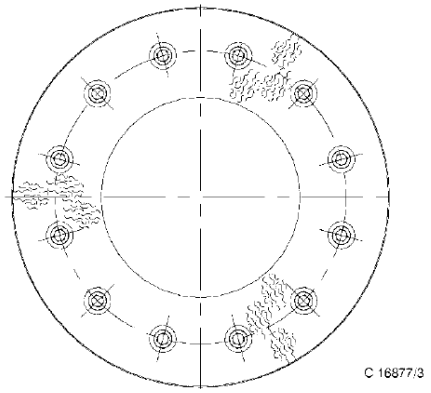
## Urządzenia cięgłowo zderzne

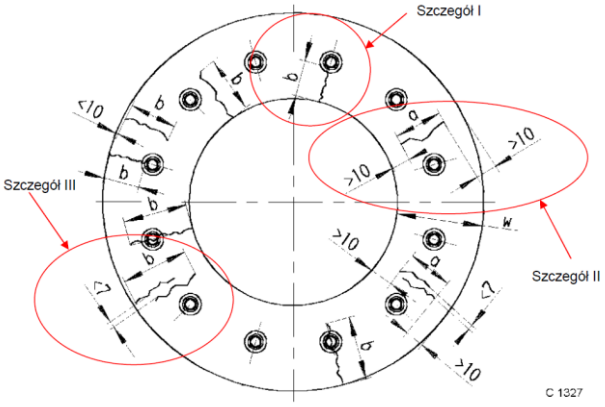
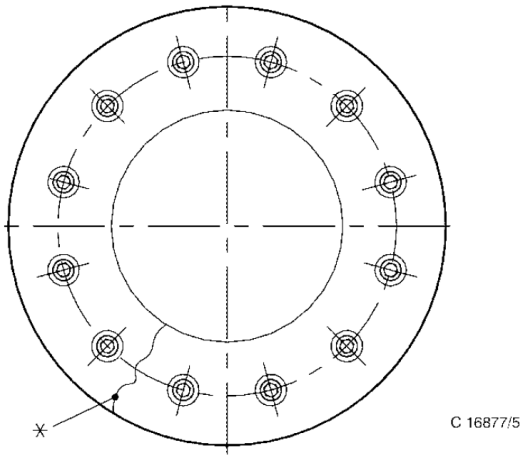
| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Sprzęg czołowy typu Scharfenberg** | | |
| 1. | *x | x | Demontaż sprzęgów z pojazdu | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4. | |
| 2. | *x | x | Wykonać sprawdzenie sprzęgu i jeśli potrzeba naprawę | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 8 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>* - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4. | |
| 3. | *x | x | Ponowny montaż na pojeździe | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4. | |
| | | | **Adapter sprzęgu czołowego** | | |
| 4. | x | x | Wykonać oględziny adaptera | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 9 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- brak uszkodzeń, poluzowanych lub brakujących części,<br>- zardzewiałe i nieoczyszczone części należy wyczyścić i zabezpieczyć cienką warstwą CTP D 350,<br>- swobodny ruch płytki haka,<br>- wymagana pełna szczelność przewodów powietrznych oraz osprzętu i jego połączeń,<br>- uszkodzone zabezpieczenie antykorozyjne należy odnowić,<br>- nie należy malować części wykonanych ze stali nierdzewnej, chromowanych, niklowanych ani połączeń uziemionych,<br>- naprawić lub wymienić uszkodzone podzespoły | |
| 5. | x | x | Oczyścić z nagromadzonych zanieczyszczeń | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 9 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- dokładnie wyczyścić adapter wodą. Wysuszyć ściereczką niepozostawiającą kłaczków,<br>- do usunięcia smaru użyć benzyny o niskiej zawartości aromatów,<br>- smarować | 1 |
| 6. | *x | *x | *Wymienić podpory z zawieszeniem sprężynowym w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 9 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Element Crash AX-WAG-2** | | | | | |
| **7.** | **x** | **x** | Sprawdzić zamocowanie | - mocowanie kompletne, śruby nie popuszczone, brak uszkodzeń | |
| **8.** | **x** | **x** | Sprawdzić stan elementu Crash | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 44 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- nie wykazuje widocznych uszkodzeń zewnętrznych tj. odkształceń, pęknięć, złamań itp.<br>- jeżeli stwierdzono uszkodzenia podzespół należy wymienić na nowy | |
| **9.** | **x** | **x** | Sprawdzić czy został uruchomiony moduł Crash | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 44 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- uruchomienie modułu Crash skutkuje skróceniem długości całkowitej elementu Crash, a także będzie to widoczne na wskaźniku wyzwolenia<br><br>Wskaźnik wyzwolenia – element Crash w stanie początkowym (gotowy do eksploatacji)<br>  <br>Wskaźnik wyzwolenia – uruchomiony skok Crash (wymienić urządzenie na nowe)<br>  | |
| **10.** | **x** | **x** | Sprawdzić stan powłoki lakierniczej | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 44 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- uzupełnić jeśli potrzeba | |

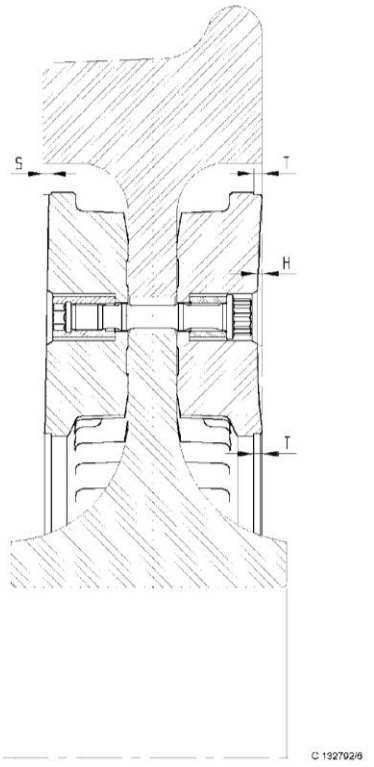
## Układ hamulcowy i układ sprężonego powietrza

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | Wypełnić załącznik | | 5 |
| 2. | x | x | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | 1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Zamknąć zawory kulowy (B03), aby zapobiec niepożądanemu uruchomieniu hamulca służbowego na wszystkich wózkach. Przeprowadzić kontrolę działania zaworów kulowych (B03).<br>- swoboda ruchu<br>3. Użyć cięgła luzowania awaryjnego (C05.04.) na wszystkich wózkach, aby zluzować hamulec parkingowy.<br>1.2 Podnieść pałąk zawleczki rurowej i wyjąć zawleczkę.<br>  <br><br>1. Cięgło<br>1.1 Złączka<br>1.2 Końcówka<br>1.3 Nakrętka sześciokątna<br>1.4 Rura gwintowana<br>1.5 Nakrętka sześciokątna<br>1.6 Element gwintowany<br>1.7 Uszczelka zgarniająca<br>1.8 Zgarniacz<br>3 Zawleczka rurowa<br>3.1 Pałąk zawleczki<br>3.2 Przewód zabezpieczający<br>4 Łącznik widełkowy<br>6 Śruba z łbem sześciokątnym<br>7 Nakrętka sześciokątna<br>8 Podkładka<br>9 Śruba z łbem sześciokątnym<br>10 Podkładka sprężysta<br>14 Zawieszka<br>15 Tabliczka<br>16 Uchwyt<br>17 Podkładka<br>KM skok odluźniacza KM = $106^{\pm 1}$ mm<br>3.2 Aby zluzować cylinder hamulca parkingowego należy pociągnąć za uchwyt cięgła i przytrzymać przynajmniej przez jedną sekundę (skok odluźniacza KM=$106^{\pm 1}$mm).<br>3.3 Cofnąć uchwyt cięgła i zabezpieczyć je za pomocą zawleczki rurowej.<br>- hamulec parkingowy jest zluzowany<br>4. Zamknąć zawory kulowe (B45.2), aby zapobiec przypadkowemu użyciu modułu bloków czyszczących (C07) na wszystkich wózkach. Przeprowadzić kontrolę działania zaworów kulowych (B45.2).<br>- zawór zamyka się bez oporów, przewód jest odpowietrzany. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | x | x | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | 5. Sprawdzenie pęknięć na tarczy hamulcowej (C01)<br>- Mikropęknięcia: Powierzchnie cierne tarcz hamulcowych narażone są na obciążenia termiczne, które stopniowo zwiększają głębokość uszkodzeń (tzw. mikropęknięcia). Pęknięcia te nie wpływają w znacznym stopniu na pracę<br>i pojawiają się losowo na całej tarczy hamulcowej.<br>Mikropęknięcia<br>  <br><br>Rysunek 1: Mikropęknięcia<br>- Pęknięcia powierzchniowe to pęknięcia, które nie sięgają od wewnętrznej do zewnętrznej krawędzi tarczy hamulcowej (Patrz rysunek 2)<br>Występują dwa różne rodzaje pęknięć powierzchniowych:<br>Typ "a" - pęknięcie znajduje się przynajmniej 10 mm od krawędzi wewnętrznej lub krawędzi zewnętrznej pierścienia ciernego (szczegół I na rysunku 2)<br>Typ "b" - pęknięcie dotyka krawędzi wewnętrznej lub krawędzi zewnętrznej lub jest bliżej niż 10 mm od niej. (szczegół II na rysunku 2)<br>Jeżeli na tarczy hamulcowej znajdują się dwa pęknięcia powierzchniowe lub pęknięć tych jest więcej i są one oddalone od siebie mniej niż 7 mm, to takie pęknięcie traktujemy jako 1 zarysowanie. Długość takiego zarysowania to odległość pomiędzy dwoma najdalej wysuniętymi końcami. W tym przypadku jeśli pęknięcia te są różnego typu („a” i „b”) to razem traktuje się je jako typ „b”. (szczegół III na rysunku 2)<br>- Pęknięcia powierzchniowe o długościach: a < 80 mm,<br>b < 60 mm są dopuszczalne. Tarcze cierne mogą mieć wiele dowolnie rozłożonych pęknięć.<br>- Pęknięcia powierzchniowe o długościach:<br>80 mm < a < 100 mm, 60 mm < b < 80 mm są warunkowo dopuszczalne. Zachowanie minimalnej odległości 50 mm od kolejnego dopuszczalnego zarysowania jest obowiązkowe. Tarcze hamulcowe zawierające akceptowalne zarysowania mogą być używane do czasu kolejnego sprawdzenia.<br>Czas pomiędzy przeglądami może zostać skrócony w przypadku, gdy stan tarczy tego wymaga. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | x | x | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | - Pęknięcia powierzchniowe o długości wynoszącej **a > 100 mm, b > 80 mm są niedopuszczalne**. Tarcze hamulcowe z niedopuszczalnymi pęknięciami powierzchniowymi należy jak najszybciej wymienić.<br>  <br><br>Rysunek 2:Pękniecie powierzchniowe<br><br>- Pęknięcia na całej szerokości sięgają od wewnętrznej krawędzi do zewnętrznej krawędzi tarczy hamulcowej lub zaczynają się na krawędzi i sięgają do żeber chłodzących oraz przechodzą przez całą grubość pierścienia ciernego. Pęknięcia na całej szerokości są nieakceptowane. **Tarcze mające pęknięcia na całej szerokości muszą być wymienione natychmiast**.<br>- Pęknięcia wzdłuż całej powierzchni są niedopuszczalne. Każda z tarcz hamulcowych posiadających tego rodzaju pęknięcia powinna zostać natychmiast wymieniona.<br>Nie powinna być ona dłużej eksploatowana.<br>  <br><br>Rysunek 3:Pękniecie na całej szerokości | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | x | x | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | 6. Sprawdzenie nadpaleń, nadtopień i rozwarstwienia materiału na tarczy hamulcowej (C01)<br>- Tarcze montowane na kole, które zostały przypalone mogą być dalej używane jedynie w przypadku, gdy nie ma żadnych pęknięć wzdłuż całej powierzchni lub większych pęknięć powierzchniowych. Jeżeli taka tarcza hamulcowa przeznaczona jest do dalszego użytkowania, należy ją poddawać dodatkowej inspekcji wzrokowej pomiędzy określonymi terminami inspekcji.<br>- Nadpalenia na tarczach hamulcowych są spowodowane gwałtownie rosnącą temperaturą w połączeniu z nieprawidłowo oddawanym ciepłem. Źródło takiego problemu musi być znalezione i wyeliminowane.<br>7. Kontrola złączy śrubowych tarczy hamulcowej (C01)<br>- Luźne tarcze hamulcowe świadczą o obniżeniu siły mocującej śruby, należy je dokładnie skontrolować. Podczas kontroli złączy śrubowych można zastosować moment dokręcający wynoszący 90% nominalnego momentu dokręcającego podanego na rysunku montażowym.<br>- Moment dokręcający przyłożony do nakrętki:<br>80 Nm ± 5%, dokręcanie z kontrolą momentu zgodnie z DIN 25201-2 – B, klasa ryzyka H, gwint śruby oraz nakrętki nasmarowane olejem HLPD 32 zgodnie z DIN 51524-2.<br>Po montażu należy nanieść na gwint oraz nakrętkę oznaczenie pozycji w postaci linii wykonanej farbą.<br>- Moment dokręcający o wartości 90% momentu nominalnego, stosowany podczas kontroli: 72 Nm ± 5%<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Znaczniki wykonane farbą nadal widocznie i bez wyraźnych przemieszczeń.<br>8. Kontrola zużycia tarczy hamulcowej (C01)<br>- Okładziny hamulcowe mogą się zetknąć ze złączami śrubowymi, jeżeli osiągnięta zostanie granica zużycia „T". Może to doprowadzić do uszkodzenia złączy śrubowych lub utraty tarczy hamulcowej. Należy natychmiast wymienić tarczę hamulcową, jeżeli tylko granica zużycia „T" została osiągnięta w miejscu największego zużycia tarczy hamulcowej. Dotyczy do również zużycia wklęsłego „H" oraz zużycia skośnego „S".<br>W przypadku podejrzenia, iż osiągnięte są granice zużycia należy:<br>8.1 Sprawdzić granicę zużycia „T" na obydwu tarczach hamulcowych przy pomocy stalowego liniału.<br>- Jeśli różnica zużycia tarcz między jedną i drugą stroną koła przekracza 2 mm, wymagane jest toczenie poprzeczne, aby uniknąć zróżnicowanego zachowania termicznego. Obowiązuje to również wtedy, gdy granica zużycia „T" nie została jeszcze osiągnięta. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | x | x | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | - Przyłożenie stalowego liniału może być pomocne przy określaniu zużycia powierzchni tarcz hamulcowych.<br>  <br><br>**H** Zużycie wklęsłe **T** Graniczny wymiar zużycia<br>**S** Zużycie skośne<br>Rysunek 4:Sprawdzenie tarczy hamulcowej na zużycie<br>8.2. Zmierzyć zużycie wklęsłe „H".<br>- Zużycie wklęsłe „H" dla okładzin organicznych = maks. 2 mm<br>- Przyłożenie stalowego liniału może być pomocne przy określaniu zużycia po-wierzchni tarcz hamulcowych.<br>8.3. Zmierzyć zużycie skośne „S".<br>- Zużycie skośne „S" dla okładzin organicznych = maks. 2 mm.<br>- Przyłożenie stalowego liniału może być pomocne przy określaniu zużycia powierzchni tarcz hamulcowych.<br>8.4. Zmierzyć wyżłobienia.<br>- Głębokość wyżłobienia dla okładzin organicznych = maks. 2 mm.<br>- Wyżłobienia mogą powstawać np. w wyniku powstania twardych wrostków w okładzinie.<br>9. Kontrola wzrokowa zacisków hamulcowych (C02, C05) i modułu bloków czyszczących (C06, C07).<br>- Brak zniszczeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>- Drożny otwór odpowietrzający zacisków hamulcowych (C05) i modułu bloków czyszczących (C07). | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | x | x | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | - W szczególności sprawdzić mieszki zacisków hamulcowych (C02, C05) oraz modułu bloków czyszczących (C07). Uszkodzone mieszki należy wymienić, aby zapobiec przedostawaniu się brudu i wilgoci.<br>- Przeczyścić otwór wentylacyjny na module hamulca parkingowego zacisku hamulcowego (C05) oraz module bloków czyszczących (C07) prętem o średnicy przekroju 3 mm.<br>10. Sprawdzić swobodę ruchu zacisków hamulcowych (C02, C05) i modułu bloków czyszczących (C07).<br>- Swoboda ruchu części, w szczególności nastawiacza.<br>11. Kontrola wzrokowa obsady okładzin hamulcowych (C02.01, C05.01) zacisków hamulcowych (C02, C05).<br>- Brak zniszczeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Okładziny hamulcowe (wymagany typ okładzin Jurid 878) zabezpieczone w obsadach.<br>12. Kontrola wzrokowa i przeprowadzenie kontroli działania uchwytów klocków (C07.01) na module bloków czyszczących (C07).<br>- Brak zniszczeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Swoboda ruchu części.<br>- Mocno dociśnięta listwa zaciskowa<br>13. Kontrola wzrokowa cięgła luzowania awaryjnego (C05.04) do luzowania hamulca parkingowego.<br>- Brak zniszczeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów.<br>- Uchwyt zabezpieczony. Zawleczka zamknięta.<br>14. Kontrola wzrokowa lub pomiar odległości pomiędzy okładzinami (C02.01, C05.01), a tarczami hamulcowymi (C01) w stanie wyluzowanym.<br>- Odległość okładzin od tarcz: 1.5 mm ± 0.5 mm na stronę zacisku.<br>- W przypadku przekroczenia granicznych wartości nastaw, sprawdzić moduł nastawiacza zacisku hamulcowego.<br>15. Kontrola wzrokowa grubości okładzin hamulcowych (wymagany typ okładzin Jurid 878) (C02.01, C05.01), w razie konieczności określenie grubości okładzin w miejscu największego zużycia.<br>- Grubość minimalna okładzin hamulcowych = 5 mm (zgodnie z UIC 541-3)<br>- Grubość okładzin hamulcowych może różnić się pomiędzy jedną i druga stroną zacisku hamulcowego.<br>W żadnym wypadku jednak nie może zostać przekroczona graniczna wartość zużycia okładzin hamulcowych. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | x | x | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | - Używane połówki okładziny hamulcowej, które nie są jednak zużyte mogą zostać wykorzystane ponownie w parach jedynie wówczas, gdy maja taki sam numer katalogowy oraz ich pozostała grubość różni się między sobą o wartość mniejszą niż 0.4 mm. Grubość okładziny mierzy się zawsze od strony tylnej okładziny do powierzchni ciernej w najcieńszym miejscu na okładzinie. Grubość okładziny musi zostać zmierzona przynajmniej w pięciu punktach.<br>- Okładziny hamulcowe muszą być bezzwłocznie wymienione w przypadku widocznych nadpaleń, nadtopień lub rozwarstwień materiału na powierzchniach trących tarcz hamulcowych.<br>- **W związku z przeprowadzonymi obliczeniami termicznymi oraz badaniami dynamicznymi hamulca nie należy stosować okładzin innych, niż o podanym numerze katalogowym.** (Okładziny hamulcowe (C02.01, C05.01) (**wymagany typ okładzin Jurid 878**)).<br>- Niebezpieczeństwo mieszanego montażu (starych i nowych elementów okładzin) w jednej oprawie! Urządzenie zostanie uszkodzone, jego działanie zakłócone, a elementy hamulcowe ulegną przedwczesnemu zużyciu, na przykład w wyniku przegrzewania hamulca. Niedopuszczalne jest łączenie starych i nowych elementów okładzin. Nie wolno instalować uszkodzonych elementów okładzin.<br>- Niebezpieczeństwo użytkowania niedopuszczalnie zużytych okładzin hamulcowych!<br>Urządzenie zostanie uszkodzone, a jego działanie zakłócone, na przykład hamulce będą się przegrzewać, a siła hamowania ulegnie zmniejszeniu.<br>Nie należy dopuszczać do zużycia okładzin hamulcowych do minimalnej akceptowalnej grubości.<br>16. Kontrola wzrokowa lub pomiar odległości pomiędzy klockami czyszczącymi (C07.01) a powierzchnią styku na kole.<br>- Odległość musi wynosić 10 mm ÷ 60 mm<br>(w zależności od stopnia zużycia klocka czyszczącego (C07.01) oraz koła), biorąc pod uwagę stan bezczynności bloków czyszczących (C07).<br>- Jeśli odległość jest większa sprawdzić klocki bloków czyszczących (C07.01) lub koła, pod kątem nadmiernego zużycia.<br>- Maksymalne zużycie klocka bloku czyszczącego: 25 mm.<br>17. Kontrola wzrokowa grubości bloków czyszczących (C07.01), określenie grubości bloków w miejscu największego zużycia.<br>- Szczątkowa grubość = 12 mm<br>- Grubość minimalna = 20 mm<br>- Grubość minimalna = grubość szczątkowa + maksymalne zużycie pomiędzy interwałami utrzymania. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 2. | x | x | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku | - Bloki muszą być bezzwłocznie wymienione w przypadku widocznych nadpaleń, nadtopień lub rozwarstwień materiału na powierzchniach współpracujących z powierzchnią kół.<br>- Niebezpieczeństwo użytkowania niedopuszczalnie zużytych bloków!<br>Urządzenie zostanie uszkodzone, a jego działanie zakłócone, na przykład hamulce będą się przegrzewać, a siła hamowania ulegnie zmniejszeniu. Nie należy dopuszczać do zużycia bloków do minimalnej akceptowalnej grubości.<br>18. Kontrola przewodów sprężonego powietrza.<br>- Brak widocznych uszkodzeń.<br>- Brak luźnych i brakujących elementów łączeniowych.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>19. Kontrola przewodów giętkich.<br>- Brak widocznych uszkodzeń.<br>-Brak porowatości.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>20. Kontrola wyposażenia zawieszenia pneumatycznego na wózku.<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>- Wysokość pojazdu na poziomie nominalnym przy ciśnieniu 0,62 MPa ± 0,02 MPa w przewodzie zasilającym.<br>21. Otworzyć kurek podwójny (B20), aby przyłączyć hamulec służbowy na wszystkich wózkach.<br>Przeprowadzić kontrolę działania kurka podwójnego (B20).<br>- Swoboda ruchu.<br>22. Otworzyć zawory kulowe (B45.02), aby przyłączyć moduł bloków czyszczących na wszystkich wózkach. Przeprowadzić kontrolę działania zaworów kulowych (B45.02).<br>- Swoboda ruchu.<br>23.Zwolnić i zadać hamulec parkingowy na wszystkich wózkach, aby przywrócić do położenia wyjściowego wyzwalacz sprężynowy zacisku hamulcowego (C05).<br>- Hamulec parkingowy zostaje uzbrojony po podaniu na niego ciśnienia luzującego 0,55 MPa poprzez moduł EP-Compact.<br>24. W razie konieczności wyłączyć pojazd.<br>25. Jeśli jest to wymagane, usunąć płozy zabezpieczające pojazd przed stoczeniem | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. | x | x | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulcowego znajdującego się na pojeździe | 1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Przeprowadzić kontrolę przewodów pneumatycznych i reszty wyposażenia, jak filtry powietrza, filtry odśrodkowe, kurki, zawory i zbiorniki powietrza, na członie wagonu oraz pomiędzy członami.<br>**UWAGA**<br>Należy unikać niepowołanego użycia kurków!<br>Nieodpowiednie użycie kurków może doprowadzić do uszkodzeń ciała i sprzętu.<br>Użycie kurków jest możliwe jedynie, gdy jest to wyraźnie dozwolone, z uwzględnieniem innych prac prowadzonych przy pojeździe.<br>- Brak widocznych uszkodzeń.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>- Kurki w pozycji wyjściowej.<br>3. Przeprowadzić kontrolę przewodów giętkich na pojeździe i pomiędzy wagonami.<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Brak porowatości.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>4. Przeprowadzić kontrolę wskaźników hamulca (B33) z boku pojazdów.<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>5. Przeprowadzić kontrolę wyposażenia piasecznic.<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone połączenia elektryczne.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone zaciski uziemiające,<br>- Brak ucieczek powietrza.<br>6. Przeprowadzić kontrolę wyposażenia hamulca (D02, D09) w kabinie maszynisty oraz zaworu czuwakowego (D08).<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Bez brakujących/nieczytelnych oznaczeń.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone połączenia elektryczne.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone zaciski uziemiające.<br>- Brak ucieczek powietrza. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 3. | x | x | Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulcowego znajdującego się na pojeździe | 7. Przeprowadzić kontrolę wyposażenia hamulca (B22) w przedziale pasażerskim.<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Bez brakujących/nieczytelnych oznaczeń.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone połączenia elektryczne.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone zaciski uziemiające.<br>- Nienaruszone plomby zabezpieczające.<br>8. Przeprowadzić kontrolę wzrokową sterownika hamulca (B35).<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Bez brakujących/nieczytelnych znaków.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone połączenia elektryczne.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone zaciski uziemiające<br>9. Przeprowadzić kontrolę głównego systemu przygotowania powietrza (A04, A05, A06, A07, A08, A09,A11, A12).<br>- Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych.<br>- Brak śladów przegrzewania się.<br>- Brak luźnych lub brakujących elementów łączeniowych.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone połączenia elektryczne.<br>- Nieuszkodzone i zabezpieczone zaciski uziemiające<br>10. Jeśli wymagane usunąć płozy hamulcowe | |
| 4. | x | x | Kontrola działania hamulca bezpośredniego | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie od testowania układu pneumatycznego.<br>1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG (przewodzie głównym) i PZ (przewodzie zasilającym) w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>3. Zluzować hamulec postojowy.<br>- VCU informuje o zluzowaniu hamulca postojowego na wszystkich wózkach.<br>4. Zwolnić hamulec parkingowy.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zluzowany.<br>Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu.<br>5. Przesunąć dźwignię (B41.04) na boku pojazdu w pozycję „Wyłączono”, aby odciąć zasilanie zaworu rozrządczego (B41).<br>- Swoboda ruchu<br>6. Sprawdzić zwolnienie hamulca bezpośredniego.<br>6.1 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny cierne są odsunięte od tarcz hamulcowych.<br>6.2 Sprawdzić wzrokowo manometr (D06).<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa.<br>6.3 Sprawdzić wzrokowo manometr (D22).<br>-Ciśnienie C = 0 MPa + 0,01 MPa | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. | x | x | Kontrola działania hamulca bezpośredniego | 6.4 Kontrola wzrokowa wskaźników (B33) na boku pojazdu.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>6.5 Kontrola wzrokowa elektrycznej kontrolki zwolnienia hamulca w kabinie maszynisty.<br>7. Usunąć zaślepkę z króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16) i podłączyć manometr precyzyjny poprzez złącze wtykowe. (Manometr precyzyjny 0-1,0 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)).<br>8. Aktywować pełne hamowanie zadajnikiem głównym<br>9. Sprawdzić stan użycia hamulca bezpośredniego.<br>9.1 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są dociskane do tarcz hamulcowych.<br>- Brak automatycznego zwolnienia zacisków hamulcowych w ciągu 5 minut po zadaniu hamulca.<br>9.2 Sprawdzić wskazania manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa + 0,005 MPa<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,9 MPa<br>9.3 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16).<br>- Ciśnienie C (dla pustego pojazdu) dostarczane przez EP-compact (B07.01) = 0,335 ± 0,02 MPa<br>- Ciśnienie C (dla pustego pojazdu) dostarczane przez EP-compact (B10.01) = 0,365 ± 0,02 MPa<br>9.4 Kontrola wzrokowa wskaźników (B33) na boku pojazdu.<br>- Wskaźniki (B33) informuje o zastosowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = czarna kropka na czerwonym tle).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>9.5 Kontrola wzrokowa elektrycznej kontrolki zwolnienia hamulca w kabinie maszynisty.<br>10. Zwolnić hamulec bezpośredni poprzez zadajnik główny. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. | x | x | Kontrola działania hamulca bezpośredniego | 11. Sprawdzić stan użycia hamulca bezpośredniego.<br>11.1 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny cierne są odsunięte od tarcz hamulcowych.<br>- Odległość okładzin od tarcz = 1.5 mm ± 0.5 mm na stronę zacisku<br>11.2 Sprawdzić wzrokowo manometr (D06).<br>-Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa<br>11.3 Sprawdzić wzrokowo manometr (D22).<br>- Ciśnienie C = 0 MPa + 0,01 MPa<br>11.4 Kontrola wzrokowa wskaźników (B33) na boku pojazdu.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>11.5 Kontrola wzrokowa elektrycznej kontrolki zwolnienia hamulca w kabinie maszynisty.<br>12. Zamknąć zawór kulowy (B03), aby odłączyć hamulec bezpośredni.<br>- Swoboda ruchu.<br>13. Aktywować hamowanie hamulcem bezpośrednim przy pomocy zadajnika głównego.<br>14. Sprawdzić stan użycia hamulca bezpośredniego.<br>14.1 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny cierne są odsunięte od tarcz hamulcowych.<br>- Odległość okładzin od tarcz = 1.5 mm ± 0.5 mm na stronę zacisku.<br>14.2 Sprawdzić wzrokowo manometr (D06).<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,9 MPa<br>14.4 Sprawdzić wzrokowo manometr (D22).<br>- Ciśnienie C = 0 MPa + 0,01 MPa<br>14.4 Kontrola wzrokowa wskaźników (B33) na boku pojazdu.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>14.5 Kontrola wzrokowa elektrycznej kontrolki zwolnienia hamulca w kabinie maszynisty.<br>15. Otworzyć zawór kulowy (B03), aby przyłączyć hamulec bezpośredni na wszystkich wózkach. Przeprowadzić kontrolę działania zaworu kulowego (B03).<br>- Swoboda ruchu.<br>16. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16) i zamknąć króciec kontrolny za pomocą wtyczki zabezpieczającej.<br>17. Przesunąć dźwignię (B41.04) na boku pojazdu w pozycję „Włączono”, aby podłączyć zasilanie zaworu rozrządczego (B41).<br>- Swoboda ruchu.<br>18. Zadać hamulec parkingowy.<br>19. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>20. Usunąć płozy hamulcowe spod kół. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. | x | x | Kontrola działania hamulca pośredniego | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie od testowania układu pneumatycznego.<br>1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,9 MPa<br>3. Zluzować hamulec postojowy.<br>- VCU informuje o zluzowaniu hamulca postojowego na wszystkich wózkach.<br>4. Zwolnić hamulec parkingowy.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zluzowany.<br>Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu.<br>5. Zamknąć zawór kulowy (B03), aby odłączyć hamulec bezpośredni na wszystkich wózkach.<br>Przeprowadzić kontrolę działania zaworu kulowego (B03).<br>- Swoboda ruchu.<br>6. Usunąć zaślepkę z króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16) i podłączyć manometr precyzyjny poprzez złącze wtykowe. (Manometr precyzyjny 0-1,0 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)). | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. | x | x | Kontrola działania hamulca pośredniego | 7. Przy pomocy dźwigni zaworu maszynisty (D02) zadać hamowanie nagłe poprzez ustawienie dźwigni w pozycji 'SB'.<br>8. Sprawdzić stan użycia hamulca pośredniego.<br>8.1 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są dociskane do tarcz hamulcowych.<br>- Brak automatycznego zwolnienia zacisków hamulcowych w ciągu 5 minut po zadaniu hamulca.<br>8.2 Sprawdzić wskazania manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG = 0 MPa + 0,02 MPa<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa ± 0,02 MPa<br>8.3 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16).<br>- Ciśnienie C (dla pustego pojazdu) dostarczane przez EP-compact (B07.01) = 0,335 ± 0,02 MPa<br>- Ciśnienie C (dla pustego pojazdu) dostarczane przez EP-compact (B10.01) = 0,365 ± 0,02 MPa.<br>8.4 Kontrola wzrokowa wskaźników (B33) na boku pojazdu.<br>- Wskaźniki (B33) informuje o zastosowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = czarna kropka na czerwonym tle).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>8.5 Kontrola wzrokowa elektrycznej kontrolki zwolnienia hamulca w kabinie maszynisty.<br>9. Przy pomocy dźwigni zaworu maszynisty (D02) zluzować całkowicie hamulec poprzez ustawienie dźwigni w pozycji '0'.<br>10. Sprawdzić zwolnienie hamulca pośredniego.<br>10.1 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są odsunięte od tarcz hamulcowych.<br>- Odległość okładzin od tarcz = 1.5 mm ± 0.5 mm na stronę zacisku.<br>10.2 Sprawdzić wskazania manometru (D06).<br>- Ciśnienie PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie PZ = 0,77 – 0,90 MPa<br>10.3 Sprawdzić wskazania manometru (D22).<br>- Ciśnienie C = 0 MPa + 0,02 MPa | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 5. | x | x | Kontrola działania hamulca pośredniego | 10.4 Kontrola wzrokowa wskaźników (B33) na boku pojazdu.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>10.5 Kontrola wzrokowa elektrycznej kontrolki zwolnienia hamulca w kabinie maszynisty.<br>11. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16) i zamknąć króciec kontrolny za pomocą wtyczki zabezpieczającej.<br>12. Otworzyć zawory kulowe (B03) aby przyłączyć hamulec bezpośredni na wszystkich wózkach. Przeprowadzić kontrole działania zaworów kulowych (B03).<br>- Swoboda ruchu.<br>13. Zadać hamulec parkingowy.<br>14. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>15. Usunąć płozy hamulcowe spod kół. | |
| 6. | x | x | Kontrola działania hamulca parkingowego | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie od testowania układu pneumatycznego.<br>1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie PZ = 0,77 – 0,90 MPa<br>3. Zluzować hamulec postojowy.<br>- VCU informuje o zluzowaniu hamulca postojowego na wszystkich wózkach.<br>4. Zwolnić hamulec parkingowy.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zluzowany.<br>- Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 6. | x | x | Kontrola działania hamulca parkingowego | 5. Zamknąć zawór kulowy (B13) aby zapobiec niepożądanemu uruchomieniu hamulca służbowego na wszystkich wózkach.<br>(Niebezpieczeństwo nieoczekiwanej zmiany położenia zacisków hamulcowych!<br>Niebezpieczeństwo zmiażdżenia!<br>Zabezpieczyć hamulec służbowy przed uruchomieniem).<br>- Swoboda ruchu.<br>6. Przesunąć dźwignię (B41.04) na boku pojazdu w pozycję „Wyłączono”, aby odciąć zasilanie zaworu rozrządczego (B41).<br>- Swoboda ruchu<br>7. Zadać hamulec parkingowy na odpowiednim wózku poprzez moduł hamulca parkingowego EP-Compact.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zadany.<br>- Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu.<br>8. Przeprowadzić kontrole wzrokową zacisku hamulcowego wyposażonego w akumulator sprężynowy (C05).<br>- Okładziny hamulcowe (C05.01) są dociskane do tarcz hamulcowych (C01).<br>8.1 Przeprowadzić kontrolę wzrokową wskaźników (B33) z boku pojazdów.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zastosowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = czarna linia na czerwonym tle).<br>9. Usunąć zaślepkę ochronną z króćca kontrolnego (B10.01.25) na EP-compactach i podłączyć precyzyjny manometr za pomocą złączki.<br>(Manometr precyzyjny 0-1,0 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)).<br>9.1 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B10.01.25).<br>- Ciśnienie w module zacisku hamulca parkingowego<br>= 0 + 0,01 MPa.<br>10 Zwolnić hamulec parkingowy na wszystkich wózkach poprzez moduł hamulca parkingowego EP-Compact.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zwolniony.<br>- Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 6. | x | x | Kontrola działania hamulca parkingowego | 11. Przeprowadzić kontrole wzrokową zacisku hamulcowego wyposażonego w akumulator sprężynowy (C05).<br>- Okładziny hamulcowe (C05.01) są odsuwane od tarcz hamulcowych (C01).<br>11.1 Przeprowadzić kontrolę wzrokową wskaźników (B33) z boku pojazdów.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca parkingowego (wskazanie wyświetlacza I = zielone).<br>12. Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B10.01.25).<br>- Ciśnienie w module zacisku hamulca parkingowego = 0,55 ± 0,01 MPa<br>13. Zamknąć zawór kulowy (B20), aby odłączyć hamulec parkingowy na pojeździe.<br>Przeprowadzić kontrolę działania zaworu kulowego.<br>- Swoboda ruchu.<br>14. Przeprowadzić kontrole wzrokową zacisku hamulcowego wyposażonego w akumulator sprężynowy (C05).<br>- Okładziny hamulcowe (C05.01) są dociskane do tarcz hamulcowych (C01).<br>14.1 Przeprowadzić kontrolę wzrokową wskaźników (B33) z boku pojazdów.<br>- Wskaźniki (B33) informują o zluzowaniu hamulca służbowego (wskazanie wyświetlacza II = zielone).<br>- Wskaźniki (B33) informują o braku gotowości hamulca parkingowego do działania (wskazanie wyświetlacza I = czarny krzyż na białym tle).<br>15. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (B10.01.25) i zamknąć króciec kontrolny za pomocą wtyczki zabezpieczającej.<br>16. Otworzyć zawór kulowy (B20), aby przyłączyć hamulec parkingowy na wszystkich wózkach.<br>Przeprowadzić kontrolę działania zaworu kulowego.<br>- Swoboda ruchu.<br>17. Otworzyć zawór kulowy (B13), aby przyłączyć hamulec służbowy na wszystkich wózkach.<br>Przeprowadzić kontrola działania zaworu kulowego.<br>- Swoboda ruchu.<br>18. Przesunąć dźwignię (B41.04) na boku pojazdu w pozycję „Włączono”, aby podłączyć zasilanie zaworu rozrządczego (B41).<br>19. Zadać hamulec parkingowy.<br>20. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>21. Usunąć płozy hamulcowe spod kół | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | x | x | Kontrola działania hamulca bezpieczeństwa | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca.<br>Podczas kontroli działania hamulca bezpieczeństwa korekcja obciążenia oraz system przeciwpoślizgowy są aktywne.<br>1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie PZ = 0,77 – 0,90 MPa<br>3. Zluzować hamulec postojowy.<br>- VCU informuje o zluzowaniu hamulca postojowego na wszystkich wózkach.<br>4. Zwolnić hamulec parkingowy.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zluzowany.<br>- Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu.<br>5. Usunąć zaślepkę z króćców kontrolnych (B14) i podłączyć manometr precyzyjny poprzez złącze wtykowe. (Manometr precyzyjny 0-1,00 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)).<br>6. Aktywować hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór maszynisty (D02), przesuwając dźwignię w pozycję 'SB', i monitorować spadek ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG < 0,3 MPa (po maks. 3 s)<br>- Ciśnienie w PZ =0,77 – 0,90 MPa.<br>6.1 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B14) podawane z zaworu rozrządczego (B41).<br>- Ciśnienie Cv = 0,38 MPa ± 0,02 MPa<br>6.2 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są dociskane do tarcz hamulcowych<br>- EP-Compact podaje na zaciski hamulcowe ciśnienie<br>C zależne od obciążenia pojazdu. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | x | x | Kontrola działania hamulca bezpieczeństwa | 7. Zluzować hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór maszynisty (D02), przesuwając dźwignię w pozycję neutralną '0', i monitorować zmianę ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa<br>- Okładziny hamulcowe są odsunięte do tarcz hamulcowych.<br>8. Czynności należy przeprowadzić dla obu zaworów maszynisty (D02).<br>9. Aktywować hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór hamowania nagłego (D09) i monitorować spadek ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG < 0,3 MPa (po maks. 3 s)<br>- Ciśnienie w PZ = 0,85 MPa – 1,00 MPa<br>9.1 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B14) podawane z zaworu rozrządczego (B41).<br>- Ciśnienie Cv = 0,38 MPa ± 0,02 MPa.<br>9.2 Kontrola wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są dociskane do tarcz hamulcowych (EP-Compact podaje na zaciski hamulcowe ciśnienie C zależne od obciążenia pojazdu).<br>10. Zluzować hamulec bezpieczeństwa poprzez zamknięcie zaworu hamowania nagłego (D09) i monitorować zmianę ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>- Okładziny hamulcowe są odsunięte do tarcz hamulcowych.<br>11. Czynności należy przeprowadzić dla obu zaworów hamowania nagłego (D09).<br>12. Aktywować hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór bezpieczeństwa pasażera B22 i monitorować spadek ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG < 0,3 MPa (po maks. 3 s)<br>- Ciśnienie w PZ = 0,85 – 1,00 MPa ± 0,02 MPa<br>12.1 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B14) podawane z zaworu rozrządczego (B41)<br>- Ciśnienie Cv = 0,38 MPa ± 0,02 MPa.<br>12.2 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są dociskane do tarcz hamulcowych.<br>- EP-Compact podaje na zaciski hamulcowe ciśnienie C zależne od obciążenia pojazdu | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | x | x | Kontrola działania hamulca bezpieczeństwa | 13. Zluzować hamulec bezpieczeństwa poprzez zresetowanie zaworu bezpieczeństwa pasażera (B22) i monitorować zmianę ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06)<br>- Ciśnienie w PG = 0,50 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa.<br>- Okładziny są odsunięte do tarcz hamulcowych.<br>- Resetowanie zaworu bezpieczeństwa pasażera odbywa się poprzez przekręcenie wału sterującego przy pomocy klucza konduktorskiego.<br>14. Czynności należy przeprowadzić dla wszystkich zaworów bezpieczeństwa pasażera (B22)<br>15. Aktywować hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór czuwakowy SIFA (D08) i monitorować spadek ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06).<br>- Ciśnienie w PG < 0,3 MPa (po maks. 3 s).<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77– 0,90 MPa.<br>15.1 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B14) podawane z zaworu rozrządczego (B41)<br>- Ciśnienie Cv = 0,38 MPa ± 0,02 MPa.<br>15.2 Inspekcja wzrokowa zacisku hamulca (C02, C05).<br>- Okładziny hamulcowe są dociskane do tarcz hamulcowych<br>- EP-Compact podaje na zaciski hamulcowe ciśnienie<br>C zależne od obciążenia pojazdu.<br>16. Zluzować hamulec bezpieczeństwa poprzez deaktywowanie zaworu czuwakowego SIFA (D08) i monitorować zmianę ciśnienia w PG za pomocą manometru (D06)<br>- Ciśnienie w PG 0,50 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 – 0,90 MPa.<br>- Okładziny hamulcowe są odsunięte do tarcz hamulcowych.<br>17. Czynności należy przeprowadzić dla wszystkich trzech zaworów czuwakowych SIFA (D08).<br>18. Zadać hamulec parkingowy.<br>19. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>20. Usunąć płozy hamulcowe spod kół | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 8. | x | x | Kontrola działania hamulca zależnego od obciążenia | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie do testowania układu pneumatycznego.<br>Przeprowadzić czynność opisaną dla każdego wózka.<br>Podczas kontroli działania hamulca zależnego od obciążenia do pojazdu nie mogą wchodzić niepowołane osoby.<br>1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>3. Zluzować hamulec postojowy.<br>- VCU informuje o zluzowaniu hamulca postojowego na wszystkich wózkach.<br>4. Zwolnić hamulec parkingowy.<br>- Czujnik ciśnieniowy (B12) wysyła sygnał informujący, że hamulec parkingowy na wszystkich wózkach jest zluzowany.<br>- Informacja o zluzowaniu hamulca parkingowego na wyświetlaczu pojazdu.<br>5. Usunąć zaślepkę z króćców kontrolnych (B07.01.16, B10.01.16) i podłączyć manometr precyzyjny poprzez złącze wtykowe. (Manometr precyzyjny 0-1,00 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)).<br>6. Podłączyć zewnętrzne źródło zasilania powietrzem do króćca kontrolnego (B07.01.13, B10.01.13). Ustawić złącze wtykowe w pozycję "zasilanie".<br>- Regulowane, zewnętrzne źródło zasilania suchym, czystym powietrzem, spełniającym normy KB SfS (norma ISO 8573-1:2010).<br>7. Nastawić zewnętrzne źródło zasilania do ciśnienia T (symulacja pustego pojazdu).<br>- Ciśnienie T (dla pustego pojazdu) dostarczane do EP-compactu (B07.01) = 0,346 ± 0,01 MPa.<br>- Ciśnienie T (dla pustego pojazdu) dostarczane do EP-compactu (B10.01) = 0,451 ± 0,01 MPa.<br>8. Zadać hamowanie bezpieczeństwa poprzez zawór maszynisty (D02), przez ustawienie dźwigni w pozycję ‘SB’. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 8. | x | x | Kontrola działania hamulca zależnego od obciążenia | 9. Sprawdzić wskazania manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16).<br>- Ciśnienie C (dla pustego pojazdu) dostarczane przez EP-compact (B07.01) = 0,335 ± 0,02 MPa.<br>- Ciśnienie C (dla pustego pojazdu) dostarczane przez EP-compact (B10.01) = 0,365 ± 0,02 MPa<br>10. Zwolnić hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór maszynisty (D02), przez ustawienie dźwigni w pozycję '0'.<br>11. Nastawić zewnętrzne źródło zasilania do ciśnienia T (symulacja pojazdu w pełni obciążonego).<br>- Ciśnienie T (pojazd w pełni obciążony) dostarczane do EP-compactu (B07.01) = 0,507 ± 0,01 MPa.<br>- Ciśnienie T (pojazd w pełni obciążony) dostarczane do EP-compactu (B10.01) = 0,598 ± 0,01 MPa.<br>12. Zadać hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór maszynisty (D02), przez ustawienie dźwigni w pozycję 'SB'.<br>13. Sprawdzić wskazania manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16).<br>- Ciśnienie C (pojazd w pełni obciążony) dostarczane przez EP-compact (B07.01) = 0,434 ± 0,02 MPa.<br>- Ciśnienie C (pojazd w pełni obciążony) dostarczane przez EP-compact (B10.01) = 0,434 ± 0,02 MPa.<br>14. Zwolnić hamulec bezpieczeństwa poprzez zawór maszynisty (D02), przez ustawienie dźwigni w pozycję '0'.<br>15. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16) i zamknąć króciec kontrolny za pomocą wtyczki zabezpieczającej.<br>16. Odpowietrzyć zewnętrzne źródło zasilania powietrzem i odłączyć je od króćca kontrolnego (B07.01.13, B10.01.13). Zamknąć króćce za pomocą wtyczki zabezpieczającej.<br>17. Zadać hamulec parkingowy.<br>18. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>19. Usunąć płozy hamulcowe spod kół. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 9. | x | x | Kontrola działania wyposażenia piasecznic | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie do testowana układu pneumatycznego.<br>System piasecznic używa powietrza pod ciśnieniem!<br>Cząstki piasku mogą spowodować urazy oczu, gdy są wyrzucane.<br>Należy stosować okulary ochronne.<br>1. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>2. Umieścić zbiorniki pod dyszami piasecznic.<br>3. Sprawdzić działanie zaworu redukcyjnego (B96.09.02).<br>3.1 Podłączyć precyzyjny manometr do króćca kontrolnego (F11) umieszczonego obok zaworu redukcyjnego (F10). (Manometr precyzyjny 0-1,00 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)).<br>3.2 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (F11) w celu sprawdzenia nastaw ciśnienia na zaworze redukcyjnym (F10).<br>- Ciśnienie = 0,75 ± 0,02 MPa.<br>4. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (F11).<br>5. Wcisnąć przycisk uruchamiający piasecznice w kabinie maszynisty, aby włączyć funkcje piaskowania zgodnie z kierunkiem jazdy na 30 sekund, za pomocą zaworu elektromagnetycznego (F03).<br>- Moduł piasecznicy (F04) dostarcza piasek zgodnie z kierunkiem jazdy.<br>- Ciepło do rur piaskujących jest doprowadzane za pomocą podgrzewacza rury piaskującej (F07).<br>- Drożne sito druciane i dysza wylotu powietrza w module piasecznicy (F04).<br>6. Powtórzyć test działania układu piasecznicy (F04) dla przeciwnego kierunku jazdy.<br>Aktywować funkcję piaskowania w kierunku przeciwnym poprzez zawór elektromagnetyczny (B96.09.06).<br>- Moduł piasecznicy (F04) dostarcza piasek zgodnie z kierunkiem jazdy.<br>- Ciepło do rur piaskujących jest doprowadzane za pomocą podgrzewacza rury piaskującej (F07).<br>- Drożne sito druciane i dysza wylotu powietrza w module piasecznicy (F04). | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 9. | x | x | Kontrola działania wyposażenia piasecznic | 7. Zamknąć zawór kulowy (F01) i przeprowadź kontrolę działania zaworu.<br>- Swoboda ruchu.<br>8. Wcisnąć przycisk uruchamiający piasecznice w kabinie maszynisty, aby włączyć funkcje piaskowania zgodnie z kierunkiem jazdy na 30 sekund, za pomocą zaworu elektromagnetycznego (F03).<br>- Moduł piasecznicy (F04) dla strony wózka z zamkniętym zaworem kulowym (F01) nie działa.<br>9. Otworzyć zawór kulowy (F01) i przeprowadzić kontrolę działania zaworu.<br>- Swoboda ruchu.<br>10. Usunąć zbiorniki spod piasecznic i zwrócić uwagę, która z dysz przypada na jaki zbiornik.<br>10.1 Osobno zważyć piasek nagromadzony w każdym zbiorniku.<br>- Ilość piasku w obu kierunkach jazdy i dla obu stron pojazdu powinna być taka sama. (Suchy i niezanieczyszczony piasek może być użyty ponownie).<br>- Wykorzystywany piasek zgodny z normą DB BN918224:2000-5<br>11. W razie potrzeby wyłączyć pojazd. | |
| 10. | x | x | Kontrola działania modułu bloków czyszczących | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody. Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane. Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu hamulców.<br>1. Podłożyć płozy hamulcowe pod koła, aby zapobiec przypadkowemu stoczeniu się pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>3. Sprawdzić działanie zaworu redukcyjnego (B45.05) na module sterowania blokami czyszczącymi (B45).<br>3.1 Podłączyć precyzyjny manometr do króćca kontrolnego (B45.6) umieszczonego obok zaworu redukcyjnego (B45.5). (Manometr precyzyjny 0-1,00 MPa, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim, złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)).<br>3.2 Kontrola wzrokowa manometru podłączonego do króćca kontrolnego (B45.6) w celu sprawdzenia nastaw ciśnienia na zaworze redukcyjnym (B45.5).<br>- Ciśnienie = 0,38 ± 0,02 MPa. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 10. | x | x | Kontrola działania modułu bloków czyszczących | 4. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (B45.6).<br>5. Zamknąć zawór kulowy (B45.2), aby odciąć zasilanie bloków czyszczących (C07) i rozpocząć kontrolę jego działania.<br>- Ucieczka powietrza przy zamkniętym zaworze.<br>6. Aktywować zawór elektromagnetyczny (B45.3).<br>7. Inspekcja wzrokowa bloków czyszczących (C07).<br>- Klocki bloków czyszczących (C07.01) są odsunięte od powierzchni kół.<br>8. Otworzyć zawór kulowy (B45.2), aby zasilić bloki czyszczące (C07).<br>9. Aktywować zawór elektromagnetyczny (B45.3).<br>10. Inspekcja wzrokowa bloków czyszczących (C07).<br>- Klocki bloków czyszczących (C07.01) są dociśnięte do powierzchni kół.<br>11. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>12. Usunąć płozy hamulcowe spod kół. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 11. | x | x | Odwadnianie | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody. Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Osad lub inne niepożądane cząsteczki wyrzucone z obszaru wylotowego mogą spowodować poważne obrażenia oczu.<br>Należy stosować okulary ochronne.<br>Zagrożenie poparzeniem! Zebrany olej może być gorący po pracy urządzenia. Należy stosować rękawice ochronne.<br>1. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>- Opróżnić mikrosiatkowy filtr oleju (A01.04).<br>1.1 Otworzyć kurek spustowy filtra odśrodkowego (D45) i przeprowadzić test działania kurka.<br>- Swoboda ruchu.<br>- Kondensat jest odprowadzany, a sprężone powietrze jest wydmuchiwane z filtra odśrodkowego (D45).<br>1.2 Odczekać, aż kondensat jest całkowicie odprowadzony i wydmuchiwane będzie czyste powietrze.<br>1.3 Zamknąć kurek spustowy filtra odśrodkowego (D45) i przeprowadzić test działania kurka.<br>- Swoboda ruchu.<br>- Brak uciekającego powietrza, jeżeli zawór spustowy jest zamknięty.<br>1.4 Oczyścić element filtrujący.<br>- Brak uciekającego powietrza.<br>2. Opróżnić odwadniacz (D46).<br>2.1 Otworzyć kurek spustowy odwadniacza (D46) i przeprowadzić test działania kurka.<br>- Swoboda ruchu.<br>- Kondensat jest odprowadzany, a sprężone powietrze jest wydmuchiwane z odwadniacza (D46).<br>2.2 Odczekać, aż kondensat jest całkowicie odprowadzony i wydmuchiwane będzie czyste powietrze.<br>2.3 Zamknąć kurek spustowy odwadniacza (D46) i przeprowadzić test działania kurka.<br>- Swoboda ruchu.<br>- Brak uciekającego powietrza, jeżeli zawór spustowy jest zamknięty<br>3. Osuszyć mikrosiatkowy filtr powietrza (A08).<br>3.1 Otworzyć spust ręczny mikrosiatkowego filtra powietrza (A08) i przeprowadzić odpowietrzanie filtra.<br>- Wydzielony olej jest odprowadzany, a sprężone powietrze jest wydmuchiwane z mikrosiatkowego filtra oleju (A08).<br>3.2 Odczekać, aż wydzielony olej jest całkowicie odprowadzony i wydmuchiwane będzie czyste powietrze.<br>3.3 Zamknąć spust ręczny mikrosiatkowego filtra powietrza (A08).<br>- Brak uciekającego powietrza, jeżeli spust ręczny jest zamknięty.<br>3.4 Odkręcić element filtracyjny i wymienić na nowy. | |

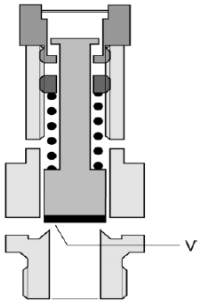
| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 11. | x | x | Odwadnianie | 4. Osuszyć filtr powietrza (B04).<br>4.1 Odkręcić śrubę zamykającą filtra powietrza (B04) i przeprowadzić odpowietrzanie filtra.<br>- Wydzielony kondensat jest odprowadzany, a sprężone powietrze jest wydmuchiwane z filtra oleju (B04).<br>4.2 Odczekać, aż wydzielony kondensat jest całkowicie odprowadzony i wydmuchiwane będzie czyste powietrze.<br>4.3 Wymontować i oczyścić wkład filtra.<br>4.4 Zakręcić śrubę zamykającą filtra powietrza (B04).<br>- Brak uciekającego powietrza, jeżeli śruba jest zakręcona.<br>5. Osuszyć oddzielacz oleju (A05).<br>5.1 Otworzyć zawór spustowy (A06) aktywując zawór elektromagnetyczny (A12).<br>- Kondensat jest odprowadzany, a sprężone powietrze jest wydmuchiwane z oddzielacza oleju (A05).<br>5.2 Odczekaj aż kondensat jest całkowicie odprowadzony i wydmuchiwane będzie czyste po-wietrze. Deaktywować zawór elektromagnetyczny (A12).<br>6. Zutylizować zebrany kondensat i olej | |
| 12. | x | x | Kontrola działania systemu zawieszenia pneumatycznego | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Podczas przeprowadzania testu pojazd będzie podnoszony i opuszczany.<br>Ostrzec pracowników na pojeździe!<br>Obserwować niezbędny prześwit pojazdu.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie do testowania układu pneumatycznego.<br>Przeprowadzić czynność opisaną dla każdego wózka.<br>Podczas kontroli działania hamulca zależnego od obciążenia do pojazdu nie mogą wchodzić niepowołane osoby.<br>1. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 12. | x | x | Kontrola działania systemu zawieszenia pneumatycznego | 2. Zamknąć zawór kulowy (B13), aby odłączyć hamulec służbowy na wszystkich wózkach.<br>3. Zamknąć zawory kulowe (L05), aby odłączyć układ zawieszenia pneumatycznego na odpowiednim wózku.<br>Przeprowadzić kontrolę działania zaworów kulowych (L05).<br>- Swoboda ruchu.<br>- Powietrze powinno uciekać gdy zawór kulowy (L05) jest zamknięty.<br>- Kontrola zaworu kulowego (L05) wskazuje pozycję zamkniętą<br>4. Usunąć zaślepkę gwintowaną z króćców kontrolnych (L04) i podłączyć króćce kontrolno-zasilające w pozycji pomiaru ciśnienia.<br>- Manometr precyzyjny 0-10 bar, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim<br>- Złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)<br>5. Obrócić dźwignie zaworów zawieszenia pneumatycznego (L06, L15, L16) w kierunku otworu odpowietrzającego i obniżyć zawieszenie pneumatyczne na sprężynach zabezpieczających. Ustawić dźwignie zaworów zawieszenia pneumatycznego w pozycji neutralnej po odpowietrzeniu.<br>6. Otworzyć zawór kulowy (B29 lub B31), tak aby powietrze w PZ spadło poniżej 6 bar. Zamknąć zawór kulowy (B29 lub B31) po odpowietrzaniu.<br>7. Otworzyć zawory kulowe (L05), aby podłączyć układ zawieszenia pneumatycznego na odpowiednim wózku.<br>8. Włączyć zasilanie sprężarki i obserwować wskazania manometru (L04).<br>8.1 Sprawdzić działanie zaworu przelewowego (L02) za pomocą manometru precyzyjnego podłączonego do króćca kontrolnego (L04).<br>- Wzrost krzywej ciśnienia PZ, której przebieg monitorowany jest na manometrze (D04), zatrzymuje się przy 6,2 + 0.1/-0.5 bar, kiedy zawór przelewowy (L02) otwiera się i zawieszenie pneumatyczne jest zasilane. Czas napełniania systemu od 0 bar do 6.2 bar = 7,3 minuty.<br>8.2 Sprawdzić działanie zaworów poziomujących (L15).<br>- Pudło pojazdu jest podniesione na nominalny poziom, zgodny z dokumentacją producenta pojazdu.<br>9. Odłączyć manometr od króćców kontrolnych (L04) i zamknąć króciec kontrolny za pomocą wtyczki zabezpieczającej.<br>10. Podłączyć manometry precyzyjny do króćców kontrolnych (L04).<br>- Manometr precyzyjny 0-10 bar, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim<br>- Złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)<br>11. Obrócić dźwignię zaworu zawieszenia pneumatycznego (L06/1) w kierunku otworu odpowietrzającego na wózku MB1.<br>12. Powoli odpowietrzać poduszkę za pomocą zaworu zawieszenia pneumatycznego (L06/1) i obserwować wskazania manometrów podłączonych do króćców kontrolnych (L04).<br>- Przy różnicy ciśnień pomiędzy dwoma stronami zawieszenia pneumatycznego na wózku wynoszącej 2.0 bar +0.25 bar / –0.4 bar zawór przelewowy (L12) otwiera się.<br>- Różnica ciśnienia nie przekracza 2.0 bar +0.25 bar / –0.4 bar | |

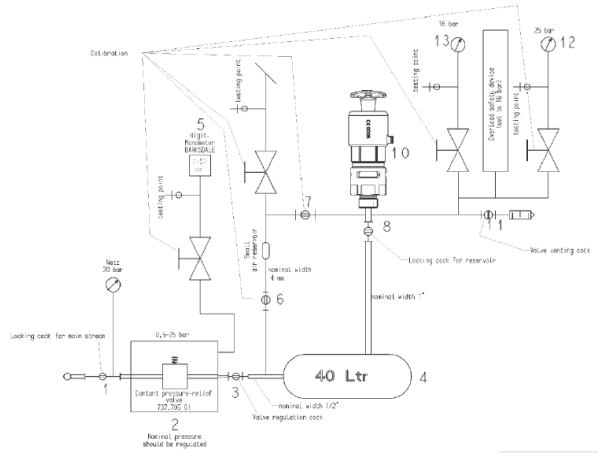
| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| **12.** | **x** | **x** | Kontrola działania systemu zawieszenia pneumatycznego | 13. Umiejscowić dźwignię zaworów zawieszenia pneumatycznego (L06/1) w pozycji neutralnej i powtórzyć procedurę z przeciwnymi zaworami zawieszenia (L06/1)<br>- Przy różnicy ciśnień pomiędzy dwoma stronami zawieszenia pneumatycznego na wózku wynoszącej 2.0 bar +0.25 bar / –0.4 bar zawór przelewowy (L12) otwiera się.<br>- Różnica ciśnienia nie przekracza 2.0 bar +0.25 bar / –0.4 bar<br>14. Powtórzyć procedury pomiarowe opisane w punktach od 10 do 12 dla wózka MB2.<br>15 Powtórzyć procedury pomiarowe opisane w punktach od 10 do 12 dla wózka TB1.<br>16. Odłączyć manometry od króćców kontrolnych (L04).<br>17. W razie potrzeby wyłączyć pojazd. | |
| **13.** | **x** | **x** | Kontrola szczelności | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane<br>Należy zadbać o to aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie do testowania układu pneumatycznego.<br>1. Zablokować koła, aby zapobiec przypadkowemu toczeniu pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>3. Zluzować hamulec postojowy.<br>- VCU wskazuje zluzowanie hamulca postojowego na odpowiednim wózku<br>4. Zwolnić hamulec parkingowy na odpowiednich wózkach.<br>- EP-compact monitorujący pracę hamulca parkingowego wskazuje zluzowanie hamulca na odpowiednim wózku.<br>- Monitoring hamulca parkingowego za pomocą czujnika ciśnieniowego (B12) wskazu-je, że hamulec parkingowy na odpowiednich wózkach jest zluzowany.<br>5. Usunąć zaślepkę gwintowaną z przyłączy testowych (B17, B19) i podłączyć króćce kontrolno-zasilające w pozycji pomiaru ciśnienia.<br>- Manometr precyzyjny 0-10 bar, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim<br>- Złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1) | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 13. | x | x | Kontrola szczelności | 6. Zatrzymać sprężarkę główną jeśli pracuje.<br>7. Kontrolować ciśnienie w PZ przy użyciu manometru precyzyjnego przyłączonego do króćca kontrolnego (B17).<br>- Maksymalny spadek ciśnienia PZ < 0,15 bar w ciągu 5 minut.<br>- Wykryć i wyeliminować ewentualne nieszczelności<br>8. Kontrolować ciśnienie w PG przy użyciu manometru precyzyjnego przyłączonego do króćca kontrolnego (B19).<br>- Maksymalny spadek ciśnienia PG < 0,15 bar w ciągu 5 minut.<br>- Wykryć i wyeliminować ewentualne nieszczelności.<br>9. Zmniejszyć ciśnienie w PZ poniżej 5,0 bar przy pomocy (B29 lub B31.<br>10. Otworzyć zawór kulowy (D13), aby aktywować tryb holowania. Przeprowadzić kontrolę działania zaworu kulowego.<br>- Swoboda ruchu.<br>11. Kontrolować ciśnienie w PZ oraz w PG przy pomocy manometru precyzyjnego podłączonego do króćców kontrolnych (B17, B19).<br>- Maksymalny spadek ciśnienia PZ < 0.15 bar w ciągu 5 minut.<br>- Maksymalny spadek ciśnienia PG < 0.15bar w ciągu 5 minut.<br>- Wykryć i wyeliminować ewentualne nieszczelności.<br>12. Zamknąć zawór kulowy (D13), dla deaktywowania trybu holowania. Przeprowadzić kontrolę działania zaworu kulowego.<br>- Swoboda ruchu.<br>13. Odłączyć manometr od króćców kontrolnych (B17, B19). Zamknąć krócieć kontrolny (B17, B19) wtyczką zabezpieczającą.<br>14. Usunąć wtyczkę ochronną z króćca kontrolnego (B07.01.16, B10.01.16) i podłączyć manometr precyzyjny za pomocą złączki.<br>- Manometr precyzyjny 0-10 bar, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim<br>- Złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)<br>15. Zadać hamowanie nagłe przy pomocy zaworu hamowania nagłego (D09) – pozycja 'SB'<br>16. Kontrola ciśnienia C przy pomocy manometru precyzyjnego podłączonego do króćców kontrolnych (B07.01.16, B10.01.16).<br>- Maksymalny spadek ciśnienia C < 0,1 bar w ciągu 5 minut.<br>- Wykryć i wyeliminować ewentualne nieszczelności.<br>17. Odłączyć manometr podłączony do króćców kontrolnych (B07.01.16, B10.01.16). Zamknąć króćce kontrolne (B07.01.16, B10.01.16) wtyczką zabezpieczającą.<br>18. Uruchomić sprężarkę główną i napełnić system.<br>19. Zadać hamulec parkingowy.<br>20. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>21. Jeśli jest to wymagane, usunąć bloki zabezpieczające koła przed toczeniem. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 14. | x | x | Kontrola działania sytemu przygotowania powietrza | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody. Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Wyrzucane drobinki mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu. Ostrożnie podłączać i rozłączać wyposażenie do testowania układu pneumatycznego.<br>1. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>- Uwaga – czynności wykonać osobno dla dwóch sprężarek<br>2. Wyłączyć zasilanie systemu przygotowania powietrzem na drugim członie.<br>3. Usunąć ochronną wtyczkę króćca kontrolnego (A17) i podłączyć manometr precyzyjny za pomocą złączki. Ustawić króciec kontrolny (A17) w pozycję "pomiar ciśnienia".<br>- Manometr precyzyjny 0-10 bar, klasa dokładności <= 0.6, z przewodem giętkim<br>- Złącze wtykowe (numer katalogowy: C105707/1)<br>4. Otworzyć zawór kulowy (B29) lub (B31), aby odpowietrzyć PZ.<br>5. Sprawdzić ciśnienie w PZ przy pomocy manometru podłączonego do króćca kontrolnego (A17), kiedy sprężarka na wagonie A uruchamia się.<br>- Powietrze ze sprężarki zaczyna docierać do układu dzięki czujnikowi ciśnieniowemu (A16) przy ciśnieniu PZ 7,7 ± 0,2 bar.<br>6. Sprawdzić działanie osuszacza (A07) podczas pracy sprężarki.<br>- Wskaźnik hamulca na pulpicie maszynisty informuje o osuszaniu desykantu.<br>- Zawór elektromagnetyczny musi regulować się samoczynnie z całkowitym czasem cyklu ok. 4 min (2 min wieża lewa / 2 min wieża prawa).<br>- Strumień powietrza jest wystrzelony z portu wyjściowego co drugie przełączenie magnesu zaworu<br>- Podczas gdy sprężarka dostarcza powietrze, powietrze po regeneracji przechodzi przez wylot wraz z osadem.<br>- Podczas gdy sprężarka dostarcza powietrze, ciecz wylatuje przez osuszacz w regularnych odstępach czasowych.<br>7. Kontrolować manometr podłączony do króćca kontrolnego (A17).<br>- Powietrze ze sprężarki przestaje dopływać do układu dzięki regulatorowi ciśnienia (A16) przy ciśnieniu w PZ 9,0 ± 0,2 bar. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 14. | x | x | Kontrola działania sytemu przygotowania powietrza | 8. Odłączyć manometr od króćca kontrolnego (A17) i zamknąć króciec kontrolny (A17) za pomocą wtyczki zabezpieczającej<br>9. Sprawdzić działanie osuszacza (A07), gdy sprężarka jest wyłączona.<br>- Zawory magnetyczne nie są już przełączane.<br>10. Włączyć zasilanie układu zasilania powietrzem na drugim członie.<br>- Powtórzyć kontrolę działania kolejnego systemu przygotowania powietrza dla drugiej sprężarki | |
| **Zawór bezpieczeństwa A04** | | | | | |
| 15. | x | x | Odpowietrzyć zawór bezpieczeństwa | System sprężonego powietrza jest pod wysokim ciśnieniem!<br>Osady i niepożądane cząstki znajdujące się w obszarze wylotowym i wyrzucane podczas odpowietrzania, mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Należy założyć gogle ochronne.<br>Zasłonić otwory odpowietrzające szmatką.<br>Zawór bezpieczeństwa straci ważność świadectwa kwalifikacji, uzyskane po testach od-biorczych urządzenia, jeśli plomba zostanie usunięta. W takiej sytuacji gwarancja całkowicie traci ważność.<br>Urządzenie odpowietrzające może być uruchomione tylko ręcznie, przy przeciwciśnieniu wynoszącym 85% nastawionego ciśnienia.<br>1. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>2. Sprawdzić wzrokowo zawór bezpieczeństwa (A04).<br>- brak zniszczeń.<br>- brak śladów korozji i śladów brudu w sąsiedztwie zaworu bezpieczeństwa, zwłaszcza przy otworach wylotowych.<br>  <br><br>V Gniazdo zaworu | |

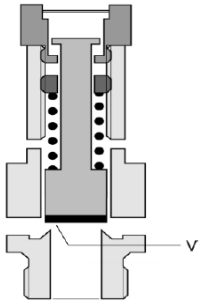
| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 16. | x | x | Odpowietrzyć zawór bezpieczeństwa | 3. Sprawdzić gniazdo zaworu (v) na obecność ciał obcych.<br>4. Przeczyścić zawór bezpieczeństwa (A04).<br>- W szczególności otwory wylotowe muszą być czyste.<br>- Znalezione na urządzeniu ślady korozji należy usunąć, jeżeli jest to niemożliwe, a stopień skorodowania wpływa na działanie urządzenia, należy wymienić zawór bezpieczeństwa.<br>5. Sprawdzić ręczną śrubę spustową.<br>- Ręczna śruba spustowa nie może zostać łatwo przekręcona, ale musi być możliwość otwarcia ręcznego<br>6. Odpowietrzenie zaworu bezpieczeństwa (A04).<br>6.1 Uruchomić sprężarkę pojazdu.<br>6.2 Odkręcić ręczną śrubę spustową zaworu bezpieczeństwa (A04) o co najmniej trzy pełne obroty po jej poluzowaniu.<br>- Powietrze musi uciekać przez stale otwarty zawór przez co najmniej trzy sekundy.<br>6.3 Ponownie zakręcić śrubę spustu ręcznego i sprawdzić za pomocą roztworu mydła<br>- Nie powinny się pojawiać pęcherzyki powietrza.<br>- Otwory wylotowe zaworu bezpieczeństwa zawsze należy utrzymywać w czystości i nie może w nich być jakichkolwiek osadów czy innych cząstek.<br>- Odpowietrzanie jest zakończone.<br>7. W razie potrzeby wyłączyć pojazd | |
| 17. | *x | *x | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | *- Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa wykonać na P5 oraz jeżeli w trakcie odpowietrzania stwierdzono nieprawidłowe działanie lub uszkodzenie zaworu bezpieczeństwa, alternatywnie wymienić zawór bezpieczeństwa na sprawny.<br><br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Osad lub inne niepożądane cząsteczki wyrzucone z obszaru wylotowego mogą spowodować poważne obrażenia oczu.<br><br>Przed montażem urządzeń zawsze należy upewnić się, że zostały one sprawdzone. Przed dopuszczeniem pojazdu do ruchu należy się upewnić, że cały system został sprawdzony i zakwalifikowany jako sprawny.<br><br>Zawór bezpieczeństwa straci ważność świadectwa kwalifikacji, uzyskane po testach odbiorczych urządzenia, jeśli plomba zostanie usunięta.<br>W takiej sytuacji gwarancja całkowicie traci ważność | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 17. | *x | *x | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | Naprawy i zmiany (np. nastawionego ciśnienia) muszą pozostać w gestii producenta, aby świadectwo kwalifikacji zaworu uzyskane podczas testu zaworu bezpieczeństwa nie straciło ważności.<br>1. Wymontować zawór bezpieczeństwa (A04) z przewodów pneumatycznych na pojeździe.<br>1.1 Wykręcić zawór bezpieczeństwa (A04) z przewodów pneumatycznych na pojeździe.<br>1.2 Zabezpieczyć otwarte przyłącza na pojeździe za pomocą wtyczki uszczelniającej.<br>2. Przeprowadzić test funkcyjny.<br>2.1 Zamontować zawór bezpieczeństwa (A04) na stanowisku testowym.<br>2.2 Otworzyć kurek (1)<br>- W przypadku manometru układu, musi być możliwe osiągnięcie ciśnienia minimalnego 20 bar.<br>- Zbiornik powietrza powinien posiadać minimalną objętość 100 l z ciśnieniem napełniania o wartości 20 bar.<br>2.3 Sprawdzić ustawienia ciśnienia zaworu bezpieczeństwa (A04) podane na zewnętrznej stronie zaworu.<br>- Podane ciśnienie i ciśnienie określone na liście części powinny być takie same: Zawór bezpieczeństwa (A04): II91921/01110 i 11 bar (1,1MPa)<br><br>Stanowisko testowe zaworu bezpieczeństwa<br>  <br>1 Kurek odcinający głównego przewodu<br>2 Reduktor ciśnienia 737.705 G1 (0,5 - 25 bar) z możliwością nastawy ciśnienia nominalnego<br>3 Kurek regulacyjny zaworu<br>4 Zbiornik powietrza<br>5 Manometr cyfrowy BARKSDALE<br>6 Kurek odcinający<br>7 Kurek odcinający<br>8 Kurek odcinający zbiornika<br>9 Manometr 20 bar<br>10 Zawór bezpieczeństwa<br>11 Kurek odpowietrzający<br>12 Manometr 25 bar<br>13 Manometr 16 bar<br>14 Urządzenie zabezpieczające przed przeciążeniem (ustawione na 16 bar).<br><br>* kalibrowane | |

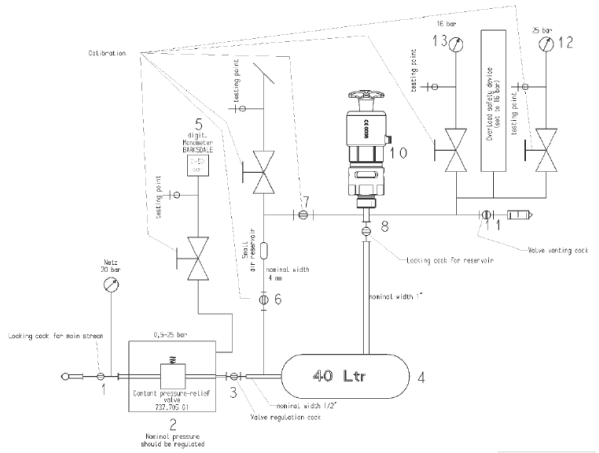
| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 17. | *x | *x | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | 2.4 Ustawić zawór redukcyjny (2) umieszczony na stanowisku testowym do ciśnienia (11x0,85) ± 0,1 bar<br>- Ciśnienie = 9,35 bar ± 0.1 bar (0,935 ± 0,01 MPa).<br>2.5 Otworzyć kurek (3), aby napełnić zbiornik powietrza (4). (Obudowa urządzenia musi być zamknięta (ochrona ludzi)!).<br>2.6 Nanieść na otwory wylotowe zaworu bezpieczeństwa (A04) roztwór mydła.<br>2.7 Po otrzymaniu końcowego ciśnienia, zamknąć kurek (3) i następnie szybko otworzyć kurek (8).<br>2.8 Przeprowadzić jednorazowe odpowietrzanie zgodnie z wcześniejszym punktem. Po zakończeniu zawór musi zostać ponownie zamknięty poprzez ręczne wkręcanie śruby spustowej.<br>2.9 Otworzyć kurek (3), aby napełnić zbiornik powietrza (4). Po otrzymaniu końcowego ciśnienia (11 x 0,85 przelicz), zamknąć kurek (3) i następnie szybko otworzyć kurek (8).<br>- Zawór bezpieczeństwa (A04) nie może mieć wycieków ani nieszczelności.<br>2.10 Zawór redukcyjny (2) zamontowany na stanowisku kontrolnym ustawić do wartości podanego w wykazie części ciśnienia nastawczego 11 x 1,15 bar na manometrze (5)<br>- Ciśnienie = 1,265 MPa ± 0,01MPa (12,65 bar ± 0,1 bar).<br>2.11 Po ostrożnym otwarciu zaworu (3) następuje powolny wzrost ciśnienia wskazywanego na manometrze (13). Po stwierdzeniu pierwszych nieszczelności, o których świadczy powstawanie pęcherzyków powietrza, należy niezwłocznie zamknąć zawór (3) i zanotować ciśnienie wskazywane na manometrze (ciśnienie nastawcze = ciśnienie w momencie zadziałania).<br>- Dopuszczalna tolerancja ciśnienia w momencie zadziałania w stosunku do katalogowego ciśnienia nastawczego wynosi ± 3%<br>- Jeśli wartości ciśnienia dla zaworu nie mieści się w zakresie tolerancji, należy poprzez powolnie otwieranie zaworu (11) obniżyć ciśnienie na zaworze bezpieczeństwa o wartość ciśnienia nastawczego x 0.03 + 0, 01 MPa tj. 0,046 MPa (0,46 bar). Następnie ponownie zamknąć zawór (11).<br>2.12 Skontrolować szczelność zaworu (A04) ponownie nanosząc na zawór roztwór mydła.<br>- Podczas kontroli nie mogą się tworzyć pęcherzyki powietrza (ok. 15 s). | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 17. | *x | *x | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | 2.13 Zamknąć zawór (8). Odpowietrzyć układ przy użyciu zaworu (11), po czym zamknąć zawór (11).<br>- Jeżeli występują odchylenia lub któryś z wymogów nie został spełniony, należy zareklamować zawór.<br>- Jeśli nie zostały spełnione wymogi, podczas demontażu należy pamiętać, że przed wyjęciem zaworu należy zredukować ciśnienie na stanowisku kontrolnym.<br>3. Kontrola ciśnienia otwierania i zamykania oraz szczelności (ciśnienie zamykania).<br>3.1 Otworzyć całkowicie kurek (3) i (8) w celu napełnienia zbiornika powietrza (4) i całej instalacji testowej.<br>- Do momentu osiągnięcia końcowego ciśnienia (11x1,15) ± 0,1 bar (12,65 ± 0,1 bar) (1,265± 0,01MPa) zawór bezpieczeństwa (A04) musi być wyraźnie odpowietrzany (ciśnienie otwarcia zależy od zasilania).<br>- W zależności od charakterystyki zasilania powinno nastąpić pulsacyjne otwieranie i zamykanie.<br>- Drgania i zazębienia są niedopuszczalne (minimalny czas otwarcia: 1 s).<br>- W celu obliczenia ciśnienia otwarcia, tę sekwencję czynności otwierania i zamykania należy wykonać 3 razy.<br>- Jeśli zawór bezpieczeństwa (A04) pozostanie w otwartej pozycji podczas pierwszego uruchomienia, procedura musi być powtórzona trzy razy.<br>- Podczas pulsacji w każdym przypadku maksymalne ciśnienie trzeba odczytać na manometrze i zanotować.<br>3.2 Następnie zamknąć kurek (3) i zapisać mierzone wartości.<br>- Ciśnienie zamknięcia może być obserwowane na manometrze (13) przez 30 s po zamknięciu kurka (3). Jeżeli wartość ciśnienia jest stała i nie maleje w czasie pracy (20 s) wartość tą można uznać jako ciśnienie zamknięcia.<br>3.3 Następnie zawór bezpieczeństw (A04), a w szczególności otwory odpowietrzające, powinien mieć naniesiony roztwór mydła.<br>- Nie powinny się pojawić pęcherzyki powietrza.<br>3.4 Sprawdzić, czy górna (ciśnienie otwarcia) i dolna wartość graniczna (ciśnienie zamykania) różni się od maksymalnego odchylenia o 13% (ciśnienie otwarcia) lub 10% (ciśnienie zamknięcia) w stosunku do poziomu ciśnienia nastawczego.<br>- Maks. ciśnienie otwarcia = 12,43 bar ± 0,1 bar (1,243 MPa ± 0,01 MPa).<br>- Min. ciśnienie zamknięcia = 9,90 bar ± 0,1 bar (0,99 MPa ± 0,01 MPa).<br>- Jeśli tak nie jest, należy wykonać kontrolę montażu zaworu lub wykonać kontrolę jakości produktu. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 17. | *x | *x | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | - Jeśli zostaną wykryte jakiekolwiek nieszczelności całość testu może zostać jednorazowo powtórzona. Jeśli nie został osiągnięty wynik pozytywny przy drugim sprawdzeniu, należy wykonać kontrolę montażu zaworu lub wykonać kontrolę jakości produktu.<br>3.5 Test funkcyjny zaworu bezpieczeństwa (A04) został ukończony. Odpowietrzyć stanowisko testowe poprzez śrubę spustu ręcznego zaworu bezpieczeństwa (A04).<br>4. Odkręcić zawór bezpieczeństwa (A04) od stanowiska testowego i przywrócić stanowisko do stanu początkowego.<br>5. Usunąć wtyczkę uszczelniającą z przyłącza montażowego zaworu bezpieczeństwa (A04).<br>6. Wyczyścić przyłącza, zamontować zawór bezpieczeństwa (A04) w układzie.<br>- Moment dokręcenia 85 – 100 Nm.<br>7. Uruchomić sprężarkę<br>8. Przeprowadzić test szczelności zaworu bezpieczeństwa (A04) na pojeździe przy zastosowaniu roztworu mydła lub innej substancji badającej szczelność. Po wykonaniu kontroli natychmiast usunąć środki do kontroli szczelności lub pozostałości mydła.<br>- Nie mogą powstawać pęcherze powietrza.<br>9. W razie potrzeby wyłączyć pojazd | |
| **Oddzielacz oleju A05** | | | | | |
| 18. | x | x | Wykonać osuszanie | Oddzielacz oleju z ręcznym osuszaniem wymaga upuszczania zebranego kondensatu poprzez zawór spustowy A06 | |
| 19. | x | x | Sprawdzić stan | Jeśli potrzeba wymienić na nowy lub naprawić | |
| **Zawór spustowy A06** | | | | | |
| 20. | x | x | Sprawdzić poprawność działania | Zgodnie z punktem odwadnianie | |
| 21. | x | x | Sprawdzić stan | Jeśli potrzeba wymienić na nowy lub naprawić | |
| **Osuszacz A07** | | | | | |
| 22. | x | x | Sprawdzić stan | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy | |
| 23. | x | x | Kontrola działania (czas przełączania oraz opróżniania), sprawdzić czystość otworu wylotowego tłumika | - czynności obsługi konserwacyjnej mogą być wykonywane jednocześnie ze sprawdzeniem sprężarki | |
| 24. | *x | x | Wykonać pomiar punktu rosy | * - w razie stwierdzenia dużej ilości wody w układzie pneumatycznym lub podejrzenia uszkodzenia osuszacza wykonać pomiar.<br>- podłączyć aparaturę pomiarową punktu rosy do sprzęgu PZ i zapewnić stałą pracę sprężarki.<br>- w dobrych warunkach użytkowania żywotność desykantu jest teoretycznie nieograniczona. Wymiana generalna podczas remontu. Jednak do potrzeby wymiany desykantu może dojść przedwcześnie w momencie, kiedy pojawiają się duże zanieczyszczenia olejem oraz brudem<br>- (wtedy należy wymienić wieże osuszacza) | |
| 25. | x | x | Sprawdzić działanie przełączników ciśnieniowych | | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Mikrosiatkowy filtr oleju A08** | | |
| **26.** | **x** | **x** | Sprawdzenie stan | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy | |
| **27.** | **x** | **x** | Odpowietrzanie, w razie potrzeby spuszczanie wydzielonego oleju | | |
| **28.** | ***x** | ***x** | Wymiana elementu filtracyjnego<br>*- co każde 3 000 roboczogodzin sprężarki lub najpóźniej raz na 2 lata | | |
| | | | **Zawór bezpieczeństwa A09** | | |
| **29.** | **x** | **x** | Odpowietrzyć zawór bezpieczeństwa | System sprężonego powietrza jest pod wysokim ciśnieniem!<br>Osady i niepożądane cząstki znajdujące się w obszarze wylotowym i wyrzucane podczas odpowietrzania, mogą spowodować np. ciężkie zranienia oczu.<br>Należy założyć gogle ochronne.<br>Zasłonić otwory odpowietrzające szmatką.<br>Zawór bezpieczeństwa straci ważność świadectwa kwalifikacji, uzyskane po testach odbiorczych urządzenia, jeśli plomba zostanie usunięta. W takiej sytuacji gwarancja całkowicie traci ważność.<br>Urządzenie odpowietrzające może być uruchomione tylko ręcznie, przy przeciwciśnieniu wynoszącym 85% nastawionego ciśnienia.<br>1. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PG i PZ w pełni się ustabilizuje.<br>- Ciśnienie w PG = 0,5 MPa ± 0,005 MPa.<br>- Ciśnienie w PZ = 0,77 MPa – 0,90 MPa<br>2. Sprawdzić wzrokowo zawór bezpieczeństwa (A04).<br>- brak zniszczeń.<br>- brak śladów korozji i śladów brudu w sąsiedztwie zaworu bezpieczeństwa, zwłaszcza przy otworach wylotowych.<br>  <br><br>V Gniazdo zaworu | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 29. | x | x | Odpowietrzyć zawór bezpieczeństwa | 3. Sprawdzić gniazdo zaworu (v) na obecność ciał obcych.<br>4. Przeczyścić zawór bezpieczeństwa (A09).<br>- W szczególności otwory wylotowe muszą być czyste.<br>- Znalezione na urządzeniu ślady korozji należy usunąć, jeżeli jest to niemożliwe, a stopień skorodowania wpływa na działanie urządzenia, należy wymienić zawór bezpieczeństwa.<br>5. Sprawdzić ręczną śrubę spustową.<br>- Ręczna śruba spustowa nie może zostać łatwo przekręcona, ale musi być możliwość otwarcia ręcznego<br>6. Odpowietrzenie zaworu bezpieczeństwa (A04).<br>6.1 Uruchomić sprężarkę pojazdu.<br>6.2 Odkręcić ręczną śrubę spustową zaworu bezpieczeństwa (A09) o co najmniej trzy pełne obroty po jej poluzowaniu.<br>- Powietrze musi uciekać przez stale otwarty zawór przez co najmniej trzy sekundy.<br>6.3 Ponownie zakręcić śrubę spustu ręcznego i sprawdzić za pomocą roztworu mydła<br>- Nie powinny się pojawiać pęcherzyki powietrza.<br>- Otwory wylotowe zaworu bezpieczeństwa zawsze należy utrzymywać w czystości i nie może w nich być jakichkolwiek osadów czy innych cząstek.<br>- Odpowietrzanie jest zakończone.<br>7. W razie potrzeby wyłączyć pojazd | |
| 30. | *x | *x | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | *- Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa wykonać na P5 oraz jeżeli w trakcie odpowietrzania stwierdzono nieprawidłowe działanie lub uszkodzenie zaworu bezpieczeństwa, alternatywnie wymienić zawór bezpieczeństwa na sprawny.<br><br>Układ pneumatyczny znajduje się pod wysokim ciśnieniem!<br>Osad lub inne niepożądane cząsteczki wyrzucone z obszaru wylotowego mogą spowodować poważne obrażenia oczu.<br><br>Przed montażem urządzeń zawsze należy upewnić się, że zostały one sprawdzone. Przed dopuszczeniem pojazdu do ruchu należy się upewnić, że cały system został sprawdzony i zakwalifikowany jako sprawny.<br><br>Zawór bezpieczeństwa straci ważność świadectwa kwalifikacji, uzyskane po testach odbiorczych urządzenia, jeśli plomba zostanie usunięta. W takiej sytuacji gwarancja całkowicie traci ważność | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 30. | *x | *x | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | Naprawy i zmiany (np. nastawionego ciśnienia) muszą pozostać w gestii producenta, aby świadectwo kwalifikacji zaworu uzyskane podczas testu zaworu bezpieczeństwa nie straciło ważności.<br>1. Wymontować zawór bezpieczeństwa (A09) z przewodów pneumatycznych na pojeździe.<br>1.1 Wykręcić zawór bezpieczeństwa (A09) z przewodów pneumatycznych na pojeździe.<br>1.2 Zabezpieczyć otwarte przyłącza na pojeździe za pomocą wtyczki uszczelniającej.<br>2. Przeprowadzić test funkcyjny.<br>2.1 Zamontować zawór bezpieczeństwa (A09) na stanowisku testowym.<br>2.2 Otworzyć kurek (1)<br>- W przypadku manometru układu, musi być możliwe osiągnięcie ciśnienia minimalnego 20 bar.<br>- Zbiornik powietrza powinien posiadać minimalną objętość 100 l z ciśnieniem napełniania o wartości 20 bar.<br>2.3 Sprawdzić ustawienia ciśnienia zaworu bezpieczeństwa (A09) podane na zewnętrznej stronie zaworu.<br>- Podane ciśnienie i ciśnienie określone na liście części powinny być takie same: Zawór bezpieczeństwa (A09): II91921/01095 = 9,5 bar (0,95MPa)<br><br>Stanowisko testowe zaworu bezpieczeństwa<br>  <br><br>1 Kurek odcinający głównego przewodu<br>2 Reduktor ciśnienia 737.705 G1 (0,5 - 25 bar) z możliwością nastawy ciśnienia nominalnego<br>3 Kurek regulacyjny zaworu<br>4 Zbiornik powietrza<br>5 Manometr cyfrowy BARKSDALE<br>6 Kurek odcinający<br>7 Kurek odcinający<br>8 Kurek odcinający zbiornika<br>9 Manometr 20 bar<br>10 Zawór bezpieczeństwa<br>11 Kurek odpowietrzający<br>12 Manometr 25 bar<br>13 Manometr 16 bar<br>14 Urządzenie zabezpieczające przed przeciążeniem (ustawione na 16 bar).<br><br>* kalibrowane | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 30. | *x | *x | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | 2.4 Ustawić zawór redukcyjny (2) umieszczony na stanowisku testowym do ciśnienia (9,5x0,85) ± 0,1 bar<br>- Ciśnienie = 8,01 bar ± 0.1 bar (0,801 ± 0,01 MPa).<br>2.5 Otworzyć kurek (3), aby napełnić zbiornik powietrza (4). (Obudowa urządzenia musi być zamknięta (ochrona ludzi)!).<br>2.6 Nanieść na otwory wylotowe zaworu bezpieczeństwa (A09) roztwór mydła.<br>2.7 Po otrzymaniu końcowego ciśnienia, zamknąć kurek (3) i następnie szybko otworzyć kurek (8).<br>2.8 Przeprowadzić jednorazowe odpowietrzanie zgodnie z wcześniejszym punktem. Po zakończeniu zawór musi zostać ponownie zamknięty poprzez ręczne wkręcanie śruby spustowej.<br>2.9 Otworzyć kurek (3), aby napełnić zbiornik powietrza (4). Po otrzymaniu końcowego ciśnienia (11 x 0,85 przelicz), zamknąć kurek (3) i następnie szybko otworzyć kurek (8).<br>- Zawór bezpieczeństwa (A09) nie może mieć wycieków ani nieszczelności.<br>2.10 Zawór redukcyjny (2) zamontowany na stanowisku kontrolnym ustawić do wartości podanego w wykazie części ciśnienia nastawczego 9,5 x 1,15 bar na manometrze (5)<br>- Ciśnienie = 1,093 MPa ± 0,01MPa (10,93 bar ± 0,1 bar).<br>2.11 Po ostrożnym otwarciu zaworu (3) następuje powolny wzrost ciśnienia wskazywanego na manometrze (13). Po stwierdzeniu pierwszych nieszczelności, o których świadczy powstawanie pęcherzyków powietrza, należy niezwłocznie zamknąć zawór (3) i zanotować ciśnienie wskazywane na manometrze (ciśnienie nastawcze = ciśnienie w momencie zadziałania).<br>- Dopuszczalna tolerancja ciśnienia w momencie zadziałania w stosunku do katalogowego ciśnienia nastawczego wynosi<br>- Maksymalna górna granica pomiarowa = 10,93 ± 0.1 bar (1,093 ± 0,01MPa)<br>- Minimalna dolna granica pomiarowa = 8,01 ± 0.1 bar (0,801 ± 0,01MPa)<br>- Jeśli wartości ciśnienia dla zaworu nie mieści się w zakresie tolerancji, należy poprzez powolnie otwieranie zaworu (11) obniżyć ciśnienie na zaworze bezpieczeństwa o wartość ciśnienia nastawczego x 0.03 + 0, 01 MPa tj. 0,042 MPa (0,42 bar). Następnie ponownie zamknąć zawór (11).<br>2.12 Skontrolować szczelność zaworu (A09) ponownie nanosząc na zawór roztwór mydła.<br>- Podczas kontroli nie mogą się tworzyć pęcherzyki powietrza (ok. 15 s). | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 30. | *x | *x | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | 2.13 Zamknąć zawór (8). Odpowietrzyć układ przy użyciu zaworu (11), po czym zamknąć zawór (11).<br>- Jeżeli występują odchylenia lub któryś z wymogów nie został spełniony, należy zareklamować zawór.<br>- Jeśli nie zostały spełnione wymogi, podczas demontażu należy pamiętać, że przed wyjęciem zaworu należy zredukować ciśnienie na stanowisku kontrolnym.<br>3. Kontrola ciśnienia otwierania i zamykania oraz szczelności (ciśnienie zamykania).<br>3.1 Otworzyć całkowicie kurek (3) i (8) w celu napełnienia zbiornika powietrza (4) i całej instalacji testowej.<br>- Do momentu osiągnięcia końcowego ciśnienia (9,5x1,15) ± 0,1 bar (10,93 ± 0,1 bar) (1,093± 0,01MPa) zawór bezpieczeństwa (A09) musi być wyraźnie odpowietrzany (ciśnienie otwarcia zależy od zasilania).<br>- W zależności od charakterystyki zasilania powinno nastąpić pulsacyjne otwieranie i zamykanie.<br>- Drgania i zazębienia są niedopuszczalne (minimalny czas otwarcia: 1 s).<br>- W celu obliczenia ciśnienia otwarcia, tę sekwencję czynności otwierania i zamykania należy wykonać 3 razy.<br>- Jeśli zawór bezpieczeństwa (A09) pozostanie w otwartej pozycji podczas pierwszego uruchomienia, procedura musi być powtórzona trzy razy.<br>- Podczas pulsacji w każdym przypadku maksymalne ciśnienie trzeba odczytać na manometrze i zanotować.<br>3.2 Następnie zamknąć kurek (3) i zapisać mierzone wartości.<br>- Ciśnienie zamknięcia może być obserwowane na manometrze (13) przez 30 s po zamknięciu kurka (3). Jeżeli wartość ciśnienia jest stała i nie maleje w czasie pracy (20 s) wartość tą można uznać jako ciśnienie zamknięcia.<br>3.3 Następnie zawór bezpieczeństw (A09), a w szczególności otwory odpowietrzające, powinien mieć naniesiony roztwór mydła.<br>- Nie powinny się pojawić pęcherzyki powietrza.<br>3.4 Sprawdzić, czy dolna (ciśnienie zamykania) różni się od maksymalnego odchylenia o 10% w stosunku do poziomu ciśnienia nastawczego.<br>- Maks. ciśnienie otwarcia = 10,74 bar ± 0,1 bar (1,074 MPa ± 0,01 MPa).<br>- Min. ciśnienie zamknięcia = 8,55 bar ± 0,1 bar (0,855 MPa ± 0,01 MPa).<br>- Jeśli tak nie jest, należy wykonać kontrolę montażu zaworu lub wykonać kontrolę jakości produktu. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 30. | *x | *x | Test funkcjonalny zaworu bezpieczeństwa | - Jeśli zostaną wykryte jakiekolwiek nieszczelności całość testu może zostać jednorazowo powtórzona. Jeśli nie został osiągnięty wynik pozytywny przy drugim sprawdzeniu, należy wykonać kontrolę montażu zaworu lub wykonać kontrolę jakości produktu.<br>3.5 Test funkcyjny zaworu bezpieczeństwa (A09) został ukończony. Odpowietrzyć stanowisko testowe poprzez śrubę spustu ręcznego zaworu bezpieczeństwa (A09).<br>4. Odkręcić zawór bezpieczeństwa (A09) od stanowiska testowego i przywrócić stanowisko do stanu początkowego.<br>5. Usunąć wtyczkę uszczelniającą z przyłącza montażowego zaworu bezpieczeństwa (A09).<br>6. Wyczyścić przyłącza, zamontować zawór bezpieczeństwa (A09) w układzie.<br>- Moment dokręcenia 85 – 100 Nm.<br>7. Uruchomić sprężarkę<br>8. Przeprowadzić test szczelności zaworu bezpieczeństwa (A09) na pojeździe przy zastosowaniu roztworu mydła lub innej substancji badającej szczelność. Po wykonaniu kontroli natychmiast usunąć środki do kontroli szczelności lub pozostałości mydła.<br>- Nie mogą powstawać pęcherze powietrza.<br>9. W razie potrzeby wyłączyć pojazd | |
| **Zawór kulowy A11** | | | | | |
| 31. | x | x | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Swoboda ruchu, odpowietrzanie. Zawór kulowy służy do włączania i wyłączania funkcji osuszania oddzielacza oleju (A05) | |
| **Zawór elektromagnetyczny A12** | | | | | |
| 32. | x | x | Sprawdzić stan | Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór kulowy A15** | | | | | |
| 33. | x | x | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Swoboda ruchu, odpowietrzanie. Przy zamkniętym zaworze kulowym A15 sprężarka główna pracuje w trybie ciągłym | |
| **Czujnik ciśnieniowy A16** | | | | | |
| 34. | x | x | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Górna nastawa czujnika ciśnieniowego 9,0 ± 0,2 bar (0,9±0,02MPa)<br>Dolna nastawa czujnika ciśnieniowego 7,7 ± 0,2 bar (0,77±0,02MPa)<br>Alternatywnie, zdemontować kontroler ciśnienia, przeprowadzić kontrolę działania na stanowisku testowym i ponownie zainstalować na pojeździe.<br>Uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Króciec kontrolny A17** | | | | | |
| 35. | x | x | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Zawór zwrotny B01** | | |
| **36.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy | |
| | | | **Zawór kulowy B03** | | |
| **37.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| | | | **Filtr powietrza B04** | | |
| **38.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Oczyścić wkład filtracyjny<br>Uszkodzony wymienić na nowy | |
| | | | **EP-Compact B07** | | |
| **39.** | **x** | **x** | Wykonać naprawę | | |
| | | | **EP-Compact B10** | | |
| **40.** | **x** | **x** | Wykonać naprawę | | |
| | | | **Króciec kontrolny B11** | | |
| **41.** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| | | | **Czujnik ciśnieniowy B12** | | |
| **42.** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Kontrola wartości granicznych ciśnienia poprzez króciec kontrolny B11.<br>Górna nastawa kontrolera ciśnienia: 4,8 ± 0,1 bar (0,48±0,01MPa)<br>Dolna nastawa kontrolera ciśnienia: 4,5 ± 0,1 bar (0,45±0,01MPa)<br>Alternatywnie, zdemontować kontroler ciśnienia, przeprowadzić kontrolę działania na stanowisku testowym i ponownie zainstalować na pojeździe.<br>Uszkodzony wymienić na nowy | |
| | | | **Zawór kulowy B13** | | |
| **43.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| | | | **Króciec kontrolny B14** | | |
| **44.** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| | | | **Czujnik ciśnieniowy B15** | | |
| **45.** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Kontrola wartości granicznych ciśnienia poprzez króciec kontrolny B14.<br>Górna nastawa kontrolera ciśnienia: 0,4 ± 0,1 bar (0,04±0,01MPa)<br>Dolna nastawa kontrolera ciśnienia: 0,2 ± 0,1 bar (0,02±0,01MPa)<br>Alternatywnie, zdemontować kontroler ciśnienia, przeprowadzić kontrolę działania na stanowisku testowym i ponownie zainstalować na pojeździe.<br>Uszkodzony wymienić na nowy | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Czujnik ciśnieniowy B16** | | |
| **46.** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Kontrola wartości granicznych ciśnienia poprzez króciec kontrolny B17.<br>Górna nastawa kontrolera ciśnienia: 6,0 ± 0,15 bar (0,6±0,015MPa)<br>Dolna nastawa kontrolera ciśnienia: 5,5 ± 0,15 bar (0,55±0,015MPa)<br>Alternatywnie, zdemontować kontroler ciśnienia, przeprowadzić kontrolę działania na stanowisku testowym i ponownie zainstalować na pojeździe.<br>Uszkodzony wymienić na nowy | |
| | | | **Króciec kontrolny B17** | | |
| **47.** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| | | | **Czujnik ciśnieniowy B18** | | |
| **48.** | **x** | **x** | Sprawdzenie działania | Kontrola wartości granicznych ciśnienia poprzez króciec kontrolny B19.<br>Górna nastawa kontrolera ciśnienia: 4,3 ± 0,1 bar (0,43±0,01MPa)<br>Dolna nastawa kontrolera ciśnienia: 2,9 ± 0,1 bar (0,29±0,01MPa)<br>Alternatywnie, zdemontować kontroler ciśnienia, przeprowadzić kontrolę działania na stanowisku testowym i ponownie zainstalować na pojeździe.<br>Uszkodzony wymienić na nowy | |
| | | | **Króciec kontrolny B19** | | |
| **49.** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| | | | **Kurek podwójny B20** | | |
| **50.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| | | | **Uchwyt hamulca bezpieczeństwa B22** | | |
| **51.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Wymagana swoboda ruchu<br>Uszkodzony wymienić na nowy | |
| | | | **Zawór kulowy B28** | | |
| **52.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| | | | **Zawór kulowy B29** | | |
| **53.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| | | | **Kurek końcowy B31** | | |
| **54.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| | | | **Kurek końcowy B32** | | |
| **55.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Wskaźnik hamulca B33** | | |
| **56.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy | |
| | | | **Wskaźnik hamulca B34** | | |
| **57.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy | |
| | | | **Sterownik hamulca B35** | | |
| **58.** | **x** | **x** | Wykonać przebieg testowy układu WSP | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody osobowe.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>Ryzyko zmiażdżenia przez ruchome części!<br>Podczas sprawdzania działania hamulce są zaciskane i zwalniane.<br>Należy zadbać o to, aby nikt nie pracował w pobliżu zacisków hamulca.<br>Ostrzec pracowników na pojeździe.<br>1. Zablokować koła, aby zapobiec przypadkowemu toczeniu pojazdu.<br>2. Uruchomić pojazd i czekać aż ciśnienie w PZ i PG w pełni się ustabilizuje.<br>3. Zwolnić hamulec parkingowy.<br>4. Aktywować hamulec bezpieczeństwa za pomocą zaworu hamowania nagłego (D09).<br>5. Wciśnij przycisk S2 na sterowniku hamulca (B35) do czasu, aż zmieni się kod zdarzenia na MMI płyty MB04.<br>- Zawory przeciwpoślizgowe (G01) są uruchamiane kolejno (zmniejszenie, zatrzyma-nie, zwiększenie ciśnienia w cylindrze hamulca).<br>- Przebieg testowy jest zakończony, kiedy pojawi się kod zdarzenia, wyświetlany przed uruchomieniem testu WSP.<br>- Alternatywnie można podłączyć laptopa z terminalem serwisowym ST03A do interfejsu serwisowego sterownika hamulca (B35) i rozpocząć test WSP przez oprogramowanie terminala serwisowego.<br>6. Zwolnić hamulec bezpieczeństwa za pomocą zaworu hamowania nagłego D09.<br>7. Zadać hamulec parkingowy.<br>8. W razie potrzeby wyłączyć pojazd.<br>9. Jeśli jest to wymagane, usunąć bloki zabezpieczające pojazd przed stoczeniem. | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 59. | x | x | Odczyt i czyszczenie pamięci diagnostycznej | Uwaga na pojazd w ruchu!<br>Pojazd mogący się swobodnie poruszać może spowodować szkody osobowe.<br>Niezbędne jest przestrzeganie obowiązujących zasad odnośnie zabezpieczenia pojazdu.<br>1. Uruchomić pojazd.<br>2. Do interfejsu serwisowego sterownika hamulców (B35) podłączyć laptop z oprogramowaniem terminala serwisowego ST03A.<br>3. Uruchomić terminal serwisowy i otworzyć dane bieżącego projektu.<br>4. Otworzyć pamięć diagnostyczną przy pomocy oprogramowania serwisowego w celu analizy danych diagnostycznych.<br>- W przypadku stałych błędów rozwiązać problem.<br>- W przypadku występowania błędów przejściowych przeanalizować rozkład błędów i rozwiązać problem.<br>5. Jeśli to możliwe, zapisać pamięć diagnostyczną w oprogramowaniu terminala serwisowego.<br>6. Usunąć pokładową pamięć diagnostyczną z terminala serwisowego, przy pomocy oprogramowania, zgodnie z przepisami operatora (lub wcisnąć klawisz S3 przez mniej<br>niż 3 s).<br>7. Od interfejsu serwisowego sterownika hamulców (B35) odłączyć laptop z oprogramowaniem terminala serwisowego ST03A.<br>8. W razie potrzeby wyłączyć pojazd. | |
| 60. | x | x | Sprawdzić stan wtyczek | Brak uszkodzeń | |
| 61. | *x | *x | Wymiana płyty EB01A | * Przekaźniki zaprojektowane są do 1 mln. operacji<br>lub maks. 20 lat | |
| **Zawór rozrządczy B41** | | | | | |
| 62. | x | x | Oględziny zaworu oraz dźwigni „włącz - wyłącz” | - brak uszkodzeń | |
| 63. | *x | *x | Sprawdzić stan zaworu rozrządczego oraz dźwigni „włącz - wyłącz” | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4 | |
| **Moduł sterowania klockami czyszczącymi B45** | | | | | |
| 64. | x | x | Wykonać naprawę | | |
| **Tarcza hamulcowa C01** | | | | | |
| 65. | *x | *x | * - Jeżeli podczas oględzin, które uzasadniły wykonanie pomiarów (wykonanych zgodnie z punktem Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku) stwierdzono uszkodzenie tarcz hamulcowych, tarcze należy wymienić | | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Zacisk hamulcowy C02** | | |
| 66. | *x | *x | * - Jeżeli podczas oględzin, które uzasadniły wykonanie pomiarów (wykonanych zgodnie z punktem kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku) stwierdzono uszkodzenie zacisków hamulcowych, uszkodzone zaciski hamulcowe naprawić lub wymienić | | |
| 67. | *x | x | Sprawdzić zaciski hamulcowe | * - Naprawę wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>Przeczyścić otwór wentylacyjny narzędziem podobnym do pręta.<br>Sprawdzić zacisk hamulcowy, a w szczególności po-duszki w celu znalezienia uszkodzeń.<br>Napełnić gniazdo smarowe oraz nasmarować przeguby i sworznie.<br>Uszkodzone zaciski naprawić lub wymienić na nowe | |
| | | | **Okładziny hamulcowe C02.01** | | |
| 68. | *x | *x | * - Jeżeli podczas oględzin, które uzasadniły wykonanie pomiarów (wykonanych zgodnie z punktem kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku) stwierdzono uszkodzenie okładzin hamulcowych, okładziny należy wymienić | | |
| | | | **Zacisk hamulca C05** | | |
| 69. | *x | *x | * - Jeżeli podczas oględzin, które uzasadniły wykonanie pomiarów (wykonanych zgodnie z punktem kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku) stwierdzono uszkodzenie zacisków hamulcowych, uszkodzone zaciski hamulcowe naprawić lub wymienić | | |
| 70. | *x | x | Sprawdzić zaciski hamulcowe | * - Naprawę wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>Przeczyścić otwór wentylacyjny narzędziem podobnym do pręta.<br>Sprawdzić zacisk hamulcowy, a w szczególności poduszki w celu znalezienia uszkodzeń.<br>Napełnić gniazdo smarowe oraz nasmarować przeguby i sworznie.<br>Uszkodzone zaciski naprawić lub wymienić na nowe | |
| | | | **Okładziny hamulcowe C05.01** | | |
| 71. | *x | *x | * - Jeżeli podczas oględzin, które uzasadniły wykonanie pomiarów (wykonanych zgodnie z punktem kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku) stwierdzono uszkodzenie okładzin hamulcowych, okładziny należy wymienić | | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Cięgło luzowania awaryjnego C05.04** | | | | | |
| **72.** | ***x** | **x** | Wykonać przegląd | * - Przegląd wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>- sprawdzić, czy cięgło urządzenia jest prawidłowo ułożone. Cięgło musi być tak poprowadzone, aby nie występowały żadne naprężenia. Upewnić się, że koniec cięgła po stronie urządzenia znajduje się w najniższym punkcie.<br>- na obudowie zewnętrznej z tworzywa sztucznego na cięgle nie mogą być widoczne żadne uszkodzenia, w przeciwnym razie konieczna jest wymiana cięgła na nowe | |
| **73.** | **x** | **x** | Oględziny i sprawdzenie działania | Poprzez kilkakrotne użycie urządzenia można sprawdzić, czy przewód cięgła swobodnie się przesuwa. Kontrola działania w zakresie kontroli działania urządzenia luzowania awaryjnego hamulca parkingowego | |
| **Moduł bloków czyszczących C07** | | | | | |
| **74.** | **x** | **x** | Kontrola działania | Kontrola przepustowości otworu odpowietrzającego w śrubie oczkowej przy pomocy pręta o przekroju poprzecznym o średnicy mniejszej niż 3mm.<br>Swoboda ruchu siłownika. Kontrola działania w zakresie kontroli działania modułu bloków czyszczących | |
| **75.** | ***x** | **x** | Sprawdzić stan | * - Naprawę wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4. | |
| **Klocek czyszczący C07.01** | | | | | |
| **76.** | ***x** | ***x** | * - Jeżeli podczas oględzin, które uzasadniły wykonanie pomiarów (wykonanych zgodnie z punktem kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku) stwierdzono uszkodzenie klocków, zużycie, klocki należy wymienić | | |
| **Zawór hamulca maszynisty D02** | | | | | |
| **77.** | **x** | **x** | Wykonać naprawę | | |
| **Manometr D06** | | | | | |
| **78.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy | |
| **Filtr powietrza D07** | | | | | |
| **79.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy | |
| **80.** | **x** | **x** | Oczyścić wkład filtrujący | | |
| **Czuwak D08** | | | | | |
| **81.** | **x** | **x** | Wykonać naprawę | | |
| **Zawór hamulca bezpieczeństwa D09** | | | | | |
| **82.** | **x** | **x** | Wykonać naprawę | | |
| **Zawór elektromagnetyczny D12** | | | | | |
| **83.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Zawór kulowy D13** | | |
| **84.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| | | | **Zawór zwrotny D14** | | |
| **85.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Zawór przekaźnikowy D15** | | |
| **86.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Zawór elektromagnetyczny D21** | | |
| **87.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Manometr D22** | | |
| **88.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy | |
| | | | **Zawór elektromagnetyczny D28** | | |
| **89.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Filtr odśrodkowy D45** | | |
| **90.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| **91.** | **x** | **x** | Oczyścić | Czyszczenie wykonać w ramach punktu odwadnianie, filtr opróżnić za pomocą kurka spustowego | |
| | | | **Odwadniacz D46** | | |
| **92.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| **93.** | **x** | **x** | Oczyścić | Czyszczenie wykonać w ramach punktu odwadnianie | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Zawór kulowy F01** | | | | | |
| **94.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| **Zawór elektromagnetyczny F03** | | | | | |
| **95.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| **Piasecznica F04** | | | | | |
| **96.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Sprawdzenie wykonać zgodnie z punktem sprawdzenie działania wyposażenia piasecznic<br>Uszkodzoną wymienić na nową lub naprawić | |
| **Pokrywa zbiornika piasku F05** | | | | | |
| **97.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzoną wymienić na nową lub naprawić | |
| **Tunel nawiewowy powietrza F06** | | | | | |
| **98.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić<br>Wymienić wkład filtrujący | |
| **Podgrzewacz dyszy piaskującej F07** | | | | | |
| **99.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić<br>Sprawdzenie wykonać zgodnie z punktem sprawdzenie działania wyposażenia piasecznic | |
| **Czujnik poziomu piasku F08** | | | | | |
| **100.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| **Reduktor ciśnienia F10** | | | | | |
| **101.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Przez króciec kontrolny F11, przy ciśnieniu 7,5 bar (0,75 MPa)<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| **Króciec kontrolny F11** | | | | | |
| **102.** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| **Zawór przeciwpoślizgowy G01** | | | | | |
| **103.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Kontrola działania w ramach testowego uruchomienia systemu przeciwpoślizgowego<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Czujnik prędkości G02** | | |
| **104.** | ***x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Koło biegunowe G03** | | |
| **105.** | ***x** | **x** | Sprawdzenie | * - wykonać max co 6 lat lub max co 600 000 km. Jeżeli czynność ta była wykonywana na przeglądzie wcześniejszym (P2, P3/1, P3/2) a podany interwał nie został osiągnięty, nie jest wymagane wykonywane tej czynności na P4.<br>Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Czujnik ciśnienia G10** | | |
| **106.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Filtr powietrza L01** | | |
| **107.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Oczyścić wkład filtrujący<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Zawór przelewowy L02** | | |
| **108.** | **x** | **x** | Sprawdzić poprawność działania | Nastawa zaworu przelewowego: 6,2 +0,1/-0,5 bar<br>(0,62+0,01/-0,05 MPa)<br>Sprawdzenie wykonać w ramach sprawdzenia działania systemu zawieszenia pneumatycznego<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Króciec kontrolny L04** | | |
| **109.** | **x** | **x** | Oględziny króćca kontrolnego | - brak uszkodzeń<br>- uszkodzony wymienić na nowy | |
| | | | **Zawór kulowy L05** | | |
| **110.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Swoboda ruchu, odpowietrzanie | |
| | | | **Zawór poziomujący L06** | | |
| **111.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy<br>Sprawdzenie wykonać w ramach sprawdzenia działania systemu zawieszenia pneumatycznego | |
| | | | **Zawór uśredniający L11** | | |
| **112.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Zawór przelewowy L12** | | |
| **113.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Nastawa zaworu przelewowego: 2,0 +0,25/-0,4 bar (0,2+0,025/-0,04MPa)<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Zawór poziomujący L15** | | |
| **114.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Zawór poziomujący L16** | | |
| **115.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Sprawdzenie wykonać w ramach sprawdzenia działania systemu zawieszenia pneumatycznego<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Zawór zwrotny P01** | | |
| **116.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Zawór kulowy P03** | | |
| **117.** | **x** | **x** | Sprawdzenie | Brak nieprawidłowości<br>Uszkodzony wymienić na nowy lub naprawić | |
| | | | **Zbiorniki powietrza** | | |
| **118.** | ***x** | ***x** | Dokonać weryfikacji zbiorników powietrznych i zaworów bezpieczeństwa | Przeprowadzić próby przewidziane w aktualnych wytycznych wykonywania dozoru technicznego dla zbiorników sprężonego powietrza oraz zaworów bezpieczeństwa w kolejowych pojazdach szynowych.<br>*Należy przestrzegać terminów zawartych w dokumentacji zbiorników | |
| **119.** | **x** | **x** | Odwodnić zbiorniki | | |

## Silnik spalinowy z przekładnią główną

<table>
<tr><th>Lp.</th><th>P4</th><th>P5</th><th>ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI</th><th>WYMAGANIA</th><th>NR ZAŁ.</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>x</td><td>x</td><td>Sprawdzić stan izolacji układu wydechowego</td><td>Uszkodzoną wymienić lub uzupełnić</td><td></td></tr>
<tr><td>2.</td><td>x</td><td>x</td><td>Sprawdzić stan przewodów wydechowych</td><td>Uszkodzone naprawić lub wymienić</td><td></td></tr>
<tr><td>3.</td><td>x</td><td>x</td><td>Sprawdzić stan elementów układu paliwowego</td><td>Uszkodzone naprawić lub wymienić</td><td></td></tr>
<tr><td>4.</td><td>x</td><td>x</td><td>Sprawdzić stan zbiornika paliwa</td><td>Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić</td><td></td></tr>
<tr><td>5.</td><td>x</td><td>x</td><td>Sprawdzić stan zawieszenia elementów PowerPack</td><td>Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić</td><td></td></tr>
<tr><td>6.</td><td>x</td><td>x</td><td>Sprawdzić poziom oleju</td><td>Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane.<br>- Wyświetlacz Kroma jest aktywny kiedy świeci się najniższa lampka LED (zielona).<br>Sprawdzanie poziomu oleju silnikowego na wyświetlaczu Kroma:<br>- Jeśli PowerPack pracował na krótko przedtem, musi być wyłączony, przez co najmniej jedną godzinę zanim będzie można sprawdzić poziom oleju. Jeśli temperatura robocza jest >60ºC, zatrzymaj PowerPack i poczekaj ok. 5 minut. Wskaźnik LED musi być pomiędzy znakami " min." i "max".<br>1. Naciśnij krótko klawisz na wyświetlaczu<br>- Wskaźnik LED musi być pomiędzy znakami "min." i "max"<br>2. Sprawdź poziom oleju na wyświetlaczu Kroma (patrz tabela )<br>3. Powtórz kroki (1 i 2) w razie potrzeby
<table>
<tr><th>Wskaźnik LED</th><th>Przyczyna</th><th>Czynność</th></tr>
<tr><td>Czerwony nad znakiem "max."</td><td>Poziom oleju silnikowego za wysoki</td><td>Spuść olej silnikowy</td></tr>
<tr><td>Zielony</td><td>Poziom oleju silnikowego jest prawidłowy</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Czerwony pod znakiem "min."</td><td>Poziom oleju silnikowego za niski</td><td>Napełnij olejem silnikowym</td></tr>
<tr><td>Efekt ruchu</td><td>Czujnik wadliwy. Przerwany przewód w okablowaniu czujnika</td><td>Wymień czujnik. Skontaktuj się z serwisem</td></tr>
</table>
Sprawdzanie poziomu oleju silnikowego tylko w sytuacji awaryjnej (kiedy zepsuje się wyświetlacz Kroma) za pomocą prętowego wskaźnika poziomu oleju<br>Poziom oleju można mierzyć natychmiast za pomocą prętowego wskaźnika poziomu jeśli PowerPack jest zimny. Jeśli PowerPack jest uruchomiony, wyłącz Power Pack i poczekaj ok. 5 minut.<br>1. Zdejmij prętowy wskaźnik poziomu oleju z rury prowadzącej i wytrzyj.<br>2. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju w rurze prowadzącej do oporu.<br>3. Wyciągnij prętowy wskaźnik poziomu oleju z rury prowadzącej po ok. 10 sekundach<br>- Poziom oleju musi być pomiędzy znakami “min.” i “max.”.<br>4. Sprawdź poziom oleju na prętowym wskaźniku poziomu oleju.<br>5. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju w rurze prowadzącej do zatrzymania.<br>6. Dopełnij olejem do znaku “max.” jeśli jest taka potrzeba<br>7. Powtórz kroki jeśli jest taka potrzeba</td><td>1</td></tr>
</table>

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 7. | x | x | Sprawdzić napęd Power Pack pod kątem nienormalnych odgłosów pracy, koloru spalin i wibracji | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Kontrole robocze z PowerPack na biegu jałowym:<br>1. Uruchom PowerPack.<br>2. Sprawdź PowerPack pod kątem nienormalnych odgłosów pracy, koloru spalin i drgań.<br>3. Wzrokowo skontroluj PowerPack pod kątem nieszczelności i ogólnego stanu<br>Sprawdź PowerPack w stanie spoczynku:<br>1. Zatrzymaj PowerPack i wyłącz<br>2. Wyczyścić PowerPack jeśli jest mocno zabrudzony<br>3. Usuń nieszczelności czy też uszkodzenia lub wymień komponenty.<br>4. Sprawdź ręcznie czy koła wentylatorowe obracają się swobodnie.<br>5. Sprawdź koła wentylatorowe pod kątem czystości i wyczyść zanieczyszczone koła wentylatorowe.<br>6. Pęknięcia i odpryski z koła wentylatorowego są niedopuszczalne; wymień uszkodzone koła wentylatorowe.<br>7. Sprawdź śruby zacisków kablowych na PowerPack i dokręcić luźne połączenia gwintowane.<br>8. Sprawdź kable pod kątem pewnego siedzenia w uchwytach.<br>9. Sprawdź, czy wiązadełka na kabel są dobrze zamocowane, dokręcić luźne wiązadełka na kabel.<br>10. Wymień wadliwe wiązadełka na kable.<br>11. Skontroluj wzrokowo lakier pod kątem uszkodzenia, napraw ubytki lakieru w odpowiedni sposób.<br>12. Skontroluj wzrokowo wszystkie komponenty podstawy gumowej pod kątem uszkodzenia<br>i deformacji; w razie potrzeby wymień podstawę gumową.<br>13.Skontroluj wzrokowo połączenie guma-metal pod kątem oddzielania się, zagięcia wskutek ściskania (zagięcia wskutek zgniatania) w tych strefach można uważać za normalne.<br>14. Skontroluj wzrokowo element gumowy pod kątem pęknięć<br>Wymień podstawę gumową jeśli znalezione pęknięcia będą większe niż 20 mm | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 8. | x | x | Skontrolować chłodnice (chłodnice międzystopniowe, chłodnicę oleju hydraulicznego, chłodnicę płynu chłodzącego itp.) pod kątem zanieczyszczeń z zewnątrz. Oczyścić jeżeli potrzeba | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- Zdejmij dodatkową chłodnicę chłodziwa silnika<br>Czyszczenie dodatkowej chłodnicy chłodziwa silnika<br>1. Przedmuchaj sprężonym powietrzem dodatkową chłodnicę chłodziwa silnika.<br>2. Spryskaj dodatkową chłodnicę chłodziwa silnika za pomocą myjki maszynowej.<br>- Użyj myjki wysokociśnieniowej z płaską dyszą.<br>3. Wyczyść dodatkową chłodnicę chłodziwa silnika za pomocą myjki wysokociśnieniowej.<br>(max. ciśnienie 50 bar z minimalnej odległości1 m).<br>4. Wysusz sprężonym powietrzem dodatkową chłodnicę chłodziwa silnika.<br>Czyszczenie chłodnicy powietrza doładowującego<br>1. Przedmuchaj sprężonym powietrzem chłodnicę powietrza doładowującego.<br>2. Spryskaj chłodnicę powietrza doładowującego za pomocą myjki maszynowej.<br>- Użyj myjki wysokociśnieniowej z płaską dyszą.<br>3. Wyczyść chłodnicę powietrza doładowującego za pomocą myjki wysokociśnieniowej<br>(max. ciśnienie 50 bar z minimalnej odległości1 m).<br>4. Wysusz sprężonym powietrzem chłodnicę powietrza doładowującego.<br>Czyszczenie chłodnicy chłodziwa silnika<br>1. Przedmuchaj sprężonym powietrzem chłodnicę chłodziwa silnika.<br>2. Spryskaj chłodnicę chłodziwa silnika za pomocą myjki maszynowej.<br>- Użyj myjki wysokociśnieniowej z płaską dyszą.<br>3. Wyczyść chłodnicę chłodziwa silnika za pomocą myjki wysokociśnieniowej<br>(max. ciśnienie 50 bar z minimalnej odległości 1 m).<br>- Zainstaluj dodatkową chłodnicę chłodziwa silnika | |
| 9. | x | x | Skontrolować prądnicę do ładowania akumulatora. Sprawdzić żebra chłodzące z zewnątrz pod kątem zanieczyszczeń, wyczyścić jeśli potrzeba | Wykonać według instrukcji obsługi MA50176/01E oraz MA15142/00E.<br>Żebra chodzące prądnicy do ładowania akumulatora - Czyszczenie<br>1. Natryśnij żebra chłodzące środkiem czyszczącym.<br>- Używaj myjki wysokociśnieniowej z płaską dyszą.<br>2. Wyczyść zespołem czyszczącym sprężonym powietrzem żebra chłodzące (max. ciśnienie 50 bar z minimalnej odległości 1 m).<br>3. Wysusz sprężonym powietrzem żebra chłodzące | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 10. | x | x | Skontrolować prądnicę do ładowania akumulatora. Sprawdzić szyjkę wlotową pod kątem zanieczyszczeń, wyczyścić jeśli potrzeba | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Szyjka wlotowa prądnicy do ładowania akumulatora - Czyszczenie<br>1. Zdejmij zabrudzenie z szyjki wlotowej.<br>2. Przedmuchaj sprężonym powietrzem szyjkę wlotową | |
| 11. | x | x | Skontrolować PowerPack pod kątem nieszczelności oraz stanu ogólnego | Wykonać według instrukcji obsługi MA50176/01E oraz MA15142/00E.<br>Kontrole robocze z PowerPack na biegu jałowym:<br>1. Uruchom PowerPack.<br>2. Sprawdź PowerPack pod kątem nienormalnych odgłosów pracy, koloru spalin i drgań.<br>3. Wzrokowo skontroluj PowerPack pod kątem nieszczelności i ogólnego stanu<br>Sprawdź PowerPack w stanie spoczynku:<br>1. Zatrzymaj PowerPack i wyłącz<br>2. Wyczyścić PowerPack jeśli jest mocno zabrudzony<br>3. Usuń nieszczelności czy też uszkodzenia lub wymień komponenty.<br>4. Sprawdź ręcznie czy koła wentylatorowe obracają się swobodnie.<br>5. Sprawdź koła wentylatorowe pod kątem czystości i wyczyść zanieczyszczone koła wentylatorowe.<br>6. Pęknięcia i odpryski z koła wentylatorowego są niedopuszczalne; wymień uszkodzone koła wentylatorowe.<br>7. Sprawdź śruby zacisków kablowych na PowerPack i dokręcić luźne połączenia gwintowane.<br>8. Sprawdź kable pod kątem pewnego siedzenia w uchwytach.<br>9. Sprawdź, czy wiązadełka na kabel są dobrze zamocowane, dokręcić luźne wiązadełka na kabel.<br>10. Wymień wadliwe wiązadełka na kable.<br>11. Skontroluj wzrokowo lakier pod kątem uszkodzenia, napraw ubytki lakieru w odpowiedni sposób.<br>12. Skontroluj wzrokowo wszystkie komponenty podstawy gumowej pod kątem uszkodzenia<br>i deformacji; w razie potrzeby wymień podstawę gumową.<br>13.Skontroluj wzrokowo połączenie guma-metal pod kątem oddzielania się, zagięcia wskutek ściskania (zagięcia wskutek zgniatania) w tych strefach można uważać za normalne.<br>14. Skontroluj wzrokowo element gumowy pod kątem pęknięć Wymień podstawę gumową jeśli znalezione pęknięcia będą większe niż 20 mm | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 12. | x | x | Sprawdzić poziom chłodziwa | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>1 Sprawdzanie poziomu płynu wersja A:<br>1. Obróć zawór zbiornika wyrównawczego chłodziwa w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do pierwszego zatrzymania i pozostaw aby ciśnienie zostało zdjęte<br>2. Zamknij zawór.<br>3. Poziom chłodziwa silnika w wzierniku zbiornika wyrównawczego chłodziwa musi mieścić się pomiędzy znakami "min." i max.".<br>Dopełnij chłodziwem silnika jeśli jest taka potrzeba<br>1.2 Napełnianie układu chłodziwem wersja A<br>Napełnianie wykonywać kiedy PowerPack jest zatrzymany a uruchomienie jest zablokowane.<br>Specyfikacja płynów i smarów jest zgodna ze specyfikacją MTU<br>1. Przekręć zawór na zbiorniku wyrównawczym chłodziwa silnika pojazdu w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do pierwszego zatrzymania i pozostaw aby ciśnienie zostało zdjęte;<br>2. Dalej przekręcaj zawór w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i zdejmij;<br>3. Napełniaj uzdatnionym chłodziwem silnika poprzez szyjkę wlewu aż chłodziwo dotrze do znaku „max.";<br>4. Sprawdź pod kątem prawidłowego stanu zaworu i czystości powierzchni uszczelniających.<br>5. Zainstaluj zawór na zbiorniku wyrównawczym chłodziwa;<br>6. Uruchom PowerPack i zostaw na biegu jałowym przez kilka minut;<br>7. Sprawdź poziom chłodziwa silnika.<br>1.2 Napełnianie układu chłodziwem wersja B<br>Napełnianie wykonywać kiedy PowerPack jest zatrzymany a uruchomienie jest zablokowane.<br>Specyfikacja płynów i smarów jest zgodna ze specyfikacją MTU<br>1. Wykręć pokrywę ochronną;<br>2. Przyłącz przewód giętki z odpowiednią pompą;<br>3. Otwórz przewód przelewowy zbiornika; wyrównawczego chłodziwa na pojeździe;<br>4. Włącz pompę;<br>5. Otwórz kurek i pompuj uzdatnione chłodziwo silnika do obwodu chłodziwa aż chłodziwo silnika wypłynie z przewodu przelewowego;<br>6. Wyłącz pompę;<br>7. Zamknij kurek;<br>8. Zamknij przewód przelewowy;<br>9. Wykręć przewód giętki;<br>10. Wkręć pokrywę ochronną;<br>11. Uruchom PowerPack i zostaw na biegu jałowym przez kilka minut;<br>12. Sprawdź poziom chłodziwa.<br>2 Sprawdzanie poziomu płynu wersja B:<br>1. Poziom chłodziwa jest stale monitorowany przez czujniki poziomu.<br>2. Jeśli poziom płynu jest nieprawidłowy wyświetli się odpowiedni komunikat | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 13. | x | x | Sprawdzić ciśnienie układu chłodzenia<br>- wykonać co 1 rok | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Sprawdzenie wykonywać kiedy PowerPack jest zatrzymany a uruchomienie jest zablokowane.<br>1. Wykręć zawór;<br>2. Zainstaluj urządzenie do prób ciśnieniowych. Utrzymuj ciśnienie przez ok. 10 minut.<br>Ciśnienie nie powinno spaść w tym czasie.<br>3. Podnieś ciśnienie w układzie chłodzenia do 0.5 bar. Jeśli ciśnienie spadnie, sprawdź układ chłodzenia pod kątem nieszczelności.<br>4. Po zakończeniu próby szczelności, przykręć zawór | |
| 14. | x | x | Wymienić płyn chłodzący | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/... | |
| 15. | *x | *x | Wymienić filtry oleju silnikowego<br>- *wykonać co 1 rok lub w przypadku wymiany oleju silnikowego na nowy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/... | |
| 16. | *x | *x | Wymienić olej silnikowy<br>- *wykonać co 1 rok lub 1 000 godzin pracy silnika | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/... | |
| 17. | *x | *x | Wymienić filtry powietrza<br>- *wykonać co 3 lata | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>W przypadku pracy w zanieczyszczonym środowisku filtry wymieniać częściej | |
| 18. | *x | *x | Wymienić zawór zbiornika wyrównawczego chłodziwa<br>- *wykonać co 3 lata | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |

<table>
<tr><th>Lp.</th><th>P4</th><th>P5</th><th>ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI</th><th>WYMAGANIA</th><th>NR ZAŁ.</th></tr>
<tr><td>19.</td><td>*x</td><td>*x</td><td>Sprawdzić stan i napięcie paska (pasków). Zamontować nowy pasek (paski) jeśli potrzeba. Wykonać oględziny stanu i naprężenia pasków klinowych wielorowkowych. Zamontować nowy pasek (paski) jeśli potrzeba<br>- *wykonać co 1 rok lub co 1 000 godzin pracy</td><td>
Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Stan postępowania pokazuje poniższa tabela
<table>
<tr><td>Pojedyncze pęknięcia</td><td>Nie wymieniać paska – prowadzić szczegółową obserwację</td></tr>
<tr><td>Pęknięcia paska na całym obwodzie</td><td>Pasek wymienić</td></tr>
<tr><td>Wyrwania na pasku napędowym</td><td>Pasek wymienić</td></tr>
<tr><td>Pasek natłuszczony, przegrzany</td><td>Pasek wymienić</td></tr>
</table>
Sprawdzanie napięcia paska napędowego - Prądnica do ładowania akumulatora:<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane<br>1. Sprawdź napięcie paska napędowego za pomocą testera (zgodnie z instrukcjami producenta).<br>2. Odczytaj zmierzoną wielkość.<br>3. Ustawienia są podane w tabeli poniżej:
<table>
<tr><th>Nowy pasek napędowy</th><th>Naprężenie robocze</th><th>Minimalne naprężenie robocze</th><th>Wartość nastawiania (Hz)</th></tr>
<tr><td>x</td><td>-</td><td>-</td><td>90 ± 2</td></tr>
<tr><td>-</td><td>x</td><td>-</td><td>68 ± 2</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>x</td><td>59 ± 2</td></tr>
</table>
4.Jeśli wielkość zmierzona odbiega od specyfikacji, ponownie ustaw napięcie<br>
Sprawdzanie napięcia paska napędowego - Sprężarka A/C<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane<br>1. Sprawdź napięcie paska napędowego za pomocą testera (zgodnie z instrukcjami producenta).<br>2. Odczytaj zmierzoną wielkość.<br>3. Specyfikacje podana w tabeli poniżej
<table>
<tr><th>Nowy pasek napędowy</th><th>Naprężenie robocze</th><th>Minimalne naprężenie robocze</th><th>Wartość nastawiania (Hz)</th></tr>
<tr><td>x</td><td>-</td><td>-</td><td>86 ± 2</td></tr>
<tr><td>-</td><td>x</td><td>-</td><td>65 ± 2</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td><td>x</td><td>56 ± 2</td></tr>
</table>
4.Jeśli wielkość zmierzona odbiega od specyfikacji, ponownie ustaw napięcie
</td><td></td></tr>
</table>

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | | | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20. | *x | *x | Sprawdzić stan i napięcie napędu pasowego pompy chłodziwa silnika. Zamontować nowy napęd jeśli potrzeba<br>- *wykonać co 1 rok lub 1 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane | | | |
| | | | | Pojedyncze pęknięcia | Nie wymieniać paska – prowadzić szczegółową obserwację | | |
| | | | | Pęknięcia paska na całym obwodzie | Pasek wymienić | | |
| | | | | Wyrwania na pasku napędowym | Pasek wymienić | | |
| | | | | Pasek natłuszczony, przegrzany | Pasek wymienić | | |
| | | | | Pompa chłodziwa silnika– Sprawdzanie napinacza paska i krążka kierunkowego<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane<br>Zdejmij pasek napędowy dla pompy chłodziwa<br>Sprawdzanie napinacza paska i krążka kierunkowego<br>1. Sprawdź działanie napinacza paska.<br>2. Sprawdź wałek na napinaczu paska pod kątem uszkodzenia, wymień jeśli jest taka<br>3. Sprawdź krążek kierunkowy pod kątem uszkodzenia, wymień jeśli jest taka potrzeba<br>4. Sprawdź wałek na napinaczu paska pod kątem zużycia, wymień jeśli jest taka potrzeba<br>5. Sprawdź krążek kierunkowy pod kątem zużycia, wymień jeśli jest taka potrzeba<br>Zainstaluj pasek napędowy dla pompy chłodziwa | | | |
| 21. | *x | *x | Wyczyścić sitko filtra wstępnego paliwa<br>-* wykonać co 1 rok lub 1 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | | | |
| 22. | *x | *x | Wymienić filtr paliwa (lub wkładkę paliwa)<br>- *wykonać co 1 rok lub 1 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | | | |
| 23. | *x | *x | Wykonać kontrolę elementu gumowego sprzęgła pomocniczego WOM. Wymienić podzespoły jeśli potrzeba<br>- *wykonać co 1 rok lub 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane | | | |
| | | | | Wzrokowo sprawdź wszystkie części pod kątem uszkodzenia i deformacji. | Widoczne uszkodzenie, deformacja | Wymień | |
| | | | | Sprawdź element gumowy pod kątem pęknięć, sprawdź pod kątem poluzowania połączenia gumy i metalu (strzałka). Fałdy wskutek ściskania są normalne w tych strefach. | Pęknięcia przekraczające 3 mm lub poluzowanie połączenia guma/metal. | Wymień | |
| 24. | *x | *x | Sprawdzić przewody sprężonego powietrza pod względem uszkodzeń<br>- *wykonać co 1 rok lub 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane<br>1. Sprawdź wzrokowo przewód giętki sprężonego powietrza pod kątem uszkodzenia.<br>2. Natryśnij przewód giętki sprężonego powietrza sprayem do wykrywania nieszczelności.<br>3. Jeśli przewód giętki sprężonego powietrza jest uszkodzony lub nieszczelny, wymień | | | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | | | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25. | *x | *x | Sprawdzić miechy elastomerowe w układzie chłodziwa, oleju smarownego, powietrza do spalania, paliwa i powietrza doładowującego<br>Sprawdzić wszystkie przewody giętkie w układzie chłodziwa, oleju smarowego, powietrza do spalania, paliwa i powietrza doładowującego<br>- *wykonać co 1 rok lub 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Miechy elastomerowe / przewody giętkie/ zaciski muszą być sprawdzane i wymieniane jeśli ustalono poniższe parametry:<br>1. Uszkodzenie warstwy zewnętrznej do wkładki na miechach elastomerowych / przewodach giętkich spowodowane np. przez ścieranie się, przecięcia lub rozdarcia.<br>2. Kruchość warstwy zewnętrznej miechów elastomerowych / przewodów giętkich spowodowana przez pęknięcia materiału.<br>3. Deformacje, które nie stanowią części naturalnego kształtu miechów elastomerowych / przewodów giętkich czy też spowodowane przez gięcie, np. oddzielenie warstwowe, pęcherze.<br>4. Nieprzestrzeganie wymogów instalacyjnych<br>5. Błędne działania – wyświetlona jest usterka w obwodzie ładowania (1, 2, 3).<br>6. Wymienione okresy magazynowania i użytkowania miechów elastomerowych / przewodów giętkich są przekroczone. Okres żywotności jest przekroczony:<br>7. Wiek miechów elastomerowych / przewodów giętkich przekracza 10 lat; patrz zaznaczenie kwartału i roku produkcji (np. 2099) na komponentach.<br>8. Przewody giętkie (wstępnie zmontowane) mają ponad 6 lat; patrz oznakowanie pokazujące datę montażu (rok i miesiąc) na łącznikach przewodów giętkich.<br>9. Błędne działania, uszkodzenie zacisków | | | |
| 26. | *x | *x | Sprawdzić połączenie i przewód giętki przepustnicy do spalin<br>- *wykonać co 2 lata lub co 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane | | | |
| | | | | Sprawdź połączenie przewodu przepustnicy do spalin pod kątem pewnego siedzenia | Luźne połączenie | Uszczelnij połączenie | |
| | | | | Sprawdź stan przewodu przepustnicy do spalin i sprawdź pod kątem uszkodzenia | Uszkodzona | Wymień | |
| | | | | Sprawdź trasę przewodu przepustnicy do spalin. | Przewód przepustnicy do spalin kontaktuje się z obudową | Przeprowadź przewód przepustnicy do spalin w min. 3 mm odległości od obudowy | |
| | | | | Sprawdź opaski przewodu giętkiego pod kątem pewnego siedzenia | Luźne zaciski | Wymień | |
| | | | | Sprawdź człon regulacyjny pod kątem uszkodzenia | Uszkodzony | Wymień | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 27. | *x | *x | Sprawdzić luz zaworowy<br>- *pierwszą regulację luzów zaworowych silnika wykonać po pierwszym 1 000 godzin pracy silnika<br>- *każdą kolejną regulację wykonać co 2 lata lub 2 000 godzin pracy silnika | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 28. | *x | *x | Spuścić skropliny z chłodnicy międzystopniowej<br>- *wykonać co 1 rok lub co 3 500 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 29. | *x | *x | Wymienić pasek napędowy dla pompy chłodziwa silnika<br>- *wykonać co 3 lata lub co 3 500 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 30. | *x | *x | Wymienić napinacz paska i krążek kierunkowy pompy chłodziwa silnika<br>- *wykonać co 3 lata lub co 3 500 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 31. | *x | *x | Wymienić przewody paliwowe HP<br>-*wykonać co 6 lat lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 32. | *x | *x | Wymienić wtryskiwacze paliwa<br>- *wykonać co 6 lat lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 33. | *x | *x | Wymienić pompy wtryskowe paliwa<br>- *wykonać co 6 lat lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 34. | *x | *x | Wymienić szyjkę rury ciśnieniowej w głowicy cylindra<br>-*wykonać co 6 lat lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 35. | *x | *x | Wymienić turbosprężarki<br>- *wykonać co 6 lat lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 36. | *x | *x | Wykonać rozszerzony przegląd napędu PowerPack<br>- *Wykonać rozszerzony przegląd napędu PowerPack, wykonać co 12 lat lub 14 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 37. | x | x | Sprawdzić poziom oleju układu hydraulicznego (hydrostatycznego) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest zablokowane.<br>Specyfikacje płynów i smarów MTU (A001062/...) są dostępne.<br>W ok. 20°C do ok. 50°C: Poziom oleju powinien być zawsze pomiędzy znakiem "min." i "max."<br>Ponad 50°C: Poziom oleju nie powinien spaść poniżej znaku "min.". Niewielkie przekroczenie znaku "max." jest dopuszczalne<br>1. Jeśli poziom oleju spadnie poniżej znaku min., ustal i usuń przyczynę straty oleju.<br>2. Napełnij olejem | 1 |
| 38. | *x | *x | Wymienić filtr oleju hydraulicznego hydrostatycznego)<br>- *wykonać co 2 lata lub 3 000 godzin pracy<br>- filtr każdorazowo wymienić podczas wymiany oleju | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 39. | *x | *x | Wymienić olej hydrauliczny (hydrostatyczny)<br>- *wykonać co 2 lata lub 3 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/... | |
| 40. | *x | *x | Wymienić filtr na zbiorniku oleju hydraulicznego (hydrostatycznego)<br>- *wykonać co 2 lata lub 3 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 41. | *x | *x | Wymienić przewody układu hydraulicznego (hydrostatycznego)<br>- *wykonać co 2 lata lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 42. | x | x | Sprawdzić poziom oleju w przekładni ZF EcoLife | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Dodatkowe warunki prób dla wymiennika ciepła powyżej środka przekładni<br>1. Przekładnia jest w położeniu zerowym.<br>2. Uruchom PowerPack na 15 do 20 sekund z wybraną stałą prędkością 1.<br>3. Uruchom PowerPack na biegu jałowym na ok. 2 do 3 minut i następnie sprawdź poziom oleju w przekładni<br>1 Sprawdzenie poziomu oleju w przekładni w temperaturze roboczej (decydujące)<br>Sprawdzenie wykonać w temperaturze roboczej 80°C ÷ 90°C.<br>Czynności sprawdzające:<br>1. Wykręć pokrywę;<br>2. Zdejmij pokrywę z prętowym wskaźnikiem poziomu oleju z rury prowadzącej;<br>3. Wytrzyj prętowy wskaźnik poziomu oleju;<br>4. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju do rury prowadzącej i przykręć pokrywę do oporu;<br>5. Wykręć pokrywę;<br>6. Zdejmij pokrywę z prętowym wskaźnikiem poziomu oleju z rury prowadzącej;<br>Poziom oleju przekładniowego musi być w zakresie A.<br>7. Olej należy uzupełnić lub spuścić jeśli znajduje się poza zakresem A.<br>8. Ponownie sprawdzić poziom oleju;<br>9. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju do rury prowadzącej i przykręć pokrywę do oporu | 1 |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 42. | x | x | Sprawdzić poziom oleju w przekładni ZF EcoLife | 2 Sprawdzanie poziomu oleju w przekładni pomiar na zimno (pomiar wielkości wytycznej)<br>Kontrolę tą można wykonać w następujących przypadkach:<br>a) Rozruch przy oddaniu do eksploatacji;<br>b) Po przedłużeniu okresów do wycofania z użytku PowerPack;<br>c) Po pracach naprawczych na przekładni zainstalowanej w PowerPack;<br>d) Po wymianie oleju lub filtra.<br>Czynności sprawdzające:<br>1. Przemyj prętowy wskaźnik poziomu oleju;<br>2. Zdejmij pokrywę z prętowym wskaźnikiem poziomu oleju z rury prowadzącej;<br>3. Wytrzyj prętowy wskaźnik poziomu oleju;<br>4. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju do rury prowadzącej i przykręć pokrywę do oporu;<br>5. Wykręć pokrywę;<br>6. Zdejmij pokrywę z prętowym wskaźnikiem poziomu oleju z rury prowadzącej;<br>Poziom oleju przekładniowego musi być w zakresie C.<br>Nie spuszczaj oleju przekładniowego jeśli poziom oleju jest wyższy.<br>7. Sprawdzić poziom oleju;<br>8. Uzupełnij olej jeśli jest taka potrzeba;<br>9. Ponownie sprawdź poziom oleju<br>10. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju do rury prowadzącej i przykręć pokrywę do oporu.<br>3 Sprawdzanie poziomu oleju w przekładni po opróżnieniu PowerPack (pomiar na zimno)<br>W temperaturach poniżej zera prętowy wskaźnik oleju musi zanurzyć się co najmniej 10mm poniżej powierzchni oleju.<br>1. Uruchom PowerPack na ok. 2 do 3 sekund z wybraną stałą prędkością 1;<br>2. Zdejmij pokrywę z prętowym wskaźnikiem poziomu oleju z rury prowadzącej;<br>3. Przetrzyj prętowy wskaźnik poziomu oleju;<br>4. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju do rury prowadzącej i przykręć pokrywę do oporu.<br>5. Wykręć pokrywę;<br>6. Zdejmij pokrywę z prętowym wskaźnikiem poziomu oleju z rury prowadzącej.<br>Poziom oleju przekładniowego musi być w zakresie B. Nie spuszczaj oleju przekładniowego jeśli poziom jest wyższy<br>7. Sprawdzić poziom oleju;<br>8. Uzupełnij olej jeśli jest taka potrzeba;<br>9. Ponownie sprawdź poziom oleju;<br>10. Włóż prętowy wskaźnik poziomu oleju do rury prowadzącej i przykręć pokrywę do oporu. | 1 |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 42. | x | x | Sprawdzić poziom oleju w przekładni ZF EcoLife | 4 Pomiar poziomu oleju za pomocą wyświetlacza Kroma<br>Następujące warunki pomiarowe muszą być utrzymane przez co najmniej 2 minuty w sposób ciągły (wyjątek w przypadku ponownego uruchomienia: 10 minut)<br>a) Pojazd stoi w miejscu;<br>b) PowerPack pracuje na biegu jałowym;<br>c) Przekładnia jest w pozycji zerowej;<br>d) Temperatura w misce olejowej jest w zakresie od >70°C do <90°C;<br>e) Brak usterki czujnika temperatury miski olejowej;<br>f) Brak usterki czujnika prędkości turbiny;<br>g) Brak usterki czujnika WOM.<br>Wyświetlacz Kroma działa kiedy lampka LED (ON) świeci się.<br>1. Włącz wyświetlacz Kroma.<br>Jeśli warunki pomiaru nie są spełnione, lampka wskaźnikowa LED migocze na czerwono i procedurę pomiarową trzeba powtórzyć<br>Naciśnij krótko przycisk na wyświetlaczu Kroma | | 1 |
| | | | | Wyświetlacz LED: Zielona | Poziom oleju jest prawidłowy | |
| | | | | Wyświetlacz LED: Zielona i czerwona migocząca | Poziom oleju zbyt wysoki | |
| | | | | Wyświetlacz LED: Czerwona | Poziom oleju zbyt niski. | |
| | | | | Wyświetlacz LED: Czerwona migocząca | Niespełnione warunki pomiarowe | |
| | | | | Wyświetlacz LED: Obie pary LED są wyłączone | Wyświetlacz LED:<br>Obie pary LED są wyłączone | |
| 43. | *x | *x | Wymienić filtr oleju przekładniowego przekładni ZF EcoLife, wymienić olej<br>- *wykonać co 3 lata lub 180 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | | 1 |
| 44. | *x | *x | Zregenerować przekładnię ZF EcoLife<br>- *wykonać co 750 000 km lub wykonać na przeglądzie rozszerzonym PowerPack | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | | |
| 45. | x | x | Sprawdzić środek redukujący (Adblue) | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/…<br>PowerPack jest zatrzymany i uruchomienie jest niemożliwe.<br>Wyświetlacz kroma jest aktywny kiedy świeci się dolna lampka LED zielona.<br>Zużycie roztworu wodnego mocznika wynosi około 2-7% zużycia paliwa. Przed rozpoczęciem jazdy operator musi upewnić się że ilość roztworu wodnego mocznika w zbiorniku wystarczy na zaplanowaną trasę.<br>1. Nacisnąć przycisk;<br>2. Sprawdzić poziom mocznika na wyświetlaczu Kroma;<br>3. Powtórz kroki 1-2 w razie potrzeby | | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 46. | *x | *x | Sprawdzić ciśnienie na zespole pompy<br>- *wykonać co 1 rok lub 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | |
| 47. | *x | *x | Wyczyścić filtr na zespole pompy, wymienić jeśli potrzeba<br>- *wykonać co 1 rok lub co 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | |
| 48. | *x | *x | Wyczyścić filtr zespołu dozującego, wymienić jeśli potrzeba<br>- *wykonać co 1 rok lub co 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | |
| 49. | *x | *x | Wyczyścić filtr sitowy na łączniku śrubowym w przewodzie doprowadzającym i powrotnym zbiornika środka redukującego (Adblue), wymienić jeśli potrzeba<br>- *wykonać co 1 rok lub co 2 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | |
| 50. | *x | *x | Wymienić wkład filtra na zespole pompy<br>- *wykonać co 1 rok lub co 3 500 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | |
| 51. | *x | *x | Odczytać dane układu SCR<br>(układ kierowania silnikiem)<br>- *wykonać co 1 rok lub co 3 500 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | |
| 52. | *x | *x | Wymienić przewody dla chłodziwa i środka redukującego (Adblue)<br>- *wykonać co 6 lat lub 7 000 godzin pracy | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 2, 4 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 oraz A001062/… | |

## !!UWAGA!!

1. W okresie gwarancji przeglądy, konserwacje i naprawy zespołów PowerPack mogą być prowadzone wyłącznie przez producenta PowerPack, producenta pojazdu lub autoryzowany przez producenta zespołu napędowego personel naprawczy;
2. W okresie gwarancji podczas przeglądów konserwacyjno naprawczych należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych;
3. W okresie gwarancji płyny i smary używane w czasie przeglądu układu PowerPack muszą posiadać dopuszczenie producenta zespołu napędowego;
4. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu należy zaprzestać korzystania z układu PowerPack i niezwłocznie wezwać serwis producenta lub autoryzowanego przedstawiciela;
5. W okresie gwarancji nie wykonanie przeglądów napędu PowerPack przez producenta napędu PowerPack lub producenta pojazdu oraz w przypadku wprowadzenia nieautoryzowanych modyfikacji lub przebudów w układzie PowerPack, producent nie przyjmuje odpowiedzialności ani roszczeń gwarancyjnych wynikających ze spowodowanych szkód w układzie PowerPack jak i urządzeń z nim współpracujących.

## Przekładnie osiowe D-SK 18 WD-V, D-KK 18 A-V

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | Oczyścić przekładnię i towarzyszące jej podzespoły | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Oczyścić obudowę przekładni strumieniem ciepłej lub zimnej wody i gorącą parą. Zanieczyszczenia mocno osadzone na obudowie przekładni obrobić odpowiednim środkiem czyszczącym, np. LOCTITE nr 7070, a następnie usunąć szczotką, szmatą i / lub pędzlem do czyszczenia. Koniecznie usunąć skorupy solne.<br>Nie kierować strumienia wody bezpośrednio na uszczelnienia labiryntowe ani na siłownik przełączający. Ewentualnie zastosować przykrycie ochronne. Przy zastosowaniu urządzeń czyszczących strumieniem pod wysokim ciśnieniem powinna być zachowana odległość od 0,5 do ok. 1 metra od przekładni | |
| 2. | *x | *x | Wymienić olej<br>- *pierwszą wymianę oleju wykonać po przebiegu 5 000 km<br>- dotyczy przekładni naprawianych oraz nowych | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | 1 |
| 3. | *x | *x | Skontrolować przekładnie pod kątem wycieków<br>- *wykonać co 2 miesiące lub 20 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Brak wycieków nieszczelności. W przypadku stwierdzenia ubytków należy skontrolować poziom oleju w przekładniach a wycieki usunąć | |
| 4. | *x | *x | Skontrolować poziom oleju na wzierniku oleju (jeżeli zainstalowany)<br>- *wykonać co 2 miesiące lub 20 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | 1 |
| 5. | *x | *x | Sprawdzić poziom oleju przez korek wlewu oleju na przekładni osiowej<br>- *wykonać co 6 miesięcy lub 60 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | 1 |
| 6. | *x | *x | Sprawdzić magnes na korku wlewu oleju pod kątem startego materiału metalicznego<br>- *wykonać co 6 miesięcy lub 60 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Zwracać uwagę na rodzaj oraz ilość startego materiału na magnesie. Ilość osadu startego materiału metalicznego na magnesie wszystkich skontrolowanych przekładni powinna być mniej więcej taka sama. Jeżeli na magnesie znajdują się duże cząsteczki metalu, które są wyraźnie wyczuwalne, wówczas należy skontaktować się z producentem | |
| 7. | *x | *x | Wymienić olej<br>- *wykonać co 12 miesięcy lub co 120 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | 1 |
| 8. | *x | *x | Skontrolować przekładnię i urządzenia współpracujące pod kątem uszkodzeń<br>- *wykonać co 12 miesięcy lub co 120 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>Obudowa przekładni oraz elementów i urządzeń współpracujących bez uszkodzeń. Punkty w których stwierdzono pęknięcia, uszkodzenia wymienić na nowe. Sprawdzić linie połączeń pneumatycznych, przewody, osłony gumowe, cylinder przesuwny,<br>w przypadku stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 9. | *x | *x | Skontrolować widoczne połączenia gwintowe<br>- *wykonać co 12 miesięcy lub co 120 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 10. | *x | *x | Skontrolować siłowniki przełączające, przewody przyłączeniowe, kabli przyłączeniowych i gumowego pierścienia samouszczelniającego<br>- *wykonać co 12 miesięcy lub co 120 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 11. | *x | *x | Usunąć uszkodzenia powłoki lakierniczej i uszkodzenia korozyjne<br>- *wykonać co 12 miesięcy lub co 120 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 12. | *x | *x | Wymienić siłowniki przełączające<br>- *wykonać co 3 – 4 lata lub co 360 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 13. | *x | *x | Wymienić blok zaworowy (jeżeli zainstalowany)<br>- *wykonać co 3 – 4 lata lub co 360 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 14. | *x | *x | Wykonać inspekcję przekładni (naprawa przekładni)<br>- *wykonać co 2 000 000 km | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 6, 7 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |

**!!UWAGA!!**

1. W okresie gwarancji prace konserwacyjno naprawcze przekładni osiowych mogą być prowadzone przez, producenta pojazdu, autoryzowany przez producenta personel naprawczy lub producenta przekładni;
2. W okresie gwarancji podczas przeglądów konserwacyjno naprawczych należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych;
3. W okresie gwarancji płyny i smary używane w czasie przeglądu przekładni osiowych muszą posiadać dopuszczenie producenta;
4. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu należy zaprzestać korzystania z przekładni osiowych i niezwłocznie wezwać serwis producenta lub autoryzowanego przedstawiciela;
5. W okresie gwarancji nie wykonanie przeglądów przekładni osiowych przez producenta przekładni lub producenta pojazdu oraz w przypadku wprowadzenia nieautoryzowanych modyfikacji lub przebudów w układzie przekładni, producent nie przyjmuje odpowiedzialności ani roszczeń gwarancyjnych wynikających ze spowodowanych szkód w układzie przekładni osiowych jak i urządzeń z nimi współpracujących.

# Wały napędowe

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | Wykonać oględziny połączeń śrubowych i kołnierzy mocujących | Niedopuszczalne pęknięcia, wycieki, uszkodzenia mechaniczne. Znaki kontrolne na połączeniach śrubowych nienaruszone | |
| 2. | x | x | Sprawdzić moment dokręcenia śrub wału przegubowego przekładni osiowych D-SK 18 WD-V, D-KK 18 A-V | Śruby należy dokręcać następującym momentem:<br>- moment dokręcenia wynosi 170Nm<br>W przypadku stwierdzenia konieczności dokręcenia wszystkie elementy złączne należy wymienić na nowe oraz nanieść na nie znaczniki | |
| 3. | x | x | Skontrolować zabezpieczenie wałów | Brak uszkodzeń, zabezpieczenie nie uszkodzone, przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, uszkodzenia usunąć | |
| 4. | x | x | Skontrolować stan wałów | Brak uszkodzeń mechanicznych i innych nieprawidłowości, w przypadku stwierdzenia uszkodzeń wały przekazać do naprawy | |
| 5. | x | x | Oczyścić wały | Do czyszczenia wałów nie stosować agresywnych środków chemicznych. Podczas mycia urządzeniami wysokociśnieniowymi należy unikać bezpośredniego odziaływania wody pod ciśnieniem na uszczelnienia wału (przeguby krzyżakowe, nyple smarownicze, teleskop wału).<br>Po umyciu zwrócić szczególną uwagę na stan uszczelek.<br>Po myciu wał musi zostać dokładnie osuszony i przesmarowany | |
| 6. | x | x | Smarować przeguby krzyżakowe | Smarować aż do wypłynięcia świeżego smaru spod uszczelek, nadmiar smaru wytrzeć. W przypadku ciężkich warunków pracy np. wysoka temperatura, wilgoć, zapylenie należy skrócić okres między smarowaniami. Maksymalne ciśnienie smarowania 15 bar. W przypadku zauważenia problemów z uszczelnieniami podczas smarowania np. brak przepustowości, uszkodzenie mechaniczne należy nieprawidłowości usunąć<br>Uszkodzone uszczelnienie, a tym samym niemożność przesmarowania wału grozi uszkodzeniem wału. Nie stosować środków smarnych zawierających dodatki siarczku molibdenu | 1 |
| 7. | x | x | Smarować – kompensacja długości / teleskop wału (jeśli ma zastosowanie) | Smarować przy maksymalnie ściśniętym wale, nadmiar smaru wytrzeć. W przypadku ciężkich warunków pracy np. wysoka temperatura, wilgoć, zapylenie należy skrócić okres między smarowaniami. Maksymalne ciśnienie smarowania 15 bar.<br>W przypadku zauważenia problemów z uszczelnieniami podczas smarowania np. brak przepustowości, uszkodzenie mechaniczne należy zgłosić usterkę do serwisu. Uszkodzone uszczelnienie,<br>a tym samym niemożność przesmarowania wału grozi uszkodzeniem wału. Nie stosować środków smarnych zawierających dodatki siarczku molibdenu | 1 |

**!!UWAGA!!**

1. Niewłaściwie zamontowane wały napędowe przegubowe wytwarzają drgania obrotowe oraz dodatkowe siły działające na zewnątrz, np. naprężenia zginające i ścinające, które mogą doprowadzić do uszkodzenia przekładni;
2. Wałów napędowych przegubowych nie wolno rozłączać w profilu krzyżowym lub zamieniać miejscami między sobą – wymagane parametry wyważenia nie zostaną zachowane. Zwrócić uwagę aby przed zamontowaniem wał napędowy przegubowy został prawidłowo połączony;
3. Śruby wału należy wkładać od strony flanszy / przyłącza wału;
4. Podczas przykręcania wału, śruby należy dociągać na krzyż, kluczem dynamometrycznym. Śruby można lekko naoliwić. Po próbnym uruchomieniu urządzenia zaleca się kontrolę dociągu śrub;
5. Nie stosować środków smarnych zawierających dodatki siarczku molibdenu;
6. Po każdym demontażu wału, śruby i nakrętki powinny być bezwzględnie wymienione na nowe. Stosować wyłącznie śruby samohamowne wg DIN 931 / DIN 980. Dla kołnierzy KV / XS 180 należy stosować śruby DIN 931 M14x50 -10.9 i nakrętki bez podkładki DIN 980 M14-10;
7. W przypadku wałów o prędkości obrotowej powyżej 500 obr/min, po każdej naprawie, wał powinien być wyważony. Należy stosować protokół wyważeniowy G16;
8. W przypadku kołnierzy KV / XS zabrania się wykonywać nawierceń wyważeniowych;
9. W przypadku konieczności przeprowadzenia naprawy wałów, naprawę należy wykonać u producenta lub autoryzowanego przedstawiciela. Po zakończeniu gwarancji dopuszcza się wykonywanie napraw w wyspecjalizowanych warsztatach;
10. Demontaż / montaż wałów może wykonać jedynie producent, producent pojazdu lub autoryzowany przedstawiciel. Po zakończeniu gwarancji dopuszcza się aby demontaż był wykonywany przez specjalistyczny personel;
11. Wały składowane lub wyłączone z eksploatacji należy smarować co 6 miesięcy. Wały muszą być składowane w suchym zadaszonym, nie nasłonecznionym miejscu, z dala od źródeł wysokiej temperatury, pyłu czy odziaływania czynników chemicznych. Przed ponownym założeniem wału, który nie był eksploatowany, należy ocenić jego stan techniczny pod kątem braku uszkodzeń, korozji. W razie jakichkolwiek wątpliwości co do stanu technicznego wału, należy skontaktować się z serwisem.

## Wentylacja klimatyzacja i ogrzewanie

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | Sprawdzić stan i działanie układów wentylacyjnych | - kanały wentylacyjne powinny być drożne<br>- brak uszkodzeń mechanicznych | |
| 2. | x | x | Sprawdzenie poszczególnych elementów układu klimatyzacyjno – grzewczego przedziałów pasażerskich i kabiny | - urządzenia muszą być kompletne i sprawne,<br>- nakrętki mocujące podzespoły muszą być mocno dokręcone | |
| 3. | x | x | Sprawdzić działanie sterownika systemu ogrzewania | | |
| 4. | x | x | Sprawdzić urządzenia i obwody ogrzewania | - wszystkie grzałki i grzejniki muszą być sprawne<br>- brak wycieków nieszczelności<br>- wymienić uszkodzone przewody, armaturę | |
| 5. | x | x | Oczyścić z nagromadzonych zanieczyszczeń wloty powietrza oraz grille | - wymagana czystość urządzeń | |
| 6. | x | x | Oczyścić i ocenić stan regulatorów temperatury, uszkodzone wymienić | | |
| 7. | x | x | Sprawdzić wizualnie osłony metalowe i główne podzespoły pod kątem uszkodzeń i mocowania | - brak uszkodzeń mechanicznych,<br>- mocowania powinny być pewne,<br>- uszkodzenia usunąć | |
| **Klimatyzator HVAC 2101** | | | | | |
| 8. | x | x | Sprawdzić poziom czynnika chłodniczego | Wskaźnik żółty wymień osuszacz | |
| 9. | *x | *x | Sprawdzić szczelność | Szczelność sprawdzać przy ciśnieniu 20 bar.<br>*Sprawdzenie wykonać każdorazowo po ingerencji w układ | |
| 10. | x | x | Oczyścić baterie skraplacza | Czyszczenie wykonać sprężonym powietrzem, czyszczenia nie wolno wykonać wytwornicami pary | |
| 11. | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie wentylatora skraplacza | Jeśli potrzeba wymienić na nowy | |
| 12. | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie wentylatora parownika | Jeśli potrzeba wymienić na nowy | |
| 13. | x | x | Sprawdzić dmuchawę parownika | Uszkodzoną wymienić na nową | |
| 14. | x | x | Oczyścić baterię parownika | | |
| 15. | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie wyłącznika ciśnieniowego górnego | Wyłączony 20,0 ± 0,7 bar<br>Załączony 14,0 ± 0,7 bar<br>Jeśli potrzeba wymienić na nowy | |
| 16. | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie wyłącznika ciśnieniowego dolnego | Wyłączony 0,3 ± 0,1 bar<br>Załączony 2,1 ± 0,2 bar<br>Jeśli potrzeba wymienić na nowy | |
| 17. | x | x | Sprawdzić stan amortyzatorów antywibracyjnych | | |
| 18. | x | x | Sprawdzić poziom oleju | | 1 |
| 19. | *x | *x | Sprawdzić kolektor osuszacza | *Wymianę wykonać również po każdej ingerencji w układ | |
| 20. | x | x | Sprawdzić i wyczyścić filtr powietrza | | |
| 21. | x | x | Sprawdzić stan wszystkich połączeń śrubowych | | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 22. | x | x | Sprawdzić wtyczki oraz wszystkie połączenia eklektyczne | | |
| 23. | x | x | Sprawdzić grzałkę PTC | | |
| 24. | x | x | Sprawdzić ogrzewanie PTC na występowanie zanieczyszczeń | | |
| 25. | x | x | Sprawdzić czystość, funkcjonowanie układu klimatyzatora | | |
| **Klimatyzator HVAC 8101** | | | | | |
| 26. | x | x | Sprawdzić zanieczyszczenia filtra powietrza | Brak zanieczyszczeń – jeśli potrzeba wymienić na nowy | |
| 27. | x | x | Sprawdzić stan czynnika chłodzącego, sprawdzić indykator we wzierniku osuszacza | Indykator żółty – osuszacz wymienić | |
| 28. | x | x | Oczyścić baterię skraplacza sprężonym powietrzem | Do oczyszczania nie używać wytwornic pary. Lamele skraplacza nie powinny być pozagniatane. Zagięte lamele należy wyprostować za pomocą specjalnego grzebienia do lameli. | |
| 29. | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie presostatu wysokiego ciśnienia | Wył: 15,0 – 0,5 bar<br>Wł: 18,0 ± 0,5 bar | |
| 30. | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie presostatu niskiego ciśnienia | Wył: 0,3 ± 0,1 bar<br>Wł: 2,1 ± 0,2 bar | |
| 31. | x | x | Oczyścić baterię parownika | Do oczyszczenia użyć sprężonego powietrza, nie używać wytwornic pary, jeśli potrzeba wyprostować lamele | |
| 32. | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie dmuchaw parownika | Praca płynna bez zacięć | |
| 33. | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie wentylatorów skraplacza | Praca płynna bez zacięć | |
| 34. | x | x | Sprawdzić poziom oleju we wzierniku sprężarki | | 1 |
| 35. | x | x | Sprawdzić pewność połączeń śrubowych na sprężarce i uchwycie sprężarki | Mocowanie pewne, śruby dokręcone. Sprawdzenie wykonać raz na rok | |
| 36. | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie sprzęgła na sprężarce | Praca zgodna z zadanym programem | |
| 37. | x | x | Sprawdzić luzy łożyska na sprzęgle elektromagnetycznym sprężarki | Brak luzów, uszkodzeń | |
| 38. | x | x | Sprawdzić pewność połączeń elektrycznych | Mocowanie prawidłowe, brak uszkodzeń przewodów | |
| 39. | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie systemu klimatyzacji | Praca zgodna z zadanym programem | |
| 40. | *x | *x | Wymienić filtr osuszacz w układzie klimatyzacji | Filtr osuszacz należy również wymienić po każdej ingerencji w układ klimatyzacji | |
| 41. | x | x | Wymienić olej w sprężarce i oczyścić sitko oleju | | 1 |
| 42. | x | x | Wymienić uszczelnienie wału z filcem na sprężarce | | |
| 43. | x | x | Sprawdzić na sprężarce sitko po stronie ssącej i jeśli potrzeba oczyścić z zanieczyszczeń | | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 44. | x | x | Wymienić łożysko sprzęgła elektromagnetycznego sprężarki | | |
| 45. | x | x | Sprawdzić stan i zamocowanie czujników temperatury | Mocowanie pewne, brak uszkodzeń, w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości czujniki wymienić | |
| 46. | x | x | Sprawdzić bezpieczniki automatyczne na płycie elektrycznej | Brak uszkodzeń | |
| 47. | x | x | Sprawdzić funkcjonowanie grzałki oleju sprężarki | | |
| 48. | x | x | Sprawdzić zbiornik czynnika chłodniczego na korozję | Brak wycieków, zapoceń, rdzawych nalotów<br>W przypadku stwierdzenia korozji wymienić | |
| 49. | x | x | Sprawdzić pewność połączeń przewodów wodnych | Brak wycieków, zapoceń, rdzawych nalotów | |
| 50. | x | x | Sprawdzić stan układu wymiennika ciepła | Brak wycieków nieszczelności, układ odpowietrzony | |
| 51. | x | x | Sprawdzić dmuchawy parownika | Jeśli potrzeba wymienić na nową | |
| 52. | x | x | Sprawdzić baterię podtrzymującą w sterowniku KN400 | Jeśli potrzeba wymienić na nową | |
| **Podgrzewacz płynu Webasto** | | | | | |
| 53. | x | x | Wykonać sprawdzenie agregatu | Wymienić uszkodzone podzespoły | |
| 54. | x | x | Wymienić filtr paliwa wraz z uszczelką agregatu Webasto | Wymianie podlega wkład filtra paliwa podgrzewacza płynu chłodzącego Webasto wraz z uszczelką pokrywy filtra paliwa | |
| 55. | x | x | Oczyścić przewód ssący oraz wylotowy spalin | Brak zanieczyszczeń | |
| 56. | x | x | Oczyścić wziernik czujnika paliwa | Brak zanieczyszczeń | |
| 57. | x | x | Sprawdzić elektrody zapłonu, jeśli potrzeba wymienić na nowe | Brak uszkodzeń | |
| 58. | x | x | Sprawdzić dysze rozpylającą paliwo | Wymagane rozpylenie paliwa do postaci mgły. Niedopuszczalne jest zabrudzenie i zarysowanie powierzchni uszczelniających. Uszkodzone, zatkane dysze należy wymienić | |
| 59. | x | x | Sprawdzić szczelność osadzenia korpusu palnika | Brak odkształceń zarysowań | |
| 60. | x | x | Sprawdzić stan komory spalania | Brak uszkodzeń, jeśli potrzeba wymienić na nową | |
| 61. | x | x | Sprawdzić stan pompy paliwa | Wymagana całkowita szczelność, prawidłowość podawanego ciśnienia. Siateczka filtrująca drożna | |
| 62. | x | x | Sprawdzić połączenia elektryczne | Brak uszkodzeń i korozji, połączenia zgodne ze schematem | |
| 63. | x | x | Sprawdzić instalację grzewczą | Brak wycieków i zapoceń. Wymagana pełna szczelność układu | |
| 64. | *x | *x | Odpowietrzyć agregat | *Przy wymianie płynu chłodzącego silnika pojazdu, po odpowietrzeniu układu ogrzewania pojazdu należy zwrócić uwagę na staranne odpowietrzenie agregatu. Włączyć agregat na 15÷20 sekund i pracować z wybiegiem pompy obiegowej. W razie potrzeby powtórzyć operację | |

## Maszyny aparaty obwody elektryczne

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Bateria akumulatorów** | | |
| 1. | x | x | Wymontować baterie akumulatorów | | |
| 2. | x | | Oczyścić baterie, skrzynie i pojemniki na baterie | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 37 do DTR numer NS/222Ma/3270/17<br>- uszczelki, korki i pokrycia antykorozyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń i w dobrym stanie,<br>- ogniwa nie mogą być „spuchnięte”,<br>- obudowa akumulatorów nie może mieć uszkodzeń mechanicznych i wycieków elektrolitu | |
| 3. | x | | Dokonać pomiaru gęstości elektrolitu | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 37 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 4. | x | | Dokonać pomiaru napięcia każdego ogniwa baterii | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 37 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 5. | x | | Wymienić uszkodzone ogniwa | Wykonać zgodnie z załącznikiem nr 37 do DTR numer NS/222Ma/3270/17 | |
| 6. | | x | Wymienić baterie na nowe | | |
| | | | **Oświetlenie zewnętrzne i wewnętrzne** | | |
| 7. | x | x | Sprawdzić stan i działanie obwodu oświetlenia zewnętrznego | - elementy optyczne i szyby reflektorów bez uszkodzeń – uszkodzone wymienić,<br>- wszystkie elementy instalacji oświetleniowej muszą być sprawne | |
| 8. | x | x | Reflektory czołowe oczyścić, wymienić zużyte lub uszkodzone elementy, dokonać regulacji reflektorów | - dokonać ustawienia reflektorów na ekranie | **6**<br>**7b** |
| 9. | x | | Sprawdzić działanie projektorów oświetlenia zewnętrznego | - w razie potrzeby przekazać do serwisu celem wymiany uszkodzonych elementów | |
| 10. | | x | Wymienić komplet projektorów | | |
| 11. | x | x | Sprawdzić stan i działanie obwodu oświetlenia wewnętrznego | - działanie instalacji oświetleniowej nie powinno budzić zastrzeżeń,<br>- oświetlenie przedziałów sterowniczych, pasażerskich, przedsionków, rozdzielni oraz przyrządów pomiarowych musi być sprawne | |
| 12. | | x | Wymienić instalację i oświetlenie wewnętrzne na nowe | | |
| | | | **Obwody** | | |
| 13. | x | x | Oczyścić i ocenić stan orurowania i przewodów głównych uszkodzone wymienić | - brak uszkodzeń mechanicznych<br>- rury, elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone,<br>- opaski mocujące rury muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone | |
| 14. | x | x | Sprawdzić uszczelnienia skrzynek łączeniowych | - skrzynki łączeniowe muszą być szczelne | |
| 15. | x | x | Zdemontować łączniki elastyczne połączeń międzyczłonowych, sprawdzić, uszkodzone naprawić lub wymienić | - łączniki elastyczne nie mogą mieć uszkodzeń mechanicznych | |
| 16. | x | x | Dokonać pomiaru rezystancji izolacji instalacji i skuteczności uziemienia, nieprawidłowości usunąć | | **7a**<br>**7e** |
| 17. | x | x | Uszkodzone bezpieczniki wymienić | | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 18. | x | x | Sprawdzić działanie urządzeń sygnalizacyjnych, gniazd wtykowych i przełączników na pulpicie. Uszkodzone naprawić lub wymienić | Przeznaczyć do naprawy i wymiany urządzenia, które są niesprawne i nie spełniają poniższych wymagań:<br>- oprawy lamp nie powinny nosić śladów uszkodzeń,<br>- wszystkie lampy powinny posiadać sprawne żarówki,<br>- żarówki sygnalizacyjne i oświetlenia szafy powinny być sprawne,<br>- wyłączniki powinny zapewnić pewne i sprawne realizowanie swoich funkcji,<br>- wyłączniki samoczynne powinny posiadać prawidłowe nastawy | |
| 19. | x | x | Sprawdzić obwód i sprzęgi sterowania wielokrotnego | | |
| 20. | x | x | Sprawdzić stan połączeń elektrycznych obwodów nn | - przewody powinny być oznakowane,<br>- przewody muszą być mocno dokręcone na zaciskach | |
| 21. | | x | Wszystkie przewody elektryczne wymienić na nowe | | |
| 22. | x | x | Sprawdzić energoelektroniczne urządzenia przekształtnikowe oraz elektroniczne i mikroprocesorowe elementy sterowania i diagnostyki pokładowej | - uszkodzone wymienić lub naprawić | |
| **Przyrządy kontrolno - pomiarowe** | | | | | |
| 23. | x | | Zdemontować tylko przyrządy wymagające naprawy bądź legalizacji | | |
| 24. | | x | Wymontować wszystkie przyrządy kontrolno-pomiarowe | | |
| 25. | x | x | Sprawdzić działanie wszystkich elektrycznych przyrządów kontrolnych, w razie potrzeby naprawić lub wymienić | - woltomierze, amperomierze powinny mieć dokładność wskazań ±1,5% w stosunku do przyrządu wzorcowego,<br>- wskazówki przyrządów muszą działać płynnie i bez zacięć,<br>- manometry powinny być sprawdzane przez porównanie z manometrem wzorcowym legalizowanym | |
| 26. | x | x | Sprawdzić działanie układu rejestracji parametrów pojazdu kolejowego REDBOX | - sprawdzenie funkcjonowania zgodnie z instrukcją producenta (załącznik nr 18 do DTR NS/222Ma/3270/17) | |
| 27. | x | x | Sprawdzić stan i mocowanie złącz wielostykowych oraz połączenia i mocowania przewodów pulpitu sterowniczego | - prawidłowe i pewne mocowanie | |
| **Urządzenia i systemy czujności** | | | | | |
| 28. | x | x | Sprawdzić mocowania i wiązania przewodów ochronnych, mocowania przewodów ochronnych w zaciskach | - brak uszkodzeń, uszkodzone przewody wymienić,<br>- sprawdzić i w razie potrzeby dokręcić połączenia elektryczne | |
| 29. | x | x | Sprawdzić stan urządzeń czuwakowych | - działanie lampek sygnalizacyjnych SHP i czuwaka aktywnego powinno być prawidłowe,<br>- aparaty SHP oraz czuwaka aktywnego powinny być naprawione a następnie sprawdzone zgodnie z własnymi instrukcjami,<br>- sprawdzić rezystancję izolacji instalacji elektrycznej SHP, czuwaka a także radiostopu,<br>- urządzenia czujności muszą być zaplombowane | **7c 7d** |
| **Instalacja radiołączności** | | | | | |
| 30. | ***x** | ***x** | Sprawdzić urządzenia radiołączności. Sprawdzić pozostałe podzespoły. Uszkodzone naprawić lub wymienić i ponownie zamontować<br>- * wykonać co 2 lata | - uszkodzone naprawić lub wymienić,<br>- urządzenia radiołączności muszą zapewniać prawidłową i dobrą słyszalność podczas prowadzenia przez nie rozmów | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Automat biletowy** | | | | | |
| 31. | x | x | Sprawdzić jeśli potrzeba oczyścić z zanieczyszczeń<br>- układ obiegu powietrza, nagrzewnicę<br>- zespół wentylatorów<br>- wnętrze automatu | | |
| 32. | x | x | Sprawdzić żarówki w kieszeni odbiorczej | | |
| 33. | x | x | Sprawdzić układ zasilania (PowerPack, Connention BOX) | | |
| 34. | x | x | Sprawdzić układ zasilania awaryjnego (kontrola ważności akumulatora) | | |
| 35. | x | x | Wykonać test działania układu alarmowego | | |
| 36. | x | x | Sprawdzić stan ekrany LCD | Jeśli potrzeba skalibrować | |
| 37. | x | x | Sprawdzić czytnik kart płatniczych | | |
| 38. | x | x | Sprawdzić mocowanie automatu | | |
| 39. | x | x | Sprawdzić komputer | Sprawdzenie systemu, HDD, antywirusa | |
| 40. | x | x | Sprawdzić drukarkę termiczną | Oczyścić czujniki, tor biegu papieru, sprawdzić stan elementów tnących | |
| 41. | x | x | Sprawdzić układ wlotu monet | Czyszczenie, poziomowanie i spasowanie w stosunku do wlotu monet, działanie klapki zamykającej | |
| 42. | x | x | Sprawdzić akceptor monet | Oczyścić wnętrze czujników | |
| 43. | x | x | Sprawdzić sortownik monet | Oczyścić z zanieczyszczeń | |
| 44. | x | x | Sprawdzić kanał wylotowy dla Hoperów | | |
| 45. | x | x | Sprawdzić płytkę kontrolera monet | | |
| 46. | x | x | Sprawdzic rynny sufitowe w szufladzie dla Coint magazyn | | |
| 47. | x | x | Sprawdzić szufladę dla Coin magazyn | | |
| 48. | x | x | Sprawdzić kasete końcową na monety | | |
| 49. | x | x | Sprawdzić zasobniki końcowe na monety (Hoppery) | Oczyścić, smarować | |
| 50. | x | x | Sprawdzić zasobniki podstawowe – cyrkulacyjne (Coin Magazyn) | Oczyścić, smarować | |
| 51. | x | x | Oczyścić akceptor banknotów | | |
| 52. | x | x | Sprawdzić poprawność działania automatu | Możliwość realizacji zakupu, biletu na karcie papierowego, kodowanie biletu internetowego | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Zasilacz trakcyjny ZB24DC** | | | | | |
| 53. | x | | Sprawdzić stan połączeń przewodów z zaciskami | - kontrolę wykonywać przy wyłączonym zasilaniu urządzenia | |
| 54. | x | | Usuwać kurz z wnętrza i wentylatorów zasilacza | - jeżeli pojazd pracuje w dużym zapyleniu sprawdzenie i ewentualne czyszczenie wykonywać częściej | |
| 55. | x | | Sprawdzić dokładność pomiaru temperatury | - poprawność wskazań temperatury z dokładnością do 1°C | |
| 56. | x | | Sprawdzić wartość napięcia wyjściowego | - niepięcie sprawdzić miernikiem kl. 02 i porównać ze wskazaniem na wyświetlaczu LCD | |
| 57. | x | | Sprawdzić działanie wszystkich wentylatorów | -w przypadku obniżenie prędkości obrotowej lub losowego uszkodzenia, należy wentylator wymienić,<br>- nie smarować łożysk wentylatorów | |
| 58. | | x | Zdemontować z pojazdu | | |
| 59. | | x | Przeprowadzić naprawę główną lub wymienić na nowy | | |
| 60. | | x | Wmontować do pojazdu | | |
| **Falownik trakcyjny FM3/24R** | | | | | |
| 61. | x | | Sprawdzić mocowanie przewodów na zaciskach | - mocowanie pewne, brak uszkodzeń | |
| 62. | x | | Sprawdzić dokręcenie połączeń elektrycznych jeśli potrzeba dokręcić | - mocowanie pewne, brak uszkodzeń | |
| 63. | x | | Usuwać kurz | - jeżeli pojazd pracuje w dużym zapyleniu sprawdzenie i ewentualne czyszczenie wykonywać częściej | |
| 64. | x | | Sprawdzić stan izolacji | - izolacja kompletna, brak uszkodzeń, nadpaleń | |
| 65. | x | | Sprawdzić poprawność zamocowania oraz prawidłową pracę wentylatorów | - brak uszkodzeń, bieg wentylatora bez zakłóceń | |
| 66. | | x | Zdemontować z pojazdu | | |
| 67. | | x | Przeprowadzić naprawę główną lub wymienić na nowy | | |
| 68. | | x | Wmontować do pojazdu | | |
| **Rozdzielnia RNN DC M2** | | | | | |
| 69. | x | | Sprawdzić mocowania przewodów na zaciskach PE | | |
| 70. | x | | Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.<br>Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, w szczególności uziemiających | Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe | |
| 71. | x | | Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić | Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone.<br>Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone | |
| 72. | x | | Dokonać pomiaru rezystancji izolacji | Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową<br>W warunkach normalnej wilgotności:<br>- obw. nn DC min. 3 MΩ,<br>W warunkach podwyższonej wilgotności:<br>- obw. nn DC min. 0,5 MΩ, | |
| 73. | x | | Sprawdzić stan zacisków śrubowych, zużyte lub uszkodzone wymienić | | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 74. | x | | Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami | | |
| 75. | x | | Sprawdzić stan i zamocowanie elementów izolacyjnych i przewodów elektrycznych | Powierzchnie izolacyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń.<br>Podłączenia przewodów powinny być pewne. Gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń | |
| 76. | x | | Sprawdzić stan części elementów i aparatów, w razie potrzeby rozebrać aparat | Części uszkodzone wymienić na nowe | |
| 77. | x | | Sprawdzić stan wkładek bezpiecznikowych i bezpieczników nadprądowych dokonując oględzin zewnętrznych. W razie stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe | W gniazdach i oprawach bezpiecznikowych podłączenia przewodów powinny być pewne. Uchwyty sprężynujące, gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń.<br>Przepalone wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione.<br>Wkładki bezpiecznikowe i bezpieczniki nadprądowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu | |
| 78. | x | | Sprawdzić prawidłowość działania elementów i aparatów wykonawczych | Działanie aparatów powinno być sprawne i bez zacięć przy wartościach napięcia zasilania w granicach 0,7 ± 1,25 napięcia znamionowego | |
| 79. | x | | Wykonać oględziny zewnętrznych aparatów | | |
| 80. | | x | Zdemontować z pojazdu | | |
| 81. | | x | Przeprowadzić naprawę główną lub wymienić na nowy | | |
| 82. | | x | Wmontować do pojazdu | | |
| **Rozdzielnia RNN DC M1** | | | | | |
| 83. | x | | Sprawdzić mocowania przewodów na zaciskach PE | | |
| 84. | x | | Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.<br>Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, w szczególności uziemiających | Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe | |
| 85. | x | | Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić | Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone.<br>Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone | |
| 86. | x | | Dokonać pomiaru rezystancji izolacji | Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową<br>W warunkach normalnej wilgotności:<br>- obw. nn DC min. 3 MΩ,<br>W warunkach podwyższonej wilgotności:<br>- obw. nn DC min. 0,5 MΩ, | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 87. | x | | Sprawdzić stan zacisków śrubowych, zużyte lub uszkodzone wymienić | | |
| 88. | x | | Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami | | |
| 89. | x | | Sprawdzić stan i zamocowanie elementów izolacyjnych i przewodów elektrycznych | Powierzchnie izolacyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń.<br>Podłączenia przewodów powinny być pewne. Gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń | |
| 90. | x | | Sprawdzić stan części elementów i aparatów, w razie potrzeby rozebrać aparat | Części uszkodzone wymienić na nowe | |
| 91. | x | | Sprawdzić stan wkładek bezpiecznikowych i bezpieczników nadprądowych dokonując oględzin zewnętrznych. W razie stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe | W gniazdach i oprawach bezpiecznikowych podłączenia przewodów powinny być pewne. Uchwyty sprężynujące, gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń.<br>Przepalone wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione.<br>Wkładki bezpiecznikowe i bezpieczniki nadprądowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu | |
| 92. | x | | Sprawdzić prawidłowość działania elementów i aparatów wykonawczych | Działanie aparatów powinno być sprawne i bez zacięć przy wartościach napięcia zasilania w granicach 0,7 ± 1,25 napięcia znamionowego | |
| 93. | x | | Wykonać oględziny zewnętrznych aparatów | | |
| 94. | | x | Zdemontować z pojazdu | | |
| 95. | | x | Przeprowadzić naprawę główną lub wymienić na nowy | | |
| 96. | | x | Wmontować do pojazdu | | |
| **Rozdzielnia RNN AC** | | | | | |
| 97. | x | | Sprawdzić mocowania przewodów na zaciskach PE | | |
| 98. | x | | Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych. Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, w szczególności uziemiających | Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe | |
| 99. | x | | Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon – uszkodzone wymienić | Elastyczne węże ochronne i inne osłony przewodów nie mogą być uszkodzone.<br>Opaski mocujące osłony muszą być w komplecie oraz nie mogą być uszkodzone | |
| 100. | x | | Dokonać pomiaru rezystancji izolacji | Pomiar przeprowadzić pomiędzy zwartymi zaciskami badanego obwodu a obudową<br>W warunkach normalnej wilgotności:<br>- obw. nn AC min. 3 MΩ,<br>W warunkach podwyższonej wilgotności:<br>- obw. nn AC min. 0,5 MΩ, | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 101. | x | | Sprawdzić stan zacisków śrubowych, zużyte lub uszkodzone wymienić | | |
| 102. | x | | Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową oraz elementami będącymi pod różnymi potencjałami | | |
| 103. | x | | Sprawdzić stan i zamocowanie elementów izolacyjnych i przewodów elektrycznych | Powierzchnie izolacyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń.<br>Podłączenia przewodów powinny być pewne. Gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń | |
| 104. | x | | Sprawdzić stan części elementów i aparatów, w razie potrzeby rozebrać aparat | Części uszkodzone wymienić na nowe | |
| 105. | x | | Sprawdzić stan wkładek bezpiecznikowych i bezpieczników nadprądowych dokonując oględzin zewnętrznych. W razie stwierdzenia uszkodzeń wymienić na nowe | W gniazdach i oprawach bezpiecznikowych podłączenia przewodów powinny być pewne. Uchwyty sprężynujące, gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń.<br>Przepalone wkładki bezpiecznikowe powinny być wymienione a brakujące uzupełnione.<br>Wkładki bezpiecznikowe i bezpieczniki nadprądowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu | |
| 106. | x | | Sprawdzić prawidłowość działania elementów i aparatów wykonawczych | Działanie aparatów powinno być sprawne i bez zacięć przy wartościach napięcia zasilania w granicach 0,7 ± 1,25 napięcia znamionowego | |
| 107. | x | | Wykonać oględziny zewnętrznych aparatów | | |
| 108. | | x | Zdemontować z pojazdu | | |
| 109. | | x | Przeprowadzić naprawę główną lub wymienić na nowy | | |
| 110. | | x | Wmontować do pojazdu | | |
| **Terminal MFT** | | | | | |
| 111. | x | | Sprawdzić poprawność działania | - uszkodzenia usunąć | |
| 112. | | x | Wymienić terminal na nowy | | |
| **Nastawnik jazdy** | | | | | |
| 113. | x | | Wszystkie elementy oczyścić suchym sprężonym powietrzem | | |
| 114. | x | | Kontrola wzrokowa wszystkich połączeń mechanicznych, sprężyn i tarcz zapadkowych | - elementy uszkodzone naprawić lub wymienić | |
| 115. | x | | Położenia zapadkowe nasmarować smarem (nr kat. Schaltbau 1-1717-158802) | | 1 |
| 116. | | x | Wymienić nastawnik na nowy lub naprawić | | |

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Komputer pokładowy Selectron** | | | | | |
| 117. | x | | Sprawdzić mocowania sterownika. Sprawdzić działanie | Brak uszkodzeń, mocowanie pewne, praca poprawna | |
| 118. | x | | Sprawdzić mocowanie przewodów elektrycznych | Brak uszkodzeń, nadpaleń, mocowanie pewne | |
| 119. | x | | Sprawdzenie stanu i mocowania złącz wielowtykowych | Brak uszkodzeń, nadpaleń, mocowanie pewne | |
| 120. | | x | Wymienić komputer na nowy lub naprawić | | |

## Urządzenia przeciwpożarowe

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | Sprawdzić podręczny sprzęt gaśniczy | Brak uszkodzeń, śladów użycia, naklejki informacyjne kompletne. Gaśnice powinny być zamocowane w obejmach zabezpieczających.<br>Gaśnice powinny być umieszczone w łatwo dostępnych miejscach | |
| 2. | x | x | Sprawdzić legalizację urządzeń gaśniczych | Zamontowane w pojeździe urządzenia gaśnicze muszą bezwzględnie posiadać ważną legalizację | |
| 3. | x | x | Sprawdzić stan urządzeń przeciwpożarowych | - czujniki przeciwpożarowe kompletne bez uszkodzeń<br>- liniowe detektory ciepła bez uszkodzeń, bez oznak stopienia izolacji ochronnej | |
| 4. | x | x | Sprawdzić mocowania i wiązania przewodów ochronnych, mocowania przewodów ochronnych w zaciskach | - brak uszkodzeń, uszkodzone przewody wymienić,<br>- sprawdzić i w razie potrzeby dokręcić połączenia elektryczne | |

## System smarowania

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | Przeprowadzić smarowanie i konserwację poszczególnych urządzeń, zespołów, podzespołów i części spalinowego zespołu trakcyjnego oraz wózków napędnych i wózka tocznego | | 1 |

## Pojazd kolejowy kompletny po naprawie

| Lp. | P4 | P5 | ZESTAWIENIE CZYNNOŚCI | WYMAGANIA | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | x | x | Zamontować na podwoziu nowe lub naprawione w warsztacie zespoły, podzespoły i części | | |
| 2. | x | x | Podstawić pod spalinowym zespołem trakcyjnym wózki i połączyć z jednostką | | |
| 3. | x | x | Zamontować pozostałe części i podzespoły | | |
| 4. | x | x | Wykonać próbę szczelności instalacji pneumatycznej | | 5 |
| 5. | x | x | Wykonać próbę szczelności szt. (na nieprzenikanie wody do wnętrza) | | 11 |
| 6. | x | x | Przeprowadzić próby działania wszystkich instalacji w spalinowym zespole trakcyjnym | | 12 |
| 7. | x | x | Sprawdzić rozkład nacisków zestawów kołowych oraz masy pojazdu | | 10 |
| 8. | x | x | Umyć szyby i wnętrze elektrycznego zespołu trakcyjnego | - wszystkie szyby czyste, bez zacieków, plam, wnętrze czyste, brak osadów, rdzy i innych zanieczyszczeń | |
| 9. | x | x | Wykonać jazdę próbną, usunąć usterki | - jazdę próbną należy wykonać jednostką nieobciążoną, ze stopniowo wzrastającą szybkością w trakcji pojedynczej | 14 |
| 10. | x | x | Wypełnić pozostałe załączniki | | 15<br>16<br>17 |

# ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE UTRZYMANIA

| LP. | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | P4 | P5 | PARAMETR | NR ZAŁ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | | **3x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | Zawieszenie zgarniaczy, sprzęgów i rur piasecznic | **2** |
| 2. | | **3x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | Odległość między podwoziem a główką szyny | **3a**<br>**3b** |
| 3. | | | | **x**[2)] | **x**[2)] | | **x** | Podstawowe wymiary ramy wózka | **3c**<br>**3d** |
| 4. | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | | Zużycie monobloków zestawów kołowych | **4a** |
| 5. | | | | | | | **x** | Geometria zestawu kołowego | **4b**<br>**4c**<br>**4d** |
| 6. | | | | **x**[2)] | **x**[2)] | | **x** | Rozstaw maźnic i luz łożyskowy | **4e**<br>**4f**<br>**4g** |
| 7. | | | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie układu pneumatycznego | **5** |
| 8. | | **3x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | Ustawienie reflektorów | **6** |
| 9. | | **3x** | | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie uszynień ochronnych | **7a** |
| 10. | | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Sprawdzenie oświetlenia i sterowania drzwiami | **7b** |
| 11. | | **2x** | **x** | **x** | **x** | **x** | **x** | Próby stacjonarne SHP, CA | **7c** |
| 12. | | **3x** [1)] | | **x** [1)] | **x** [1)] | **x** | **x** | Układy CA, SHP i radiostopu | **7d** |
| 13. | | | | | | **x** | **x** | Pomiar rezystancji izolacji obwodów, próba napięciowa | **7e** |
| 14. | | | | | | | **x** | Podstawowe wymiary ostoi | **8** |
| 15. | | | | | | | **x** | Podstawowe wymiary pudła | **9** |
| 16. | | | | | **x** | **x** | **x** | Masa pojazdu oraz rozkład nacisków zestawów kołowych | **10** |

1) Arkusz wypełniać zgodnie okresami ważności danego protokołu;
2) Wypełnić max co 6 lat lub max 600 000 km;

# INSTRUKCJE DEMONTAŻU IMONTAŻU GŁÓWNYCH ZESPOŁÓW SPALINOWEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO

**Instrukcja demontażu / montażu układu Power Pack**

Aby poprawnie przeprowadzić proces demontażu należy wykonać następujące czynności:

- Najechać spalinowym zespołem trakcyjnym na stanowisko (tor) demontażowe wyposażone w podnośniki;
- Podnieść pojazd;
- Odłączyć wszystkie połączenia takie jak:
  - przewody elektryczne;
  - przewody masowe;
  - przewody pneumatyczne;
  - przewody paliwowe;
  - przewody klimatyzacyjne (zabezpieczyć przed wydostaniem się czynnika chłodzącego);
  - układ ogrzewania wodnego (zabezpieczyć przed wylaniem się płynu grzewczego/chłodzącego);
  - układ dolotowy silnika (filtr powietrza);
  - układ wydechowy;
  - układ napędowy od strony przekładni pomocniczych.

Wszystkie przewody zabezpieczyć przed przedostaniem się do nich zanieczyszczeń mogących spowodować zatkanie w/w przewodów

- Zainstalować urządzenie transportowe dla jednostki Power Pack;
- Zabezpieczyć urządzenie transportowe przed przypadkowym zsunięciem;
- Odkręcić śruby mocujące od ostoi pojazdu;
- Bezpiecznie umieścić jednostkę Power Pack na urządzeniu transportowym;
- Transport jednostki napędowej na stanowisko oględzin, czyszczenia lub napraw.

Montaż jednostki napędowej przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

**Instrukcja demontażu / montażu wałów napędowych**

Aby poprawnie przeprowadzić proces demontażu należy wykonać następujące czynności:

- Najechać spalinowym pojazdem trakcyjnym na stanowisko (tor) demontażowe;
- Wyłączyć jednostkę napędową wraz z układem napędowym;
- Odłączyć zasilanie elektryczne;
- Zabezpieczyć zestawy kołowe przed możliwością niekontrolowanego przemieszczania się;
- Odkręcić śruby mocujące wały napędowe;
- Zabezpieczyć wały napędowe przed niekontrolowanym upadkiem;
- Umieścić na przyrządzie transportowym i przewieź je na stanowisko oględzin, czyszczenia lub napraw.

**Instrukcja demontażu / montażu wózków jezdnych**

Aby poprawnie przeprowadzić proces demontażu/montażu wózków napędnych należy wykonać następujące czynności:

- Najechać spalinowym pojazdem trakcyjnym na stanowisko (tor) demontażowe;
- Zabezpieczyć przed możliwością niekontrolowanego przemieszczania się;
- Odłączyć przewody układu podgrzewania piasecznicy;
- Odłączyć przewody czujnika prędkości;
- Odłączyć przewody czujnika temperatury łożysk;
- Odłączyć przewody masowe;
- Odłączyć wał napędowy pomiędzy przekładniami pośrednimi (osiowymi);
- Odkręcić ramie przegubowe od wspornika wózka i od zaworu poziomującego;
- Odkręcić śruby łączące drążek reakcyjny do wózka;
- Zdemontować amortyzatory:
  - hydrauliczne wężykowania;
  - pionowe II stopnia;
  - poziome;
- Zdemontować prowadnik – odkręcić od jarzma skrętu i od ramy wózka;
- Zdemontować z czopa jarzmo skrętu;
- Odłączyć przewody pneumatyki wózka od nadwozia;
  - przewody piasecznic;
  - przewody hamulcowe;
  - przewody układu czyszczącego obręcze koła;
  - przewody układu amortyzatorów pneumatycznych;
- Podnieść pudło za pomocą podnośników;
- Wypchnąć wózki.

Aby poprawnie przeprowadzić proces demontażu/montażu wózka tocznego należy wykonać następujące czynności:

- Najechać spalinowym pojazdem trakcyjnym na stanowisko (tor) demontażowe;
- Zabezpieczyć przed możliwością niekontrolowanego przemieszczania się;
- Odłączyć przewody układu podgrzewania piasecznicy;
- Odłączyć przewody czujnika prędkości;
- Odłączyć przewody czujnika temperatury łożysk;
- Odłączyć przewody masowe;
- Odkręcić ramie przegubowe od wspornika wózka i od zaworu poziomującego;
- Zdemontować amortyzatory:
  - hydrauliczne wężykowania;
  - pionowe II stopnia;
  - poziome;

- Zdemontować prowadnik - odkręcić od jarzma skrętu i od ramy wózka;
- Zdemontować z czopa jarzmo skrętu;
- Odłączyć przewody pneumatyki wózka od nadwozia;
- Podnieść pudło za pomocą podnośników;
- Wypchnąć wózki.

W celu wykonania montażu wózków do ostoi pojazdu należy przeprowadzić wyżej przedstawione czynności w kolejności odwrotnej.

**Instrukcja demontażu / montażu układu klimatyzacji:**

Aby poprawnie przeprowadzić proces demontażu / montażu klimatyzatora HVAC należy wykonać następujące czynności:

- Odłączyć wszystkie połączenia elektryczne;
- Ściągnąć ramkę uszczelniającą;
- Odłączyć wąż skroplin;
- Odłączyć przewód ciśnieniowy;
- Odłączyć przewód ssący;
- Odłączyć przewód do nagrzewnicy;
- Ściągnąć amortyzator drgań;
- Ściągnąć całe urządzenie z dachu pojazdu.

Montaż klimatyzatora HVAC przeprowadzić w kolejności odwrotnej, wszelkie nieszczelności usunąć za pomocą Sikaflex.

Aby poprawnie przeprowadzić proces demontażu/montażu klimatyzatora HVAC należy wykonać następujące czynności:

- Odłączyć wszystkie połączenia elektryczne;
- Odłączyć wąż czynnika chłodzącego pomiędzy sprężarką i skraplaczem;
- Odłączyć wąż skroplin;
- Odłączyć przewód ciśnieniowy;
- Odłączyć przewód ssący;
- Odkręcić śruby mocujące klimatyzator do dachu;
- Ściągnąć całe urządzenie z dachu pojazdu.

Montaż klimatyzatora HVAC przeprowadzić w kolejności odwrotnej.

**Instrukcja demontażu / montażu instalacji Webasto:**

Aby poprawnie przeprowadzić proces demontażu należy wykonać następujące czynności:

- Rozpiąć wszystkie przewody elektryczne podłączone do Webasto;
- Zamknąć zawór odcinający dopływ paliwa oraz zawory odcinające dopływ płynu chłodzącego;
- Zdemontować wszystkie połączenia rurowe Webasto z układem wodnym i paliwowym oraz komin;
- Odkręcić śruby mocujące Webasto do wsporników i zdjąć je ze wsporników.

W celu wykonania montażu układu ogrzewania Webasto należy przeprowadzić wyżej przedstawione czynności w kolejności odwrotnej, po zamontowaniu należy odpowietrzyć układ.

**Instrukcja demontażu / montażu układu pociągowo zderznego:**

Aby poprawnie przeprowadzić proces demontażu należy wykonać następujące czynności:

- Najechać spalinowym zespołem trakcyjnym na stanowisko (tor) demontażowe;
- Zabezpieczyć pojazd przed możliwością niekontrolowanego przemieszczania się;
- Zabezpieczyć automatyczne urządzenie cięgłowe przed opadnięciem;
- Odkręcić śruby mocujące;
- Ściągnąć z pojazdu;
- Umieścić na przyrządzie transportowym i przewieź je na stanowisko oględzin, czyszczenia lub napraw.

W celu wykonania montażu układu pociągowo zderznego należy przeprowadzić wyżej przedstawione czynności w kolejności odwrotnej.

# OPIS METOD POMIAROWYCH

1. Pomiar ostoi pojazdu (pomiar wraz z nadwoziem):
   - pudło postawić na wypoziomowanych podporach w odpowiednich miejscach podparcia na konstrukcji;
   - zamontować strunę pomiarową;
   - za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarowa ostoi;
2. Pomiar nadwozia pojazdu:
   - nadwozie postawić na wypoziomowanych podporach w odpowiednich miejscach podparcia na konstrukcji;
   - za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarowa nadwozia;
3. Pomiar ramy wózka napędnego i tocznego:
   - oczyszczoną ramę wózka ustawić na wypoziomowanym stole pomiarowym;
   - za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową ramy wózka;
4. Pomiar wózka pod pojazdem:
   - kompletny pojazd ustawić na wypoziomowanym torze;
   - za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarowa wózka pod pojazdem;
5. Pomiar kół zestawów kołowych:
   - za pomoc odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarowa zestawu kołowego;
6. Pomiar zestawu kołowego:
   - zdemontowany i oczyszczony zestaw kołowy umieścić na stanowisku pomiarowym;
   - za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartami pomiarowymi zestawu kołowego;

7. Pomiar luzów osiowych zestawu kołowego:
   - zestaw kołowy umieścić na stanowisku pomiarowym;
   - za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartami pomiarowymi zestawu kołowego;
8. Pomiar parametrów układu hamulcowego:
   - pojazd ustawić na stanowisku do badania układu hamulcowego;
   - dokonać pomiaru parametrów wymaganych karta pomiarowa układu hamulcowego;
9. Kontrola ustawienia reflektorów
   - pojazd ustawić na wypoziomowanym torze (wypoziomowanym na długości minimum 80 m);
   - ustawienie pojazdu i pomiar dokonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w karcie pomiarowej ustawienia reflektorów;
10. Pomiar nacisków kół na szyny:
   - ustawić pojazd na stanowisku pomiarowym;
   - dokonać pomiaru nacisków kół na szyny zgodnie z wymaganiami karty pomiarowej oraz zgodnie z instrukcja obsługi stanowiska;

# WYKAZ URZĄDZEŃ I NARZĘDZI SPECJALISTYCZNYCH

Dla potrzeb użytkowania, konserwacji i prowadzenia procesu utrzymania spalinowego zespołu trakcyjnego niezbędne jest typowe wyposażenie w jakie muszą być wyposażone punkty utrzymaniowe oraz zakłady wykonujące obsługi utrzymaniowe spalinowych zespołów trakcyjnych na poziomach P1 do P5. Dodatkowo konieczne wyposażenie to:

1. Przenośny komputer serwisowy (Laptop),
2. Oprogramowanie diagnostyczne (klimatyzacja, drzwi, system hamulcowy),
3. Oprogramowanie do zgrywania zapisów monitoringu oraz wgrywania oprogramowania do reklam i informacji pasażerskiej,
4. Stacja dokująca do zgrywania nagrań z monitoringu,
5. Urządzenia do pobierani danych (przewody przyłączeniowe, interfejsy).
6. Plombownica,
7. Przymiar profilowy zestawu kołowego,
8. Pomiarowy przewód przyłączeniowy,
9. Przyrząd pomiarowy napędu paska zębatego drzwi automatycznych Kirkit,
10. Laptop z szeregowym przewodem przyłączającym i terminalem serwisowym ST03A,
11. Przyrząd pomiarowy do średnic kół do 840 mm (mechaniczny lub mechaniczno-elektryczny),
12. Zestaw szczelinomierzy,
13. Klucz dynamometryczny,
14. Oprogramowanie diagnostyczne dla EDA-3,
15. Tester parametrów EDA-3,
16. Termometr cyfrowy,
17. Cyfrowy woltomierz,
18. Precyzyjny manometr, zakres do 1,0 i 1,6 MPa, klasa dokładności 0,6,
19. Zawór odcinający,
20. Manometr 2,5 MPa
21. Zawór odcinający z odpowietrzaniem
22. Megaomomierz 2.5 kV,
23. Areometr,
24. Woltomierz,
25. Miernik rezystancji izolacji,
26. Stanowisko pomiarowe geometrii ramy wózka.

# WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA

W trakcie utrzymania pojazdu należy wykonywać następujące testy:

1. Testy uruchamiane z panelu w kabinie maszynisty
   - próba szczelności układu pojazdu,
   - próba hamulca pojazdu,
   - próba hamulca postojowego pojazdu,
   - próba urządzeń czujności (SHP, CA)
   - próba radiołączności,
   - próba radiostopu,
   - próba działania instalacji oświetleniowej,
   - próba działania urządzeń,
   - próba działania obwodów sterowania,
   - próba działania obwodów ogrzewania i klimatyzacji,
   - próba sygnalizacji dźwiękowej,
   - próba systemów monitoringu,
   - próba działania rejestratora zdarzeń,
2. Po wykonanej naprawie (P4, P5)
   - próba sprawdzająca zasilania urządzeń z baterii,
   - próba działania obwodów sterowania,
   - próba działania obwodów rozruchu silnika
   - próba działania urządzeń,
   - próba działania instalacji oświetleniowej,
   - próba działania sygnalizacji pożarowej,
   - próby statyczne hamulca i układu pneumatycznego,
   - jazda próbna po wykonanej naprawie,

# WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI PRACOWNIKÓW

Pracownicy zajmujący się utrzymaniem i naprawami szt powinni być dostatecznie wykształceni i wyszkoleni, powinni posiadać odpowiedni staż pracy w wyuczonym zawodzie oraz w przypadkach koniecznych posiadać wymagane uprawnienia.

Do stanowiska pracownika powinien być przypisany dokument określający zakres jego obowiązków, odpowiedzialności i uprawnienia. Znajomość oraz przyjęcie do stosowania tego dokumentu pracownik powinien potwierdzić swoim podpisem.

W przypadku braku wymaganych kwalifikacji oraz uprawnień wydanych przez producenta pojazdu kolejowego, pracownikom nie wolno wykonywać żadnych czynności przeglądowych oraz naprawczych, nie stosowanie się do powyższych zapisów spowoduje utratę gwarancji na dane urządzenie lub grupę urządzeń zabudowanych na pojeździe kolejowym.

Dla pracowników powinny być prowadzone okresowe szkolenia BHP, przeciwpożarowe oraz specjalistyczne dla określonych stanowisk pracy. Szkolenia powinny być odnotowane w dokumentach personalnych pracownika.

Dla realizacji działalności utrzymania szt, zakład powinien posiadać wystarczającą ilość odpowiednio przeszkolonych pracowników.

Ogólne wymagania, jakie powinni spełniać pracownicy zajmujący się obsługą i utrzymaniem spalinowego zespołu trakcyjnego 222Ma:

- znajomość DTR i DSU szt 222Ma;
- praktyka przy obsłudze szt 222Ma;
- przeszkolenie w zakresie obsługi i utrzymania szt 222Ma;

Wymagania dotyczące pracowników określonych specjalności:

- Ślusarz – ogólne przeszkolenie w zakresie napraw elementów spawanych oraz napraw urządzeń mechanicznych,
- Operator maszyn skrawających przeszkolenie do pracy na odpowiedniej obrabiarce (tokarka, frezarka, strugarka, szlifierka, tokarka kołowa itp.),
- Spawacz – przeszkolenie do spawania w osłonie gazu lub elektrycznie łukiem krytym, przy pracach spawalniczych urządzeń ciśnieniowych wymagane są uprawnienia wydane przez TDT z uwzględnieniem metody spawania, rodzaju i grubości materiału, pozycji spawania według wymagań normy PN-EN ISO 9606-1:2014-02,
- Specjalista zajmujący się nadzorem i realizacją badań nieniszczących elementów pojazdu (rentgen, defektoskop itp.) – wymagania zgodnie z normą: PN-EN ISO 9712:2012 (Badania nieniszczące, kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących),
- Specjaliści po odpowiednim przeszkoleniu zajmujący się badaniami, pomiarami i naprawami:
  - układów elektronicznych – znajomość procedur pomiaru i sprawdzania urządzeń elektrycznych, uprawnienia SEP (świadectwo kwalifikacji E Grupa 1),
  - układów pneumatycznych - próby systemu hamulcowego mogą być przeprowadzone jedynie przez dobrze wykwalifikowany personel. Istotna jest znajomość układów hamulcowych stosowanych w pojazdach kolejowych aby możliwe było sprawne przeprowadzenie prób.
  - układów wentylacyjnych,
  - układów biegowych (zestawy kołowe, łożyska zestawów kołowych, sprężyny nośne, przekładnia silnik trakcyjny – zestaw kołowy),
  - układów sterowania,
  - Lakiernicy,
  - Specjalista z uprawnieniami Transportowego Dozoru Technicznego, zajmujący się pomiarem, badaniem i rewizją zbiorników ciśnieniowych,
  - Specjaliści wyszkoleni w zakresie napraw urządzeń cięgłowych (sprzęgów automatycznych),
  - Specjalista w dziedzinie metrologii warsztatowej ze znajomością technik pomiarowych występujących przy naprawach taboru kolejowego (pomiar i sprawdzenie wymiarów szt przed i po naprawie – ostoi, pudła, ramy, wózka i inne),

- Maszynista szt – przetoki na terenie zakładu,
- Operator wózków akumulatorowych – po odpowiednim przeszkoleniu,
- Operator obsługi dźwigów i suwnic – po odpowiednim przeszkoleniu,
- Specjalista od kontroli jakości,
- Do prac wykonywanych w poziomie utrzymania 4-5 dotyczących urządzeń CA, SHP, RS, radiołączności, układu hamulcowego należy posiadać dopuszczenie producenta dla pracowników lub prace te zlecić serwisowi producenta.

# WYMAGANIA SZCZEGÓLNE W ZAKRESIE PRAC UTRZYMANIOWYCH

1. Podczas prac spawalniczych możliwe jest uszkodzenia urządzeń elektronicznych oraz przegrzanie izolacji obwodów elektrycznych. W celu niedopuszczenia do takiej sytuacji konieczne jest:
   - Wszystkie wyłączniki samoczynne w szafach elektrycznych przełączyć w pozycję „wyłączony”.
   - Odłączyć baterie akumulatorów w skrzyniach akumulatorów.
   - W przypadku zastosowania spawania elektrycznego drugi biegun spawarki należy podłączyć możliwie najbliżej miejsca spawania starając się zapewnić jak najlepszy styk.
   - Odłączyć wtyczki od zasilacza komputera.
   - Odłączyć panel radiowy.
   - Odłączyć gniazdo antenowe radia.
   - Odłączyć manipulatory radia w obydwu kabinach.
   - Odłączyć wkład czuwaka w skrzynce czuwaka.
   - Odłączyć wkład SHP w skrzynce SHP.

     Uwaga: Zaleca się spawanie gazowe.
2. Podczas badań nieniszczących takich jak pomiar rezystancji izolacji obwodów należy:
   - Wszystkie wyłączniki samoczynne w szafach elektrycznych przełączyć w pozycję „wyłączony”.
   - Odłączyć baterie akumulatorów w skrzyniach akumulatorów.
   - Odłączyć wtyczki od zasilacza komputera.
   - Odłączyć panel radiowy.
   - Odłączyć gniazdo antenowe radia w kabinie.
   - Odłączyć manipulatory radia w obydwu kabinach.
   - Odłączyć rejestrator parametrów pojazdu.
   - Odłączyć wkład SHP w skrzynce SHP.
   - Badany obwód elektryczny należy odłączyć od pozostałych obwodów elektrycznych oraz odłączyć wszystkie urządzenia podłączone do tego obwodu.
   - Elektronarzędzia stosowane do prac na ezt. powinny być zasilane z własnych akumulatorów lub przez transformator separacyjny.

# OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM W PROCESIE UTRZYMANIA

- Przed przystąpieniem do prac przy podwoziu szt (za wyjątkiem regulacji hamulca) należy odłączyć baterie akumulatorów. Zasilanie zewnętrzne powinno być odłączone.
- Po zakończeniu prac na podwoziu można wykonywać regulację hamulca (konieczne jest załączenie baterii akumulatorów i ciśnienie w układzie pneumatycznym, w razie potrzeby podłączyć sieć zewnętrzną).
- Podczas pracy przy układach i urządzeniach wewnątrz ezt zasilanie zewnętrzne powinno być odłączone.
- Próby działania urządzeń i układów ezt nie mogą być wykonywane równocześnie z innymi pracami przeglądowymi.
- Personel przeprowadzający próby układu pneumatycznego musi znać zasady bezpieczeństwa zawarte w instrukcji Knorr - Bremse (nr dokumentu I-ZZ00.53). Uwaga: Pojazd nie jest zahamowany podczas prób, musi być zabezpieczony przed toczeniem np. przez podłożenie płóz.

# ZAKRES INTEROPERACYJNOŚCI

Spalinowy zespół trakcyjny 222Ma spełnia wymagania specyfikacji interoperacyjności w zakresie:

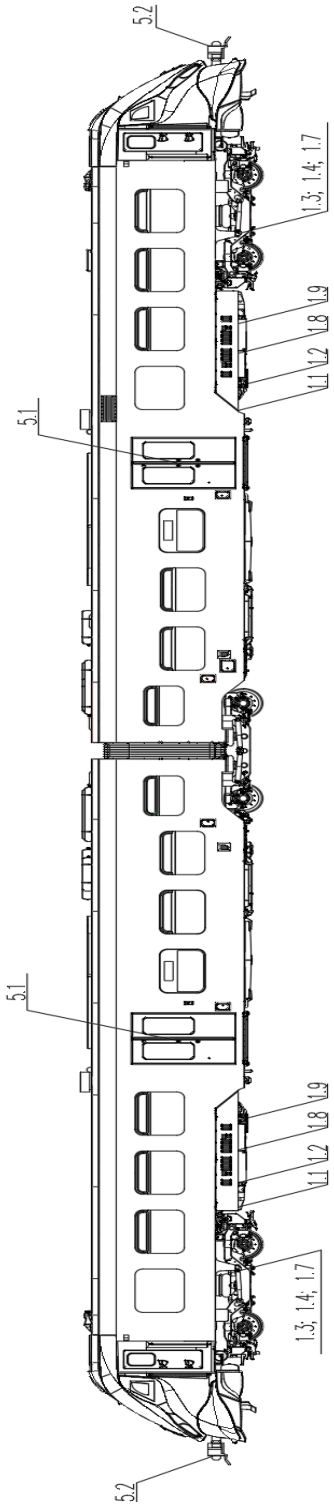
1. CR TSI LOC&PAS Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1302/2014 z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Tabor — lokomotywy i tabor pasażerski" systemu kolei w Unii Europejskiej;
2. CR TSI NOI Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1304/2014 z dnia 26 listopada 2014 roku w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności podsystemu „Tabor kolejowy – hałas" zmieniające decyzję 2008/232/WE
3. i uchylające decyzję 2011/229/WE
4. CR TSI CCS Rozporządzenie komisji UE 2016/919 z 27 maja 2016 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie" systemu kolei w Unii Europejskiej.
5. TSI SRT Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1303/2014 z dnia 18 listopada 2014 roku w zakresie aspektu „ Bezpieczeństwo w tunelach" systemu kolei w Unii Europejskiej.
6. TSI PRM Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 1300/2014 z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie technicznych specyfikacji interoperacyjności odnoszących się do dostępności systemu kolei Unii dla osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej możliwości poruszania się.

# WYKAZ PODZESPOŁÓW OBJĘTYCH DOZOREM TECHNICZNYM

| Rodzaj urządzenia | Ilość |
|---|---|
| Zbiornik powietrza 75 l | 6 szt. |
| Zbiornik powietrza 50 l | 3 szt. |
| Zbiornik powietrza 40 l | 8 szt. |
| Zbiornik powietrza 32 l | 5 szt. |
| Zbiornik powietrza 25 l | 2 szt. |
| Zbiornik powietrza 16 l | 2 szt. |
| Zbiornik powietrza 10 l | 3 szt. |
| Zbiornik powietrza 9 l | 2 szt. |
| Zbiornik powietrza 5 l | 2 szt. |
| Zawór bezpieczeństwa 1/2" | 4 szt. |

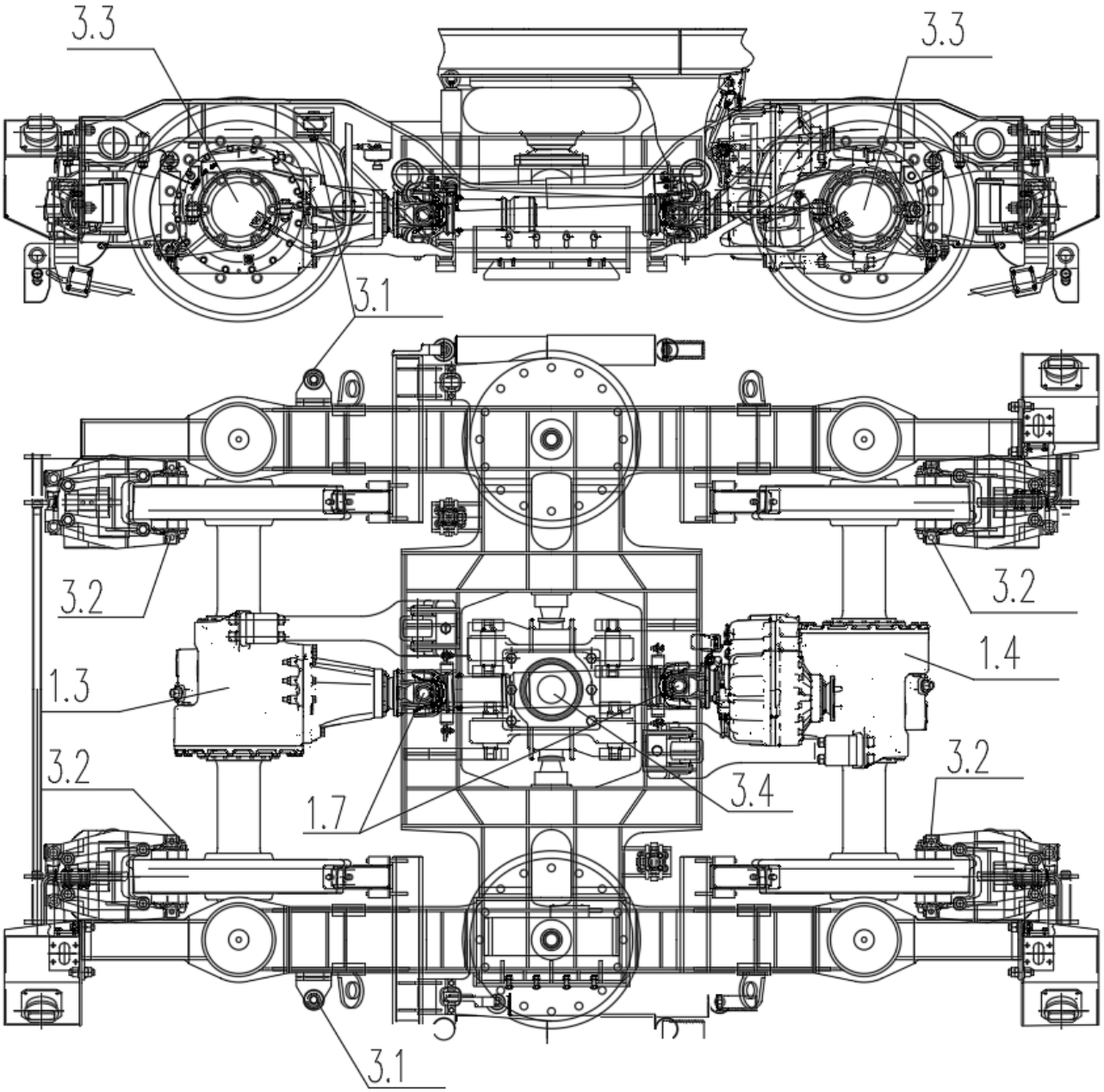
# ZAŁĄCZNIKI

## Załącznik nr 1 - Karta smarowania

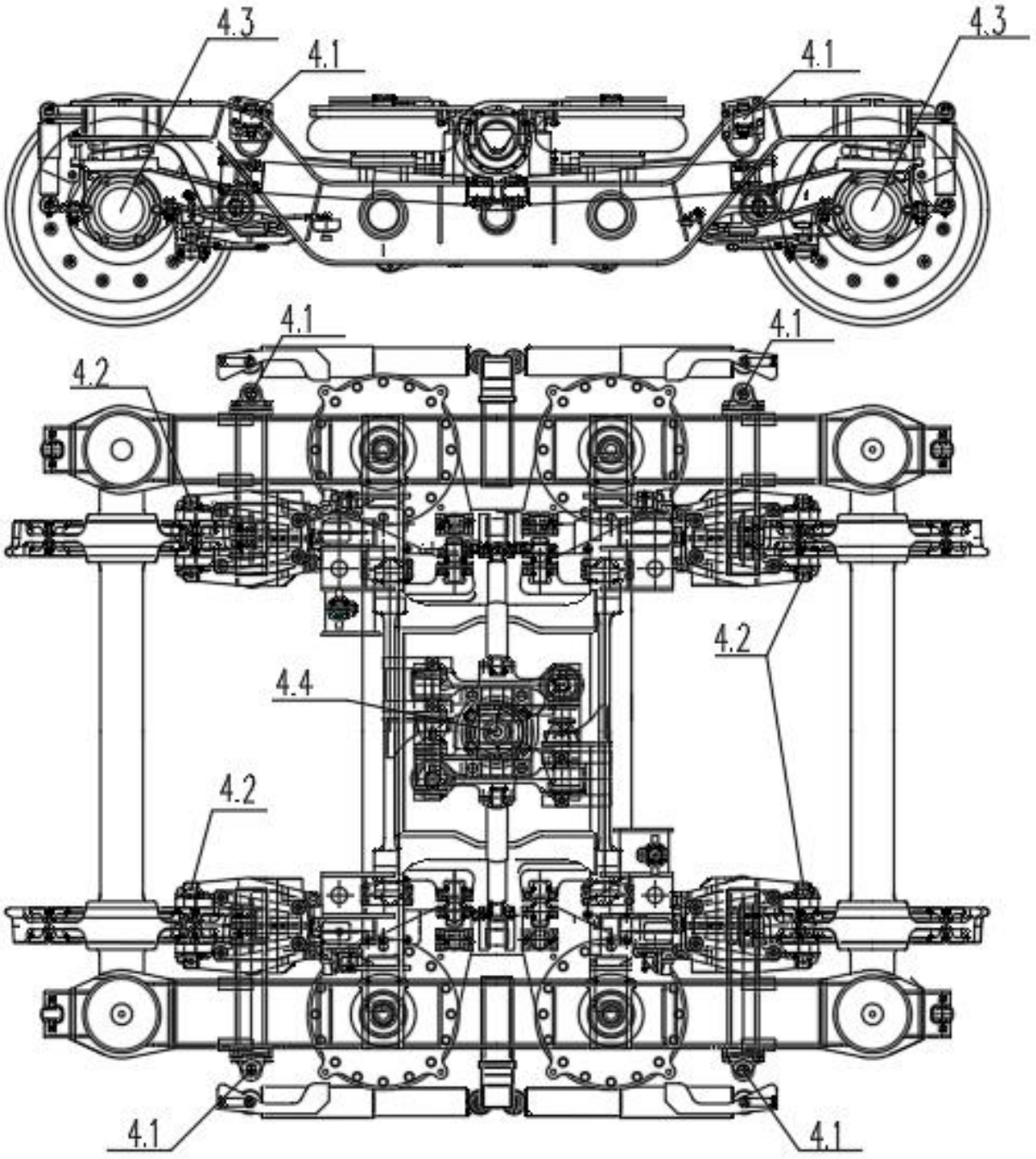



| załącznik nr | strona |
|---|---|
| 1 | 1/8 |

Wózek napędny 74RSNa

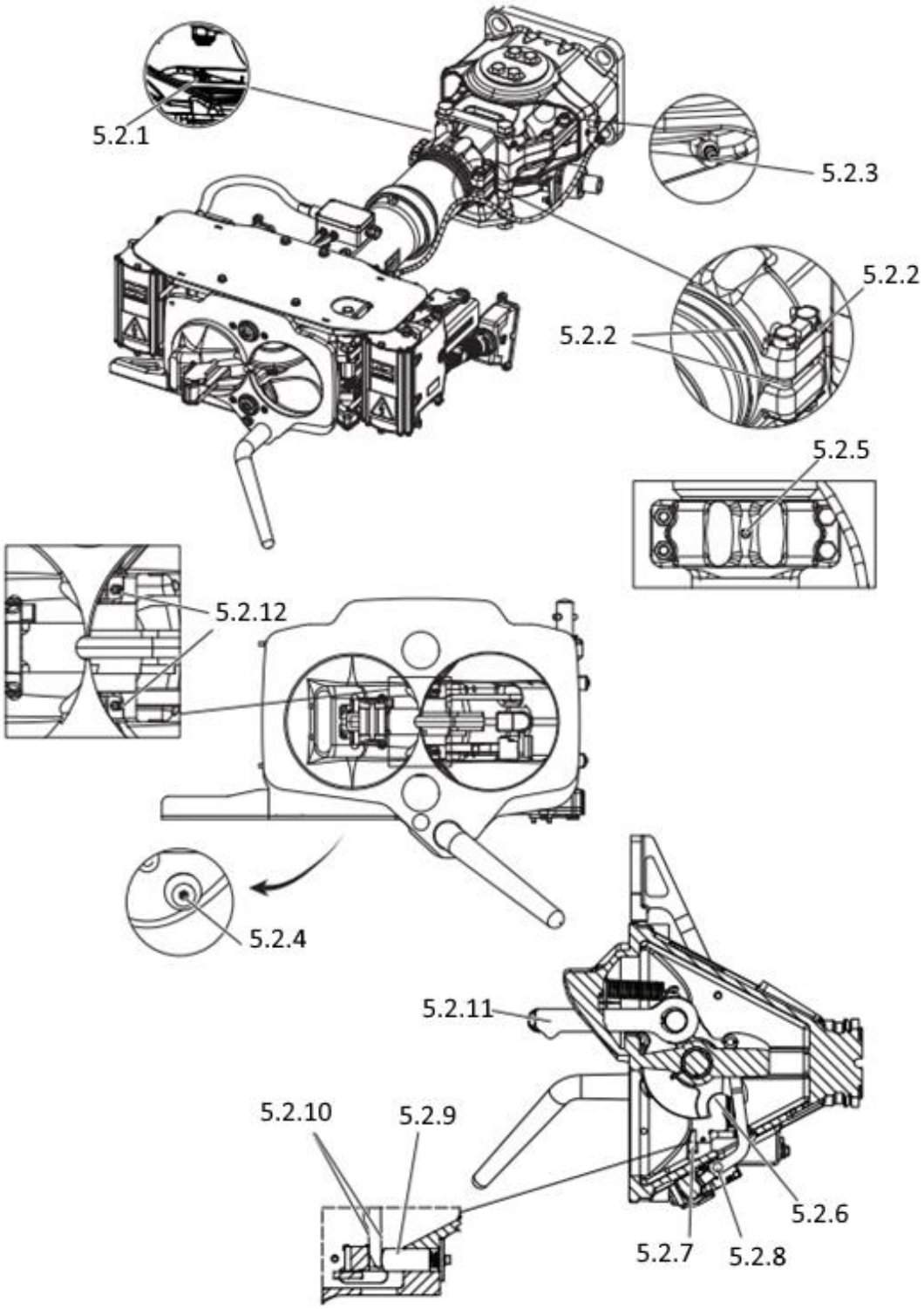


Wózek toczny 72RSTe

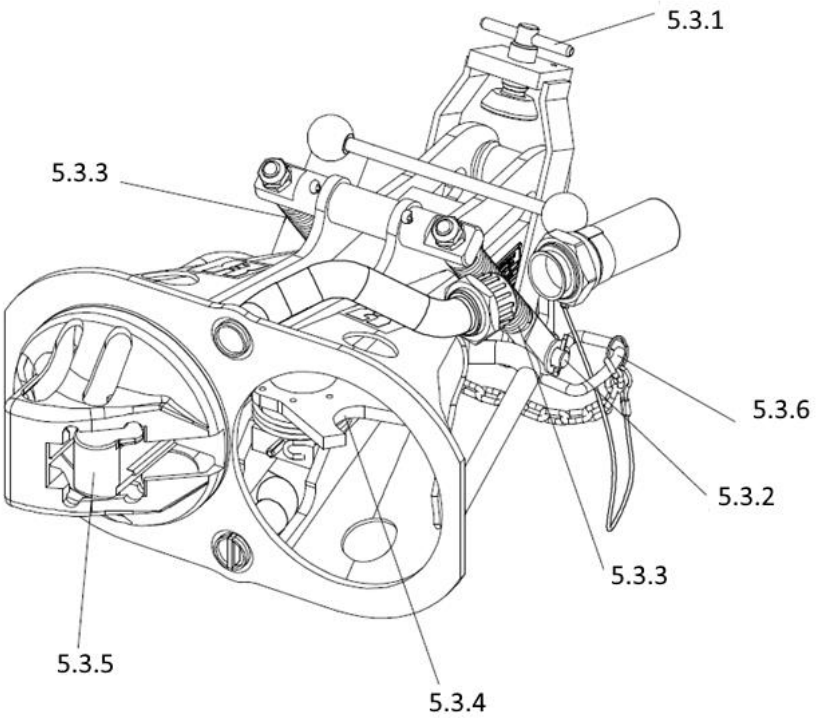



| załącznik nr | strona |
|---|---|
| 1 | 3/8 |

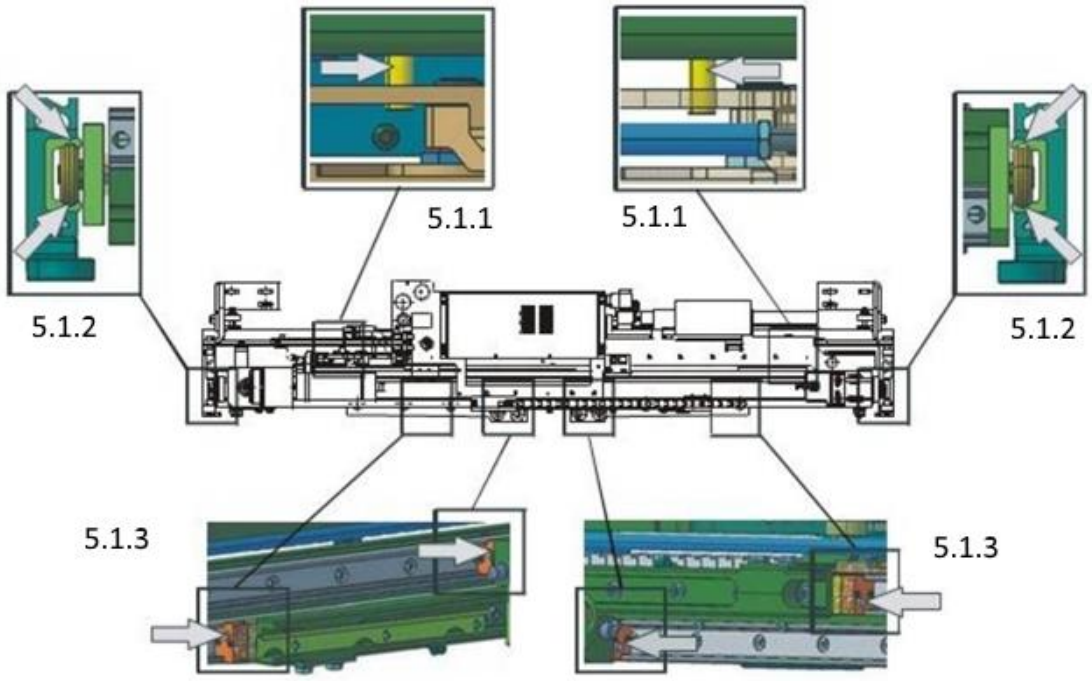
Sprzęg automatyczny



Adapter sprzęgu czołowego




Drzwi boczne odskokowo - przesuwne




| załącznik nr | strona |
|---|---|
| 1 | 5/8 |

| Pozycja | Nazwa smarowanego zespołu | Ilość urządzeń 222Ma | Miejsce smarowania | Środki smarne: Rodzaj | Środki smarne: oznaczenie lato | Środki smarne: oznaczenie zima | Częstotliwość smarowania: Poziom utrzymania P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | P4 | P5 | Zużycie środków smarnych: Dosmarowanie [kg] [l] | Zużycie środków smarnych: Wymiana [kg] [l] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1. Układ napędowy 6H 1800 R85L (poziom IIIB)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Silnik (wraz ze sprężarką powietrza) | 2 | Układ olejowy | olej | Zgodnie z dok. „Fluids and Lubricants specifications – A001062/… | | Sprawdzenie poziomu oleju wykonać codziennie. Olej silnikowy wymienić co 1 000 godzin pracy lub co rok | | | | | | | wg potrzeb | 48[l] |
| 1.2 | Przekładnia główna | 2 | Układ olejowy | olej | ZF Ecofliud LIFE | | Sprawdzenie poziomu oleju wykonać codziennie. Olej przekładniowy wymienić co 180 000 km lub co 3 lata - | | | | | | | wg potrzeb | 42[l] |
| 1.3 | Przekładnia osiowa pośrednia DSK18 WD-V | 2 | Korpus przekładni | olej | Zgodny z listą olejów TE-ML 16 dopuszczonych przez producenta | | Sprawdzenie poziomu oleju wykonać co 6 miesięcy. Pierwsza wymiana oleju po 5 000 km. Kolejne wymiany co 120 000 km lub co rok | | | | | | | wg potrzeb | 11[l] |
| 1.4 | Przekładnia osiowa końcowa DKK 18 A-V | 2 | Korpus przekładni | olej | | | | | | | | | | wg potrzeb | 8,5[l] |
| 1.5 | Układ hydrauliczny | 2 | Zbiornik oleju | olej | Zgodnie z dok. „Fluids and Lubricants specifications – A001062/… | | Sprawdzenie poziomu oleju wykonać codziennie. Olej hydrauliczny wymienić co 3 000 godzin pracy lub co 2 lata | | | | | | | wg potrzeb | 40[l] |
| 1.6 | Układ chłodzenia silnika | 2 | Zbiornik płynu chłodzącego | płyn chłodzący | Zgodnie z dok. „Fluids and Lubricants specifications – A001062 | | Sprawdzenie poziomu płynu chłodzącego wykonać codziennie. Pobrać próbki płynu do analizy co 6 miesięcy | | | | | | | wg potrzeb | 75[l] silnik |
| | Układ grzewczy pojazdu | 2 | Zbiornik płynu grzewczego | płyn chłodzący | GlycoShell | | s | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | 400[l] |
| 1.7 | Wał napędowy | 4 | Przeguby | smar | Shell Retinax Lx | | 2s | s | s | s | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| | | | Kompensacja długości (jeżeli zainstalowana) | smar | | | | 2s | s | s | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 1.8 | Sprężarka klimatyzacji | 2 | Korpus sprężarki | olej | Triton SE 55 | | | 3s | | w | w | w | w | wg potrzeb | 2[l] |
| 1.9 | Układ wydechowy | 2 | Układ wydechowy | Adblue | Adblue | | s | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| **2. Urządzenia elektryczne** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Zaciski akumulatorów | kpl. | Klemy | wazelina techniczna | TW | | | 3s | | s | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 2.2 | Zaciski elektryczne | kpl. | | | | | | | | | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 2.3 | Webasto | kpl. | Łożyska | smar | ŁT-4S3 | | | 3s | | s | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| **3. Wózek napędny 74RSNa** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Wózek napędny | kpl. | Rolka ogranicznika skrętu wózka | wg TWT | Litomos | | | s | s | s | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| | | | | wg PN-59/C-96153 | grafitowy | | | | | | | | | | |
| 3.2 | | kpl. | Sworznie i tulejki zawieszenia mechanizmów hamulcowych | wg TWT | Litomos | | | s | s | s | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| | | | | wg PN-59/C-96153 | grafitowy | | | | | | | | | | |
| 3.3 | | kpl. | Łożyska zespołów kołowych | smar (firmy Lubcon) | Turmogrease L 802 | | | | | s | s | s | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 3.4 | | kpl. | Czop skrętu | smar | grafitowy | | | | | s | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 3.5 | | kpl. | Obrzeża kół | Oleje / smar | Zgodnie z załącznikiem nr 5 do DTR NS/222Ma/3270/17 | | | | | | | | | wg potrzeb | wg potrzeb |
| **4. Wózek toczny 72RSTe** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Wózek toczny | kpl. | Rolka ogranicznika skrętu wózka | wg TWT | Litomos | | | s | s | s | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| | | | | wg PN-59/C-96153y | grafitowy | | | | | | | | | | |
| 4.2 | | kpl. | Sworznie i tulejki zawieszenia mechanizmów hamulcowych | wg TWT | Litomos | | | s | s | s | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| | | | | wg PN-59/C-96153 | grafitowy | | | | | | | | | | |
| 4.3 | | kpl. | łożyska zestawów kołowych | smar (firmy Lubcon) | Turmogrease L 802 | | | | | s | s | s | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 4.4 | | kpl. | Czop skrętu | smar | grafitowy | | | | | s | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |

| załącznik nr | strona |
|---|---|
| 1 | 6/8 |

| Pozycja | Nazwa smarowanego zespołu | Ilość urządzeń 222Ma | Miejsce smarowania | Środki smarne | | | Częstotliwość smarowania | | | | | | | Zużycie środków smarnych | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Rodzaj | oznaczenie | | Poziom utrzymania | | | | | | | Dosmarowanie | Wymiana |
| | | | | | lato | zima | P1 | P2/1 | P2/2 | P3/1 | P3/2 | P4 | P5 | [kg] [l] | [kg] [l] |
| **5. Pozostałe** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.1 | Drzwi odskokowo przesuwne | kpl. | Bolce ryglujące na zapadkach | smar | Klüber ISOFLEX TOPAS NB 152 | | *3s | 2s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.1.2 | | | Wózek prowadzący, szyna prowadząca | smar | Interflon Fin Lube TF | | *3s | 2s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.1.3 | | | Prowadnica liniowa z obiegiem kulowym | smar | Klüber ISOFLEX TOPAS NB 152 | | *3s | 2s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.1.4 | | | Guma uszczelniająca | smar | Klüber BARRIERTA L 25 DL (smar specjalny syntetyczny perfluoropolieterowy i PTFE; zakres temperatur: -40°C do +150°C) | | *3s | 2s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.2.1 | Sprzęg automatyczny | kpl. | Sprężyna gumowa trzpienia | smar | Lagermaister 3000+ | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.2.2 | | | Widoczne złącza mocujące | smar | Lagermaister 3000+ | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.2.3 | | | Wał czopowy, dolny | smar | Lagermaister 3000+ | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.2.4 | | | Połączenie trzpieniowe | olej | Lagermaister 3000+ | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.2.5 | | | Gniazdo odprowadzające łącznika | smar | Lagermaister 3000+ | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.2.6 | | | Otwór w płycie haka | smar | Lagermaister 3000+ | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.2.7 | | | Wyzwalacz (widoczne powierzchnie ślizgowe) | smar | Lagermaister 3000+ | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.2.8 | | | Łącze, sworzeń cylindra rozłączającego | olej | Shell Rimula X | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.2.9 | | | Tłok (widoczne powierzchnie ślizgowe) | smar | Lagermaister 3000+ | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.2.10 | | | Rygiel (obie strony) | smar | Lagermaister 3000+ | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.2.11 | | | Przedni koniec sworznia łącza sprzęgu | smar | Lagermaister 3000+ | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.2.12 | | | Sworzeń główny (dolny i górny) | smar | Lagermaister 3000+ | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.3.1 | Adapter sprzęgu czołowego | kpl. | Uchwyt | olej | Shell Rimula X | | Po każdym czyszczeniu lub użyciu | | | | | | | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.3.2 | | | Wał prowadzący | | | | | | | | | | | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.3.3 | | | Sprężyny | | | | | | | | | | | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.3.4 | | | Otwór wylotowy w płytce haka | smar | Lagermaister 3000+ | | | | | | | | | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.3.5 | | | Przedni koniec kołka łącznika | smar | Lagermaister 3000+ | | | | | | | | | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.3.6 | | | Rura ssąca | smar | Lagermaister 3000+ | | | | | | | | | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.4.1 | Stopień wysuwny | kpl. | Środek smarujący dla komponentów mechanicznych | Mieszanina oleju mineralnego i syntetycznego oraz rozpuszczalników parafinowych, Teflon® i dodatków; zakres temperatur: -43°C do +170°C) Interflon Fin Lube TF | | | *3s | 2s | s | s | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.4.2 | | | Środki do pielęgnacji gum | (Smar specjalny syntetyczny perfluoropolieterowy i PTFE; zakres temperatur: -40°C do +150°C) Klüber BARRIERTA L 25 DL lub Gliceryna Nie można stosować środków do pielęgnacji gum, które zawierają silikon | | | *3s | 2s | s | s | w | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.5 | Drzwi kabin maszynisty, drzwi przedziałów elektrycznych | kpl. | Zamki, zawiasy | olej maszynowy | L-AN46Z | | | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.6 | Drzwi suwane | kpl. | Powierzchnie prowadzenia kółek wózka wewnątrz profilu aluminiowego | olej | Shell Tellus 32 | | | 3s | | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.7 | Odwadniacze, układ pneumatyczny | kpl. | O-ringi | olej | RENOLIT HLT2-KB | | Wymiana podczas wymiany elementów filtracyjnych | | | | | | | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.8 | Fotel maszynisty | kpl. | Stopa fotela maszynisty | olej | Shell Gadus S2 | | | 3s | | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.9 | Klimatyzator HVAC 2101 | kpl. | Korpus sprężarki | olej | Olej typu SE 55 | | | 3s | | s | w | s | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.10 | Rampa dla osób niepełnosprawnych | kpl. | Elementy ruchome | olej maszynowy | L-AN46Z | | s | s | s | s | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |
| 5.11 | Nastawnik jazdy | kpl. | Elementy ruchome | smar | nr kat 1-1717-158802 | | | | | | s | w | w | wg potrzeb | wg potrzeb |

Oznaczenia:

S - sprawdzić, smarować, w razie potrzeby uzupełnić; W – wymienić; P1 – poziom utrzymania 1 (przegląd kontrolny); P2/1 – poziom utrzymania 2 (przegląd okresowy); P2/2 – poziom utrzymania 2 (przegląd okresowy); P3/1 – poziom utrzymania 3 (przegląd duży); P3/2 – poziom utrzymania 3 (przegląd duży), P4 – poziom utrzymania 4 (naprawa rewizyjna); P5 – poziom utrzymania 5 (naprawa główna).

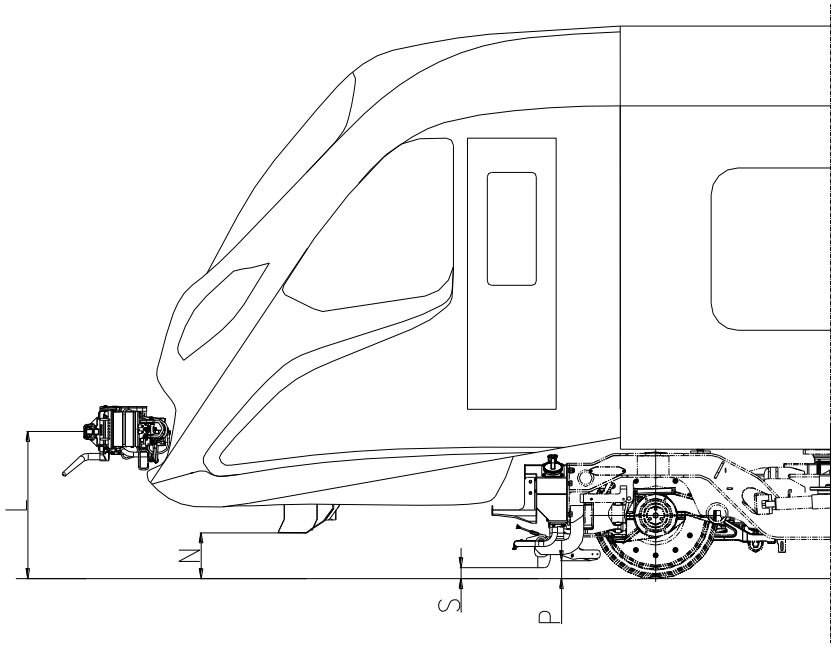
Cyfra przed S lub W oznacza, że dana czynność ma być wykonywana co określoną krotność danego przeglądu (np. 2s lub 2w w kolumnie P3 oznacza co 2 przegląd P3)

Dosmarowywać można tylko i wyłącznie tym samym rodzajem środka smarnego który aktualnie znajduje się w urządzeniu. Jeżeli są podane alternatywne środki smarne to podczas wymiany środka smarnego można je zastosować pod warunkiem całkowitego usunięcia poprzedniego środka smarnego z urządzenia, w którym wymieniamy środek smarny.

s* - smarować jednorazowo po 4 tygodniach, a następnie co 6 miesięcy;

## Załącznik nr 2 - Arkusz pomiarowy zgarniaczy torowych i rur piasecznic

SZT 222Ma nr: …….




| Oznaczenie | | Odległość od główki szyny [mm] | Człon A | | Człon B | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Lewa[3] | Prawa[3] | Lewa[3] | Prawa[3] | |
| L[1),2)] | | 1005 ÷ 1045 | | | | | |
| P[3] | Przód | 65 ÷ 95 | | | | | |
| | Tył | | | | | | |
| S | | 50 ÷ 65 | | | | | |
| N[1),2)] | | 105 ÷ 145 | | | | | |

1) Dotyczy nowych obręczy;
2) Pomiar wykonać przy napełnionych poduszkach powietrznych;
3) Licząc od kabiny A, strona lewa i prawa pojazdu – siedząc w kabinie A i patrząc w kierunku szlaku;

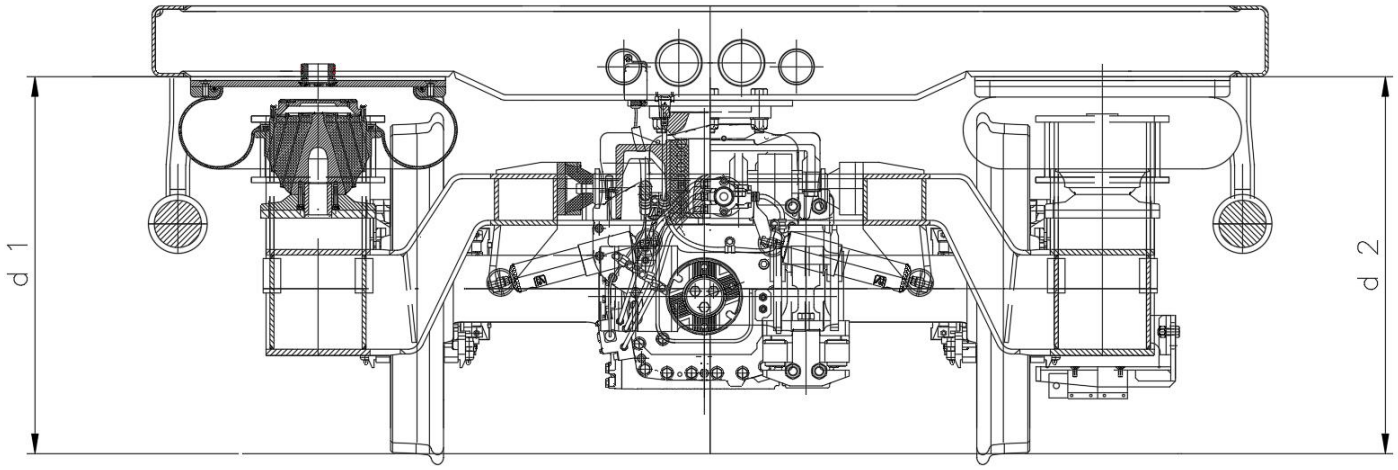
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 2 | 1/1 |

## Załącznik 3a – Odległość pomiędzy podwoziem a główką szyny – wózek napędny 74RSNa

SZT 222Ma nr .....

Człon A wózek napędny 74RSNa numer .....

Człon B wózek napędny 74RSNa numer .....




| | Odległość „d” | |
|---|---|---|
| | Strona członu A [1)] | Strona członu B [1)] |
| Strona prawa[1)] | | |
| Strona lewa[1)] | | |

1) Licząc od kabiny A, strona lewa i prawa pojazdu – siedząc w kabinie A i patrząc w kierunku szlaku;

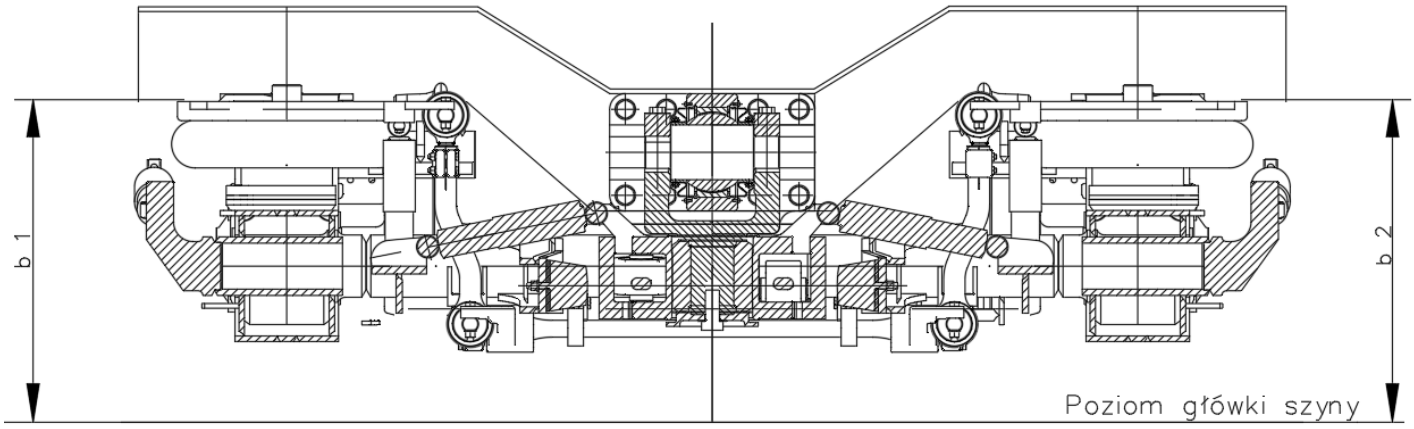
Odległość wymagana „d” 960 ± 5 mm (SZT w stanie służbowym, bez pasażerów). Ze względu na zużycie zestawów kołowych, odległość dopuszczalna w trakcie eksploatacji „d” ≥ 930 ± 5 mm (SZT w stanie służbowym, bez pasażerów);

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 3a | 1/1 |

## Załącznik 3b – Odległość pomiędzy podwoziem a główką szyny – wózek toczny 72RSTe

SZT 222Ma nr ……

Człon A/B wózek toczny 72RSTe numer ……




| | Odległość „b” | |
|---|---|---|
| | Strona członu A [1)] | Strona członu B [1)] |
| Strona prawa[1)] | | |
| Strona lewa[1)] | | |

1) Licząc od kabiny A, strona lewa i prawa pojazdu – siedząc w kabinie A i patrząc w kierunku szlaku;

Odległość wymagana „b” 820 ± 5 mm (SZT w stanie służbowym, bez pasażerów). Ze względu na zużycie zestawów kołowych, odległość dopuszczalna w trakcie eksploatacji „b” ≥ 790 ± 5 mm (SZT w stanie służbowym, bez pasażerów);

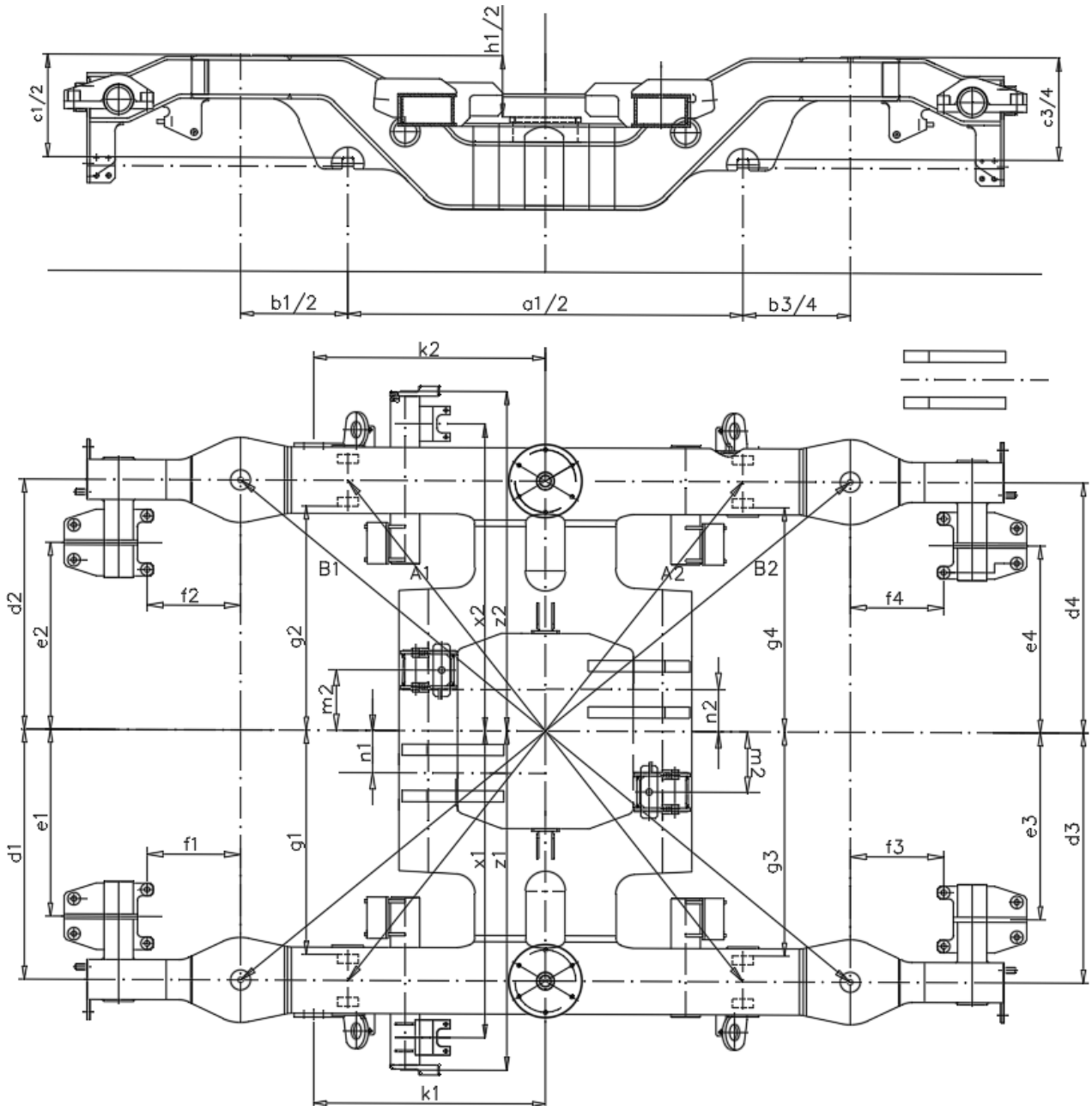
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 3b | 1/1 |

## Załącznik 3c – Arkusz pomiarowy ramy wózka napędnego 74RSNa

SZT 222Ma nr .....

Wózek napędny 74RSNa numer .....

Wózek napędny 74RSNa numer .....




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 3c | 1/2 |

**Wózek napędny 74RSNa człon A**

| Przekątne między środkami zamków prowadzenia zestawów kołowych | | Przekątne między środkami gniazd sprężyn I-go stopnia | | Rozstaw między środkami zamków prowadzenia zestawów kołowych | | Odległość między zamkiem prowadzenia zestawów kołowych i środkiem gniazd sprężyn I-go stopnia | | | | Odległość między dnem zamka zestawu kołowego i bazą pomiarową | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A* | | B* | | a=1620±0,4* | | b=$440^{+1}_{-0}$ | | | | c=410±0,5 | | | |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| $\lvert A_1-A_2\rvert \le 1$ | | $\lvert B_1-B_2\rvert \le 2$ | | $\lvert a_1-a_2\rvert \le 0,5$ | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

| Odległość między osiami wzdłużnymi ostojnic ramy wózka | | | | Odległość między osiami wsporników hamulca tarczowego a osią wzdłużną ramy | | | | Odległość między środkami wsporników hamulca tarczowego i osią zestawu kołowego | | | | Rozstaw zamków prowadzenia zestawu kołowego | | | | Odległość między podstawą sprężyn II-go stopnia i bazą pomiarową | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d=1000±0,5* | | | | e=747,5±0,5* | | | | f=372±0,5 | | | | g=905±0,2 | | | | h=245±1,5 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Odległość między środkiem wspornika ogranicznika skrętu i osią poprzeczną ramy wózka | | Odległość osi wsporników ramion reakcyjnych napędu wózka od osi wzdłużnej ramy wózka | | Odległość osi wsporników prowadników wzdłużnych od osi wzdłużnej ramy wózka | | Odległość osi wspornika tłumika pionowego od osi wzdłużnej ramy wózka | | Odległość osi wspornika tłumika wężykowania od osi wzdłużnej ramy wózka | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k=930±1 | | m=244±1 | | n=165±0,5 | | x=1227,5±0,5 | | z=1357,5±0,5 | |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | |

**Wózek napędny 74RSNa człon A**

| Przekątne między środkami zamków prowadzenia zestawów kołowych | | Przekątne między środkami gniazd sprężyn I-go stopnia | | Rozstaw między środkami zamków prowadzenia zestawów kołowych | | Odległość między zamkiem prowadzenia zestawów kołowych i środkiem gniazd sprężyn I-go stopnia | | | | Odległość między dnem zamka zestawu kołowego i bazą pomiarową | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A* | | B* | | a=1620±0,4* | | b=$440^{+1}_{-0}$ | | | | c=410±0,5 | | | |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | |
| $\lvert A_1-A_2\rvert \le 1$ | | $\lvert B_1-B_2\rvert \le 2$ | | $\lvert a_1-a_2\rvert \le 0,5$ | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

| Odległość między osiami wzdłużnymi ostojnic ramy wózka | | | | Odległość między osiami wsporników hamulca tarczowego a osią wzdłużną ramy | | | | Odległość między środkami wsporników hamulca tarczowego i osią zestawu kołowego | | | | Rozstaw zamków prowadzenia zestawu kołowego | | | | Odległość między podstawą sprężyn II-go stopnia i bazą pomiarową | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d=1000±0,5* | | | | e=747,5±0,5* | | | | f=372±0,5 | | | | g=905±0,2 | | | | h=245±1,5 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Odległość między środkiem wspornika ogranicznika skrętu i osią poprzeczną ramy wózka | | Odległość osi wsporników ramion reakcyjnych napędu wózka od osi wzdłużnej ramy wózka | | Odległość osi wsporników prowadników wzdłużnych od osi wzdłużnej ramy wózka | | Odległość osi wspornika tłumika pionowego od osi wzdłużnej ramy wózka | | Odległość osi wspornika tłumika wężykowania od osi wzdłużnej ramy wózka | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| k=930±1 | | m=244±1 | | n=165±0,5 | | x=1227,5±0,5 | | z=1357,5±0,5 | |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| | | | | | | | | | |

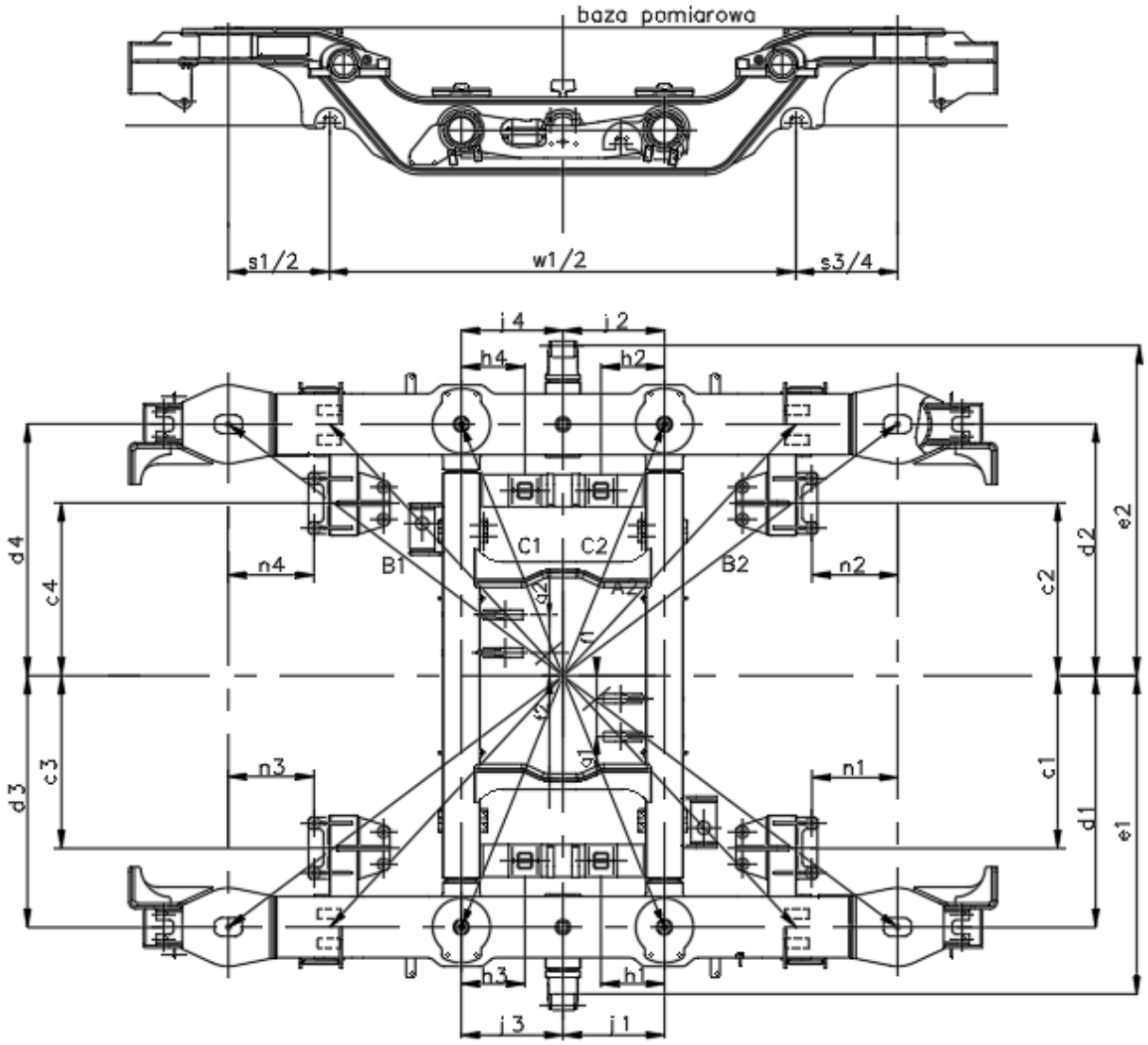
Co max co 6 lat lub max 600 000 km zmierzyć wymiary oznaczone „*";
Podczas obsługi P5 wypełnić wszystkie wiersze karty pomiarowej;

| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
|---|---|---|---|---|---|
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 3c | 2/2 |

## Załącznik 3d – Arkusz pomiarowy ramy wózka tocznego 72RSTe

SZT 222Ma nr .....

Wózek toczny 72RSTe numer .....




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 3d | 1/2 |

**Wózek toczny 72RSTe**

| Przekątne między środkami zamków prowadzenia zestawów kołowych | | Przekątne między środkami gniazd sprężyn I-go stopnia | | Przekątne między środkami gniazd sprężyn II-go stopnia | | Rozstaw między osią wzdłużną wózka i wspornikami hamulca tarczowego | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A* | | B* | | C* | | c=747,5±0,5* | | | |
| 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | | | | | |
| $\lvert A_1-A_2\rvert \le 1$ | | $\lvert B_1-B_2\rvert \le 2$ | | $\lvert C_1-C_2\rvert \le 1$ | | | | | |
| | | | | | | | | | |

| Rozstaw między osią wzdłużną wózka i osiami ostojnic | | | | Rozstaw między osią wzdłużną wózka i osiami wspornika tłumika obracania | | Rozstaw między osią wzdłużną wózka i osiami wspornika prowadnika | | Rozstaw między osiami wsporników prowadnika | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| d=1090±0,5 | | | | e=1430±0,5* | | f=120±0,5 | | g=124±0,5 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | | | | | | | |

| Rozstaw miedzy osią poprzeczną wózka i osiami wspornika amortyzatora pionowego | | | | Rozstaw miedzy osią poprzeczną wózka i osiami podstaw sprężyn pneumatycznych | | | | Odległość od osi zestawu kołowego do osi otworu wspornika hamulca kompaktowego | | | | Odległość między zamkiem prowadzenia zestawów kołowych i środkiem gniazd sprężyn I-go stopnia | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h=275±0,5 | | | | j=440±0,5 | | | | $n=372^{0}_{-0,5}$ | | | | s=440±0,5 | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

| Rozstaw między środkami zamków prowadzenia zestawów kołowych | |
|---|---|
| w=2020±0,5* | |
| 1 | 2 |
| | |

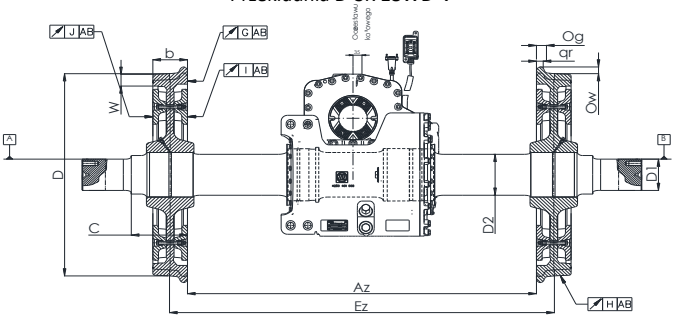
Co max co 6 lat lub max 600 000 km zmierzyć wymiary oznaczone „*";
Podczas obsługi P5 wypełnić wszystkie wiersze karty pomiarowej;

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 3d | 2/2 |

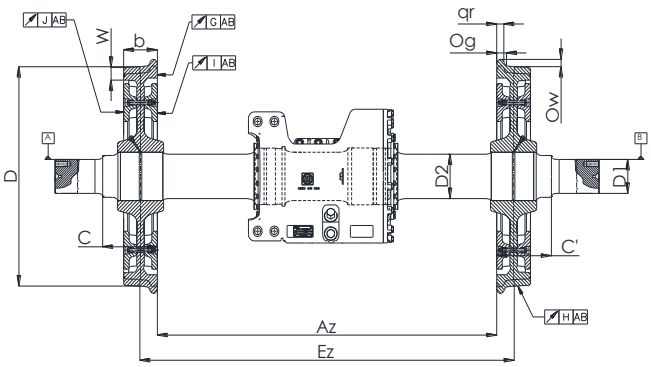
## Załącznik 4a – Arkusz pomiarowy parametrów zestawów kołowych

SZT 222Ma nr ……

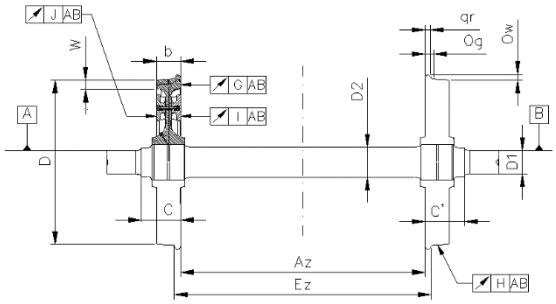
Przekładnia D-SK 18WD-V

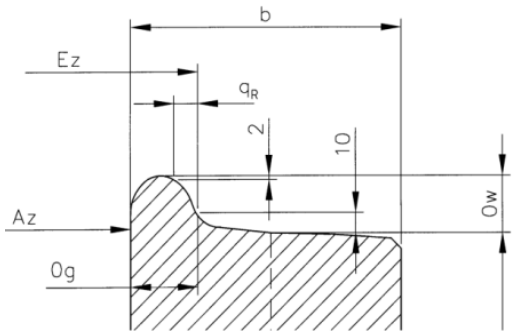



Przekładnia D-KK 18A-V




Zestaw kołowy toczny




| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
|---|---|---|---|---|---|
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 4a | 1/3 |

| Lp. | Określenie pomiaru | Wymiar konstr. [mm] | | Wymiar ponapr. [mm] | Wymiar kres. [mm] | Kolejny numer zestawu kołowego | | | | | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Wózek napędny 74RSNa | | Wózek toczny 72RSTe | | Wózek napędny 74RSNa | | |
| | | | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| 1. | Numer fabryczny zestawu | - | | - | - | | | | | | | |
| 2. | Średnica koła w okręgu tocznym D | L | $840^{+2}_{-0}$ | ≥795 | 790 | | | | | | | |
| | | P | | | | | | | | | | |
| 3. | Różnica średnic okręgów tocznych \|D-D'\| | ≤0,5 | | ≤0,5 | ≤0,5 | | | | | | | 1) |
| 4. | Wysokość obrzeża $O_w$ | L | 28±0,5 | ≤32 | 27,5÷36 | | | | | | | |
| | | P | | | | | | | | | | |
| 5. | Grubość obrzeża $O_g$ | L | $32,5^{+0,5}$ | ≥28,5 | 25 | | | | | | | |
| | | P | | | | | | | | | | |
| 6. | Stromość obrzeża $q_R$ | L | $10,8^{+0,2}_{-0,3}$ | ≥7,5 | ≥ 6,5 | | | | | | | |
| | | P | | | | | | | | | | |
| 7. | Suma grubości dwóch obrzeży $O_{gL} + O_{gP}$ | $65^{+1}$ | | ≥53 | 50 | | | | | | | |
| 8. | Wielkość płaskiego miejsca lub „nalepu" na okręgu tocznym | Op | 0 | 1 | 1 | | | | | | | |
| | | Lp | 0 | 60 | 60 | | | | | | | |
| 9. | Odległość między wewnętrznymi płaszczyznami kół $A_{z'}$ | $1360^{+2}_{0}$ | | 1357,5 ÷ 1362,5 | 1357 ÷ 1363 | | | | | | | 2) |

1) Dopuszczalna różnica średnic kół w zestawie kołowym ≤0,5mm, w wózku ≤2mm, między wózkami w pojeździe ≤5,0mm.

2) Wymiary konstrukcyjne i ponaprawcze ($A_z$) odnoszą się do pomiarów zestawów kołowych wymontowanych z pojazdów trakcyjnych, natomiast wymiary kresowe ($A_z'$) – do zestawów zamontowanych w pojeździe. W przypadku konieczności koła monoblokowego zestawów kołowych, przed wymontowaniem zestawu kołowego z pojazdu należy wykonać pomiar $A_Z'$ a po wymontowaniu pomiar $A_Z$. Różnica tych wielkości określa rzeczywistą wartość ugięcia sprężystego osi danego zestawu, którą należy uwzględnić podczas wytaczania profilu zwiększając o tą wielkość nominalną wartość wymiaru $A_Z$=1360mm (w granicach dopuszczalnej odchyłki |2|mm), tak aby po zamontowaniu zestawu w pojeździe szerokość prowadzenia $E_Z$ wyniosła $1426^{-1,5}$. Dla zestawu kołowego przesyłanego luzem do wymiany koła obliczenie wielkości ugięcia sprężystego osi danego zestawu i przekazanie informacji do zakładu naprawiającego należy do użytkownika pojazdu trakcyjnego.

Ocena stanu tarcz hamulcowych zgodnie z opisem z punktu „Kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku”:

……

……

……

……

……

……

……

……

……

……

Uwagi:

……

……

……

……

……

……

……

……

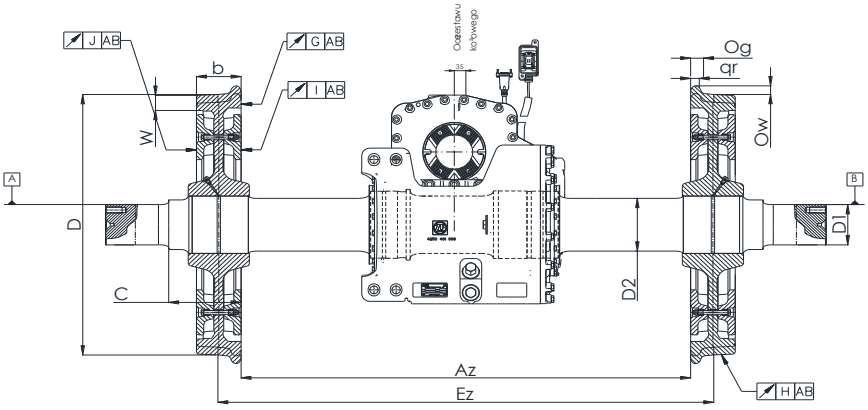
……

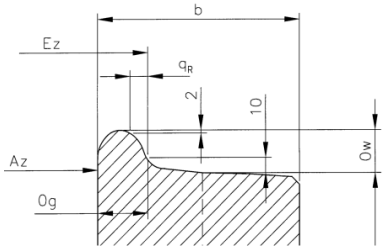
……

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 4a | 3/3 |

# Załącznik 4b – Arkusz pomiarowy zestawów kołowych napędnych z przekładnią D-SK 18WD-V

SZT 222Ma nr .....




| Lp. | Określenie pomiaru | | wymiar konstrukcyjny | wymiar naprawczy | wymiar kresowy | Strona A | Strona B | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Koło | Średnica koła w okręgu tocznym D D' [mm] | $840^{+2}_{-0}$ | ≥795 | 790 | | | |
| 2 | | Bicie promieniowe H | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 | | | |
| 3 | | Różnica średnic okręgów tocznych \|D-D'\| | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 | | | 1) |
| 4 | | Bicie boczne płaszczyzn koła G | ≤0,5 | ≤1 | ≤1 | | | |
| 5 | | Bicie boczne płaszczyzn tarczy hamulcowej I | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 | | | |
| 6 | | Bicie boczne płaszczyzn tarczy hamulcowej J | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 | | | |
| 7 | | Grubość wieńca W [mm] | $51,0^{+2}_{+0,5}$ | ≥21,5 | 20,5 | | | |
| 8 | | Szerokość wieńca [mm] b | $135^{+1}_{-1}$ | $135^{+1}_{-2}$ | 133 | | | |
| 9 | | Odległość między wewnętrznymi płaszczyznami obręczy $A_z$ i $A_{z'}$ | $1360^{+2}_{0}$ | 1357,5÷1362,5 | 1357÷1363 | | | 2) |
| 10 | | Wysokość obrzeża $O_w$ | 28±0,5 | ≤ 32 | 27,5÷36 | | | |
| 11 | | Grubość obrzeża $O_g$ | $32,5^{+0,5}$ | ≥28,5 | 25 | | | |
| 12 | | Stromość obrzeża $q_r$ | $10,8^{+0,2}_{-0,3}$ | ≥ 7,5 | ≥ 6,5 | | | |
| 13 | | Symetria kół względem pionowej osi zestawu \|C-C'\| | ≤1 | ≤1 | - | | | |
| 14 | | Suma grubości dwóch obrzeży $O_{gL} + O_{gP}$ | $65^{+1}$ | ≥53 | 50 | | | 3) |
| 15 | | Odległość między zarysami obrzeży wieńców $E_z = O_{gL} + O_{gP} + A_{z'}$ | $1426^{0}_{-1,5}$ | 1417÷1426 | 1410÷1426 | | | 4); 5) |
| 16 | | Chropowatość powierzchni profilu tocznego $R_a$ | 12,5 | 12,5 | 12,5 | | | |
| 17 | | Wielkość nawisu materiałowego s | 0 | 0 | 6 | | | |
| 18 | | Wielkość płaskiego miejsca lub „nalepu" na okręgu tocznym $O_p$ | 0 | 0 | 1 | | | |
| 19 | | Wielkość płaskiego miejsca lub „nalepu" na okręgu tocznym $L_p$ | 0 | 0 | 60 | | | |
| 20 | Czopy osiowe | Średnica D1 | $130^{+0,068}_{+0,043}$ | $130^{+0,068}_{+0,043}$ | $130^{+0,068}_{+0,043}$ | | | |
| 21 | Część środkowa osi | Średnica D2 | $180^{+2}$ | $180^{+2}$ | $180^{+2}$ | | | |
| 22 | Kontrola osadzenia koła monoblokowego zestawu | Czystość dźwięku monobloku | | Występowanie rdzy | | | | |
| 23 | Wynik badania defektoskopowego osi | | | | | | | |
| 24 | Sprawdzenie stanu tarcz hamulcowych* | | | | | | | |

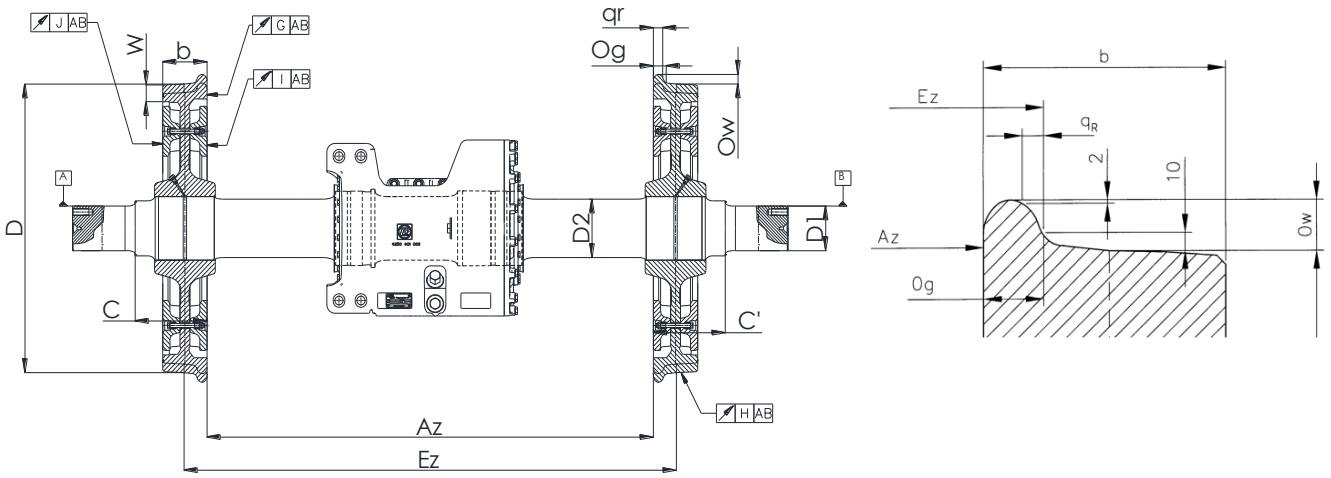
*- ocena stanu tarcz hamulcowych zgodnie z punktem „kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku";
Zarys zewnętrzny obręczy: EN 13715 - S1002/h28/e32,5/6,7%;
1) Dopuszczalna różnica średnic kół w zestawie kołowym <0,5mm, w wózku ≤2mm, między wózkami ≤5,0mm.
2) Wymiary konstrukcyjne i ponaprawcze ($A_z$) odnoszą się do pomiarów zestawów kołowych wymontowanych z pojazdów trakcyjnych, natomiast wymiary kresowe ($A_z'$) – do zestawów zamontowanych w pojeździe. W przypadku konieczności koła monoblokowego zestawów kołowych, przed wymontowaniem zestawu kołowego z pojazdu należy wykonać pomiar $A_z'$ a po wymontowaniu pomiar $A_Z$. Różnica tych wielkości określa rzeczywistą wartość ugięcia sprężystego osi danego zestawu, którą należy uwzględnić podczas wytaczania profilu zwiększając o tą wielkość nominalną wartość wymiaru $A_Z$=1360mm (w granicach dopuszczalnej odchyłki |2|mm), tak aby po zamontowaniu zestawu w pojeździe szerokość prowadzenia $E_Z$ wyniosła $1426^{0}_{-1,5}$ Dla zestawu kołowego przesyłanego luzem do wymiany koła obliczenie wielkości ugięcia sprężystego osi danego zestawu i przekazanie informacji do zakładu naprawiającego należy do użytkownika pojazdu trakcyjnego.
3) W zależności od $A_z$ i w granicach $E_z$;
4) Przy obliczaniu szerokości prowadnej $E_Z$ należy pomierzyć $A_Z'$ na wysokości główki szyny w zestawie zabudowanym w pojeździe trakcyjnym (pod obciążeniem);
5) Wielkość naprawcza zależy od grubości obrzeża uzyskanego podczas naprawy profilu tocznego. Dla pełnego zarysu typu EN 13715-S1002/h28/e32,5/6,7% wg PN-EN 13715:2006 obowiązuje wielkość konstrukcyjna $E_Z$;

| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
|---|---|---|---|---|---|
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 4b | 1/1 |

| Użytkownik pojazdu kolejowego | Dokumentacja systemu utrzymania | | | |
|---|---|---|---|---|
| "Przewozy Regionalne" sp. z o.o. | Opracował | NEWAG IP Management Sp. z o.o. | | |
| | Data | Wrzesień 2017 | Nr | NS/222Ma/3319/17 |

# Załącznik 4c – Arkusz pomiarowy zestawów kołowych napędnych z przekładnią D-KK 18A-V

SZT 222Ma nr .....



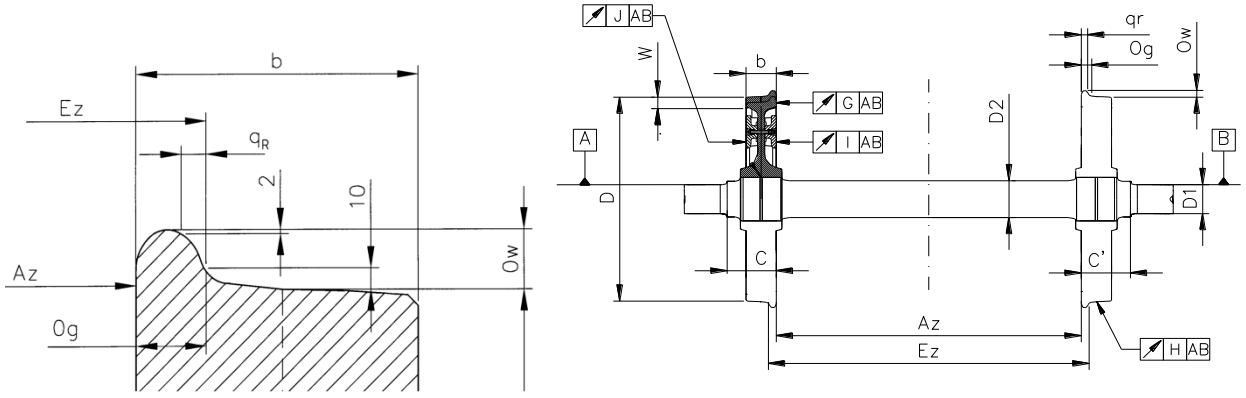

| Lp. | Określenie pomiaru | | wymiar konstrukcyjny | wymiar naprawczy | wymiar kresowy | Strona A | Strona B | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Koło | Średnica koła w okręgu tocznym D D' [mm] | $840^{+2}_{-0}$ | ≥ 795 | 790 | | | |
| 2 | | Bicie promieniowe H | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 | | | |
| 3 | | Różnica średnic okręgów tocznych \|D-D'\| | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 | | | 1) |
| 4 | | Bicie boczne płaszczyzn koła G | ≤0,5 | ≤1 | ≤1 | | | |
| 5 | | Bicie boczne płaszczyzn tarczy hamulcowej I | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 | | | |
| 6 | | Bicie boczne płaszczyzn tarczy hamulcowej J | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 | | | |
| 7 | | Grubość wieńca W [mm] | $51,0^{+2}_{+0,5}$ | ≥21,5 | 20,5 | | | |
| 8 | | Szerokość wieńca [mm] b | $135^{+1}_{-1}$ | $135^{+1}_{-2}$ | 133 | | | |
| 9 | | Odległość między wewnętrznymi płaszczyznami obręczy $A_z$ i $A_{z'}$ | $1360^{+2}_{0}$ | 1357,5÷1362,5 | 1357÷1363 | | | 2) |
| 10 | | Wysokość obrzeża $O_w$ | 28±0,5 | 28±0,5 | 27,5÷36 | | | |
| 11 | | Grubość obrzeża $O_g$ | $32,5^{+0,5}$ | ≥28,5 | 25 | | | |
| 12 | | Stromość obrzeża $q_r$ | $10,8^{+0,2}_{-0,3}$ | ≥ 7,5 | 6,5 | | | |
| 13 | | Symetria kół względem pionowej osi zestawu \|C-C'\| | ≤1 | ≤1 | - | | | |
| 14 | | Suma grubości dwóch obrzeży $O_{gL} + O_{gP}$ | $65^{+1}$ | ≥53 | 50 | | | 3) |
| 15 | | Odległość między zarysami obrzeży wieńców $E_z = O_{gL} + O_{gP} + A_{z'}$ | $1426^{0}_{-1,5}$ | 1417÷1426 | 1410÷1426 | | | 4); 5) |
| 16 | | Chropowatość powierzchni profilu tocznego $R_a$ | 12,5 | 12,5 | 12,5 | | | |
| 17 | | Wielkość nawisu materiałowego s | 0 | 0 | 6 | | | |
| 18 | | Wielkość płaskiego miejsca lub „nalepu" na okręgu tocznym $O_p$ | 0 | 0 | 1 | | | |
| 19 | | Wielkość płaskiego miejsca lub „nalepu" na okręgu tocznym $L_p$ | 0 | 0 | 60 | | | |
| 20 | Czopy osiowe | Średnica D1 | $130^{+0,068}_{+0,043}$ | $130^{+0,068}_{+0,043}$ | $130^{+0,068}_{+0,043}$ | | | |
| 21 | Część środkowa osi | Średnica D2 | $180^{+2}$ | $180^{+2}$ | $180^{+2}$ | | | |
| 22 | Kontrola osadzenia koła monoblokowego zestawu | Czystość dźwięku monobloku | | | Występowanie rdzy | | | |
| 23 | Wynik badania defektoskopowego osi | | | | | | | |
| 24 | Sprawdzenie stanu tarcz hamulcowych* | | | | | | | |

*- ocena stanu tarcz hamulcowych zgodnie z punktem „kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku";
Zarys zewnętrzny obręczy: EN 13715 - S1002/h28/e32,5/6,7%;
1) Dopuszczalna różnica średnic kół w zestawie kołowym <0,5mm, w wózku ≤2mm, między wózkami ≤5,0mm.
2) Wymiary konstrukcyjne i ponaprawcze ($A_z$) odnoszą się do pomiarów zestawów kołowych wymontowanych z pojazdów trakcyjnych, natomiast wymiary kresowe ($A_z'$) – do zestawów zamontowanych w pojeździe. W przypadku konieczności koła monoblokowego zestawów kołowych, przed wymontowaniem zestawu kołowego z pojazdu należy wykonać pomiar $A_z'$ a po wymontowaniu pomiar $A_z$. Różnica tych wielkości określa rzeczywistą wartość ugięcia sprężystego osi danego zestawu, którą należy uwzględnić podczas wytaczania profilu zwiększając o tą wielkość nominalną wartość wymiaru $A_z$=1360mm (w granicach dopuszczalnej odchyłki |2|mm), tak aby po zamontowaniu zestawu w pojeździe szerokość prowadzenia $E_z$ wyniosła $1426^{0}_{-1,5}$ Dla zestawu kołowego przesyłanego luzem do wymiany koła obliczenie wielkości ugięcia sprężystego osi danego zestawu i przekazanie informacji do zakładu naprawiającego należy do użytkownika pojazdu trakcyjnego.
3) W zależności od $A_z$ i w granicach $E_z$;
4) Przy obliczaniu szerokości prowadnej $E_Z$ należy pomierzyć $A_z'$ na wysokości główki szyny w zestawie zabudowanym w pojeździe trakcyjnym (pod obciążeniem);
5) Wielkość naprawcza zależy od grubości obrzeża uzyskanego podczas naprawy profilu tocznego. Dla pełnego zarysu typu EN 13715-S1002/h28/e32,5/6,7% wg PN-EN 13715:2006 obowiązuje wielkość konstrukcyjna $E_z$;

| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
|---|---|---|---|---|---|
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 4c | 1/1 |

# Załącznik 4d – Arkusz pomiarowy zestawów kołowych tocznych

SZT 222Ma nr .....



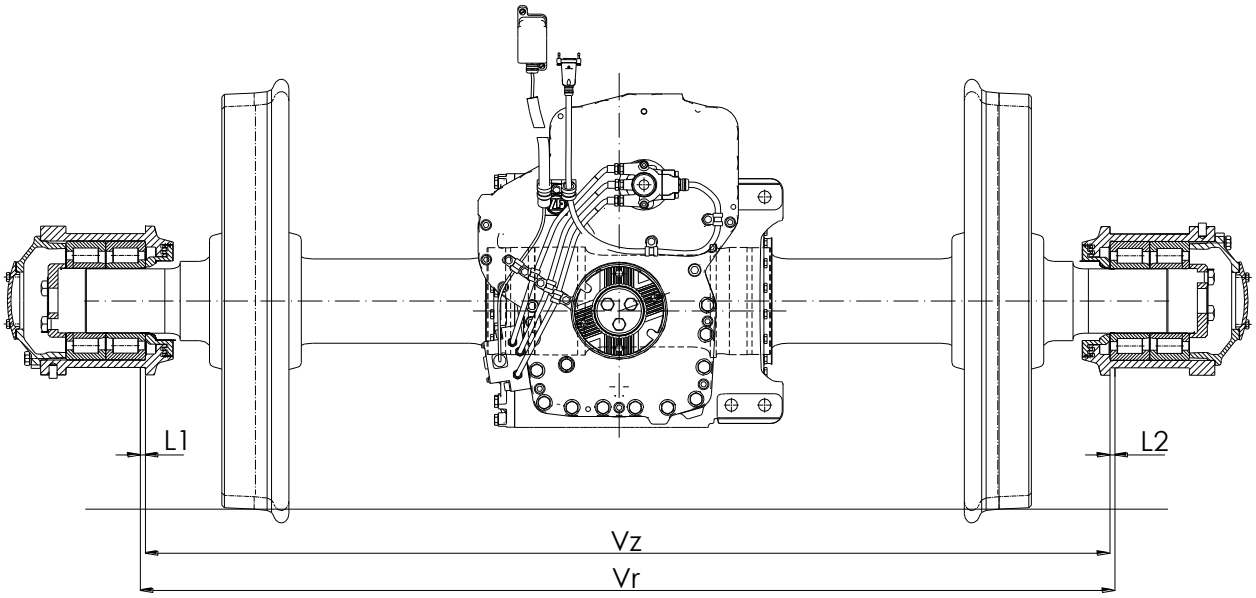

| Lp. | Określenie pomiaru | | wymiar konstrukcyjny | wymiar naprawczy | wymiar kresowy | Strona A | Strona B | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Koło | Średnica koła w okręgu tocznym D D' [mm] | $840^{+2}_{-0}$ | ≥ 795 | 790 | | | |
| 2. | | Bicie promieniowe H | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 | | | |
| 3. | | Różnica średnic okręgów tocznych \|D-D'\| | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 | | | 1) |
| 4. | | Bicie boczne płaszczyzn koła G | ≤0,5 | ≤1 | ≤1 | | | |
| 5. | | Bicie boczne płaszczyzn tarczy hamulcowej I | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 | | | |
| 6. | | Bicie boczne płaszczyzn tarczy hamulcowej J | ≤0,5 | ≤0,5 | ≤0,5 | | | |
| 8. | | Grubość wieńca W [mm] | $51,0^{+2}_{+0,5}$ | ≥21,5 | 20,5 | | | |
| 9. | | Szerokość wieńca [mm] b | $135^{+1}_{-1}$ | $135^{+1}_{-2}$ | 133 | | | |
| 10. | | Odległość między wewnętrznymi płaszczyznami obręczy $A_z$ i $A_{z'}$ | $1360^{+2}_{0}$ | 1357,5÷1362,5 | 1357÷1363 | | | 2) |
| 11. | | Wysokość obrzeża $O_w$ | 28±0,5 | 28±0,5 | 27,5÷36 | | | |
| 12. | | Grubość obrzeża $O_g$ | $32,5^{+0,5}$ | ≥28,5 | 25 | | | |
| 13. | | Stromość obrzeża $q_r$ | $10,8^{+0,2}_{-0,3}$ | $10,8^{+0,2}_{-0,3}$ | 6,5 | | | |
| 14. | | Symetria kół względem pionowej osi zestawu \|C-C'\| | ≤1 | ≤1 | - | | | |
| 15. | | Suma grubości dwóch obrzeży $O_{gL} + O_{gP}$ | $65^{+1}$ | ≥53 | 50 | | | 3) |
| 16. | | Odległość między zarysami obrzeży wieńców $E_z = O_{gL} + O_{gP} + A_{z'}$ | $1426^{0}_{-1,5}$ | 1417÷1426 | 1410÷1426 | | | 4); 5) |
| 17. | | Chropowatość powierzchni profilu tocznego $R_a$ | 12,5 | 12,5 | 12,5 | | | |
| 18. | | Wielkość nawisu materiałowego s | 0 | 0 | 6 | | | |
| 19. | | Wielkość płaskiego miejsca lub „nalepu" na okręgu tocznym $O_p$ | 0 | 0 | 1 | | | |
| | | Wielkość płaskiego miejsca lub „nalepu" na okręgu tocznym $L_p$ | 0 | 0 | 60 | | | |
| 20. | Czopy osiowe | Średnica D1 | $130^{+0,068}_{+0,043}$ | $130^{+0,068}_{+0,043}$ | $130^{+0,068}_{+0,043}$ | | | |
| 21. | Część środkowa osi | Średnica D2 | $165^{+2}$ | $165^{+2}$ | $165^{+2}$ | | | |
| 22. | Kontrola osadzenia koła monoblokowego zestawu | Czystość dźwięku monobloku | | Występowanie rdzy | | | | |
| 23. | Wynik badania defektoskopowego osi | | | | | | | |
| 24 | Sprawdzenie stanu tarcz hamulcowych* | | | | | | | |

*- ocena stanu tarcz hamulcowych zgodnie z punktem „kontrola wzrokowa elementów wyposażenia pneumatycznego i hamulca znajdującego się na wózku";
Zarys zewnętrzny obręczy: EN 13715 - S1002/h28/e32,5/6,7%;
1) Dopuszczalna różnica średnic kół w zestawie kołowym <0,5mm, w wózku ≤2mm, między wózkami ≤5,0mm.
2) Wymiary konstrukcyjne i ponaprawcze ($A_z$) odnoszą się do pomiarów zestawów kołowych wymontowanych z pojazdów trakcyjnych, natomiast wymiary kresowe ($A_z'$) – do zestawów zamontowanych w pojeździe. W przypadku konieczności koła monoblokowego zestawów kołowych, przed wymontowaniem zestawu kołowego z pojazdu należy wykonać pomiar $A_z'$ a po wymontowaniu pomiar $A_Z$. Różnica tych wielkości określa rzeczywistą wartość ugięcia sprężystego osi danego zestawu, którą należy uwzględnić podczas wytaczania profilu zwiększając o tą wielkość nominalną wartość wymiaru $A_Z$=1360mm (w granicach dopuszczalnej odchyłki |2|mm), tak aby po zamontowaniu zestawu w pojeździe szerokość prowadzenia $E_Z$ wyniosła $1426_{-1,5}$ Dla zestawu kołowego przesyłanego luzem do wymiany koła obliczenie wielkości ugięcia sprężystego osi danego zestawu i przekazanie informacji do zakładu naprawiającego należy do użytkownika pojazdu trakcyjnego.
3) W zależności od $A_z$ i w granicach $E_z$;
4) Przy obliczaniu szerokości prowadnej $E_Z$ należy pomierzyć $A_Z'$ na wysokości główki szyny w zestawie zabudowanym w pojeździe trakcyjnym (pod obciążeniem);
5) Wielkość naprawcza zależy od grubości obrzeża uzyskanego podczas naprawy profilu tocznego. Dla pełnego zarysu typu EN 13715-S1002/h28/e32,5/6,7% wg PN-EN 13715:2006 obowiązuje wielkość konstrukcyjna $E_Z$;

| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
|---|---|---|---|---|---|
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 4d | 1/1 |

## Załącznik 4e – Arkusz pomiarowy rozstawu maźnic na zestawach kołowych z przekładnią D-SK 18WD-V

SZT 222Ma nr .....



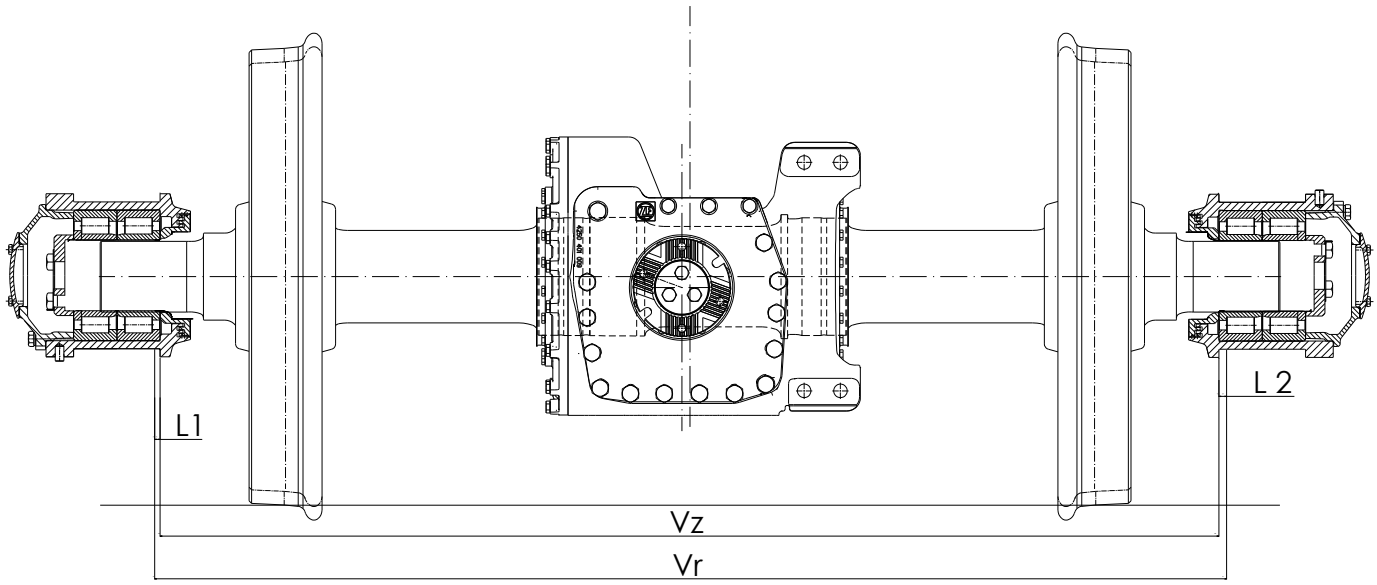

| Numer zestawu kołowego | | | | | Wartość zmierzona | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lp. | Określenie pomiaru | Wartość parametru | | | Strona | | |
| | | wymiar konstrukcyjny | wymiar naprawczy | wymiar kresowy | Lewa* | Prawa* | |
| 1. | Luz łożyskowy $L_1$ $L_2$ [mm] | 0,3 ÷ 1,5 | 0,3 ÷ 1,5 | 0,3 ÷ 1,5 | | | |
| 2. | Różnica luzów łożyskowych $\lvert L_1-L_2 \rvert$ [mm] | ≤ 0,20 | ≤ 0,20 | ≤ 0,20 | | | |
| 3. | Rozstaw maźnic rozsuniętych $V_r$ [mm] | 1838,5 ÷ 1841,5 | 1838,5 ÷ 1841,5 | 1838,5 ÷ 1841,5 | | | |
| 4. | Rozstaw maźnic zsuniętych $V_z$ [mm] | 1837,0÷ 1840,0 | 1837,0÷ 1840,0 | 1837,0÷ 1840,0 | | | |

* Licząc od kabiny A, strona lewa i prawa pojazdu – siedząc w kabinie A i patrząc w kierunku szlaku;

| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
|---|---|---|---|---|---|
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 4e | 1/1 |

## Załącznik 4f – Arkusz pomiarowy rozstawu maźnic na zestawach kołowych z przekładnią D-KK 18A-V

SZT 222Ma nr .....



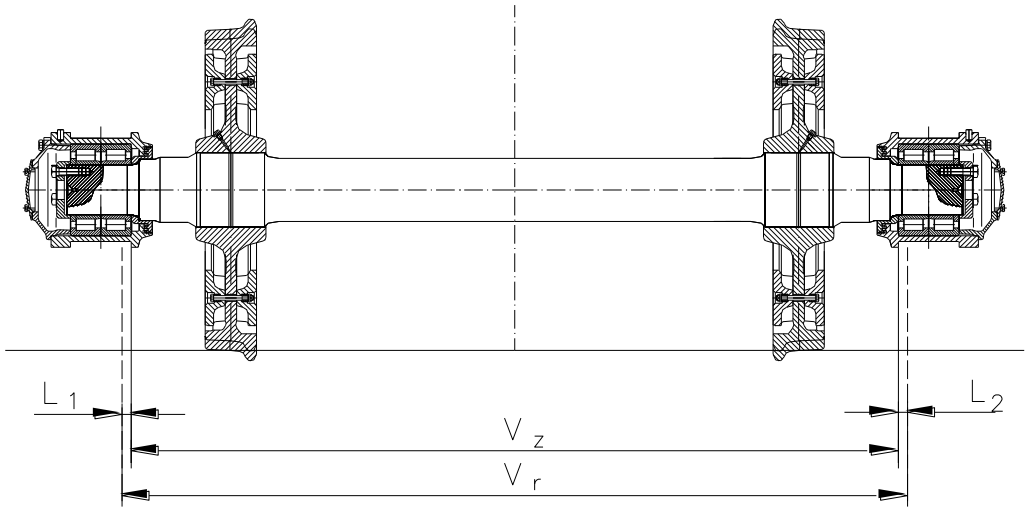

| Numer zestawu kołowego | | | | | Wartość zmierzona | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lp. | Określenie pomiaru | Wartość parametru | | | Strona | | |
| | | wymiar konstrukcyjny | wymiar naprawczy | wymiar kresowy | Lewa* | Prawa* | |
| 1. | Luz łożyskowy $L_1$, $L_2$ [mm] | 0,3 ÷ 1,5 | 0,3 ÷ 1,5 | 0,3 ÷ 1,5 | | | |
| 2. | Różnica luzów łożyskowych $\lvert L_1-L_2 \rvert$ [mm] | ≤ 0,20 | ≤ 0,20 | ≤ 0,20 | | | |
| 3. | Rozstaw maźnic rozsuniętych $V_r$ [mm] | 1838,5 ÷ 1841,5 | 1838,5 ÷ 1841,5 | 1838,5 ÷ 1841,5 | | | |
| 4. | Rozstaw maźnic zsuniętych $V_z$ [mm] | 1837,0÷ 1840,0 | 1837,0÷ 1840,0 | 1837,0÷ 1840,0 | | | |

* Licząc od kabiny A, strona lewa i prawa pojazdu – siedząc w kabinie A i patrząc w kierunku szlaku;

| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
|---|---|---|---|---|---|
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 4f | 1/1 |

## Załącznik 4g – Arkusz pomiarowy rozstawu maźnic na zestawach kołowych tocznych

SZT 222Ma nr .....




| Numer zestawu kołowego | | | | | Wartość zmierzona | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lp. | Określenie pomiaru | Wartość parametru | | | Strona | | |
| | | wymiar konstrukcyjny | wymiar naprawczy | wymiar kresowy | Lewa* | Prawa* | |
| 1. | Luz łożyskowy $L_1, L_2$ [mm] | 0,3 ÷ 1,5 | 0,3 ÷ 1,5 | 0,3 ÷ 1,5 | | | |
| 2. | Różnica luzów łożyskowych $\lvert L_1-L_2 \rvert$ [mm] | ≤ 0,20 | ≤ 0,20 | ≤ 0,20 | | | |
| 3. | Rozstaw maźnic rozsuniętych $V_r$ [mm] | 2018,5 ÷ 2021,5 | 2018,5 ÷ 2021,5 | 2018,5 ÷ 2021,5 | | | |
| 4. | Rozstaw maźnic zsuniętych $V_z$ [mm] | 2017,0÷ 2020,0 | 2017,0÷ 2020,0 | 2017,0÷ 2020,0 | | | |

* Licząc od kabiny A, strona lewa i prawa pojazdu – siedząc w kabinie A i patrząc w kierunku szlaku;

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 4g | 1/1 |

## Załącznik nr 5 – Arkusz pomiarowy układu sprężonego powietrza

SZT 222Ma …….

Istotne jest przeprowadzenie testów krok po kroku zgodnie z protokółem w celu wykrycia jakichkolwiek błędów w układzie hamulcowym. Jeśli podczas testu wykryto usterki, muszą być one zlokalizowanei usunięte. W takim przypadku sekwencje test – lokalizacja – naprawa należy powtarzać, aż do uzyskania pozytywnego wyniku w teście.

### Ogólne wymagania dotyczące odbiorów:

1. Montaż pojazdu musi być całkowicie zakończony;
2. Prace montażowe we wnętrzu pojazdu muszą być zakończone;
3. Sterowniki Knorr-Bremse muszą być zainstalowane i podłączone;
4. Pozostałe sterowniki, które współpracują ze sterownikami Knorr-Bremse muszą być zamontowane i elektrycznie podłączone;
5. Wszystkie urządzenia (zawory przeciwpoślizgowe, jednostki sterujące i zasilające, czujniki, przełączniki pneumatyczne, czujniki poziomu itd.) muszą być zamontowane i elektrycznie podłączone;
6. Zawór hamulca maszynisty musi być zamontowany i podłączony elektrycznie i pneumatycznie;
7. Montaż magistrali pojazdu (CAN, . etc.) musi być zakończony, a magistrala sprawdzona pod względem elektrycznym;
8. Okablowanie pojazdu musi być ukończone i sprawdzone;
9. Pojazd musi mieć zapewnione elektryczne źródło zasilania;
10. Należy zapewnić zewnętrzne pneumatyczne źródło zasilania (czyste i suche powietrze, ciśnienie > 8.5bar);
11. System hamulcowy pojazdu musi zostać sprawdzony pod względem szczelności przed przeprowadzeniem prób;
12. Pojazd musi być zabezpieczony przed staczaniem;

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 5 | 1/10 |

| Nr | Testowana funkcja i pomiary | Nr poz. | Wartość | jedn. | Wózek | | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | M1 | T1 | M2 | |
| **1. Numery podstawowych komponentów** | | | | | | | | |
| 1.1 | Jednostka sterująca hamulcem EP-Compact – wózki M1 i M2 – numery części | B10 | II102930/1 | - | | | | |
| 1.2 | Jednostka sterująca hamulcem EP-Compact – wózek T1 – numery części | B07 | II102931/1 | - | | | | |
| 1.3 | Osuszacz powietrza – wagon M1 i M2 – numery części | A07 | II91879 | - | | | | |
| 1.4 | Zawór rozrządczy KE – numery części | B41 | II64092 | - | | | | |
| 1.5 | Moduł sterujący klockami czyszczącymi – numer części | B45 | II81751/1 | - | | | | |
| 1.6 | Zaciski hamulcowe bez funkcji hamulca postojowego | C02 | II76674/24MX | - | | | | |
| 1.7 | Zaciski hamulcowe z funkcją hamulca postojowego | C05 | II76676/55124MX | - | | | | |
| 1.8 | Okładziny hamulcowe | C02.01 | C105255/35B5X | - | | | | |
| 1.9 | Zawór maszynisty – numer części | D02 | II102818 | - | | | | |
| 1.10 | Zawór przekładnikowy – numer części | D15 | I79483/A | - | | | | |
| **2. Instalacja urządzeń** | | | | | | | | |
| 2.1 | Instalacja urządzeń zgodnie ze schematami TA45048/11A, TA45048/11B, TA45048/11C | - | - | - | | | | |
| **3. Wstępny sprawdzian kurków kulowych** | | | | | | | | |
| W momencie, gdy kurek kulowy jest otwarty, rączka jest zawsze równolegle do linii przewodu; odchylenia od tej zasady są zaznaczone. Sprawdzić poprawność położenia montażowego: odpowietrzenie w dół lub w bok.<br>Sprawdzić funkcjonalność kurków kulowych: kurki muszą się poruszać do obydwu pozycji końcowych (otwarty/zamknięty) i następnie do pozycji normalnej (ustalonej). W przypadku kurków z modułem przełączników elektrycznych należy sprawdzić sygnały elektryczne. | | | | | | | | |
| 3.1 | Odcięcie elektrozaworu A12 | A11 | otwarty | - | | | | |
| 3.2 | Odcięcie czujnika ciśnienia A16 | A15 | otwarty | - | | | | |
| 3.3 | Odcięcie hamulca bezpośredniego działania | B03 | otwarty | - | | | | |
| 3.4 | Odcięcie hamulca pośredniego działania | Na B41 | otwarty | - | | | | |
| 3.5 | Odcięcie kompletnego układu hamulcowego wózka | B13 | otwarty | - | | | | |
| 3.6 | Odcięcie układu hamulca parkingowego | B20 | otwarty | - | | | | |
| 3.7 | Odcięcie przewodu głównego – pomiędzy M1 i M2 | B28 | otwarty | - | | | | |
| 3.8 | Odcięcie przewodu zasilającego – pomiędzy M1 i M2 | B29 | otwarty | - | | | | |
| 3.9 | Odcięcie przewodu zasilającego – na początku M1 i M2 | B31 | zamknięty | - | | | | |
| 3.10 | Odcięcie przewodu głównego– na początku M1 i M2 | B32 | zamknięty | - | | | | |
| 3.11 | Odcięcie modułu sterowania blokami czyszczącymi | B45.2 | otwarty | - | | | | |
| 3.12 | Odcięcie zaworu czuwakowego (SIFA) | D08 | otwarty (I) | - | | | | |
| 3.13 | Odcięcie trybu holowania – tylko wagon M1 | D13 | zamknięty | - | | | | |
| 3.14 | Odcięcie piasecznicy | F01 | otwarty | - | | | | |
| 3.15 | Odcięcie systemu zawieszenia pneumatycznego dla wózka | L05 | otwarty | - | | | | |
| 3.16 | Odcięcie syren | P03 | otwarty | - | | | | |

| Nr | Testowana funkcja i pomiary | Nr poz. | Wartość | jedn. | Wózek | | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | M1 | T1 | M2 | |
| **4. Sprawdzenie źródła zasilania pneumatycznego** | | | | | | | | |
| 4.1 | Sprężarka główna zintegrowana z silnikiem diesla, nie w zakresie dostawy KB – sprawdzić, czy pracuje | - | - | - | | | | |
| 4.2 | Sprawdzenie nastaw ciśnienia regulatora ciśnienia A16<br>- Podłączyć czujnik ciśnienia do A17 (w pobliżu A16)<br>- Pozostawić uruchomioną sprężarkę, aż ciśnienie osiągnie górny punkt nastawy regulatora A16<br>- Otworzyć kurek na zbiorniku kondensatu D45, dopóki ciśnienie nie osiągnie dolnego punktu nastawy A16<br>- Po skończonej próbie zamknąć kurek na zbiorniku kondensatu D45 | A16 | 9,0 ± 0,2<br>7,7 ± 0,2 | bar | | | | |
| 4.3 | Zawór bezpieczeństwa głównych zbiorników powietrza<br>- Odciąć sterowanie sprężarki zamykając kurek A15, by pracowała w trybie ciągłym | A09 | Otwarcie przy:<br>10,5 – 11,0 | bar | | | | |
| 4.4 | Zawór bezpieczeństwa osuszacza powietrza<br>- Sprężarka musi pracować w dalszym ciągu<br>- Ręcznie uruchomić spust ciśnienia z zaworu<br>- Po skończonej próbie przywrócić sterowanie sprężarki | A04 | Otwarcie przy:<br>11,0 – 12,5 | bar | | | | |
| 4.5 | Przełączanie wież osuszacza:<br>- W trakcie pracy sprężarki obydwie wieże są używane na zmianę (jedna osusza powietrze, druga się regeneruje)<br>- Zmierzyć czas pomiędzy kolejnymi przełączeniami | A07 | około 2 | min | | | | |
| 4.6 | Funkcja biegu jałowego sprężarki<br>- Uruchomić elektrozawór A12<br>- Bieg jałowy jest realizowany przez zawór spustowy A06 | A06 | - | - | | | | |
| **5. Próby szczelności** | | | | | | | | |
| 5.1 | Szczelność przewodu zasilającego PZ– układ w stanie zasilania akcesoriów powietrzem<br>- Napełnić przewód zasilający do wartości co najmniej 8,5 bar (maksymalnie do 9 bar) i poczekać 1 minutę (czas stabilizacji)<br>- Odczytać ciśnienie na manometrze na króćcu kontrolnym B17 przy czujniku ciśnienia B16<br>- Po 5 minutach odczytać ponownie powyższe ciśnienie i zanotować jakikolwiek spadek ciśnienia (maksymalnie 0,2 bar, zgodnie z normą UIC 541-03) | B17 | 9,0 - 0,2 | bar | | | | |
| 5.2 | Szczelność przewodu głównego PG:<br>- Napełnić przewód główny do 5,0 bar i poczekać 1 minutę (czas stabilizacji)<br>- Odczytać ciśnienie na manometrze na króćcu kontrolnym B19 przy czujniku ciśnienia B18<br>- Po 5 minutach ponownie odczytać ciśnienie i zapisać jakikolwiek spadek (maksymalnie 0,2 bar wg normy UIC UIC 541-03)<br>- UWAGA: podczas próby szczelności przewodu głównego zawór rozrządczy powinien być w pozycji „WYŁĄCZONY” | B19 | 5,0 - 0,2 | bar | | | | |

| Nr | Testowana funkcja i pomiary | Nr poz. | Wartość | jedn. | Wózek | | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | M1 | T1 | M2 | |
| 5.3 | Szczelność w trybie holowania<br>- Wyłączyć sprężarki i zmniejszyć ciśnienie w PZ do ok. 4,5 bar<br>- Otworzyć kurek kulowy D13<br>- Odczytać ciśnienie na manometrach podłączonych do króćców B17 i B19 – powinno być takie samo i nie spadać | B17, B19 | - | - | | | | |
| **6. Zawieszenie pneumatyczne** | | | | | | | | |
| 6.1 | Sprawdzian ciśnienia obciążenia, pojazd próżny (w pełni wyposażony):<br>- Wózek M1 i M2: Odczytać ciśnienie na manometrze podłączonym na przyłączu pomiarowym (.13) urządzenia EP Compact (B10) | B10 | 4,51 ± 0,2 | bar | | | | |
| | Wózek T1: Odczytać ciśnienie na manometrze podłączonym na przyłączu pomiarowym (.13) urządzenia EP Compact (B07) | B07 | 3,46 ± 0,2 | bar | | | | |
| 6.2 | Sprawdzian zaworu przelewowego L12<br>- Opróżnić poduszkę powietrzną, wypuszczając powietrze ze zbiornika (L08, L10)<br>- Odczytać ciśnienie na przeciwnej poduszce na manometrze przyłączonym do króćca kontrolnego L04<br>- Ciśnienie na przeciwnej poduszce powinno wynosić 2 bar | L04, L12 | 2,0 ± 0,2 | bar | | | | |
| 6.3 | Zawór przelewowy L02:<br>- Podłączyć manometr MP1 do zbiornika pneumatycznego L03 przy zaworze przelewowym L02, lub króćca kontrolnego L04, a manometr MP2 do króćca kontrolnego B17 przy czujniku ciśnienia B16<br>- Opróżnić układ zawieszenia pneumatycznego (L07, L08, L10) oraz przewód zasilający do wartości poniżej 6 bar<br>- Zwiększać ciśnienie w przewodzie zasilającym i obserwować, przy jakim ciśnieniu na manometrze MP1 zacznie wzrastać ciśnienie na manometrze MP2 | L02 | 6,2 ± 0,3 | bar | | | | |
| 6.4 | Sprawdzian zaworu uśredniającego zawieszenia pneumatycznego:<br>- Zmierzyć ciśnienie na poduszkach odczytując je na manometrze podłączonego do odpowiedniego króćca L04<br>- Odczytać na przyłączu pomiarowym (.13) urządzenia EP Compact ciśnienie za zaworem uśredniającym – przeliczyć ciśnienie zgodnie z podanym wzorem | L11 | Dla wszystkich wózków:<br>.13 = ½ (L04/X + L04/Y)<br>(X, Y-króćce odpowiadające poszczególnym poduszkom | bar | | | | |
| **7. Ciśnienia hamowania hamulca bezpośredniego (hamulec ep)** | | | | | | | | |
| - Zabezpieczyć pociąg przed odtoczeniem<br>- Ciśnienie w przewodzie zasilającym = 7,7 – 9.0 bar<br>- Podłączyć manometr do króćca kontrolnego B17 obok czujnika ciśnienia B16 | | | | | | | | |
| 7.1 | Test obydwu punktów nastaw czujnika ciśnienia B16:<br>- Zmieniać ciśnienie w PZ<br>- Ciśnienie mierzyć na manometrze podłączonym na króćcu kontrolnym B17 | B16 | 6,0 ± 0,15<br>5,5 ± 0,15 | bar | | | | |
| 7.2 | Wózki M1 i M2<br>- T pusty= 4,51 bar<br>- Podłączyć zawór redukcyjny do EP-Compact (B10) tak, by zasilany był z przyłącza B10.14, a ciśnienie podawał na przyłącze B10.13. Wyregulować ciśnienie na zaworze redukcyjnym na 4,51 bar. | | | | | | | |
| | Cv nominalne | ST03A | 3,8 | bar | | | | |
| | Kontrola ciśnienia C<br>- Ustalić ciśnienie przez ST03A<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B10.16 | B10.16 / B14 | 3,65 ± 0,2 | bar | | | | |
| | Zwolnienie hamulca EP<br>- Ustalić ciśnienie przez ST03A<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B10.16 | ST03A | 0,0 + 0,2 | bar | | | | |

| Nr | Testowana funkcja i pomiary | Nr poz. | Wartość | jedn. | Wózek | | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | M1 | T1 | M2 | |
| 7.3 | Wózek T1<br>- T pusty= 3,46 bar<br>- Podłączyć zawór redukcyjny do EP-Compact (B07) tak, by zasilany był z przyłącza B07.14, a ciśnienie podawał na przyłącze B07.13. Wyregulować ciśnienie na zaworze redukcyjnym na wartość podaną wyżej | | | | | | | |
| | Cv nominalne | ST03A | 3,8 | bar | | | | |
| | Kontrola ciśnienia C:<br>- Ustalić ciśnienie przez ST03A<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B07.16 | B07.16 / B14 | 3,35 ± 0,2 | bar | | | | |
| | Zwolnienie hamulca EP:<br>- Ustalić ciśnienie przez ST03A<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B07.16 | ST03A | 0,0 + 0,2 | bar | | | | |
| 7.4 | Wózki M1 i M2<br>- T pusty = 5,98 bar<br>- Podłączyć zawór redukcyjny do EP-Compact (B10) tak, by zasilany był z przyłącza B10.14, a ciśnienie podawał na przyłącze B10.13. Wyregulować ciśnienie na zaworze redukcyjnym na 5,98 bar. | | | | | | | |
| | Cv nominalne | ST03A | 3,8 | bar | | | | |
| | Kontrola ciśnienia C:<br>- Ustalić ciśnienie przez ST03A<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B10.16 | B10.16 / B14 | 4,34 ± 0,2 | bar | | | | |
| | Zwolnienie hamulca EP:<br>- Ustalić ciśnienie przez ST03A<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B10.16 | ST03A | 0,0 + 0,2 | bar | | | | |
| 7.5 | Wózek T1<br>- T pusty = 5,07 bar<br>- Podłączyć zawór redukcyjny do EP-Compact (B07) tak, by zasilany był z przyłącza B07.14, a ciśnienie podawał na przyłącze B07.13. Wyregulować ciśnienie na zaworze redukcyjnym na wartość podaną wyżej. | | | | | | | |
| | Cv nominalne | ST03A | 3,8 | bar | | | | |
| | Kontrola ciśnienia C:<br>- Ustalić ciśnienie przez ST03A<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B07.16 | B07.16 / B14 | 4,34 ± 0,2 | bar | | | | |
| | Zwolnienie hamulca EP:<br>- Ustalić ciśnienie przez ST03A<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B07.16 | ST03A | 0,0 + 0,2 | bar | | | | |

| Nr | Testowana funkcja i pomiary | Nr poz. | Wartość | jedn. | Wózek | | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | M1 | T1 | M2 | |
| **8. Ciśnienia hamowania hamulca pośredniego** | | | | | | | | |
| - Zabezpieczyć pociąg przed odtoczeniem<br>- Bezpośredni hamulec EP powinien być zabezpieczony kurkiem kulowym B03<br>- Podłączyć manometr do króćca kontrolnego B19 obok czujnika ciśnienia B18 | | | | | | | | |
| 8.1 | Test obydwu punktów nastaw czujnika ciśnienia B18:<br>- Zmieniać ciśnienie w PG<br>- Ciśnienie mierzyć na manometrze podłączonym na króćcu kontrolnym B19 | B18 | 4,3 ± 0,1<br>2,9 ± 0,1 | bar | | | | |
| 8.2 | Pełne hamowanie służbowe hamulcem pneumatycznym<br>- Przytrzymać dźwignię hamulca maszynisty D02 w pozycji BR i obserwować na manometrze spadek ciśnienia w przewodzie głównym od 5 do 3,5 bar<br>- Po powrocie dźwigni do pozycji 0 nie może zachodzić dalszy spadek ciśnienia | D02 | 8 ± 2 | sek. | | | | |
| 8.3 | Wózki M1 i M2<br>- T pusty= 4,51 bar<br>- Podłączyć zawór redukcyjny do EP-Compact (B10) w sposób opisany w punkcie 7.2 | | | | | | | |
| | Kontrola ciśnienia C:<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B10.16<br>- Zwolnić hamulec pośredniego działania za pomocą zaworu maszynisty D02 - ciśnienie w PG = 5 bar | B10.16 / B14 | 0,0 + 0,2 | bar | | | | |
| | Hamowanie nagłe za pomocą zaworu maszynisty D02<br>Kontrola ciśnienia C:<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B10.16<br>- Zwolnić hamulec pośredniego działania za pomocą zaworu maszynisty D02 - ciśnienie w PG = 5 bar | B10.16 / B14 | 3,65 ± 0,2 | bar | | | | |
| 8.4 | Wózek T1<br>- T pusty= 3,46 bar<br>- Podłączyć zawór redukcyjny do EP-Compact (B07) w sposób opisany w punkcie 7.3 | | | | | | | |
| | Kontrola ciśnienia C:<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B07_16<br>- Zwolnić hamulec pośredniego działania za pomocą zaworu maszynisty D02 - ciśnienie w PG = 5 bar | B07.16 / B14 | 0,0 + 0,2 | bar | | | | |
| | Hamowanie nagłe za pomocą zaworu maszynisty D02<br>Kontrola ciśnienia C:<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B07.16<br>- Zwolnić hamulec pośredniego działania za pomocą zaworu maszynisty D02 - ciśnienie w PG = 5 bar | B07.16 / B14 | 3,35 ± 0,2 | bar | | | | |

| Nr | Testowana funkcja i pomiary | Nr poz. | Wartość | jedn. | Wózek | | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | M1 | T1 | M2 | |
| 8.5 | Wózki M1 i M2<br>- $T_{max.\ obc..=}$ 5,98 bar<br>- Podłączyć zawór redukcyjny do EP-Compact (B10) w sposób opisany w punkcie 7.2. | | | | | | | |
| | Kontrola ciśnienia C<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B10.16<br>- Zwolnić hamulec pośredniego działania za pomocą zaworu maszynisty D02 - ciśnienie w PG = 5 bar | B10.16 / B14 | 0,0 + 0,2 | bar | | | | |
| | Hamowanie nagłe za pomocą zaworu maszynisty D02<br>Kontrola ciśnienia C<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B10.16<br>- Zwolnić hamulec pośredniego działania za pomocą zaworu maszynisty D02 - ciśnienie w PG = 5 bar | B10.16 / B14 | 4,34 ± 0,2 | bar | | | | |
| 8.6 | Wózek T1<br>- $T_{max.\ obc.}$= 5,07 bar<br>- Podłączyć zawór redukcyjny do EP-Compact (B07) w sposób opisany w punkcie 7.3 | | | | | | | |
| | Kontrola ciśnienia C<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B07.16<br>- Zwolnić hamulec pośredniego działania za pomocą zaworu maszynisty D02 - ciśnienie w PG = 5 bar | B07.16 / B14 | 0,0 + 0,2 | bar | | | | |
| | Hamowanie nagłe za pomocą zaworu maszynisty D02<br>Kontrola ciśnienia C:<br>- Pomiar za pomocą czujnika ciśnienia połączonego do B14 (w pobliżu czujnika ciśnienia B15) lub w B07.16<br>- Zwolnić hamulec pośredniego działania za pomocą zaworu maszynisty D02 - ciśnienie w PG = 5 bar | B07.16 / B14 | 4,34 ± 0,2 | bar | | | | |
| 8.7 | Test obydwu punktów nastaw czujnika ciśnienia B15:<br>- Zmieniać ciśnienie STV<br>- Ciśnienie mierzyć na manometrze podłączonym na króćcu kontrolnym B14 | B15 | 0,4 ± 0,1<br>0,2 ± 0,1 | bar | | | | |
| 8.8 | Pomiar czasu napełniania i luzowania cylindrów hamulcowych:<br>- Odciąć hamulec bezpośredni kurkiem B03;<br>- Zahamować nagle przestawiając dźwignię zaworu maszynisty D02 w pozycję hamowania nagłego mierząc czas napełniania cylindrów od 0 bar do 95% wartości nominalnej hamowania nagłego – pomiar na króćcu BXX.16 modułu EPCompact;<br>- Zluzować hamulec przestawiając dźwignię zaworu maszynisty do pozycji luzowania mierząc czas opróżniania cylindrów od wartości nominalnej hamowania nagłego do wartości 0,4bar; | B41 | Napełnianie 3-5 | s | | | | |
| | | | Luzowanie 15-20 | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 5 | 7/10 |

| Nr | Testowana funkcja i pomiary | Nr poz. | Wartość | jedn. | Wózek | | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | M1 | T1 | M2 | |
| **9. Mechaniczne wyposażenie hamulca** | | | | | | | | |
| 9.1 | Tolerancja okładzin hamulcowych<br>- Zmierzyć luz pomiędzy okładziną a tarczą hamulcową za pomocą szczelinomierza | C02, C05 | 1,5 / strona | mm | | | | |
| 9.2 | Hamulec wyluzowany: wskaźnik powinien być zielony | B33, B34 | - | - | | | | |
| 9.3 | Hamulec aktywny: okładziny powinny być dociśnięte | C02, C05 | - | - | | | | |
| 9.4 | Hamulec aktywny: wskaźnik powinien zmienić się z zielonego na całkowicie czerwony | B33, B34 | - | - | | | | |
| 9.5 | Funkcja automatycznego nastawiacza:<br>- Zwiększyć luz okładziny hamulcowej przez przekręcenie śruby regulacyjnej na zacisku hamulcowym<br>- Włączyć i wyluzować hamulec i sprawdzić wartość luzu; powtarzać aż do uzyskania luzu 1,5 mm / stronę zacisku | C02, C05 | - | - | | | | |

| Nr | Testowana funkcja i pomiary | Nr poz. | Wartość | jedn. | Wózek M1 | Wózek T1 | Wózek M2 | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10. Sprężynowy hamulec postojowy** | | | | | | | | |
| - Zabezpieczyć pociąg przed odtoczeniem<br>- Bezpośredni hamulec EP powinien być zabezpieczony kurkiem kulowym B03<br>- Podłączyć manometr do króćca kontrolnego B11 obok czujnika ciśnienia B12, albo do przyłącza 25 na urządzeniu EP-Compact (B10) | | | | | | | | |
| 10.1 | Hamulec postojowy wyluzowany:<br>- Wskaźnik powinien być zielony<br>- Okładziny hamulcowe powinny luźno przylegać do tarcz<br>- Zmierzyć manometrem ciśnienie w cylindrze hamulcowym | B34<br>C05<br>B10.25 | -<br>-<br>5,5 ± 0,1 | -<br>-<br>bar | | | | Wyregulować |
| 10.2 | Włączenie hamulca postojowego:<br>- Wskaźnik powinien zmienić kolor na czerwony<br>- Okładziny hamulcowe powinny mocno przylegać do tarcz<br>- Ciśnienie w cylindrze powinno spaść do 0 bar | B34<br>C05<br>B10.25 | -<br>-<br>0,0 ± 0,1 | -<br>-<br>bar | | | | |
| 10.3 | Zluzowanie hamulca postojowego:<br>- Wskaźnik powinien ponownie zmienić kolor na zielony<br>- Okładziny hamulcowe powinny luźno przylegać do tarcz<br>- Ciśnienie w cylindrze powinno wzrosnąć do 5 bar | B34<br>C05<br>B10.25 | -<br>-<br>5,5 ± 0,1 | -<br>-<br>bar | | | | |
| 10.4 | Funkcja mechanicznego luzowania awaryjnego:<br>- Włączyć hamulec postojowy (wskaźnik koloru czerwonego<br>- Okładziny hamulcowe powinny mocno przylegać do tarcz<br>- Zluzować hamulec postojowy cięgłem luzowania awaryjnego | C05<br><br>C05.04<br><br>C05.05 | - | - | | | | |
| 10.5 | Test obydwu punktów nastaw czujników ciśnienia B12:<br>- Zamknąć kurek kulowy B13<br>- Ciśnienie mierzyć na manometrze podłączonym na króćcu kontrolnym B11 | B12 | 4,8 ± 0,1<br>4,5 ± 0,1 | bar | | | | |
| **11. Urządzenia hamowania nagłego** | | | | | | | | |
| Podłączyć manometr do króćca kontrolnego B19 obok czujnika ciśnienia B18 | | | | | | | | |
| 11.1 | Hamulec bezpieczeństwa pasażera:<br>- Zerwać każdy hamulec bezpieczeństwa pasażera B22 (w każdym wagonie), sprawdzając jednocześnie spadek ciśnienia na manometrze<br>- Zresetować każdy zerwany hamulec bezpieczeństwa | B22 | ≤3 bar w ≤3 s | - | Wagon M1 | | Wagon M2 | |
| 11.2 | Zawór maszynisty:<br>- Przestawić dźwignię zaworu maszynisty D02 do położenia EB<br>- Na manometrze D06 musi być spadek ciśnienia w PG; nie może spadać ciśnienie w PZ!<br>- Przestawić dźwignię zaworu do położenia N | D02 | ≤3 bar w ≤3 s | - | | | | |
| 11.3 | Zawór bezpieczeństwa w kabinie maszynisty:<br>- Wcisnąć zawór bezpieczeństwa D09, sprawdzając jednocześnie spadek ciśnienia na manometrze<br>- Zresetować zawór bezpieczeństwa | D09 | ≤3 bar w ≤3 s | - | | | | |
| 11.4 | Zawór czuwaka (tzw. zawór SIFA):<br>- Podać napięcie na zawór elektromagnetyczny czuwaka D08 i obrócić rączkę w pozycję „I"<br>- Wyłączyć napięcie na zaworze elektromagnetycznym i sprawdzić spadek ciśnienia na manometrze<br>- Przekręcić rączkę do pozycji „0" i uzupełnić PG do 5 bar.<br>Uwaga wykonać test dla każdego czuwaka w każdej kabinie maszynisty | D08 | ≤3 bar w ≤3 s | - | | | | |

| Nr | Testowana funkcja i pomiary | Nr poz. | Wartość | jedn. | Wózek | | | Uwagi |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | M1 | T1 | M2 | |
| **12. Dodatkowe wyposażenie pojazdu** | | | | | | | | |
| 12.1 | Test modułu bloków czyszczących:<br>- Sprawdzić ciśnienie na króćcu kontrolnym B45.6<br>- Ręcznie uruchomić zawór elektromagnetyczny B45.3<br>- Sprawdzić, czy bloki czyszczące C07 są dociśnięte do kół | B45.6,<br>B45.3,<br>C07 | 3,8 | bar | | | | |
| 12.2 | Test działania piasecznic:<br>- Wcisnąć przycisk sterowania piasecznicami na pulpicie maszynisty<br>- Złapać piasek wysypywany przez piasecznice<br>- Działanie piasecznic sprawdzić w dwóch kierunkach jazdy | Grupa F | <500g/30sec | - | | | | |
| 12.3 | Kontrola działania reduktora piasecznic:<br>- Sprawdzić ciśnienie na króćcu kontrolny F09 | F10<br>F11 | 3,5 ± 0,2 | bar | | | | |
| 12.4 | Test funkcjonalności syren:<br>Nacisnąć przycisk syreny na pulpicie maszynisty, sprawdzić funkcję i odpowiadający jej niski lub wysoki dźwięk. | | - | - | | | | |
| **13. Czynności końcowe** | | | | | | | | |
| 13.1 | - Wszystkie króćce kontrolne powinny być zaślepione<br>- Wszystkie kurki kulowe powinny być w pozycji zgodnie z wymaganiami punktu 3 | Wszystkie | Wszystkie | - | | | | |

**Uwagi:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 5 | 10/10 |

## Załącznik nr 6 – Arkusz pomiarowy ustawienia reflektorów

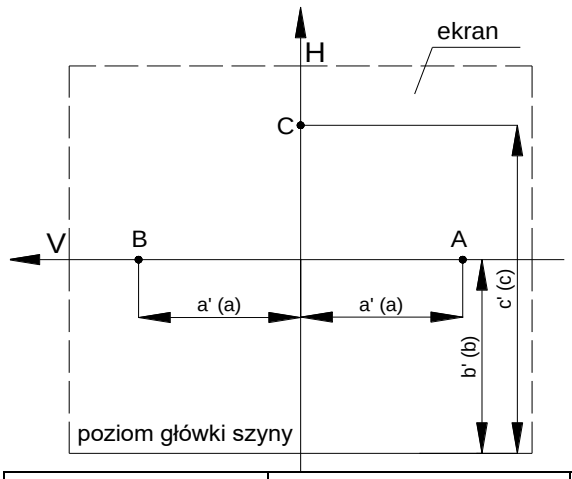
SZT 222Ma nr .....

1. Regulacja reflektorów.

a) Przygotowanie spalinowego zespołu trakcyjnego.
Dla sprawdzenia prawidłowego ukierunkowania osi optycznych reflektorów, pojazd należy ustawić na torze prostym wypoziomowanym w położeniu środkowym (przy obciążeniu pojazdu 3/4 zapasów wg ZN 01/PKP-3512-07).

b) Sposób przeprowadzenia regulacji.
Ekran ustawiamy przed czołem pojazdu prostopadle do toru w ten sposób aby oś H przecinała oś toru. Każdy reflektor powinien być sprawdzony indywidualnie przy wygaszeniu pozostałych. Oś optyczna każdego reflektora powinna padać na ekran w punkcie wyznaczonym. W przypadku rozbieżności – należy przeprowadzić korekcję poprzez odpowiednie ukierunkowanie ogniskowej reflektora.

c) Sposób wyznaczenia współrzędnych punktów A, B i C na ekranie.
Na ekranie (rysunek) należy wyznaczyć osie V i H oraz punkty, na które mają padać osie optyczne reflektorów. Odległość ekranu od powierzchni świetlnej reflektorów: e=20÷25m (dopuszcza się mniejszą odległość, lecz nie mniej niż 7m).




(a), (b), (c) – współrzędne usytuowania reflektorów na pojeździe, (poszczególne odległości należy zmierzyć bezpośrednio przed pomiarem)

a', b', c' – współrzędne punktów A, B, C na ekranie

H – oś toru

a' = a

$$b' = b\left(1 - \frac{e}{400}\right)$$

$$c' = c\left(1 - \frac{e}{400}\right)$$

gdzie:

e – odległość mierzona od czoła reflektora do ekranu (może ulegać zmianie w zależności od możliwości regulującego), 400m – wymagana długość oświetlenia szlaku.

| Środek jasnej plamy | Wielkość konstrukcyjna [mm] | | Wielkość rzeczywista [mm] 2) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Na pojeździe | | Na ekranie | | |
| | | | Człon A | Człon B | | Człon A | Człon B |
| Reflektor A | a | 1014 ± 4 | | | a' | | |
| Reflektor B | | | | | a' | | |
| Reflektor A | b | 1728 ± 6 | | | b' | | |
| Reflektor B | | | | | b' | | |
| Reflektor C | c | 3803 ± 8 | | | c' | | |
| Odległość ekranu od powierzchni świetlnej reflektorów e = ..... [m] | | | | | | | |

2. Sprawdzanie działania przyciemnienia reflektorów 1) .....

3. Sprawdzanie osygnalizowania świetlnego 1) .....

4. Uwagi .....

1) Pozytywny / Negatywny;
2) Należy uwzględnić zużycie zestawów kołowych;

| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
|---|---|---|---|---|---|
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 6 | 1/1 |

## Załącznik nr 7a – Arkusz sprawdzenia uszynień ochronnych

SZT 222Ma nr .....

Sprawdzić poprawność uszynień ochronnych mierząc rezystancję między kilku dowolnie wybranymi zaciskami uszyniającymi urządzeń elektrycznych a szyną kolejową.

W każdym przypadku zmierzona powyżej rezystancja uszynienia nie powinna przekraczać 0,01Ω. Wyżej wymienione pomiary wykonać metodą techniczną prądem stałym o natężeniu około 50A.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Uwagi

.....

.....

.....

.....

.....

.....

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 7a | 1/1 |

## Załącznik nr 7b – Arkusz sprawdzenia oświetlenia i sterowania drzwiami

SZT 222Ma nr ……

1). Próba obwodów oświetlenia SZT – sprawdzenie przy pracy bateryjnej:

……

……

……

……

2) Próba obwodów oświetlenia SZT – sprawdzenie przy pracy generatora głównego napędu Power Pack:

……

……

……

……

3) Sprawdzenie poprawności sterowania drzwi:

……

……

……

……

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 7b | 1/1 |

## Załącznik nr 7c – Próby stacjonarne układu SHP, CA i radiostop

SZT 222Ma nr ……

a. Sprawdzenie szczelności instalacji wylotowej SHP, CA, radio-stop

Wynik sprawdzenia[1)]: ……..

b. Sprawdzenie działania lampek sygnalizacyjnych i buczków

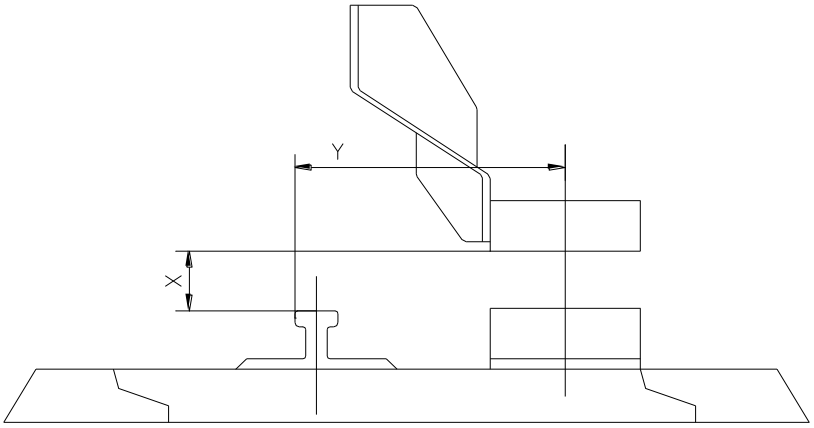
Wynik sprawdzenia[1)]: ……

c. Sprawdzenie działania radiotelefonu z systemem radio-stopu

Wynik sprawdzenia[1)]: ……

d. Sprawdzenie położenia elektromagnesów SHP

Wynik sprawdzenia[1)]: ……




| Lp. | Parametr | Wartość parametru [mm] | Wymiar rzeczywisty | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Człon A | Człon B |
| 1 | X | 145±5 | | |
| 2 | Y | 270±10 | | |

1) Pozytywny / Negatywny

| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
|---|---|---|---|---|---|
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 7c | 1/1 |

## Załącznik nr 7d – Parametry aparatów SHP oraz CA

SZT 222Ma nr .....

| Tabela parametrów kontrolnych SHP, CA[1)] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| L.p. | Parametr | Jednostka | Wartość eksploatacyjna/ ponaprawcza | Wartość zmierzona | |
| Generator EDA-3[1)] | | | | Nr seryjny generatora | |
| | | | | | |
| 1. | Częstotliwość generatora | Hz | 998÷1002 | | |
| 2. | Czas do wyłączenia zaworu | s | 4,3÷4,8 | | |
| 3. | Czas do załączenia buczka | s | 2,3÷2,7 | | |
| 4. | Napięcie na zaciskach ELM | V | 2,9÷3,56 | / | / |
| 5. | Opóźnienie wył. elektrozaworu (PC zablok) | s | 1,0÷6,0 | | |
| 6. | Reakcja na impuls blokujący 4 [ms] | | | Pozytywnie / Negatywnie [2)] | Pozytywnie / Negatywnie [2)] |
| 7. | Rezystancja izolacji | MΩ | 50≤ | | |
| Data następnej legalizacji | | | | | |
| CA (funkcja realizowana przez REDBOX) | | | | | |
| 1. | Czas cyklu wzbudzenia | 5-60 | s | | |
| 2. | Czas do sygnału akustycznego od momentu zapalenia się lampki sygnalizacyjnej | 2-4 s | s | | |
| 3. | Czas do zainicjowania hamowania od momentu zapalenia się lampki sygnalizacyjnej | 4-7 s | s | | |
| 4. | Częstotliwość migacza | 1,5-4 | Hz | | |
| 5. | Opóźnienia wył. Elektrozaworu (PC Zablok) | 1,0-6,0 | s | | |
| Data następnego sprawdzenia | | | | | |

1) Sprawdzenie parametrów generatora wykonać Zespolonym Stanowiskiem Kontrolno-Pomiarowym lub innym urządzeniem do tego przeznaczonym;
2) Niepotrzebne skreślić;

Data sprawdzenia generatorów EDA: .....
Pieczęć i podpis pracownika

Data sprawdzenia REDBOX: .....
Pieczęć i podpis pracownika

## Załącznik nr 7e – Pomiar obwodów NN

SZT 222Ma nr ……

1. Podczas pomiaru rezystancji izolacji i prób wytrzymałości elektrycznej izolacji, od badanych obwodów należy odłączyć: maszyny elektryczne, urządzenia elektryczne zawierające półprzewodniki, cewki napięciowe, oporniki itp. w celu wyeliminowania możliwości zasilania ich zwiększonym napięciem podczas próby.
2. Pomiar rezystancji izolacji należy dokonać za pomocą megaomomierza o napięciu 500V dla obwodów NN.

| Pomiar rezystancji izolacji obwodów NN | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Obwód, dla którego dokonano pomiaru | Wartość wg dokumentacji [MΩ] | Wartość zmierzona [MΩ] | Ocena | Uwagi |
| Obwody NN za wyjątkiem podanych niżej | min. 0,5 | | | |
| Obwody SHP, rtf | min. 10 | | | |
| Próba wytrzymałości elektrycznej izolacji obwodów NN | | | | |
| Obwód, dla którego dokonano pomiaru | Wartość napięcia probierczego [V] | Parametr próby | Ocena | Uwagi |
| Obwody NN za wyjątkiem podanych niżej | 2550 | 50Hz/60s | | |
| Obwody 24V | 500 | 50Hz/60s | | |

Uwagi:

……

……

……

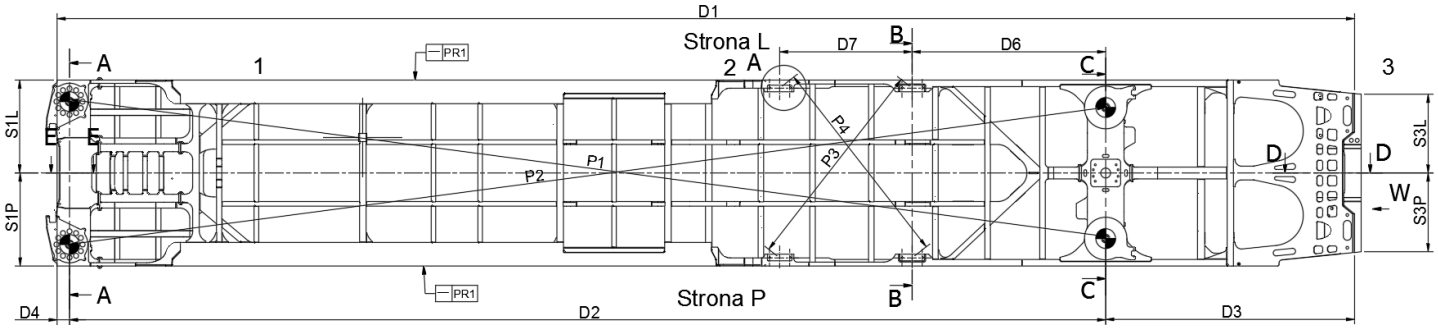
……

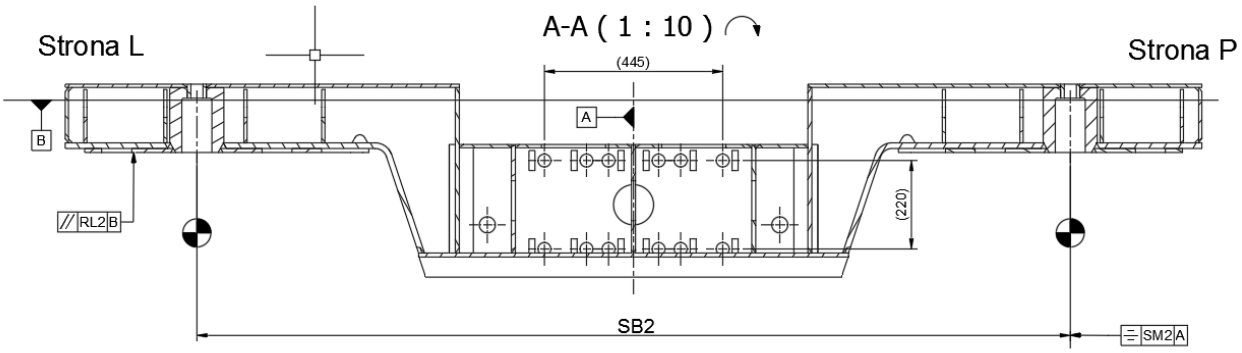
……

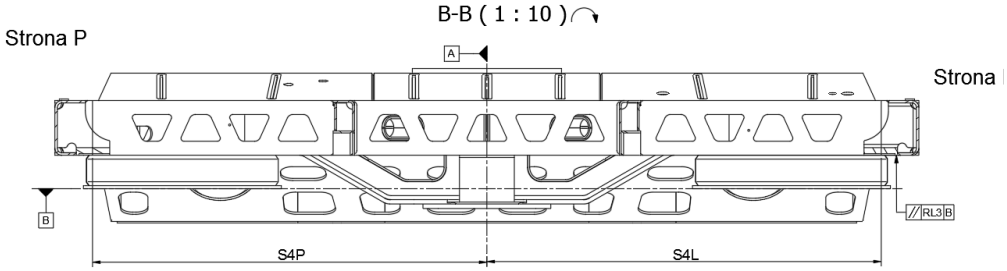
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
|---|---|---|---|---|---|
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 7e | 1/1 |

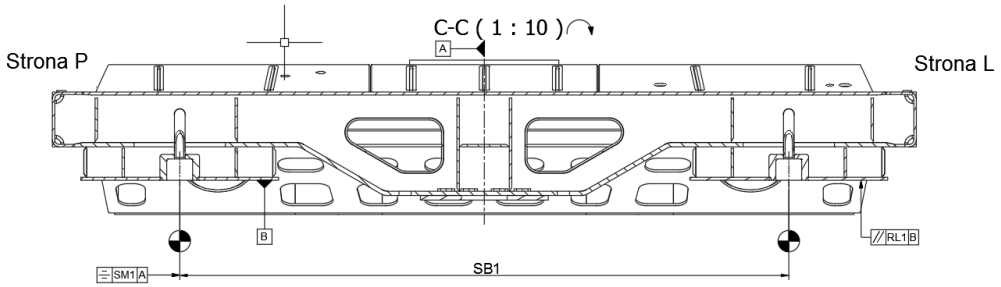
## Załącznik nr 8 – Arkusz pomiarowy ostoi

SZT 222Ma nr …… Numer ostoi A /B * ……



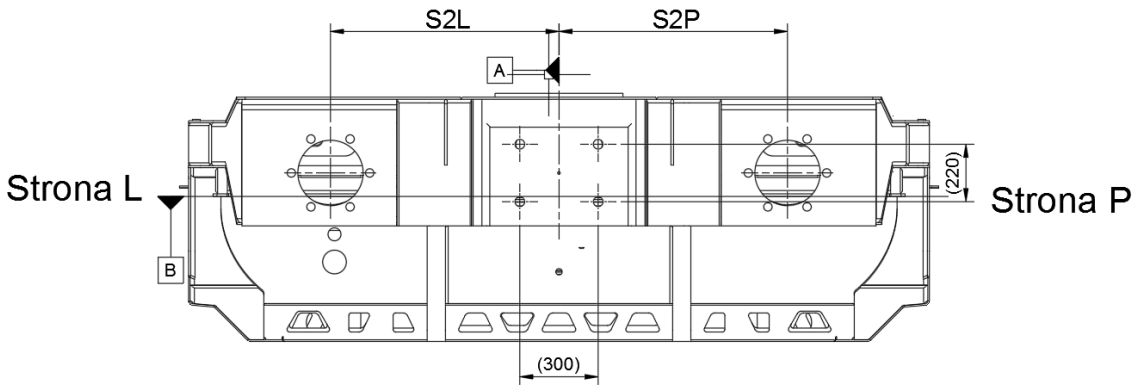



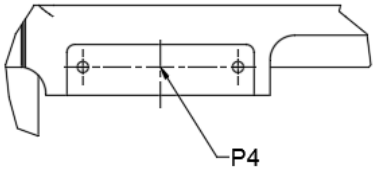




* Niepotrzebne skreślić;

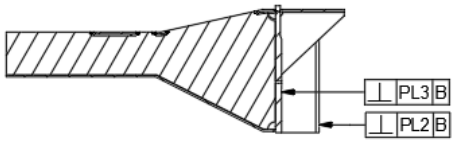
W ( 1 : 20 )



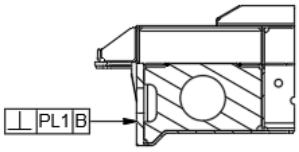

A ( 1 : 10 )




D-D ( 1 : 20 )




E-E ( 1 : 20 )




| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
|---|---|---|---|---|---|
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 8 | 2/3 |

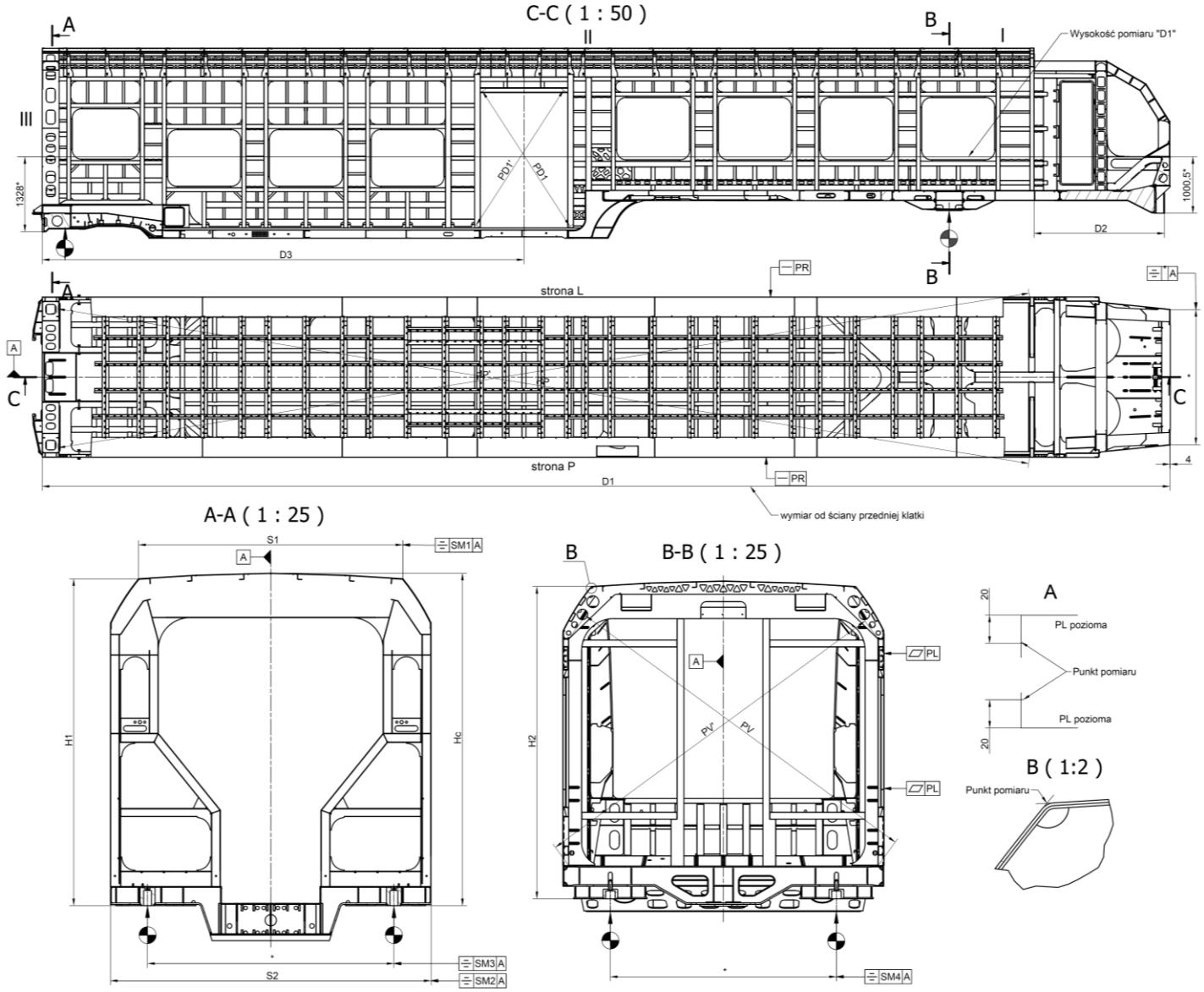
| Lp. | Symbol wymiaru | Wymiar nominalny [mm] | Odchyłka dopuszczalna [mm] | | Miejsce pomiaru / Wymiar rzeczywisty [mm] | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 1 | 2 | 3 |
| 1 | D1 | 19860 | +4<br>-8 | | | | |
| 2 | D2 | 15860 | ±4 | | | | |
| 3 | D3 | 3810 | ± 1,5 | P | | | |
| | | | | L | | | |
| 4 | D4 | 190 | ±1 | | | | |
| 5 | D5 | 7525 | ±3 | P | | | |
| | | | | L | | | |
| 6 | D6 | 2963 | ±2 | | | | |
| 7 | D7 | 2028 | ±1 | | | | |
| 8 | IP1-P2I | 0 | max 5 | | | | |
| 9 | IP3-P4I | 0 | max 2 | | | | |
| 10 | PR1 | 0 | 2mm/4m | P | | | |
| | | | | L | | | |
| 11 | SB1 | 2000 | ±0,5 | | | | |
| 12 | SB2 | 2180 | ±0,5 | | | | |
| 13 | RL1 | 0 | 0,5 | | | | |
| | | | | | | | |
| 14 | RL2 | 0 | 0,5 | | | | |
| 15 | RL3 | 0 | 0,5 | | | | |
| 16 | PL1 | 0 | 1 | | | | |
| 17 | PL2 | 0 | 1 | | | | |
| 18 | PL3 | 0 | 1 | | | | |
| 19 | S1 | 1418,5 | 0/-2,5 | P | | | |
| | | | | L | | | |
| 20 | S2 | 875 | ±1 | P | | | |
| | | | | L | | | |
| 21 | S3 | 1201 | ±2 | P | | | |
| | | | | L | | | |
| 22 | S4 | 1295 | ±1 | P | | | |
| | | | | L | | | |
| 23 | SM1 | 0 | 1,5 | | | | |
| 24 | SM2 | 0 | 1,5 | | | | |

Uwagi:

1. Ostoję podeprzeć w oznaczonych punktach na wypoziomowanych stabilnych podporach;
2. Płaszczyzna bazowa „A" przechodzi przez oś montażu czopów skrętu ostoi;
3. Płaszczyzna bazowa „B" jest poziomą płaszczyzną odniesienia;
4. Wymiar D1 mierzyć w płaszczyźnie wzdłużnej „A";
5. Prostoliniowość „PR" zewnętrznych podłużnic mierzyć w płaszczyźnie poziomej;
6. Wartość odchyłki symetrii pokrywa całe pole tolerancji.

## Załącznik nr 9 – Arkusz pomiarowy pudła

SZT 222Ma nr …… Numer pudła A /B * ……




Uwagi:

1. Pudło podeprzeć w oznaczonych punktach na wypoziomowanych podporach;
2. Płaszczyzna bazowa A przechodzi przez oś montażu czopów skrętu ostoi;
3. Wymiar D mierzyć w płaszczyźnie środkowej wzdłużnej A;
4. Przekątne poziome „PP" mierzyć na wysokość górnej krawędzi okien równolegle do podłogi;
5. Parametry S, SM, H1, H2, HC mierzyć w minimum 3 – ech przekrojach na długości (w tym na końcach);
6. PR - pomiar prostoliniowości zewnętrznych podłużnic (w płaszczyźnie poziomej);
7. Strzałkę ugięcia F mierzyć w płaszczyźnie poprzecznej na obydwu zewnętrznych krawędziach podłużnic;
8. Płaskość poszyć PL mierzyć na wszystkich bocznych i narożnych powierzchniach;
9. Wartość odchyłki symetrii pokrywa całe pole tolerancji.
10. Pomiar przekątnych wykonać według szkicu A – odległość pomiaru od płaszczyzn poziomych 20mm;
11. Pomiar H1, H2 wykonać od płaszczyzny bazowej do punktu przecięcia płaszczyzn jak pokazano na szkicu B
12. * - Wymiary D zostały podane z uwzględnieniem strzałki ugięcia. Wymiary nominalne D1=19956mm, D2=2310mm, D3=8525mm;
13. ** - Wymiar uwzgledniający poszycia zewnętrzne, wymiar bez poszyć 2837mm;

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 9 | 1/2 |

| Lp. | Symbol wymiaru | Wymiar nominalny [mm] | Odchyłka dopuszczalna [mm] | Miejsce pomiaru / Wymiar rzeczywisty [mm] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | I | II | III |
| | | | | | P | | L |
| 1 | D1 | 19962* | +4<br>-8 | | | | |
| 2 | D2 | 2311* | ±2 | | | | |
| 3 | D3 | 8528* | +2<br>-4 | | | | |
| 4 | S1 | 2337 | +2<br>-5 | | | | |
| 5 | S2 | 2841** | +2<br>-5 | | | | |
| 6 | SM1 | 0 | 5 | | | | |
| 7 | SM2 | 0 | 2 | | | | |
| 8 | SM3 | 0 | 1,5 | | | | |
| 9 | SM4 | 0 | 1,5 | | | | |
| 10 | H1 | 2894 | ±3 | | | | |
| 11 | H2 | 2764 | ±3 | | | | |
| 12 | HC | 2943,5 | ±3 | | | | |
| 13 | IPP-PP'I | 0 | max 6 | G | | | |
| | | | | D | | | |
| 14 | IPV-PV'I | 0 | max 4 | I | | | |
| | | | | II | | | |
| | | | | III | | | |
| 15 | IPD-PD'I | 0 | max 2 | 1 | | | |
| | | | | 2 | | | |
| 16 | PL | 0 | max 1/m | | | | |
| | | | | | | | |
| 17 | PR | - | 4 | | | | |
| | | | | | | | |
| 18 | F | - | +10<br>+5 | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 9 | 2/2 |

## Załącznik nr 10 – Protokół z kontroli nacisków

POJAZD: 222Ma Nr: ……. OPERATOR: ……

Analiza nacisków kół w zestawie kołowym

| Oś 1 | | | | Oś 2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Koło 11 | | Koło 12 | | Koło 21 | | Koło 22 | |
| $Q_{11}$= | kG | $Q_{12}$= | kG | $Q_{21}$= | kG | $Q_{22}$= | kG |
| $dQ_{11}$= | kG | $dQ_{12}$= | kG | $dQ_{21}$= | kG | $dQ_{22}$= | kG |
| **$dq_{11}$=** | **%** | **$dq_{12}$=** | **%** | **$dq_{21}$=** | **%** | **$dq_{22}$=** | **%** |
| $dH_{11}$= | kG | $dH_{12}$= | kG | $dH_{21}$= | kG | $dH_{22}$= | kG |
| $dh_{11}$= | % | $dh_{12}$= | % | $dh_{21}$= | % | $dh_{22}$= | % |
| **W NORMIE [+/-4%]** | | | | **W NORMIE [+/-4%]** | | | |
| Nacisk osi $Q_{01}$= | | kG | | Nacisk osi $Q_{02}$= | | kG | |
| Oś 3 | | | | Oś 4 | | | |
| Koło 31 | | Koło 32 | | Koło 41 | | Koło 42 | |
| $Q_{31}$= | kG | $Q_{32}$= | kG | $Q_{41}$= | kG | $Q_{42}$= | kG |
| $dQ_{31}$= | kG | $dQ_{32}$= | kG | $dQ_{41}$= | kG | $dQ_{42}$= | kG |
| **$dq_{31}$=** | **%** | **$dq_{32}$=** | **%** | **$dq_{41}$=** | **%** | **$dq_{42}$=** | **%** |
| $dH_{31}$= | kG | $dH_{32}$= | kG | $dH_{41}$= | kG | $dH_{42}$= | kG |
| $dh_{31}$= | % | $dh_{32}$= | % | $dh_{41}$= | % | $dh_{42}$= | % |
| **W NORMIE [+/-4%]** | | | | **W NORMIE [+/-4%]** | | | |
| Nacisk osi $Q_{03}$= | | kG | | Nacisk osi $Q_{04}$= | | kG | |
| Oś 5 | | | | Oś 6 | | | |
| Koło 51 | | Koło 52 | | Koło 61 | | Koło 62 | |
| $Q_{51}$= | kG | $Q_{52}$= | kG | $Q_{61}$= | kG | $Q_{62}$= | kG |
| $dQ_{51}$= | kG | $dQ_{52}$= | kG | $dQ_{61}$= | kG | $dQ_{62}$= | kG |
| **$dq_{51}$=** | **%** | **$dq_{52}$=** | **%** | **$dq_{61}$=** | **%** | **$dq_{62}$=** | **%** |
| $dH_{51}$= | kG | $dH_{52}$= | kG | $dH_{61}$= | kG | $dH_{62}$= | kG |
| $dh_{51}$= | % | $dh_{52}$= | % | $dh_{61}$= | % | $dh_{62}$= | % |
| **W NORMIE [+/-4%]** | | | | **W NORMIE [+/-4%]** | | | |
| Nacisk osi $Q_{05}$= | | kG | | Nacisk osi $Q_{06}$= | | kG | |

Analiza nacisków zestawów kołowych w wózku

| wózek 1 | | | | wózek 2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zestaw 1 | | Zestaw 2 | | Zestaw 3 | | Zestaw 4 | |
| $Q_{z1}$= | kG | $Q_{z2}$= | kG | $Q_{z3}$= | kG | $Q_{z4}$= | kG |
| $dQ_{z1}$= | kG | $dQ_{z2}$= | kG | $dQ_{z3}$= | kG | $dQ_{z4}$= | kG |
| **$dq_{z1}$=** | **%** | **$dq_{z2}$=** | **%** | **$dq_{z3}$=** | **%** | **$dq_{z4}$=** | **%** |
| $Q_{z1}$= | kG | $Q_{z2}$= | kG | $Q_{z3}$= | kG | $Q_{z4}$= | kG |
| **W NORMIE [+/-2%]** | | | | **W NORMIE [+/-4%]** | | | |

| wózek 3 | | | |
|---|---|---|---|
| Zestaw 5 | | Zestaw 6 | |
| $Q_{z5}$= | kG | $Q_{z6}$= | kG |
| $dQ_{z5}$= | kG | $dQ_{z6}$= | kG |
| **$dq_{z5}$=** | **%** | **$dq_{z6}$=** | **%** |
| $Q_{z5}$= | kG | $Q_{z6}$= | kG |
| **W NORMIE [+/-2%]** | | | |

Analiza nacisków stron wózka w wózku

| wózek 1 | | | | wózek 2 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Strona 11 | | Strona 12 | | Strona 21 | | Strona 22 | |
| $Q_{s11}$= | kG | $Q_{s12}$= | kG | $Q_{s21}$= | kG | $Q_{s22}$= | kG |
| $dQ_{s11}$= | kG | $dQ_{s12}$= | kG | $dQ_{s21}$= | kG | $dQ_{s22}$= | kG |
| **$dq_{s11}$=** | **%** | **$dq_{s12}$=** | **%** | **$dq_{s21}$=** | **%** | **$dq_{s22}$=** | **%** |
| $Q_{s11}$= | kG | $Q_{z12}$= | kG | $Q_{s21}$= | kG | $Q_{s22}$= | kG |
| **W NORMIE [+/-4%]** | | | | **W NORMIE [+/-4%]** | | | |

| wózek 3 | | | |
|---|---|---|---|
| Strona 31 | | Strona 32 | |
| $Q_{s31}$= | kG | $Q_{s32}$= | kG |
| $dQ_{s31}$= | kG | $dQ_{s32}$= | kG |
| **$dq_{s31}$=** | **%** | **$dq_{s32}$=** | **%** |
| $Q_{s31}$= | kG | $Q_{s32}$= | kG |
| **W NORMIE [+/-4%]** | | | |

Naciski kół na szyny i masy pojazdu

| Pojazd | |
|---|---|
| Nacisk pojazdu | Masa pojazdu |
| $Q_0$= kG | $M_0$= t |

* UWAGA: Dopuszcza się sporządzanie wydruków z stanowisk do badania nacisków (np. stanowisko TENSAN, ARG lub inne);

**Wymagania odnośnie nacisków kół zestawów kołowych**

| Symbol | Opis odchyłki | Odchyłka |
|---|---|---|
| $dq_{ij}$ | Względna odchyłka nacisku koła „ij", w zestawie kołowym „i", strony wózka „j", od średniego nacisku kół zestawu kołowego „i" | ± 4 % |
| $dq_{z\,i}$ | Względna odchyłka nacisku zestawu kołowego „i", od średniego nacisku zestawów kołowych w wózku „k" | napędowym ± 2 % |
| | | tocznym ±4% |
| $\mathbf{dq}_{s\,kj}$ | Względna odchyłka nacisku strony wózka (wagonu) „kj", w wózku „k", od średniego nacisku stron wózka | ± 4 % |

**Oznaczanie wielkości opisujących kół zestawów kołowych**

| Symbol | Opis wielkości | Jednostka |
|---|---|---|
| $\mathbf{Q}_{ij}$ | Nacisk koła „ij", w zestawie kołowych „i", strony wózka „j" | kG |
| $\mathbf{dQ}_{ij}$ | Odchyłka nacisku koła „ij", w zestawie kołowym „i", strony wózka „j", od średniego nacisku kół zestawu kołowego „i" | kG |
| $\mathbf{dq}_{ij}$ | Względna odchyłka nacisku koła „ij", w zestawie kołowym „i", strony wózka „j", od średniego nacisku kół zestawu kołowego „i" | % |
| $\mathbf{Q}_{z\,i}$ | Nacisk zestawu kołowego „i" | kG |
| $\mathbf{dQ}_{z\,i}$ | Odchyłka nacisku zestawu kołowego „i", od średniego nacisku zestawów kołowych w wózku, w którym jest zestaw kołowy „i" | kG |
| $\mathbf{dq}_{z\,i}$ | Względna odchyłka nacisku zestawu kołowego „i", od średniego nacisku zestawów kołowych w wózku, w którym jest zestaw kołowy „i" | % |
| $\mathbf{Q}_{s\,kj}$ | Nacisk kół strony „j", wózka „k" | kG |
| $\mathbf{dQ}_{s\,kj}$ | Odchyłka nacisku kół strony „j" w wózku „k", od średniego nacisku kół stron wózka „k" | kG |
| $\mathbf{dq}_{s\,kj}$ | Względna odchyłka nacisku kół strony „j" w wózku „k" od średniego nacisku kół stron wózka „k" | % |
| $\mathbf{Q}_{o}$ | Nacisk wagonu | kG |
| $\mathbf{M}_{o}$ | Masa wagonu | t |

z – zestaw kołowy
s – strona wózka
w – wózek

„i" – nr zestawu kołowego
„j" – nr strony wózka
„k" – nr wózka

## Załącznik nr 11 – Protokół z badania szczelności

Badanie szczelności spalinowego zespołu trakcyjnego typu 222Ma**,** nr fabryczny .....,
na nieprzenikanie wody do wnętrza.

Badanie szczelności strumieniem wody o ciśnieniu 0,1 MPa i pochyleniu 45° ku dołowi w odległości 1,5 [m] od ścian i wysokości maksymalnej (3,5 [m] od główki szyny w czasie 5 minut) do poziomu dało wynik:

1. Poszycia ścian bocznych ……..
2. Poszycia dachowe ……..
3. Drzwi zewnętrzne ……..
4. Okna przedziału pasażerskiego ……..
5. Okna kabiny maszynisty (boczne i czołowe) ……..
6. Reflektory ……..
7. Osłona przejścia międzywagonowego ……..
8. Połączenie pudła stalowego ze ściana czołową ……..
9. Połączenia urządzeń dachowych z pudłem pojazdu ……..

Data i podpis

……

Data i podpis Komisarza Odbiorczego

……

## Załącznik nr 12 - Protokół z oględzin, montażu i stanu urządzeń mechanicznych

SZT 222Ma nr .....

| Lp. | Rodzaj czynności | Człon A | Człon B |
|---|---|---|---|
| | | Wynik – ocena** | |
| 1 | Weryfikacja dokumentów odbiorczych cząstkowych* | | |
| 2 | Sprawdzenie szczelności układu:<br>- paliwowego<br>- olejowego<br>- wodnego<br>- wylotu spalin<br>- powietrza | | |
| 3 | Praca silnika spalinowego | | |
| 4 | Sprawdzenie wykonania pulpitu i ścian kabiny maszynisty | | |
| 5 | Sprawdzenie wykonania wyłożeń ścian, dachu i podłogi oraz ścian działowych w kabinie maszynisty | | |
| 6 | Sprawdzenie wykonania układu ogrzewania i wentylacji kabiny maszynisty | | |
| 7 | Sprawdzenie drzwi odskokowo-przesuwnych: | | |
| | a) łatwość otwierania i zamykania z pulpitu | | |
| | b) ręczne otwieranie i zamykanie | | |
| | c) otwieranie awaryjne | | |
| | d) siła ściskania przeszkody | | |
| 8 | Sprawdzenie stanu okien | | |
| 9 | Sprawdzenie stanu malowania zewnętrznego i napisów informacyjnych | | |
| 10 | Sprawdzenie działania wycieraczek i osłon przeciwsłonecznych | | |
| 11 | Sprawdzenie działania oświetlenia zewnętrznego | | |
| 12 | Sprawdzenie działania oświetlenia wewnętrznego kabiny maszynisty | | |
| 13 | Sprawdzenie działania oświetlenia wewnętrznego przedziału pasażerskiego | | |
| 14 | Sprawdzenie połączenia wózków z pudłami pojazdu | | |
| 15 | Sprawdzenie połączenia pomiędzy członami pojazdu | | |
| 16 | Sprawdzenie osłony i mostka przejścia między wagonowego | | |
| 17 | Sprawdzenie wykonania układu ogrzewania i wentylacji przedziału pasażerskiego | | |
| 18 | Sprawdzenie działania układu informacji pasażerskiej | | |
| 19 | Sprawdzenie układu ppoż. | | |
| 20 | Sprawdzenie układu monitoringu | | |
| 21 | Sprawdzenie systemu zliczania pasażerów | | |
| 22 | Sprawdzenie urządzeń, miejsc dla niepełnosprawnych | | |

* - dokumenty poświadczające zgodność z dokumentacją materiałów, części i zespołów użytych do naprawy danego pojazdu;

** - Pozytywny / Negatywny;

Dla zespołów / układów, które działać powinny jednocześnie we wszystkich członach pojazdu zweryfikować należy ich działanie przy załączaniu / wysterowaniu z każdej kabiny maszynisty oddzielnie.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 12 | 1/2 |

Do niniejszego protokołu załącza się następujące dokumenty dotyczące nieprawidłowości i / lub dopuszczające odstępstw od wymagań:

1. ……
2. ……
3. ……
4. ……
5. ……
6. ……
7. ……
8. ……

Uwagi / zalecenia komisji odbierającej:

……

……

……

……

……

……

……

……

## Załącznik nr 13 - Protokół odbioru rekonstrukcji i robót dodatkowych

W spalinowym zespole trakcyjnym typu 222Ma nr……

należącym do……

podczas naprawy ……w ……
(rodzaj naprawy).

……
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

wykonywano następujące rekonstrukcje i roboty dodatkowe wg zamówienia

nr ……..

(nr zamówienia)

| L.p. | Wyszczególnienie wykonanych prac | Uwagi |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |
| 13 | | |
| 14 | | |

Wymienione prace zostały wykonane zgodnie z zamówieniem.

Data i podpis
Przedstawiciela Zakładu Naprawczego

……

Data i podpis Przedstawiciela Zamawiającego

……

## Załącznik nr 14 - Protokół odbioru jazdy próbnej elektrycznego zespołu trakcyjnego

Protokół odbioru jazdy próbnej nieobciążonego spalinowego zespołu trakcyjnego typu 222Ma

Numer fabryczny pojazdu: ……

który został poddany obserwowanej jeździe próbnej przeprowadzonej w dniu .....

na trasie ..... o długości .....km.

Pogoda: .....

Stan szyn (klasa toru): .....

Próby dokonali:

| Nr | Imię i nazwisko | Instytucja | Stanowisko |
|---|---|---|---|
| 1. | ..... | | |
| 2. | ..... | | |
| 3. | ..... | | |
| 4. | ..... | | |
| 5. | ..... | | |
| 6. | ..... | | |

Podczas próby należy ocenić:

1. Prawidłowość wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych: pozytywna / negatywna,
2. Spokojność biegu: pozytywna / negatywna,
3. Działanie oświetlenia zewnętrznego: pozytywna / negatywna,
4. Pracę syren: pozytywna / negatywna,
5. Pracę radiotelefonu: pozytywna / negatywna,
6. Drogę hamowania na torze suchym i prostym o profilu 0‰,

| Rodzaj hamowania | Pomiar [m] | |
|---|---|---|
| | Kabina człon A | Kabina człon B |
| Elektropneumatyczne - nagłe | | |
| Pneumatyczne – nagłe | | |
| HD - nagłe | | |
| Zainicjowane przez CA od momentu zadziałania zaworu czuwaka | | |
| Nagłe pasażera (zawór z przedziału pasażerskiego, wybrany losowo) | | |

7. Próby urządzeń i systemów pojazdu

| Lp | Rodzaj czynności | Wynik – ocena |
|---|---|---|
| 1 | Sprawdzenie działania układu ogrzewania i wentylacji kabiny maszynisty | |
| 2 | Sprawdzenie działania drzwi odskokowo-przesuwnych | |
| 3 | Sprawdzenie zamykania i otwierania okien | |
| 4 | Sprawdzenie działania wycieraczek i osłon przeciwsłonecznych | |
| 5 | Sprawdzenie działania oświetlenia wewnętrznego kabiny maszynisty | |
| 6 | Sprawdzenie działania oświetlenia wewnętrznego przedziału pasażerskiego | |
| 7 | Sprawdzenie zachowania osłony i mostka przejścia międzywagonowego | |
| 8 | Sprawdzenie działania układu ogrzewania i wentylacji przedziału pasażerskiego | |
| 9 | Sprawdzenie działania układu informacji pasażerskiej | |
| 10 | Sprawdzenie działania monitoringu | |
| 11 | Sprawdzenie układu ppoż. | |
| 12 | Sprawdzenie drgań elementów wyłożenia i wyposażenia pojazdu | |

W tabeli należy wpisać ocena: pozytywna lub negatywna.

Po próbnej jeździe należy dokonać przeglądu pojazdu i ocenić w zakresie:

1. szczelności układu powietrza: pozytywna/negatywna,
2. grzania się łożysk zestawów kołowych: pozytywna/negatywna,
3. pracy układów SHP/CA/radio-stop

| Próby ruchowe układu SHP | | | | |
|---|---|---|---|---|
| L.p. | Nazwa sprawdzenia | Wymagania | Wynik | |
| | | | Kabina człon A | Kabina człon B |
| 1 | Prawidłowość kasowania przyciskiem ręcznym i nożnym [2)] | | | |
| 2 | Czas opóźnienia załączenia buczka | 2-4 s [1)] | | |
| 3 | Czas opóźnienia wyłączenia zasilania elektrozaworu | 4-7 s [1)] | | |
| 4 | Zniesienie wdrożonego hamowania SHP tylko po naciśnięciu przycisku czujności [2)] | | | |
| 5 | Zadziałanie SHP po przejechaniu nad elektromagnesem z wciśniętym przyciskiem czujności [2)] | tak | | |
| 6 | Działanie SHP w czasie jazdy po torze zasadniczym do tyłu [2)] | tak | | |
| 7 | Działanie SHP w czasie jazdy po torze w kierunku przeciwnym do zasadniczego [2)] | nie | | |
| Próby ruchowe układu CA (funkcja realizowana przez REDBOX) | | | | |
| 8 | Prawidłowość kasowania przyciskiem ręcznym i nożnym [2)] | | | |
| 9 | Czas cyklu wzbudzania | 5-60 s | | |
| 10 | Czas opóźnienia zadziałania buczka | 2-4 s [1)] | | |
| 11 | Czas opóźnienia wyłączenia zasilania elektrozaworu | 4-7 s [1)] | | |
| 12 | Częstotliwość migacza | 1,5-4 Hz | | |
| 13 | Czas opóźnienia wyłączenia zasilania elektrozaworu przy zakleszczeniu przycisku czujności | 4,5-8 s | | |
| 14 | Samokasowanie czuwaka przy jeździe z prędkością poniżej 0,1 V max [2)] | tak | | |

1) przy czym czas pomiędzy zadziałaniem buczka a wyłączeniem elektrozaworu min 2s;
2) pozytywna/negatywna;

W czasie jazdy próbnej stwierdzono następujące usterki / nie stwierdzono żadnych usterek *:

1……..

2……..

3……..

4……..

5……..

6……..

Po usunięciu ww. usterek pojazd należy poddać:

a) ponownie próbnej jeździe *

b) odbiorowi końcowemu *

* - niepotrzebne skreślić

Uwagi / zalecenia komisji odbierającej:

……

……

……

……

Data i podpis

……

Data i podpis Komisarza Odbiorczego

……

## Załącznik nr 15 - Protokół odbioru końcowego

1. SZT 222Ma nr: ……
2. Numery wózków / zestawów kołowych

| | Nr wózka | Nr zestawu kołowego |
|---|---|---|
| Człon A | | |
| | | |
| | | |
| Człon B | | |
| | | |
| | | |

3. Numer zaworu rozrządczego ……
4. Numer zaworu rozrządczego ……
5. Numer zaworu rozrządczego ……
6. Masa pojazdu …… [kg]
7. Sprawdzenie dokumentów odbiorczych materiałów, podzespołów, części: □ o.k.
8. Sprawdzenie pozytywnej oceny poszczególnych prób wg DSU □ o.k.

Jazdę próbną przeprowadzono z wynikiem pozytywnym.

Spalinowy zespół trakcyjny 222Ma nr …….. jest zdolny do ruchu i nadaje się do eksploatacji w pełnym zakresie prędkości.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| data pomiaru | | data odbioru | | załącznik nr | strona |
| dokonujący pomiaru | | odbierający | | 15 | 1/1 |

* - niepotrzebne skreślić

**Załącznik nr 16 – Świadectwo odbioru spalinowego zespołu trakcyjnego 222Ma po naprawie**

…….. …….. …….
Zakład naprawczy Miejscowość Data

# ŚWIADECTWO KONTROLI JAKOŚCI

Stwierdza się, że spalinowy zespól trakcyjny typu 222Ma nr…….

Po naprawie …… wykonanej w ……..
(rodzaj naprawy).

……..
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

została naprawiona zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru oraz Dokumentacją Systemu Utrzymania użytkownika nr NS/222Ma/3319/17

Kierownik Kontroli Jakości

…….

(podpis)

## Załącznik nr 17 - Protokół wykonania przeglądu / naprawy

Miejsce wykonania przeglądu / naprawy*……

Data wykonania przeglądu / naprawy*……

Nr pojazdu - …….

Przebieg …….. km

Przegląd poziomu utrzymania*: P1, P2/1, P2/2, P3/1, P3/2, P4, P5

**Potwierdzam wykonanie prac przeglądowych / naprawczych* zgodnie z niniejszą Dokumentacją Systemu Utrzymania spalinowego zespołu trakcyjnego typu 222Ma.**

**…….**
**Czytelny podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie przeglądu / naprawy***

---

**Pojazd po przeglądzie / naprawie* sprawny / niesprawny* technicznie**

**…….**
**Odbiorca Techniczny / Upoważniony przedstawiciel Użytkownika**

* niepotrzebne skreślić