

ŚRODKI TRANSPORTU SZYNOWEGO	NORMA BRANŻOWA	BN-72
	Urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego	3506-16
	Blokada elektromechaniczna	
	Elektryczna zastawka dźwigni sygnałowej ZNS — 1002	
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa VI 76

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące elektrycznej zastawki dźwigni sygnałowej, przeznaczonej do sprawdzenia czy są spełnione warunki bezpieczeństwa dla przełożenia dźwigni w położenie „wolna droga”.

1.2. Określenia

1.2.1. Stan odwzбудzony elektromagnesu — stan, w którym kotwica elektromagnesu znajduje się w położeniu ustalonym przy braku zasilania cewki elektromagnesu.

1.2.2. Stan wzbudzony elektromagnesu — stan, w którym kotwica elektromagnesu znajduje się w położeniu ustalonym przy zasilaniu cewki elektromagnesu.

1.2.3. Pręt stykowy — część ruchoma zestyku służąca do zwierania styków zestyku dwuprzerwowego.

1.2.4. Prąd przyciągania elektromagnesu — najmniejsza wartość natężenia prądu stałego, który przepływając przez uzwojenie elektromagnesu spowoduje przejście kotwicy elektromagnesu do stanu wzbudzonego.

1.3. Normy związane

PN-70/C-89270 Tworzywa sztuczne. Tworzywa fenolowe

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

PN-63/H-83101 Żeliwo szare. Klasyfikacja

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości. Klasyfikacja

PN-69/H-87050 Brąz do przeróbki plastycznej. Gatunki

PN-72/H-93014 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Wyroby ciągnione, szlifowane, łuszczone i polerowane

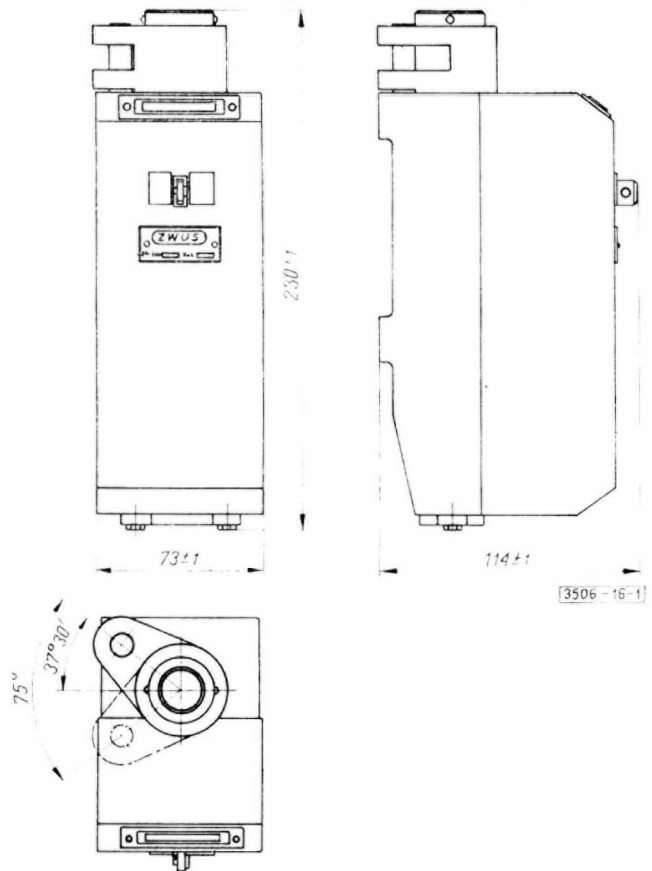
PN-70/H-93242 Stal niskowęglowa magnetycznie miękka walcowana i ciągniona. Pręty
PN-71/H-93620 Miedź i mosiądz. Pręty
PN-62/H-93841 Srebro i stopy srebra z miedzią.
Drut okrągły

2. OZNACZENIE

ELEKTRYCZNA ZASTAWKA DŹWIGNI
SYGNAŁOWEJ ZNS-1002 BN-72/3506-16

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary w mm — wg rys. 1.



Rys. 1

Zakłady Wytwórcze Urządzeń Sygnalizacyjnych w Katowicach-Wielowcu
Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 22 sierpnia 1972 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji
od dnia 1 lipca 1973 r. (Dz. Norm. i Miar nr 21/1972 poz. 46)

3.2. Material

Nazwa części	Material	Numer normy
Obudowa	żeliwo Z1 15	PN-63/H-83101
Korba napędowa	stal S15	PN-72/H-84029
Zawórka	stal konstrukcyjna 35	PN-72/H-93014
Osłona rdzenia	żelazo armco E.04.A	PN-70/H-93242
Przeycisk kotwiczki	brąz BA93A	PN-69/H-87050
Płytki zaciskowa	tłoczywo Fr+DSr	PN-70/C-89270
Pręt zestykowy	srebro Ag-2	PN-62/H-93841
		PN-71/H-93620

Dopuszcza się stosowanie materiałów zastępczych o własnościach co najmniej równorzędnych.

3.3. Wykonanie. Powierzchnie zewnętrzne powinny być pokryte powłoką lakierową, części mosiężne — lakierem bezbarwnym. Powłoki lakierowe powinny być gładkie bez zacieków i porów. Części bez powłok ochronnych — powleczone środkiem przeciwrzdzewnym, np. wazeliną techniczną.

3.4. Kąt nastawczy korby napędowej. Korba napędowa zastawki dźwigni sygnałowej sterowana kulisą dźwigni przy przełożeniu jej do położenia końcowego powinna przebywać drogą równą 75° .

3.5. Działanie zestyków kontrolnych. Zestyki kontrolne zastawki sygnałowej w obydwu położeniach końcowych korby napędowej powinny otwierać obwód elektryczny, a w położeniach pośrednich powinny zamykać.

3.6. Szczelina magnetyczna. Szczelina pomiędzy kotwicą a jarzmem w odwzbudzonym stanie elektromagnesu powinna wynosić $2 \div 3$ mm (rys. 2).

3.7. Nacisk sprężyn stykowych elektromagnesu powinien wynosić $20 \div 30$ G ($1,96 \cdot 10^{-1} \div 2,94 \cdot 10^{-1}$ N).

3.8. Obciążalność łączeniowa zestyków. Zestyki powinny włączać i wyłączać obciążenie rzeczywiste równe 1 A o mocy nie większej niż 100 W.

3.9. Odstęp między stykami. Odstęp między stykami zestyku zwiernego w stanie odwzbudzenia oraz między stykami zestyku rozwiernego w stanie wzbudzenia elektromagnesu a prętami stykowymi nie powinien być mniejszy niż 2 mm.

3.10. Oporność uzwojenia cewki. Oporność rzeczywista uzwojenia cewki w temperaturze otoczenia 20°C powinna wynosić $100 \Omega \pm 10\%$.

3.11. Napięcie znamionowe. Elektromagnes zastawki powinien być zasilany prądem stałym o napięciu 12 V.

3.12. Prąd znamionowy zastawki. Prąd, przy którym elektromagnes zastawki ze stanu odwzbudzenia przejdzie w stan wzbudzenia przy napięciu znamionowym, powinien wynosić 40 mA.

Przejsięcie ze stanu odwzbudzenia do wzbudzenia zastawki jest sygnalizowane zmianą barwy w okienku kontrolnym zastawki. Barwa czerwona odpowiada stanowi odwzbudzenia, a biała — stanowi wzbudzenia.

3.13. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Izolacja między uzwojeniem a obudową oraz między częściami przewodzącymi a obudową powinna wytrzymać bez przebicia i przeskoków skuteczne napięcie probiercze 100 V przy częstotliwości 50 Hz.

3.14. Oporność izolacji. Oporność izolacji między uzwojeniem a obudową lub między uzwojeniami powinna wynosić nie mniej niż $1 \text{ M}\Omega$ bezpośrednio po nawilgoceniu przez 45 godz w higroście o wilgotności względnej $90 \div 95\%$ i temperaturze $20^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$. Oporność izolacji mierzona na sucho powinna wynosić co najmniej $50 \text{ M}\Omega$.

3.15. Działanie zastawki sygnałowej przy współpracy z dźwignią sygnałową. W stanie odwzbudzenia elektromagnesu zastawki podłączonej do kulisy dźwigni sygnałowej nie może nastąpić przełożenie dźwigni sygnałowej z położenia zasadniczego.

Cofnięcie dźwigni sygnałowej z położenia przełożonego do zasadniczego powinno być zawsze możliwe.

3.16. Droga zamknięcia mierzona w zastawce dźwigni sygnałowej między występem segmentu zamykającego a prętem kotwiczowym powinna wynosić $8 \div 9$ mm.

Zastawka dźwigni sygnałowej powinna zamykać dźwignię tylko w położeniu zasadniczym dźwigni sygnałowej.

3.17. Cechowanie. Każda zastawka dźwigni sygnałowej powinna mieć tabliczkę znamionową zawierającą następujące dane:

- znak wytwórni,
- oznaczenie wg rozdz. 2 bez części słownej i numeru normy,
- numer kolejny łamany przez dwie ostatnie cyfry roku wykonania.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Każda zastawka dźwigni sygnałowej powinna być zapakowana w pudełko tekturowe oklejone taśmą papierową, na której należy umieścić znak wytwórni oraz znak kontroli technicznej.

4.2. Przechowywanie. Zastawki dźwigni sygnałowej w opakowaniu wg 4.1 należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi.

4.3. Transport. Zastawki dźwigni sygnałowej w opakowaniu wg 4.1 należy przewozić krytymi środkami transportu zabezpieczającymi przed przenikaniem opadów atmosferycznych.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne obejmują:

- a) oględziny (5.3.1),
- b) sprawdzenie wymiarów (5.3.2),
- c) sprawdzenie materiałów (5.3.3),
- d) sprawdzenie kąta nastawczego korby napędowej (5.3.4),
- e) sprawdzenie działania zestyków kontrolnych (5.3.5),
- f) sprawdzenie szczeliny magnetycznej (5.3.6),
- g) sprawdzenie nacisku sprężyn stykowych (5.3.7),
- h) sprawdzenie odstępów między stykami (5.3.8),
- i) sprawdzenie oporności uzwojenia cewki (5.3.9),
- j) sprawdzenie prądu znamionowego zastawki (5.3.10),
- k) sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji (5.3.11),
- l) sprawdzenie oporności izolacji (5.3.12),
- m) sprawdzenie działania zastawki przy współpracy z dźwignią sygnałową (5.3.13),
- n) sprawdzenie drogi zamknięcia (5.3.14).

Badania pełne należy wykonać przy okresowej kontroli produkcji zastawek przeprowadzonej co najmniej raz na 5 lat oraz po każdej zmianie konstrukcji materiałów lub metod technologicznych mogących mieć wpływ na jakość wyrobu.

5.1.2. Badania niepełne obejmują:

- a) oględziny (5.3.1),
- b) sprawdzenie wymiarów (5.3.2),
- c) sprawdzenie kąta nastawczego dźwigni napędowej (5.3.4),
- d) sprawdzenie działania zestyków kontrolnych (5.3.5),
- e) sprawdzenie szczeliny magnetycznej (5.3.6),
- f) sprawdzenie nacisku sprężyn stykowych (5.3.7),
- g) sprawdzenie odstępów między stykami (5.3.8),
- h) sprawdzenie oporności uzwojenia cewki (5.3.9),
- i) sprawdzenie prądu znamionowego zastawki (5.3.10),
- j) sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji (5.3.11),

k) sprawdzenie oporności izolacji (5.3.12),

l) sprawdzenie drogi zamknięcia (5.3.14).

Badania niepełne należy wykonać przy bieżącej kontroli produkcji oraz przy odbiorze technicznym zastawek.

5.2. Pobieranie próbek. Do badań pełnych należy pobrać losowo przynajmniej dwie zastawki z partii nie mniejszej niż 20 sztuk.

Badaniom niepełnym należy poddać wszystkie zastawki z wyprodukowanej partii.

5.3. Opis badań

5.3.1. Oględziny polegają na sprawdzeniu nieuzbrojonym okiem, czy zastawka odpowiada tym wymaganiom, których spełnienie może być stwierdzone bez wykonania prób. W szczególności należy zwrócić uwagę na spełnienie wymagań wg 3.3, 3.17, 4.1.

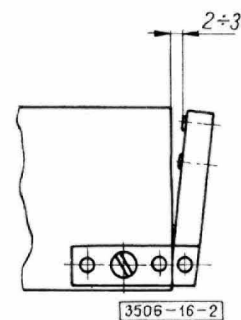
5.3.2. Sprawdzenie wymiarów na zgodność z 3.1 należy wykonać przyrządami pomiarowymi pozwalającymi na pomiar z dokładnością 0,1 mm.

5.3.3. Sprawdzenie materiałów na zgodność z 3.2 polega na sprawdzeniu dokumentów z badań dostaw materiałów do produkcji.

5.3.4. Sprawdzenie kąta nastawczego korby napędowej na zgodność z 3.4 wykonać dowolną metodą zapewniającą poprawność pomiaru np. za pomocą kątomierza warsztatowego.

5.3.5. Sprawdzenie działania zestyków kontrolnych na zgodność z 3.5 wykonać za pomocą ommierza. Położenie końcowe zastawki sygnałowej oznaczone jest na obudowie i korbie kolorem czerwonym. Zamknięcie zestyków kontrolnych powinno nastąpić z chwilą wykonania przez korbę napędową drogi kątowej nie większej niż 1° , licząc od położenia końcowego.

5.3.6. Sprawdzenie szczeliny magnetycznej na zgodność z 3.6 wykonać za pomocą suwmiarki lub sprawdzianu wg rys. 2.



Rys. 2

5.3.7. Sprawdzenie nacisku sprężyn stykowych na zgodność z 3.7 wykonać dynamometrem.

5.3.8. Sprawdzenie odstępów między stykami na zgodność z 3.9 wykonać za pomocą sprawdzianu lub suwmiarki.

5.3.9. Sprawdzenie oporności uzwojenia cewki na zgodność z 3.10 wykonać za pomocą mostka Wheastone'a.

5.3.10. Sprawdzenie prądu znamionowego zastawki na zgodność z 3.12 wykonać za pomocą woltomierza i amperomierza prądu stałego.

5.3.11. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji na zgodność z 3.15 należy wykonać napięciem przemiennym o przebiegu praktycznie sinusoidalnym o wartości 1000 V i częstotliwości 50 Hz. Napięcie probiercze należy doprowadzić pomiędzy uzwojenia oraz pomiędzy części przewodzące prąd a obudowę. Sprawdzenie należy wykonać przyrządem o mocy 0,25 kVA w ciągu 1 min przy badaniu pełnym, a przy badaniu niepełnym przyrządem co najmniej o mocy 2 VA w ciągu 5 s.

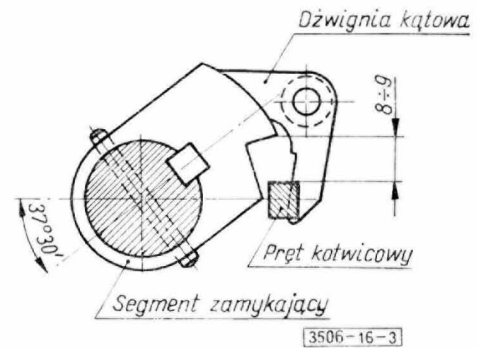
5.3.12. Sprawdzenie oporności izolacji na zgodność z 3.14 przeprowadzić wg PN-60/E-04000 p. 2.6 za pomocą przyrządu do pomiaru izolacji (induktora) o napięciu nie mniejszym niż 500 V.

Odczytu należy dokonać po upływie 1 min od chwili doprowadzenia napięcia.

5.3.13. Sprawdzenie działania zastawki przy współpracy z dźwignią sygnałową na zgodność z

3.15 wykonać na stanowisku kontrolnym po zabudowaniu zastawki do ławy dźwigniowej nastawnicy i sprzęgnięciu jej z dźwignią sygnałową.

5.3.14. Sprawdzenie drogi zamknięcia na zgodność z 3.16 wykonać za pomocą sprawdzianu. Pomiaru dokonać w miejscu wskazanym na rys. 3.



Rys. 3

5.4. Ocena wyników badań. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli zastawki przeszły z wynikiem dodatnim wszystkie badania wg 5.1.1.

Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie zastawki przeszły badania wg 5.1.2 z wynikiem dodatnim.

Partię zastawek należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wyniki ostatnich badań pełnych oraz badań niepełnych są dodatnie.

KONIEC