

ŚRODKI TRANSPORTU SZYNOWEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-69
		3506-06
	Urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego Rtęciowy przycisk szynowy typu Neptun Wymagania i badania techniczne	Grupa katalogowa VI 71

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest rtęciowy przycisk szynowy typu Neptun, mocowany pod stopką szyny normalnotorowej, służący do zwierania obwodu elektrycznego pod wpływem nacisku na szynę o wielkości powyżej 500 kG i działający przy prędkościach pociągów od 5 do 120 km/godz.

1.2. Normy związane

PN-61/C-13003 Szklany sprzęt laboratoryjny.

Wspólne wymagania i badania

PN-56/C-80080 Odczynniki. Rtęć

PN-60/C-89251 Tłoczywa termoutwardzalne. Tłoczywo Fr + D

PN-61/C-89255 Tłoczywa termoutwardzalne. Tłoczywo Fr + DSr

PN-60/E-04000 Sprzęt elektryczny na napięcie nie przekraczające 750 V. Typowe metody badań technicznych

PN-63/E-08106 Osłony urządzeń elektroenergetycznych. Stopnie ochrony przed dotknięciem,

przedostaniem się obcych ciał stałych oraz wody. Wymagania i badania techniczne

PN-60/H-12030 Materiały ogniotrwałe. Wyroby szamotowe. Klasyfikacja gatunków

PN-64/H-74200 Rury stalowe instalacyjne

PN-63/H-83101 Żeliwo szare. Klasyfikacja

PN-53/H-84031 Stal konstrukcyjna ciągniona.

Warunki techniczne

PN-67/H-87025 Mosiądz do przeróbki plastycznej.

Gatunki

PN-65/H-92120 Stal walcowana. Blachy grube i uniwersalne

PN-66/H-92202 Blachy stalowe cienkie walcowane na gorąco. Wymiary

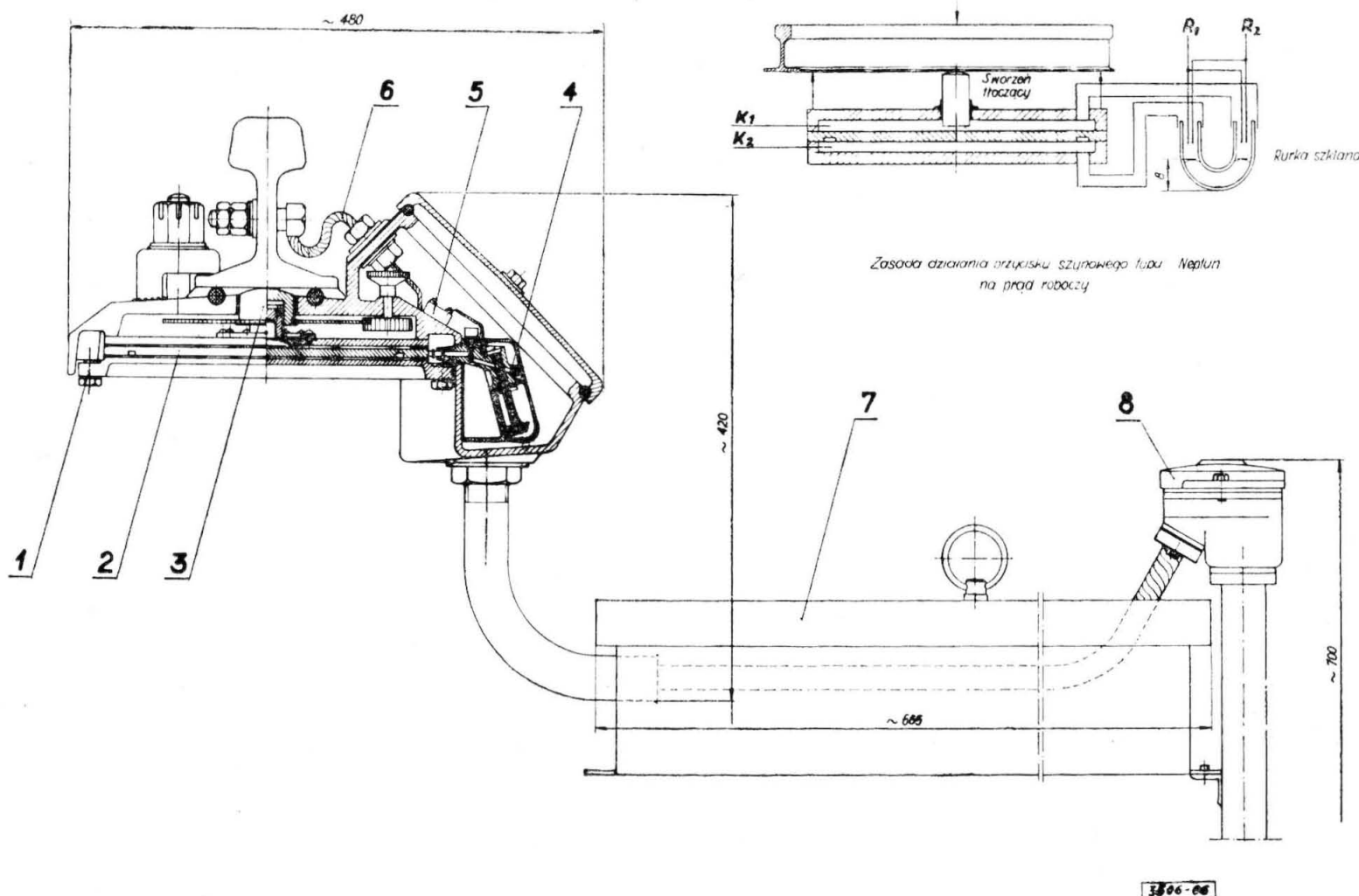
PN-61/M-80207 Liny stalowe $6 \times 19 + R$

2. OZNACZENIE

RTEĆIOWY PRZCISK SZYNOWY NEPTUN
BN-69/3506-06

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary w mm podano na rysunku.



Zakłady Wytwórcze Urządzeń Sygnalizacyjnych w Katowicach – Welnowcu
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 2 kwietnia 1969 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i odbioru od dnia 1 stycznia 1970 r.
(Mon. Pol. nr 27/1969 poz. 217)

3.2. Główne części składowe i materiały podano w tablicy.

Numer części na rysunku	Nazwa części		Materiał
1	Korpus		żeliwo szare wg wg PN-63/H-83101
2	Membrana		blacha stalowa wg PN-65/H-92120
3	Sworzeń tłoczący		pręt stalowy wg PN-53/H-84031
4	Urządzenie kontaktowe	rurka	szkło wg PN-61/C-13003
		obudowa	tłoczywo Fr+DSr wg PN-61/C-89255
		kontakty	druć oporowy 1,33 $\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$
		wyrówny- wacz ciś- nienia	szamotka wg PN-60/H-12030
		rtęć	rtęć wg PN-56/C-80080
5	Listwa zaciskowa	listwa	tłoczywo Fr+D wg PN-60/C-89251
		zacisk	mosiadz wg PN-67/H-87025
6	Linka		linka stalowa wg PN-61/M-80207
7	Kanał		blacha wg PN-66/H-92202
8	Puszka kablowa	puszka	żeliwo szare wg PN-63/H-83101
		stojak	rura wg PN-64/H-74200

Dopuszcza się stosowanie materiałów zastępczych, lecz o własnościach co najmniej równorzędnych.

3.3. Komory powietrzne. Komory ssąca K_1 i tłocząca K_2 powinny być wzajemnie połączone poprzez urządzenia kontaktowe. Obie komory powinny być szczelne w warunkach próby wg 5.5.4.

3.4. Szczelność urządzenia kontaktowego. Kanały urządzenia kontaktowego powinny być szczelne w warunkach próby wg 5.5.5.

3.5. Wyrównywacz ciśnienia znajdujący się w urządzeniu kontaktowym powinien wyrównać różnice ciśnień w obu komorach powietrznych w czasie od 20 do 100 s.

3.6. Rurka szklana powinna być wykonana w kształcie litery U, ze szkła boro-krzemowego, o średnicy wewnętrznej $3,6^{+0,4}$ mm. Na ramionach rurki powinny być oznaczone w sposób trwały znaki wskazujące poziom rtęci.

3.7. Osadzenie styków. Obydwa styki R_1 i R_2 , każdy składający się z dwóch odizolowanych od siebie pręcików, powinny być umieszczone w ramionach rurki szklanej w odległości $3^{+0,5}$ mm od poziomu rtęci.

Odległość pomiędzy pręcikami stanowiącymi zestyk powinna wynosić $2,4 \pm 0,1$ mm.

3.8. Trwałość membrany głównej powinna wynosić 10^5 zadziałań.

3.9. Regulacja sworznia tłoczącego. Wielkość regulacji sworznia powinna wynosić ± 3 mm w stosunku do górnej krawędzi korpusu przylegającego do szyny.

3.10. Zabezpieczenie śrub i wkrętów. Śruby i wkręty powinny być zabezpieczone przed samoodkręceniem się zawleczkami lub podkładkami sprężystymi.

3.11. Wymiennosc części i rtęci. W przycisku szynowym powinna być zapewniona wymiennosc urządzenia kontaktowego, listew zaciskowych oraz rtęci.

3.12. Odporność na wstrząsy. Przycisk szynowy powinien być odporny na działanie wstrząsów o częstotliwości od 5 do 10 Hz, amplitudzie 0,2 mm w ciągu 2 godz.

3.13. Zabezpieczenie przed korozją. Części ulegające korozji powinny być zabezpieczone powłokami lakierowanymi lub galwanicznymi.

3.14. Zakres temperatury pracy przycisku. Przycisk szynowy powinien działać prawidłowo w temperaturze otoczenia od -40 do $+70^\circ\text{C}$ (233 do 343 K).

3.15. Szczelność przycisku. Korpus i pokrywy przycisku szynowego powinny zapewnić stopień ochrony przed dotknięciem, przedostawaniem się ciał obcych i wody IP-57 wg PN-63/E-08106.

3.16. Obciążalność łączeniowa styków. Styki powinny działać prawidłowo przy obciążeniu prądem stałym o natężeniu do 0,3 A i napięciu do 60 V, przy nieprzekraczaniu poboru mocy 4 VA.

3.17. Obciążalność cieplna styków. Styki obciążone prądem stałym o natężeniu 0,17 A i napięciu 24 V nie powinny wykazywać oksydowania.

3.18. Opór izolacji pomiędzy zaciskami oraz pomiędzy każdym zaciskiem a korpusem, mierzony prądem stałym o napięciu 500 V, powinien wynosić 500 M Ω .

3.19. Działanie przycisku. Przycisk powinien działać prawidłowo przy prędkościach pociągu od 5 do 120 km/godz.

3.20. Cechowanie. Na widocznym miejscu korpusu powinna być umocowana tabliczka znamionowa zawierająca następujące dane:

- a) nazwę lub znak wytwórni,
- b) numer fabryczny łamany przez ostatnie dwie cyfry roku wykonania.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Pakowanie przycisków nie jest wymagane. Urządzenie kontaktowe w przypadku osobnej dostawy powinno być pakowane do pudełka tekturowego.

4.2. Przechowywanie. Przyciski należy przechowywać w pomieszczeniach zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i działaniem wilgoci.

4.3. Transport. Przyciski można transportować dowolnymi środkami zabezpieczonymi przed opadami atmosferycznymi.

5. BADANIA

5.1. Program badań. Przy okresowej kontroli produkcji wykonywanej co najmniej raz na 3 lata oraz po każdej zmianie konstrukcji materiałów lub metod technologicznych mogących wpłynąć ujemnie na jakość wyrobu należy wykonać badania pełne wg 5.2. Przy odbiorze technicznym przycisków należy wykonać badanie niepełne wg 5.3

5.2. Badania pełne

- a) oględziny (5.5.1),
- b) sprawdzenie wymiarów (5.5.2),
- c) sprawdzenie materiałów (5.5.3),
- d) sprawdzenie komór powietrznych (5.5.4),
- e) sprawdzenie szczelności urządzenia kontaktowego (5.5.5),
- f) sprawdzenie wyrównywacza ciśnienia (5.5.6),
- g) sprawdzenie osadzenia styków (5.5.7),
- h) sprawdzenie trwałości membrany głównej (5.5.8),
- j) sprawdzenie regulacji sworznia (5.5.9),
- k) sprawdzenie wymienności części i rtęci (5.5.10),
- l) sprawdzenie odporności na wstrząsy (5.5.11),
- m) sprawdzenie zakresu temperatury pracy (5.5.12),
- n) sprawdzenie szczelności (5.5.13),
- o) sprawdzenie obciążalności łączeniowej styków (5.5.14),
- p) sprawdzenie obciążalności cieplnej styków (5.5.15),
- r) sprawdzenie oporu izolacji (5.5.16),
- s) sprawdzenie działania przycisku (5.5.17).

5.3. Badania niepełne

- a) oględziny (5.5.1),
- b) sprawdzenie wymiarów (5.5.2),
- c) sprawdzenie komór powietrznych (5.5.4),
- d) sprawdzenie szczelności urządzenia kontaktowego (5.5.5),
- e) sprawdzenie wyrównywacza ciśnienia (5.5.6),
- f) sprawdzenie oporu izolacji (5.5.16).

5.4. Pobieranie próbek. Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym z partii wyprodukowanych przycisków 3 przyciski. Badaniom niepełnym należy poddać każdy wyprodukowany przycisk.

5.5. Opis badań

5.5.1. Oględziny polegają na wzrokowej ocenie zgodności wykonania z 3.6, 3.10, 3.13 i 3.19.

5.5.2. Sprawdzenie wymiarów na zgodność z 3.1 należy wykonać suwmiarką o dokładności wskazań 0,1 mm.

5.5.3. Sprawdzenie materiałów na zgodność z 3.2 polega na przejrzeniu dokumentów kontroli technicznej z badań dostaw materiałów do produkcji.

5.5.4. Sprawdzenie komór powietrznych na zgodność z 3.3 należy wykonać doprowadzając do każdej komory oddzielnie sprężone powietrze o ciśnieniu 0,5 at w czasie 1 min i w tym czasie nie powinien nastąpić spadek ciśnienia.

5.5.5. Sprawdzenie szczelności urządzenia kontaktowego na zgodność z 3.4 należy wykonać doprowadzając oddzielnie do każdego kanału w urządzeniu kontaktowym sprężone powietrze o ciśnieniu 0,1 at. Następnie należy sprawdzić szczelność kompletnego urządzenia bez rtęci doprowadzając sprężone powietrze o ciśnieniu 0,1 at. W obu przypadkach czas próby powinien wynosić co najmniej 1 min i w tym czasie nie powinien nastąpić spadek ciśnienia.

5.5.6. Sprawdzenie wyrównywacza ciśnienia na zgodność z 3.5 należy wykonać wywierając jednostajny nacisk na sworzeń tłoczący tak, aby w komórce tłoczącej powstało ciśnienie 0,004 at. Po wywołaniu ciśnienia powinno nastąpić zwarcie pręcików rtęcią na czas od 20 do 100 s.

5.5.7. Sprawdzenie osadzenia styków na zgodność z 3.7 należy wykonać suwmiarką.

5.5.8. Sprawdzenie trwałości membrany głównej na zgodność z 3.8 należy wykonać przyrządem specjalnym. W czasie próby przycisk powinien być przymocowany do szyny normalnotorowej. Na szynę powinien być wywierany nacisk o wartości 1500 kG.

5.5.9. Sprawdzenie regulacji sworznia na zgodność z 3.9 należy wykonać suwmiarką wykręcając sworzeń w oba skrajne położenia.

5.5.10. Sprawdzenie wymienności części i rtęci na zgodność z 3.11 należy wykonać przez wymontowanie części z jednego przycisku i wmontowanie ich do drugiego przycisku, bez potrzeby dodatkowej obróbki.

5.5.11. Sprawdzenie odporności na wstrząsy na zgodność z 3.12 należy wykonać na wstrząsarce.

5.5.12. Sprawdzenie zakresu temperatury pracy na zgodność z 3.14 należy wykonać umieszczając przycisk w termostacie o temperaturze 70°C (343 K) na czas 1 godz. Następnie należy przycisk ochłodzić do temperatury -40°C (233 K) i przetrzymać w tej temperaturze w ciągu 1 godz.

Po próbie należy sprawdzić, czy nie nastąpiło odwarstwienie powłok ochronnych.

5.5.13. Sprawdzenie szczelności na zgodność z 3.15 należy wykonać wg PN-60/E-04000 p. 2.3.4. W czasie próby otwory w przycisku powinny być uszczelnione. Sprawdzenia należy dokonać wg PN-63/E-08106 dla osłony IP-54.

5.5.14. Sprawdzenie obciążalności łączeniowej styków na zgodność z 3.16 należy wykonać zasilając styki prądem stałym o natężeniu 0,3 A i przy poborze mocy 4 VA. Przez wywieranie nacisku na sworzeń tłoczący należy spowodować zwarcie

i rozwarcie styków z rtęcią 250 razy. W czasie zwierania i rozwierania obwodu nie powinien występować łuk elektryczny. Po próbie końce pręcików nie powinny mieć śladów nadpalenia.

5.5.15. Sprawdzenie obciążalności cieplnej styków na zgodność z 3.17 należy wykonać zasilając styki prądem stałym o natężeniu 0,17 A i napięciu 24 V w ciągu 2 godz powodując równocześnie zwieranie i rozwieranie styków rtęcią z częstotliwością 2 zwarć w ciągu sekundy.

5.5.16. Sprawdzenie oporu izolacji na zgodność z 3.18 należy wykonać megomierzem klasy co najmniej 1,5.

5.5.17. Sprawdzenie działania przycisku na zgodność z 3.19 należy wykonać przy prędkościach pociągu 5, 70, 90 i 120 km/godz. Przy podanych prędkościach powinno następować zwarcie styków z rtęcią.

5.6. Ocena wyników badań. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli przyciski szynowe przeszły badania wg 5.2 z wynikiem dodatnim.

Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli przyciski szynowe przeszły badania wg 5.3 z wynikiem dodatnim.

Partię przycisków szynowych należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki badania niepełnego i ostatniego badania pełnego są dodatnie.

K O N I E C