

TRANSPORT SZYNOWY	NORMA BRANŻOWA	
	Urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego Przełączniki Klasyfikacja	
	BN-74 9315-01	
	Zamiast BN-68/9315-01	
		Grupa katalogowa VI 70

1. WSTĘP

Przedmiotem normy jest klasyfikacja przełączników według określonych cech konstrukcyjnych i właściwości technicznych dla odpowiedniego ich stosowania w urządzeniach zabezpieczenia ruchu kolejowego. Omawiany w normie podział odnosi się do konstrukcji zasadniczej przełączników, tj. układu napędowego i zestyków bez uwzględnienia dodatkowego wyposażenia przełączników.

2. POJĘCIA PODSTAWOWE

(2.1) **przełącznik do urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego** (w skrócie przełącznik) — przełącznik przeznaczony do pracy w elektrycznych urządzeniach zabezpieczenia ruchu kolejowego.

(2.2) **przełącznik I klasy bezpieczeństwa (przełącznik niekontrolowany)** — przełącznik, który dzięki określonym właściwościom technicznym sam spełnia funkcje zapewniające bezpieczeństwo ruchu, bez pomocy innych przełączników lub szczególnych przedsięwzięć w układach elektrycznych.

(2.3) **przełącznik II klasy bezpieczeństwa (przełącznik kontrolowany)** — przełącznik, który dzięki określonym właściwościom technicznym może spełniać funkcje zapewniające bezpieczeństwo ruchu, jednak jego działanie powinno być kontrolowane przy każdej czynności łączeniowej za pomocą innych przełączników lub odpowiednich układów elektrycznych.

(2.4) **przełącznik pomocniczy** — przełącznik mogący dzięki określonym właściwościom technicznym spełniać funkcje pomocnicze w układach kontroli i sterowania, którego nieprawidłowe działanie może spowodować zakłócenia, jednak nie powinno mieć wpływu na zapewnienie bezpieczeństwa ruchu.

(2.5) **przełącznik zaciskowy** — przełącznik, którego końce uzwojeń oraz styki są zakończone za-

ciskami śrubowymi przystosowanymi do indywidualnego przyłączania przewodów elektrycznych.

(2.6) **przełącznik wtykowy** — przełącznik, którego końce uzwojeń oraz styki są zakończone w sposób umożliwiający wtykowe jego przyłączenie i odłączenie.

(2.7) **przełącznik z końcówkami lutowniczymi** — przełącznik, którego końce uzwojeń oraz styki są zakończone końcówkami lutowniczymi przystosowanymi do indywidualnego przyłączania przewodów elektrycznych za pomocą lutowania.

(2.8) **przełącznik elektromagnetyczny** — przełącznik zasilany prądem stałym, przemiennym lub stałym i przemiennym, pracujący w wyniku oddziaływania pola magnetycznego wytworzonego przez elektromagnes na ruchomą kotwicę układem styków.

(2.9) **przełącznik indukcyjny** — przełącznik zasilany prądem przemiennym, pracujący w wyniku oddziaływania odpowiednio skojarzonych strumieni magnetycznych na ruchomy element napędowy styków przełącznika.

(2.10) **przełącznik dwupołożeniowy** — przełącznik mający dwa końcowe ustalone stany pracy, stan odwzbudzenia oraz stan wzbudzenia.

(2.11) **przełącznik wielopolożeniowy** — przełącznik mający co najmniej trzy ustalone stany pracy, stan odwzbudzenia oraz co najmniej dwa położenia w stanie wzbudzenia zależne od rodzaju i charakteru zasilania elektrycznego przełącznika.

(2.12) **przełącznik naturalny** — elektromagnetyczny przełącznik na prąd stały, przemienny lub stały i przemienny, pracujący niezależnie od polaryzacji napięcia stałego lub fazy napięcia przemiennego doprowadzonego do uzwojenia przełącznika.

(2.13) **przełącznik spolaryzowany** — elektromagnetyczny przełącznik na prąd stały, działający

Zakłady Wytwórcze Urządzeń Sygnalizacyjnych

Ustanowiona przez Ministra Komunikacji dnia 11 marca 1974 r. jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 stycznia 1975 r. (Dz. Norm. i Miar nr 25/1974 poz. 78)

przy zasileniu jego uzwojenia napięciem stałym o określonej biegunowości.

(2.14) przekaźnik z podtrzymaniem magnetycznym — przekaźnik elektromagnetyczny, w którym kotwica jest utrzymana w stanie wzbudzenia, po odłączeniu napięcia zasilającego, przez oddziałujący na nią strumień magnetyczny, którego źródłem jest co najmniej jedna część magnetowodu.

(2.15) przekaźnik z podparciem mechanicznym — zespół dwóch przekaźników elektromagnetycznych, których kotwice oprócz styków sterują dodatkowo mechanicznym elementem podtrzymującym kotwicę drugiego przekaźnika w stanie wzbudzenia po odłączeniu zasilania, gdy przekaźnik, z którego kotwicą związany jest ten element, znajduje się w stanie odwzbudzenia.

(2.16) przekaźnik o działaniu bezzwłocznym — przekaźnik o czasie wzbudzenia i odwzbudzenia zależnym jedynie od konstrukcji przekaźnika i nie mający żadnych specjalnych elementów mogących mieć wpływ na zmianę jego czasów działania.

(2.17) przekaźnik o działaniu zwłocznym — przekaźnik wyposażony w dodatkowe elementy powodujące wydłużenie jego czasu odwzbudzenia, wzbudzenia lub odwzbudzenia i wzbudzenia.

(2.18) przekaźnik ze sztywnym prowadzeniem styków — przekaźnik, którego styki są poruszane przez kotwicę, wirnik lub tarczę sterującą w sposób przymusowy za pośrednictwem elementu połączonych trwale zarówno ze stykami, jak i kotwicą, wirnikiem lub tarczą sterującą przekaźnika.

(2.19) przekaźnik ze swobodnym prowadzeniem styków — przekaźnik, którego styki nie mają stałego połączenia z kotwicą, wirnikiem lub tarczą sterującą.

(2.20) stan odwzbudzenia przekaźnika — stan, w którym kotwica, wirnik lub tarcza sterująca znajdują się w położeniu właściwym przy braku zasilania uzwojenia przekaźnika, wszystkie zestyki rozwierne przekaźnika są zamknięte, a wszystkie zestyki zwierne otwarte.

(2.21) stan wzbudzenia przekaźnika — stan, w którym kotwica, wirnik lub tarcza sterująca znajdują się w położeniu właściwym, odpowiadającym zasilaniu uzwojenia przekaźnika, wszystkie zestyki zwierne są zamknięte, a odpowiednie zestyki rozwierne otwarte.

(2.22) zestyk zwierny — zespół styków, który przy przejściu przekaźnika ze stanu odwzbudzenia do stanu wzbudzenia łączy swe stycki zamykające obwód elektryczny.

(2.23) zestyk rozwierny — zespół styków, który przy przejściu przekaźnika ze stanu odwzbudzenia

do stanu wzbudzenia rozwiera swe stycki otwierające obwód elektryczny.

(2.24) styk — element zestyku, przeznaczony do zamykania lub otwierania obwodu elektrycznego, składający się ze sprężyny stykowej (lub trzona stykowego) i stycek.

(2.25) sprężyna stykowa (trzon stykowy) — element konstrukcyjny styku, na którym osadzona jest stycka.

(2.26) stycka — część składowa styku przeznaczona do stykania się z podobną częścią składową innego styku.

(2.27) stycka zgrzewalna¹⁾ — stycka wykonana z materiału, który może się zgrzewać z materiałem współpracującej stycki.

(2.28) stycka niezgrzewalna — stycka wykonana z materiału nie podlegającego zgrzewaniu z inną stycką z nią współpracującą.

(2.29) siła ciężkości kotwicy — łączna siła ciężkości kotwicy przekaźnika wraz z siłą ciężkości wszystkich trwale z nią połączonych elementów konstrukcyjnych.

(2.30) rwałość układu ruchomego przekaźnika — zdolność przekaźnika do wykonania określonej liczby zadziałań bez obciążenia prądowego zestyków, bez spowodowania uszkodzeń mechanicznych lub elektrycznych.

(2.31) trwałość łączeniowa zestyku — zdolność zestyku do wykonania określonej liczby załączeń i wyłączeń obwodu elektrycznego o właściwej dla danego zestyku wartości i charakterze obciążenia elektrycznego.

3. KLASYFIKACJA PRZEKAŹNIKÓW DO URZĄDZEŃ ZABEZPIECZENIA RUCHU KOLEJOWEGO

3.1. Podział przekaźników według zasady działania

- a) przekaźniki elektromagnetyczne,
- b) przekaźniki indukcyjne.

3.2. Podział przekaźników według liczby położeń (stanów pracy)

- a) przekaźniki dwupołożeniowe,
- b) przekaźniki wielopołożeniowe.

3.3. Podział przekaźników według sposobu ich przyłączenia

- a) przekaźniki zaciskowe,

¹⁾ Stycki zgrzewalne połączone szeregowo w zestyku o podwójnej przerwie mają tak niskie prawdopodobieństwo zgrzewania się, że niezawodność zestyków w takim wykonaniu może być przyjęta jako równoważna niezawodność zestyku ze styckami niezgrzewalnymi w założeniu nieprzekroczenia dopuszczalnego dla nich obciążenia.

- b) przekaźniki wtykowe,
- c) przekaźniki z końcówkami lutowniczymi.

3.4. Podział przekaźników elektromagnetycznych według rodzajów napięć i prądów zasilających

- a) przekaźniki elektromagnetyczne na prąd stały,
- b) przekaźniki elektromagnetyczne na prąd przemienny,
- c) przekaźniki elektromagnetyczne na prąd stały i przemienny.

3.5. Podział przekaźników elektromagnetycznych na prąd stały według zależności ich działania od polaryzacji napięcia zasilającego

- a) przekaźniki neutralne,
- b) przekaźniki spolaryzowane.

3.6. Podział przekaźników elektromagnetycznych zależnie od sposobu podtrzymywania kotwicy w stanie wzbudzenia

- a) przekaźniki bez podtrzymania, w których kotwica utrzymana jest w stanie wzbudzenia jedynie podczas zasilania ich uzwojenia,
- b) przekaźniki z podtrzymaniem magnetycznym,
- c) przekaźniki z podparciem mechanicznym.

3.7. Podział przekaźników według czasów działania

- a) przekaźniki o działaniu bezwłocznym,
- b) przekaźniki o działaniu zwłocznym.

3.8. Podział przekaźników według sposobu ich powrotu do stanu odwzbudzenia

- a) przekaźniki, w których powrót zapewniony jest przez ciężar kotwicy lub elementu napędowego bądź przez ten ciężar łącznie z siłą sprężyny dodatkowej,
- b) przekaźniki, w których powrót zapewniony jest przez siłę sprężystości sprężyn stykowych lub siłę sprężystości sprężyn stykowych łącznie z siłą sprężyny dodatkowej.

3.9. Podział przekaźników według sposobu prowadzenia styków

- a) przekaźniki ze sztywnym prowadzeniem styków,
- b) przekaźniki ze swobodnym prowadzeniem styków.

3.10. Podział przekaźników według rodzaju stycek zwiernych

- a) przekaźniki ze styckami niezgrzewalnymi,
- b) przekaźniki ze styckami zgrzewalnymi.

3.11. Podział przekaźników według sposobu współpracy zestyków w układzie stykowym

- a) przekaźniki, w którym zamknięcie chociażby jednego zestyku zwiernego jest możliwe jedynie wówczas, gdy otwarte są wszystkie zestyki rozwiernie i odwrotnie,
- b) przekaźniki, w których możliwe jest równoczesne zamknięcie zestyków rozwiernych i zwiernych.

3.12. Podział przekaźników według ich własności izolacyjnych

- a) przekaźniki z izolacją części przewodzących prąd, wytrzymującą próbę napięciem probierczym, sinusoidalnie przemiennym, o wartości skutecznej co najmniej 2000 V i częstotliwości 50 Hz,
- b) przekaźniki z izolacją wytrzymującą próbę napięciem niższym niż 2000 V i o częstotliwości 50 Hz.

3.13. Podział przekaźników według trwałości mechanicznej układu ruchomego

- a) przekaźniki wytrzymujące co najmniej 10^7 zadziałań,
- b) przekaźniki wytrzymujące mniej niż 10^7 zadziałań.

3.14. Podział przekaźników do urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego według klas bezpieczeństwa

- a) przekaźniki I klasy bezpieczeństwa, do których zalicza się przekaźniki spełniające warunki określone w 2.5a), 2.9a), 2.10a), 2.11a), 2.12a) i 2.13a).
- b) przekaźniki II klasy bezpieczeństwa, do których zalicza się przekaźniki spełniające warunki określone w 2.8a) lub 2.8b), 2.9a), 2.10a) lub 2.10b), 2.11a), 2.12a) i 2.13b),
- c) przekaźniki pomocnicze, do których zalicza się przekaźniki spełniające warunki określone w 2.8a) lub 2.8b), 2.9a) lub 2.9b), 2.10a) lub 2.10b), 2.11a) lub 2.11b), 2.12a) lub 2.12b), 2.13a) lub 2.13b).

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Wytwórcze Urządzeń Sygnalizacyjnych, Katowice-Wełnowiec.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-68/9315-01

a) w wykazie przekaźników przeniesiono przekaźniki JRR i JRM z klasy II do klasy pomocniczej oraz wykreślono przekaźniki ERV, ERV-10, ERV-11;

b) w 1.2.16 i 1.2.17 zmieniono wyrazy „przyciągania i zwalniania” na „wzbudzenia i odwzbudzenia”;

c) odnośniki 1 i 2 w „wykazie przekaźników” połączono w jeden, a odnośnik 3 zmieniono na 2.

3. Wykaz przekaźników do urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego i ich podział¹⁾

a) Wykaz przekaźników i ich podział według klas bezpieczeństwa (2.14)

Klasa I	Klasa II	Pomocnicze
JRB	JRG	RL
JRC	JRJ	ERT
JRV	JRK	JRR
JRY	RK	JRM
	ZRV	

b) Wykaz przekaźników i ich podział według zasady działania (2.1)

Przekaźniki elektromagnetyczne	Przekaźniki indukcyjne
JRB, JRC, JRG, JRK, JRM, JRR, RK, RL, ERT, ZRV	JRJ, JRV, JRY

c) Wykaz i podział przekaźników według liczby położeń (stanów) pracy (2.2)

Przekaźniki dwupołożeniowe	Przekaźniki wielopołożeniowe
JRB, JRC, JRG, JRJ, JRK, JRV, RK, RL, ERT, ZRV	JRR, JRY trójpołożeniowe

d) Wykaz przekaźników i ich podział według sposobu ich przyłączenia (2.3)

Przekaźniki zaciskowe	Przekaźniki wtykowe	Przekaźniki z końcówkami luźowniczymi
JRB, JRC, JRG, JRM, JRR, JRV, JRY, ZRV	JRJ, JRK, RK, RL-20, RL-220, RL-23, RL-25, RL-291	ERT, RK-21, RL-221, RL-24, RK-27, RL-292

e) Wykaz przekaźników elektromagnetycznych i ich podział według rodzajów napięć, prądów zasilających (2.4)

Przekaźniki na prąd stały	Przekaźniki na prąd przemienny i na prąd stały i przemienny
JRB-1, JRC-1, JRG-10, JRG-11, JRK-101, JRK-1031, JRK-1041, JRK-1047, JRK-1061, JRK-1081, JRK-111, JRK-1181, JRK-1161, RK-1041, RK-20, JRM-, RL-22, RL-23, RL-24, ERT, ZRV, RL-21, JRR-10, JRE-13	JRJ, JRV, JRY, JRB-2, JRC-2, JRG-12, JRG-13, JRG-14, JRG-15, JRG-16, JRG-17, JRK-1045, RK-102, RK-1946, JRR-11, RL-25, RL-27, RL-29

f) Wykaz przekaźników elektromagnetycznych na prąd stały i ich podział według zależności ich działania od polaryzacji napięcia zasilającego (2.5)

Przekaźniki neutralne	Przekaźniki spolaryzowane
JRB-11, JRB-15, JRB-17, JRC-11, JRC-15, JRC-17, JRG-10, JRG-11, JRK-101, JRG-1031, JRK-1041, JRK-111, RK-104, RK-20, JRM, JRE-10, RL-2, ERT, ZRV	JRB-21103, JRB-21201, JRB-21202, JRB-21301, JRB-21305, JRB-21401, JRB-21901, JRB-21903, JEB-231, JRC-21101, JRC-21106, JRC-21113, JRC-21114, JRK-1047, JRK-1061, JRK-1081, JRK-1161, JRK-1181, JRR-13

g) Wykaz przekaźników elektromagnetycznych i ich podział w zależności od sposobu podtrzymywania kotwicy w stanie wzbudzenia (2.6)

Przekaźniki z kotwicą utrzymaną w czasie zasilania uzwojenia	Przekaźniki z podtrzymywaniem magnetycznym	Przekaźniki z podparciem mechanicznym
JRB, JRC, JRG, JRM, JRR, RL, ERT, ZRV-10, ZRV-20, JRK, RK z wyjątkiem podanych w kolumnie obok	JRK-109, JRK-118, RK-118	ZRV-10

h) Wykaz przekaźników i ich podział według czasów działania (2.7)

Przekaźniki o działaniu bezwłocznym	Przekaźniki o działaniu zwłocznym
JRB-11, JRB-13, JRB-21, JRB-23, JRC-11, JRC-13, JRC-21, JRG, JRR,	JRB-15, JRB-17, JBR-18, JRB-27, JRC-15, JRC-17, JRK-103, RK-103, RK-203

¹⁾ Przekaźniki wszystkich typów wykonuje się z różnymi układami zestyków, o różnej obciążalności prądowej i różnych oporach przejścia, zależnie od materiału styków. Pełne oznaczenie typu przekaźnika składa się z dwu lub trzech liter oraz cztero- lub pięciocyfrowego numeru.

Podział przekaźników według klas bezpieczeństwa odnosi się do ich zasadniczej konstrukcji bez uwzględnienia dodatkowego wyposażenia, które stanowi część obwodu elektrycznego urządzeń zabezpieczenia ruchu kolejowego.

cd. tablicy

Przełączniki o działaniu bezwłocznym	Przełączniki o działaniu zwłocznym
JRK-101, JRK-104, JRK-106, JRK-108, JRK-11, RK-101, RK-104, RK-103, RK-112, RK-201, JRJ, JRV, JRY, RL-20, RL-21, ZRV	RL-20, RL-21, ERT

i) Wykaz przełączników i ich podział według sposobu ich powrotu do stanu odwzbudzenia (2.8)

Powrót pod wpływem ciężaru kotwicy (elementu napędowego) ewentualnie łącznie z siłą sprężyny dodatkowej	Powrót pod wpływem sprężystości sprężyn stykowych i sprężyny dodatkowej
JRB, JRC, JRG, JRJ, JRK, JRM, JRV, JRY, JRR, RK, ZRV	RL, ERT

j) Wykaz przełączników i ich podział według sposobu prowadzenia styków (2.9)

Przełączniki ze sztywnym prowadzeniem styków	Przełączniki ze swobodnym prowadzeniem styków
JRB, JRC, JRG, JRJ, JRK, JRV, JRY, RK, ZRV	JRR, JRM RL, ERT

k) Wykaz przełączników i ich podział według rodzaju materiału, z którego wykonane są styki (2.10)

Przełączniki ze stykami niezgrzewalnymi	Przełączniki ze stykami zgrzewalnymi
JRB, JRC, JRG-10, JRG-12, JRG-14, JRG-16, JRR, JRV, JRY, ZRV	JRG-11, JRG-13, JRG-15, JRG-17, JRJ, JRK, RK, JRM, RL, ERT