wycof 16 02 96 N 4/92 ob PN-S-47030 1996 7572

UKD 629 113-592 5

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	NORMA BRANŻOWA Pojazdy samochodowe i przyczepy **Złącza przewodów powietrznego układu hamulcowego** Wymagania i badania	**BN-76 3611-12** Zamiast BN-70/3611-12 Grupa katalogowa V 25

1 WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące złącz i części złącz, stosowanych do łączenia przewodów rurowych stalowych oraz z poliamidu 11, w powietrznych układach hamulcowych pojazdów samochodowych i przyczep, w których ciśnienie robocze powietrza w układzie hamulcowym nie przekracza 10 kG/cm² (1,0 MN/m²)

2 WYMAGANIA

2.1 **Wymiary** Podstawowe wymiary powinny odpowiadać normie przedmiotowej Dopuszczalne odchyłki wymiarowe powinny odnosić się do gotowych wyrobów pokrytych powłokami ochronnymi

Wymiary nietolerowane i odchyłki kształtu i położenia powinny być wykonane zgodnie z BN-67/3601-01

Bicie poprzeczne walca podziałowego gwintu w stosunku do osi otworów wylotowych powinno mieścić się w granicach tolerancji wykonania gwintu Gwinty powinny być wykonane w skojarzeniu 6H/6g wg PN-70/M-02113 Wymiary wyjść i wymiary sfazowań otworów gwintowanych powinny być zgodne z PN-74/M-82063

2 2 **Wykonanie** Łączniki i końcówki oczkowe — odkuwki, częściowo obrabiane Nakrętki łączników, nakrętki niskie, śruby łącznika, pierścienie oporowe, pierścienie zaciskowe i końcówki przewodu elastycznego odmiany 1 — pręt, częściowo obrabiany

Końcówka przewodu elastycznego odmiany 2 — rurka, częściowo zawalcowane uszczelki — wycinane

Powierzchnie nieobrobione powinny być czyste, równe, gładkie

Powierzchnie odkuwek powinny być ogratowane, wolne od wad zewnętrznych Powierzchnie obrobione powinny być czyste, gładkie, chropowatość powierzchni powinna odpowiadać klasom podanym w normie przedmiotowej

2 3 **Materiał** — wg tabl 1

Tablica 1

Nazwa części	Własności mechaniczne
Łączniki trójdrożny, kolankowy czterodrożny, końcówka oczkowa	stal o własnościach mechanicznych odpowiadających klasie 5 8 lub 6 8 wg PN-70/M-82054, zalecana stal St3S wg PN-72/H-84020 lub stale 15, 20, 25 wg PN-66/H-84019
Łącznik prosty	stal o własnościach mechanicznych odpowiadających klasie 5 8 lub 6 8 wg PN-70/M-82054
Nakrętki łącznika, niskie i śruba łącznika	stal o własnościach mechanicznych odpowiadających klasie 5 lub 8 wg PN-70/M-82054
Końcówka przewodu elastycznego	odmiana 1 — stal o własnościach mechanicznych odpowiadających klasie 5 8 lub 6 8 wg PN-70/M-82054
	odmiana 2 — rura stalowa bez szwu BZ-D2-zc wg PN-73/H-74240
Pierścień oporowy	stal 15 wg PN-66/H-84019, dopuszcza się stal A10 wg PN-73/H-84026
Pierścień zaciskowy	stal 25 wg PN-66/H-84019 twardość 165—229 HV
Uszczelka	aluminium lub miedź

2 4 **Wykończenie** Powłoki cynkowe — wg BN-74/3602-01

dla części gwintowanych Fe G Zn 5 K Chr,
dla części bez gwintu Fe G Zn 12 K Chr

2 5 **Szczelność złącz** Złącza powinny być szczelne przy ciśnieniu powietrza do 15 kG/cm² (1,5 MN/m²) wewnątrz układu hamulcowego, po przynajmniej trzykrotnym montażu

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji — Warszawa
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego dnia 1 marca 1976 r jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1977 r
(Dz Norm i Miar nr 14/1976 poz 48)

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE 1976 Wpływ do WN 2 6 76 Oddano do składu 12 6 76 Cena zł 2 40
Druk ukończono w październiku 76 Obj 0 70 a w Nakład 3000+42 egz KDA w Kaliszu zam 2619

3 PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3 1 Pakowanie

3 1 1 Sposób pakowania Złącza lub części złącz tego samego rodzaju i wielkości, przeznaczone do transportu, należy pakować pojedynczymi warstwami w kartonowe pudełka

Partię o większej liczności złącz lub części należy pakować do skrzynek lub pojemników

Przed uszkodzeniem pojedyncze warstwy złącz lub części należy przekładać papierem

Masa brutto jednego opakowania nie powinna przekraczać 50 kg

Dopuszcza się inne sposoby opakowania po uzgodnieniu między odbiorcą a wytwórcą

3 1 2 Napisy na opakowaniu Pudełka lub skrzynki powinny być zaopatrzone w napisy, nalepki lub przywieszki zawierające następujące dane

a) znak i adres wytwórni,
b) oznaczenie wg normy przedmiotowej,
c) liczba sztuk,
d) masa brutto,
e) data lub numer partii

3 2 Przechowywanie Złącza lub części powinny być przechowywane w pomieszczeniach suchych, zabezpieczających złącza lub części przed wpływami atmosferycznymi i innymi szkodliwymi wpływami (np pary kwasów, materiałów żrących itp)

3 3 Transport Złącza lub części w opakowaniu należy przewozić krytymi środkami transportu

4 BADANIA

4 1 Program badań

4 1,1 Program badań niepełnych (odbiorczych) obejmuje

a) oględziny zewnętrzne (4 5 1),
b) sprawdzenie wymiarów (4 5 2),
c) sprawdzenie materiałów (4 5 3),
d) sprawdzenie twardości pierścieni zaciskowych (4 5 4),
e) sprawdzenie powłok ochronnych (4 5 5)

4 1 2 Program badań pełnych (okresowych) obejmuje

a) badania wg 4 1 1,
b) sprawdzenie szczelności (4 5 6),
c) sprawdzenie zdolności do wielokrotnego łączenia (4 5 7)

4 2 Przygotowanie do badań Przed przystąpieniem do badań złącza lub części należy podzielić na oddzielne partie składające się z wyrobów jednego rodzaju, wielkości i wykonane z tych samych materiałów

4 3 Ustalenie planu badania i pobieranie próbek do badań niepełnych (odbiorczych) Do odbioru partii złączy lub partii części należy ustalić plan badania wg PN-73/N-03021 przyjmując następujące dane

— wadliwość dopuszczalna $W_2 = 1\%$ dla badań wg 4 1 1 a), b), c), $N_2 = 1{,}5\%$ dla badania wg 4 1 1d),

— poziom kontroli I dla badań wg 4 1 1 a), b), c), S_2 dla badania wg 4 1 1 d),

— plan jednostopniowy lub dwustopniowy dla badań wg 4 1 1 a), b), c)

Zgodnie z podanymi warunkami w PN-73/N-03021 należy stosować kontrolę normalną, ulgową lub obostrzoną

Próbkę należy pobrać w sposób losowy z partii złączy przedstawionej do badań, liczność próbki — wg ustalonego planu badań

Plany badania jednostopniowe dla kontroli normalnej i różnych liczności partii — wg tabl 2 Plany badania dwustopniowego dla kontroli normalnej i różnych licznościach partii — wg tabl 3

Tablica 2

Liczność partii	4 1 1 a), b), c)		4 1 1 d)		4 1 1 e)	
	Liczność próbki sztuk	Dopuszczalna liczba sztuk w próbce	Liczność próbki sztuk	Dopuszczalna liczba sztuk w próbce	Liczność próbki sztuk	Dopuszczalna liczba sztuk w próbce
1	2	3	4	5	6	7
501— 3200	50	1	8	0	10 sztuk wybranych z różnych rodzajów części złącz z produkcji miesięcznej	0
3201—10000	80	2				
10001—35000	125	3				
ponad 35001	200	5				

Tablica 3

Plany badania dwustopniowe — kontrola normalna					
	Badania 4 1 1 a), b) c)				
	I stopień			II stopień	
Liczność partii	liczność próbki n_1	liczba kwalifikująca m_1	liczba dyskwalifikująca m	liczność próbki n	liczba kwalifikująca m_1
501— 3200	32	0	2	32	1
3201—10000	50	0	3	50	3
10001—35000	80	1	4	80	4
powyżej 35000	125	2	5	125	6

4 4 Pobieranie próbek do badań pełnych (okresowych) Badania okresowe powinny obejmowac wszystkie produkowane częsci złącz, minimum 10 sztuk kazdej częsci

Badania okresowe nalezy przeprowadzac raz na poł roku trwania produkcji

4 5 Opis badań

4 5 1 Oględziny zewnętrzne nalezy przeprowadzic nieuzbrojonym okiem w celu sprawdzenia jakosci powierzchni na zgodnosc z wymaganiami p 2 2

4 5 2 Sprawdzenie wymiarów nalezy przeprowadzic za pomocą narzędzi pomiarowych

4 5 3 Sprawdzenie materiałów nalezy ograniczyc tylko do sprawdzenia atestow materiałow, z ktorych wykonano częsci, w przypadkach wątpliwych nalezy wykonac pomiary wg norm materiałowych

4 5 4 Sprawdzenie twardości pierścieni zaciskowych nalezy przeprowadzac sposobem Vickersa wg PN-74/H-04360

4 5 5 Sprawdzenie powłok ochronnych nalezy przeprowadzac wg BN-74/3602-01,ocenę stopnia skorodowania powłoki nalezy przeprowadzic wg stopnia 9 PN-67/H-04633

4 5 6 Sprawdzenie szczelności wykonuje się montując częsci pobrane wg p 4 4 w złącza kompletne z rurami wg PN-74/H-74240

Wykonany układ rurowy nalezy na wstrząsarce poddac drganiom o częstotliwosci 50 Hz i amplitudzie 0,5 mm w ciągu 4 h Następnie nalezy układ rurowy zasilic powietrzem o cisnieniu 1,5-krotnym cisnienia roboczego Szczelnosc nalezy sprawdzac przy uzyciu piany mydlanej, ktorą nalezy pokryc miejsca połączen Niedopuszczalny jest upływ powietrza

4 5 7 Sprawdzenie zdolności do wielokrotnego łączenia przeprowadza się biorąc połowę złącz sprawdzonych wg 4 5 6 z wynikiem pozytywnym i dokonuje się jeszcze dwa razy demontazu i montazu złącz w układzie rurowym sprawdzając za kazdym razem szczelnosc wg p 4 5 6

4 6 Ocena wyników badań

4 6 1 Sztuka dobra Zgodnie z wymaganiami normy badane złącza lub częsci złącz nalezy uznac za dobre, jezeli przejdą badania wg p 4 1 z wynikiem pozytywnym

4 6 2 Ocena partii Badaną partię złącz lub częsci złącz nalezy uznac za zgodną z wymaganiami normy, jezeli w probce pobranej wg p 4 3 liczba sztuk niedobrych nie przekracza dopuszczalnej liczby podanej w tabl 2

4 6 3 Wyniki badań okresowych nalezy uznać za pozytywne, jezeli biorąc pod uwagę liczbę wszystkich częsci złącz uzytkowych do badan jako licznosc probki wg tabl 2 kol 2 liczba złącz nie przekroczy dopuszczalnej liczby z kol 3

4 7 Zaświadczenie o jakości Na partię złącz lub ich częsci, uznaną za zgodną z wymaganiami normy, powinno byc wystawione zaswiadczenie wytworni zawierające co najmniej

a) numer i datę wystawienia zaswiadczenia,
b) nazwę i adres wytworni,
c) oznaczenie złącz wg normy przedmiotowej,
d) wyniki badan wg normy,
e) wielkosc partii

5 POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia uznana w wyniku badan za niezgodną z wymaganiami normy moze byc przez dostawcę przesortowana do powtornego badania, przy czym sprawdzeniu podlegają złącza tylko na te wymagania, ze względu na ktore partia została uznana za niezgodną z wymaganiami normy Badania powtorne są ostateczne

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1 Instytucja opracowująca normę — Fabryka Osprzętu Samochodowego, POLMO Łódź

2 Istotne zmiany w stosunku do BN-70/3611-12

a) zmieniono sposób uszczelnienia przewodów rurowych o srednicach zewnętrznych 8, 15, 18 mm w łącznikach,

b) zastosowano dla przewodów rurowych o średnicy zewnętrznej 6 mm do uszczelnienia pieścienie zaciskające wg PN-65/M-73137 i nakrętki wg PN-65/M-73139,

c) wprowadzono złącze trójdrozne do mocowania śrubami do ramy pojazdu mające wymienne koncówki przewodu elastycznego i wymienne łączniki rurowe

3 Normy związane

PN-74/H-04360 Próba twardości metali sposobem Vickersa
PN-67/H-04633 Badania powłok galwanicznych Ocena wyników badan korozyjnych
PN-73/H-74240 Rury stalowe bez szwu precyzyjne
PN-66/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyzszej jakości ogolnego przeznaczenia Gatunki
PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakosci ogólnego przeznaczenia Gatunki
PN-73/H-84026 Stal automatowa Pręty, walcówka i druty Wymagania i badania
PN-70/M-02113 Gwinty metryczne o średnicach 1 do 600 mm Tolerancje
PN-70/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia Ogólne wymagania i badania
PN-74/M-82063 Gwinty metryczne Wymiary wyjśc, podcięc oraz nadmiary, długości gwintów i głębokości otworow

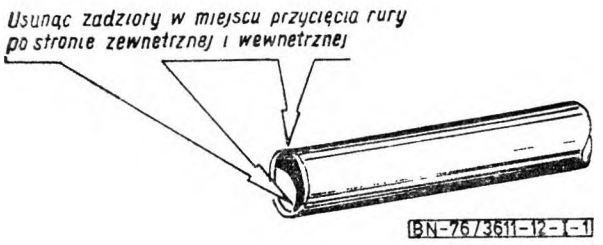
PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakosci Kontrola odbiorcza według oceny alterlatywnej Plany badania
BN-67/3601-01 Odchyłki warsztatowe wymiarow nietolerowanych dla wyrobow przemysłu motoryzacyjnego
BN-74/3602-01 Powłoki metalowe i konwersyjne na wyrobach prezmysłu motoryzacyjnego Wymagania i badania

4 Normy zagraniczne

RFN DIN 74311 Vollstandige Verschraubungen und Übersicht

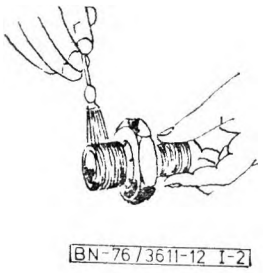
5 Montaz złącz

a) Przygotowanie przewdu rurowego Rurę nalezy obciąc prostopadle do osi, przy czym dopuszczalna nieprostopadłośc względem osi rury nie moze przekraczać ±2°, następnie nalezy usunąc zadziory (rys I-1)
Usunąc zadziory w miejscu przycięcia rury po stronie zewnętrznej i wewnętrznej

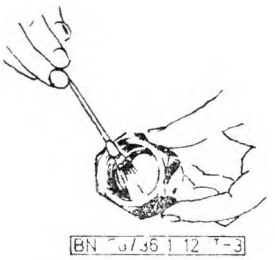


Rys I-1

b) Przygotowanie złącza Posmarowac olejem gwint łącznika (rys I-2) oraz gwint i stozek nakrętki łącznika (rys I-3)



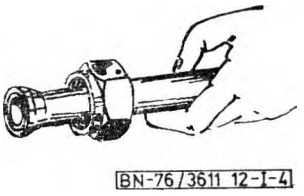
Rys I-2



Rys I-3

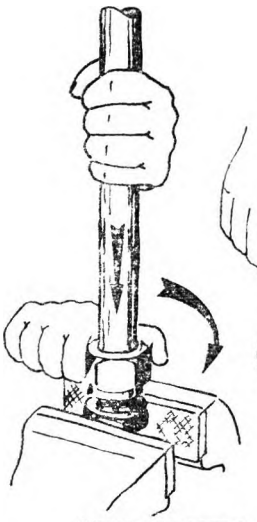
Nałozyc nakrętkę łącznika a następnie pierscien zaciskający na koniec rury az do oporu

W przypadku zastosowania rur z poliamidu 11 włozyc tulejkę wzmacniającą do wnętrza rury przed nałozeniem pierscienia zaciskającego (rys I-4)

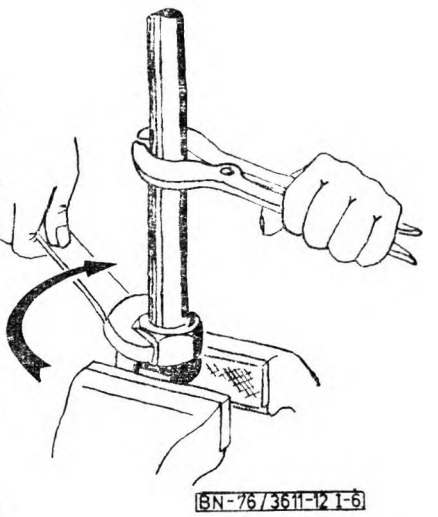


Rys I-4

c) Wykonanie szczelnego połączenia przewodu rurowego z łącznikiem Nakręcic ręką nakrętkę łącznika na jego korpus az do oporu przytrzymując rurę i dociskając ją w kierunku łącznika (rys I-5) Dokręcac nakrętkę łącznika kluczem z zachowaniem momentu dokręcania 3 kG m dla rury ⌀ 8 mm, 5 kG m dla rury ⌀ 15 mm i 6,5 kG m dla rury ⌀ 18 mm przy jednoczesnym przytrzymywaniu rury odpowiednim narzędziem nie powodującym uszkodzenia rury, azeby nie obracała się (rys I-6)



Rys I-5



Rys I-6

d) Sprawdzenie zacisnięcia pierscienia moze nastąpić po dokręceniu nakrętki łącznika, przy czym pierscien nie powinien przesuwać się na rurze w kierunku poosiowym

Zaleca się mocowanie przewodow rurowych w taki sposob, aby swobodne rur nie były zbyt długie ze względu na mozliwosc szkodliwego oddziaływania sił bocznych

6 Rury uzywane w powietrznych układach hamulcowych W powietrznych układach hamulcowych stosuje się rury stalowe precyzyjne wg PN-73/H-74240 oraz rury z poliamidu 11 wg tymczasowych warunków technicznych odbioru zgodnie z tablicą

Rury			
stalowe PN-73/H-74240		z poliamidu 11	
srednica zewnętrzna	grubosc scianki	srednica zewnętrzna	grubość scianki
mm		mm	
6	1	6	1
8	1	8	1
15	1,5	15	1 5
18	1,5	—	—

7 Autorzy projektu normy — Jerzy Popiołkiewicz, Paweł Strucki, Fabryka Osprzętu Samochodowego — Łodz