

TELEELEKTRYKA	NORMA BRANŻOWA	BN-68 3282-04
	Urządzenia teletechniczne Przełącznik miniaturowy szybkodziałający typu MS1n	Zamiast BN-63/3283-02
		Grupa katalogowa VI 92

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są neutralne przełączniki miniaturowe szybkodziałające.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Przełączniki typu MS1n pracujące w obwodach prądu stałego o napięciu do 60 V i prądzie w obwodzie zestyków do 200 mA są stosowane głównie w urządzeniach teletechnicznych i przystosowane do pracy w pomieszczeniach zamkniętych w klimacie umiarkowanym.

Kategoria klimatyczna przełączników MS1n-676 wg PN-60/T-04550.

1.3. Normy związane

PN-60/T-04550 Elementy urządzeń elektronicznych.

Metody badań odporności klimatycznej i mechanicznej

PN-60/T-06000 Urządzenia teletechniczne. Zestyki.

Przepisy ogólne

PN-67/T-06402 Lamy elektronowe. Cokół 9-nóżkowy typu Nowal. Wymiary

Pozostałe normy związane podano w tabl. 1.

2. OZNACZENIE

2.1. Budowa oznaczenia. Oznaczenie przełącznika powinno zawierać:

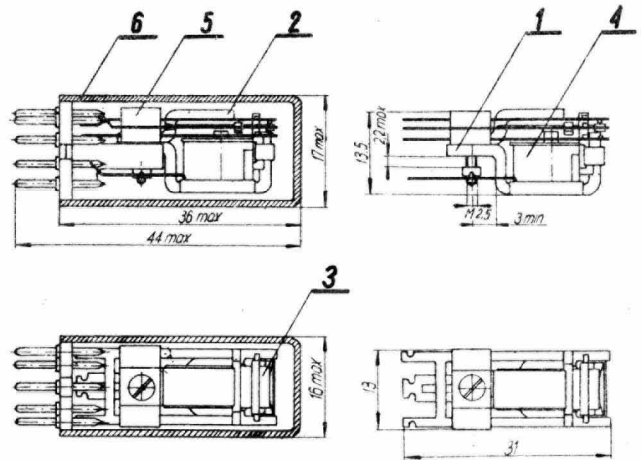
- nazwę PRZEKĄŻNIK MS1n,
- numer katalogowy,
- numer normy.

2.2. Przykład oznaczenia przełącznika MS1n o numerze katalogowym 8-4463-048-1:

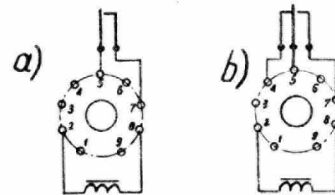
PRZEKĄŻNIK MS1n 8-4463-04-1 BN-68/3282-04

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary w mm - wg rys. 1.



Rys. 1. Przykładowa konstrukcja przełącznika MS1n



3282-04-2

Rys. 2. Schemat połączeń przełączników

- z zestykiem 1
- z zestykiem 21

Zakład Badań i Studiów Teletechniki

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego „Unitra” dnia 1 sierpnia 1968 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 kwietnia 1969 r.

(Mon. Pol. nr 50/1968 poz. 352)

3.2. Główne części składowe i materiał - wg rys. 1 i tabl. 1.

Tablica 1

Nr części na rys. 1	Nazwa części	Materiał ¹⁾
1	Korpus	blacha EAA wg PN-54/H-92133 o dokładności D wg PN-66/H-92202
2	Jarżmo	
3	Kotwica	
4	Zwojnica	drut miedziany nawojowy w emalii
5	Zespół zestyków	wg PN-60/T-06000, przy czym sprężyny stykowe powinny być z mosiądzu M63 Z 3/4 wg PN-64/H-92720
6	Osiłona	tworzywo termoplastyczne

¹⁾ Podano przykładowo.

3.3. Wykonanie. Zestyki przekaźnika powinny być wykonane wg PN-60/T-06000 p. 2.2 i 2.3.

Zwojnica cewki powinna być zabezpieczona na zewnątrz materiałem izolacyjnym.

Obwód magnetyczny i zespół zestyków przekaźnika powinny być ze sobą tak połączone, aby bez użycia narzędzi nie dały się względem siebie przesunąć. Rozstaw kołków stykowych cokołu - typu Nowal wg PN-67/T-06402.

3.4. Wykończenie. Końcówki lutownicze sprężyn i wyprowadzenia zwojnicy powinny być ocynowane na długości co najmniej 3 mm i być lutowne w badaniu Tb wg PN-60/T-04550.

Części metalowe przekaźnika mogące ulec korozji powinny być zabezpieczone pokryciami galwanicznymi.

Kołki stykowe cokołu przekaźnika powinny być srebrzone i pasywowane.

3.5. Rezystancja zwojnicy przy pomiarze w temperaturze otoczenia 20 ±5°C nie powinna różnić się od rezystancji podanej na zwojnicy więcej niż o:

17%	przy średnicy drutu nawojowego 0,03±0,05 mm,
14%	" " " " 0,06±0,08 mm,
12%	" " " " 0,09±0,12 mm,
10%	" " " " 0,13±0,18 mm,
8%	" " " " 0,19±1,00 mm,

3.6. Rezystancja izolacji między poszczególnymi sprężynami stykowymi w stanie rozwarcia styków oraz między zestykami a innymi odizolowanymi od siebie częściami przekaźnika, jak również między końcówkami zwojnicy a jarżmem przekaźnika, mierzona prądem stałym przy napięciu 100 do 250 V, powinna być nie mniejsza niż 500 MΩ. Po badaniach klimatycznych rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż 10 MΩ.

3.7. Rezystancja zestyku w stanie zwarcia styków mierzona na końcówkach lutowniczych zestyku przy prądzie 100 mA i napięciu 6 ±1 V nie powinna być większa niż 100 MΩ.

3.8. Pojemność elektryczna powinna wynosić najwyżej:

- między sąsiednimi końcówkami - 7 pF,
- między końcówkami lutowniczymi zwojnicy a jarżmem - 13 pF.

3.9. Obciążalność zwojnic. Przekaznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń 1-godzinną próbę obciążenia zwojnicy mocą 0,4 W przy temperaturze otoczenia 45 ±5°C i wilgotności względnej 40÷80%. Po badaniu rezystancja izolacji między zwojnicą a rdzeniem nie powinna ulec zmianie, a rezystancja zwojnic powinna spełniać wymagania podane w 3.5.

3.10. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Izolacja między rozwartymi zestykami oraz między zestykami a uzwojeniem i rdzeniem powinna wytrzymać w ciągu 1 min bez przeskoku iskry i przebicia napięcie 500 V prądu przemiennego, o częstotliwości 50 Hz.

3.11. Odporność na udary. Przekaznik w opakowaniu jednostkowym powinien wytrzymać bez uszkodzeń 4000 uderzeń wg PN-60/T-04550 p. 3.5 w stopniu obustrzenia E5.

Po badaniu przekaźnik powinien spełniać wymagania podane w 3.14.

3.12. Odporność na wibracje. Przekaznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń badanie Fb III wg metody Fb II w stopniu obustrzenia 7 wg PN-60/T-04550.

Po badaniu przekaźnik powinien spełniać wymagania podane w 3.14.

3.13. Wytrzymałość spoiny styków zgrzewanych na ścinanie powinna być zgodna z PN-60/T-06000 p. 2.4.

3.14. Regulacja przekaźników. Nacisk stykowy na jednej parze współpracujących ze sobą pojedynczych styków powinien wynosić co najmniej 5 G, a przerwa stykowa powinna być nie mniejsza niż 0,2 mm.

3.15. Czulość przekaźnika. Amperozwoje przyciągania i zwalniania przekaźnika powinny odpowiadać wartościom podanym w tabl. 2.

3.16. Czas działania przekaźnika przy amperozwojach wzbudzenia 1,5 razy większych po podanych w tabl. 2 powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tabl. 2.

Tablica 2

Rodzaj zestyku w przekaźniku	Amperozwoje		Czas działania, ms	
	przyciągania	zwalniania	przyciągania	zwalniania
Zwierny (Zz)	≤ 50	≥ 8	≤ 4	≤ 3
Przełączny (Zp)	≤ 100	≥ 10	≤ 4	≤ 3

3.17. Drgania zestyków. Całkowity czas drgań styków zestyków zwiernych i rozwiernych po ich zwarcu, w którym występują przerwy obwodu, nie powinien przekraczać 2 ms.

3.18. Trwałość przekaźnika. Przekaznik powinien wytrzymać co najmniej 10 milionów zadziałań z częstotliwością 50 Hz, przy amperozwojach wzbudzenia

1,5 razy większych od podanych w tabl. 2 i przy stosunku przerwy do zwarcia 1:1. Podczas próby zestyki przekaźnika obciążone prądem 150 mA przy napięciu 60 V prądu stałego w obwodzie bezindukcyjnym bez gasika iskry powinny zamykać i przerywać obwód elektryczny. Po próbie naciski stykowe nie powinny zmienić się więcej niż o 20% wartości mierzonej przed próbą, a rezystancja zestyku nie powinna zwiększyć się więcej niż o 50%.

3.19. Wytrzymałość na gorąco. Przekaznik pracując powinien wytrzymać bez uszkodzeń badanie B wg PN-60/T-04550 w stopniu obostrzenia 7. Czas trzymania przekaźnika w komorze klimatycznej - 2 godz.

3.20. Odporność na zimno. Przekaznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń badanie A wg PN-60/T-04550 w stopniu obostrzenia 6. Czas trzymania przekaźnika w komorze klimatycznej - 2 godz.

3.21. Odporność na wilgoć. Przekaznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń badanie C wg PN-60/T-04550 w stopniu obostrzenia 6.

3.22. Cechowanie przekaźnika powinno być wykonane w sposób czytelny i trwały. Na osłonie przekaźnika należy umieścić co najmniej:

- a) znak wytwórcy,
- b) znak MSin,

a na zwojnicy w miejscu widocznym należy umieścić:

- c) rezystancję uzwojenia,
- d) nr indeksu cewki,
- e) rok produkcji.

Przekazniki bez osłony cechuje się tylko na zwojnicy.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Opakowanie jednostkowe. Każdy przekaźnik powinien być pakowany w dopasowane do niego pudełko. Na pudełku należy podać:

- a) nazwę lub znak wytwórcy,
- b) oznaczenie wg 2.2,
- c) rok produkcji.

4.1.2. Opakowanie transportowe. Do transportu przekaźniki opakowane wg 4.1.1 należy układać warstwami w skrzyniach lub kartonach. Masa (waga) skrzyni lub kartonu z przekaźnikami nie powinna przekraczać 10 kg.

Na opakowaniu należy umieścić co najmniej napisy i znaki ostrzegawcze wskazujące na ostrożność i konieczność zabezpieczenia przed wpływami atmosferycznymi.

4.2. Przechowywanie. Przekazniki należy przechowywać w opakowaniu wg 4.1.1 w pomieszczeniu o temperaturze $5 \pm 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza 40-80%.

4.3. Transport przekaźników powinien odbywać się krytymi środkami lokomocji, w opakowaniach wg 4.1.2, zabezpieczonych odpowiednio przed przesuwaniami się.

5. BADANIA

5.1. Program i warunki badań. Przy odbiorze technicznym przekaźników należy wykonać badania niepełne.

Przy okresowej kontroli produkcji wykonywanej co najmniej raz w roku oraz po każdej zmianie konstrukcji, materiałów lub procesów technologicznych mogących ujemnie wpłynąć na jakość wyrobu należy wykonać badania pełne.

Jeżeli w odpowiednich wymaganiach lub w opisie badań nie podano inaczej, to badania należy przeprowadzić w warunkach wg PN-60/T-04550 p.2.1.

Przed badaniami przekaźniki powinny pozostawać w tych warunkach co najmniej przez 24 godz.

Przerwy między poszczególnymi badaniami klimatycznymi nie powinny być większe niż 3 doby.

Badania niepełne obejmują sprawdzenia a) ÷ g), a badania pełne sprawdzenia a) ÷ u) wg. tabl. 3.

Tablica 3

Sprawdzenie	Wymagania wg	Badania wg
a) wymiarów	3.1	5.3.1
b) wykonania, cechowania i pakowania	3.3, 3.22, 4.1	5.3.2
c) wykończenia	3.4	5.3.3
d) rezystancji zwojnic	3.5	5.3.4
e) wytrzymałości elektrycznej izolacji	3.40	5.3.5
f) regulacji	3.44	5.3.6
g) czułości	3.15	5.3.7
h) materiałów	3.2	5.3.8
i) rezystancji izolacji	3.6	5.3.9
j) rezystancji zestyku	3.7	5.3.10
k) pojemności elektrycznej	3.8	5.3.11
l) obciążalności zwojnic	3.9	5.3.12
z) odporności na udary	3.11	5.3.13
m) odporności na wibracje	3.12	5.3.14
n) wytrzymałości styków zgrzewanych na ścinanie	3.13	5.3.15
o) czasów działania	3.16	5.3.16
p) drgań zestyków	3.17	5.3.17
r) trwałości	3.18	5.3.18
s) wytrzymałości na gorąco	3.19	5.3.19
t) odporności na zimno	3.20	5.3.20
u) odporności na wilgoć	3.21	5.3.21

5.2. Pobieranie próbek. Do badań niepełnych należy z odbieranej partii przekaźników o jednakowym oznaczeniu pobrać sposobem losowym próbkę o liczności podanej w tabl. 4.

Tablica 4

Liczność partii sztuk	Liczność próbki sztuk	Największa dopuszczalna liczba sztuk nie odpowiadających wymaganiom normy
do 400	15	1
401 ÷ 1000	40	2
1001 ÷ 2500	60	3
2501 ÷ 6300	100	5

Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym 15 sztuk przekaźników i poddać je badaniom niepełnym wg tabl. 3 poz. a) ÷ g), a po uzyskaniu dodatkowych wyników badań należy uznać je za nadające się do badań pełnych. Jeżeli w badaniach niepełnych wszystkie sztuki przekaźników przeszły badania z

wynikiem dodatnim, to z badań pełnych należy losowo wyłączyć jeden przekąźnik, a pozostałe poddać badaniom wg podziału podanego w tabl. 5.

Tablica 5

Badania wg tabl.3	Numer badanego przekąźnika													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
h), i)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
j), o) ÷ r)	x	x	x	x	x	x	x							
k), l), m), n)								x	x	x	x			
z), s) ÷ u)												x	x	x

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać przyrządami pozwalającymi na pomiar z dokładnością podaną na rysunkach, a wymiary nietolerowane powinny być sprawdzone przyrządem o błędzie wskazań nie większym niż $\pm 0,1$ mm.

5.3.2. Sprawdzenie wykonania, cechowania i pakowania należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem i przy użyciu odpowiednich narzędzi i przyrządów.

5.3.3. Sprawdzenie wykończenia należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem.

Sprawdzenie lutowności należy wykonać przy pomocy lutownicy a) wg PN-60/T-04550 p.3.16 na 5 losowo wybranych końcówkach lutowniczych w 5 losowo wybranych przekąźnikach. Badanie lutowności należy przeprowadzić na końcach lutowniczych, które nie były poprzednio lutowane.

5.3.4. Sprawdzenie rezystancji zwojnic należy wykonać przyrządem klasy co najmniej 1,5.

5.3.5. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej należy wykonać za pomocą urządzenia probierczego o mocy znamionowej co najmniej 0,25 kVA. Napięcie należy mierzyć przyrządem klasy co najmniej 2,5.

5.3.6. Sprawdzenie regulacji należy wykonać szczylnomierzem i dynamometrem zgodnie z PN-60/T-06000 p.3.5.2 i 3.5.4.

5.3.7. Sprawdzenie czułości należy wykonać przy użyciu przyrządów pomiarowych klasy co najmniej 1,5.

5.3.8. Sprawdzenie materiałów należy wykonać przez sprawdzenie protokołów kontroli technicznej z badań dostaw materiałów użytych do produkcji przekąźników.

5.3.9. Sprawdzenie rezystancji izolacji należy wykonać przyrządem o błędzie wskazań nie większym niż $\pm 10\%$.

5.3.10. Sprawdzenie rezystancji zestyku należy wykonać przyrządami klasy co najmniej 1,5.

5.3.11. Sprawdzenie pojemności elektrycznej należy wykonać przy częstotliwości 1000 Hz przyrządem o błędzie wskazań nie większym niż $\pm 10\%$.

5.3.12. Sprawdzenie obciążalności zwojnic należy wykonać przy stałym napięciu o wartości usta-

lającej moc 0,4 W w chwili rozpoczęcia próby.

Sprawdzenie napięcia i prądu należy wykonać przyrządami klasy co najmniej 1,5. Po 24 godz od zakończenia badań należy sprawdzić rezystancję zwojnic wg 5.3.4.

5.3.13. Sprawdzenie odporności na udary należy wykonać na wstrząsarce udarowej mocując przekąźniki w opakowaniu jednostkowym sztywno do stołu wstrząsarki i poddać je równej liczbie udarów w trzech wzajemnie prostopadłych kierunkach.

Po badaniu należy sprawdzić przez oględziny, czy w przekąźnikach nie wystąpiły uszkodzenia lub poluzowania części.

5.3.14. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje należy wykonać wg PN-60/T-04550 p. 3.6.

5.3.15. Sprawdzenie wytrzymałości spoiny styków na ścinanie należy wykonać wg PN-60/T-06000 p.3.5.5 na co najmniej dwóch stykach w badanym przekąźniku.

5.3.16. Sprawdzenie czasów działania należy wykonać dowolnym przyrządem pomiarowym o błędzie wskazań nie większym niż $\pm 10\%$.

5.3.17. Sprawdzenie drgań zestyków należy wykonać dowolnym przyrządem pozwalającym na odczyt z błędem nie większym niż $\pm 10\%$, np. oscylografem pętlicowym lub oscyloskopem o przedłużonej poświacie. Pomiary należy wykonać na jednym losowo wybranym zestyku w badanym przekąźniku, który powinien być uruchomiony jednym impulsem o czasie nie krótszym niż 5 ms i amperozwojami jak w próbie trwałości.

5.3.18. Sprawdzenie trwałości należy wykonać za pomocą urządzenia wyposażonego w licznik rejestrujący liczbę zadziałań przekąźnika. Po próbie należy sprawdzić naciski stykowe i rezystancję zestyku.

5.3.19. Sprawdzenie wytrzymałości na gorąco należy wykonać zgodnie z PN-60/T-04550 p.3.2. Podczas próby przekąźniki powinny być obciążone mocą 0,4 W, lecz bez obciążenia zestyków. Po 2-godzinnej reklimatyzacji badane przekąźniki należy poddać oględzinom, czy nie wystąpiły uszkodzenia.

5.3.20. Sprawdzenie odporności na zimno należy wykonać zgodnie z PN-60/T-04550 p.3.1. Po 2+2-godzinnej reklimatyzacji badane przekąźniki należy poddać oględzinom, czy nie wystąpiły uszkodzenia.

5.3.21. Sprawdzenie odporności na wilgoć należy wykonać zgodnie z PN-60/T-04550 p. 3.3. Po 2-godzinnej reklimatyzacji badane przekąźniki należy poddać oględzinom, czy nie wystąpiły uszkodzenia. Następnie należy sprawdzić, czy przekąźniki spełniają wymagania podane w 3.6, 3.10 i 3.14. Na częściach metalowych dopuszcza się występowanie śladów korozji.

5.4. Ocena wyników badań. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli w próbie liczba sztuk nie odpowiadających wymaganiom normy nie przekracza dopuszczalnej liczby podanej w tabl.4.

Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli w próbie nie więcej niż jeden przełącznik nie spełnił wymagań normy wg tabl.3 poz. a) ÷ g).

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

5.5. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na żądanie zamawiającego wytwórcą obowiązany jest

przedstawić zaświadczenie o wyniku ostatnio przeprowadzonego badania pełnego wg tabl. 3.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ
ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię przełączników MS1n uznaną za niezgodną z wymaganiami normy wytwórcą ma prawo przesortować lub poprawić i przedstawić do powtórnych badań.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE do BN-68/3282-04

Istotne zmiany w stosunku do BN-63/3283-02

- a) poprawiono układ normy zgodnie z PN-65/N-02003,
- b) podano kategorię klimatyczną 676 wg PN-60/T-04550 oraz określono przerwy między badaniami klimatycznymi,
- c) rozszerzono program badań o warunki atmosferyczne badań oraz wykonano tabelę badań pełnych,
- d) zmieniono nazwę na MS1n,

- e) podano wymaganie na obciążalność zwojnic,
- f) określono czas drgań zestyków,
- g) określono pojemność elektryczną przełącznika,
- h) wprowadzono punkt 5.5 umożliwiający odbiorcy otrzymanie zaświadczenia o wynikach badań pełnych,
- i) wprowadzono rozdz. 6 określający sposób postępowania z partią przełączników uznaną za niezgodną z wymaganiami normy.