

SPRZĘT POMIAROWY	NORMA BRANŻOWA	BN-67 <hr/> 5539-01
	Urządzenia stykowe dźwigniowe do przemysłowych mierników wskazówkowych	
	Ogólne wymagania i badania	
		Grupa katalogowa XIII 10

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania urządzeń stykowych dźwigniowych do przemysłowych mierników wskazówkowych.

1.2. Zakres stosowania. Urządzenia stykowe dźwigniowe, wmontowane do przemysłowych mierników wskazówkowych, służą do zamykania i otwierania obwodów elektrycznych w chwilach odpowiadających nastawianym wartościom wielkości mierzonej.

Urządzenia stykowe dźwigniowe przystosowane są do pracy w następujących warunkach:

- a) przy kącie środkowym podziałki miernika wynoszącym $4,71$ rad (270°),
- b) przy temperaturze otoczenia zawartej w granicach od -20 do 60°C ,
- c) wilgotności względnej otaczającego powietrza nie przekraczającej 80% ,
- d) otaczające powietrze nie powinno zawierać agresywnych zanieczyszczeń wywołujących korozję, a szczególnie związków siarki oraz gazów groźnych wybuchem. W przypadku większych stężeń tych zanieczyszczeń należy stosować obudowy szczelne lub przeciwwybuchowe,
- e) urządzenia z zestykami zwykłymi nie powinny być stosowane na stanowiskach pomiarowych podlegających drganiom.

1.3. Określenia

1.3.1. Urządzenie stykowe dźwigniowe jest to układ zestyków elektrycznych, w których część styków związana jest z obrotowymi dźwigniowymi wskaźnikami nastawczymi, a pozostałe sterowane są wskazówką miernika.

1.3.2. Zestyk zwykły jest to układ dwóch styków, których prędkość w chwili zwierania lub rozwierania jest zależna od prędkości wskazówek.

1.3.3. Zestyk migowy jest to układ dwóch styków, których prędkość w chwili zwierania i rozwierania jest niezależna od prędkości wskazówki.

1.3.4. Zestyk minimalny jest to zestyk, który zamyka lub otwiera obwód elektryczny przy rosnącej wartości wielkości mierzonej.

1.3.5. Zestyk maksymalny jest to zestyk, który zamyka lub otwiera obwód elektryczny przy rosnącej wartości wielkości mierzonej.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział urządzeń stykowych i dźwigniowych przeprowadza się ze względu na:

- a) prędkość zwierania lub rozwierania styków:
 - z zestykami zwykłymi,
 - z zestykami migowymi,
- b) ilość zestyków:
 - z jednym zestykiem,
 - z dwoma zestykami,
 - z trzema zestykami,
- c) ilość źródeł prądu zasilającego obwody elektryczne:
 - przeznaczone do obwodów elektrycznych zasilanych z jednego źródła prądu,
 - przeznaczone do obwodów elektrycznych zasilanych z dwóch źródeł prądu.

2.2. Oznaczenie - wg załącznika.

2.3. Przykład oznaczenia urządzenia stykowego dźwigniowego z dwoma zestykami migowymi maksymalnymi zamykającymi obwody elektryczne zasilane z dwóch źródeł prądu:

URZĄDZENIA STYKOWE DŹWIGNIOWE EM8-BN-67/5539-01

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary urządzenia stykowego powinny być dostosowane do wielkości miernika i do właściwości kinematycznych zespołu urządzenia stykowego z miernikiem.

3.2. Kąt między zestykami przy zetkniętych ze sobą sąsiednich wskaźnikach nastawczych powinien zawierać się w granicach $0 \div 0,175$ rad ($0 \div 10^\circ$).

3.3. Materiały styków. Do pracy urządzenia stykowego w atmosferze praktycznie wolnej od zanieczyszczeń związkami siarki styki powinny być wykonane z materiałów spełniających wymagania wg 3.12.

Dla poszczególnych warunków materiał styków powinien być uzgodniony między zamawiającym i producentem.

3.4. Błąd zwierania i rozwierania styków. Różnica między wartością wielkości mierzonej nastawioną a wartością osiągniętą w chwili zwierania lub rozwierania styków powinna wynosić:

Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Automatyki i Aparatury Pomiarowej „Mera” dnia 14 września 1967 r.
jako norma-obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 28 grudnia 1967 r.
(Mon. Pol. nr 71/1967 poz. 349)

a) do 3% zakresu wskazań miernika w urządzeniach z zestykami zwykłymi,

b) do 6% zakresu wskazań miernika w urządzeniach z zestykami migowymi.

3.5. Maksymalne napięcia robocze stosowane do urządzeń stykowych powinny wynosić:

- a) dla prądu zmiennego - 380 V (50 Hz),
- b) dla prądu stałego - 220 V.

3.6. Maksymalna moc przenoszona przez zestyki powinna wynosić:

- a) dla zestyków zwykłych:
 - 10 VA przy prądzie zmiennym,
 - 10 W przy prądzie stałym.
- b) dla zestyków migowych:
 - 30 VA przy prądzie zmiennym,
 - 30 W przy prądzie stałym.

3.7. Maksymalne natężenie prądu przepływającego w sposób ciągły przez każdy zestyk w stanie zwartym nie powinno przekraczać 1 A.

3.8. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Izolacja między częściami urządzenia stykowego będącymi pod napięciem w czasie pracy oraz między tymi częściami a zaciskiem uziemiającym miernika powinna wytrzymać w ciągu 1 min bez przebicia i przeskoku napięcie probiercze 2 kV prądu zmiennego, praktycznie sinusoidalnego o częstotliwości 50 Hz.

Spełnienie tego wymagania powinno być potwierdzone przez umieszczenie na tabliczce znamionowej znaku w postaci gwiazdki z cyfrą 2 w środku.

3.9. Odstępy pełzania. Dopuszczalny odstęp pełzania pomiędzy nieizolowanymi elementami metalowymi będącymi pod napięciem powinien wynosić nie mniej niż 3 mm.

3.10. Oporność izolacji pomiędzy izolowanymi częściami urządzenia stykowego oraz tymi częściami i zaciskiem uziemiającym powinna wynosić nie mniej niż 20 MΩ przy napięciu stałym 500 V.

3.11. Odporność urządzeń stykowych migowych na drgania

3.11.1. Jakość zwierania styków. W urządzeniu stykowym poddanym drganiom o częstotliwości 25 ÷ 30 Hz i amplitudzie 0,4 ÷ 0,6 mm stan zwarcia styków nie powinien powodować żadnych zmian w obwodzie elektrycznym w ciągu 2 godz.

3.11.2. Stałość pozycji wskaźników nastawczych. W warunkach drgań wg 3.11.1 dowolne pozycje wskaźników nastawczych nie powinny ulegać zmianom.

3.12. Odporność zestyków na zużycie. Zestyki urządzeń stykowych dźwigniowych włączone w obwody elektryczne z opornościami czynnymi, przez które przepływa prąd o natężeniu 1 A powinny wytrzymać bez śladów zużycia lub uszkodzenia 50 000 działań o częstotliwości 30 działań na minutę.

3.13. Połączenia elektryczne

3.13.1. Łączenie przewodów powinno być dokonywane za pomocą zacisków śrubowych lub lutowania.

3.13.2. Przewody elektryczne przyłączeniowe powinny być doprowadzone do osłoniętych zacisków umieszczonych na obwodzie miernika. Zaciski powinny być umocowane w sposób trwały.

3.14. Zacisk uziemiający. Obudowy mierników z urządzeniami stykowymi powinny być zaopatrzone w zacisk uziemiający oznaczony symbolem. Wkręt zaciskowy powinien mieć średnicę gwintu nie mniejszą niż 5 mm.

3.15. Wykonanie zestyków. Styki ruchome powinny poruszać się bez zacięć i powinny w sposób pewny i elastyczny opierać się o styki nieruchome.

W chwili zwarcia zestyku migowego magnes nie powinien dotykać do dźwigni styku ruchomego.

3.16. Odporność na zanieczyszczenia otaczającego powietrza. Otoczenie urządzeń stykowych nie powinno zawierać agresywnych zanieczyszczeń parami i gazami powodującymi korozję i grożącymi wybuchem w stężeniach i w składzie określonym normami przedmiotowymi.

Urządzenia stykowe przeznaczone do pracy w otoczeniu zawierającym takie zanieczyszczenia powinny mieć obudowy szczelne lub przeciwybuchowe.

3.17. Cechowanie. Na urządzeniu stykowym powinna być tabliczka znamionowa zawierająca następujące dane:

- a) znak fabryczny,
- b) maksymalne napięcie,
- c) symbol prądu stałego i zmiennego,
- d) moc przenoszona,
- e) maksymalne natężenie prądu,
- f) symbol napięcia probierczego,
- g) oznaczenie wytrzymałości elektrycznej izolacji,
- h) wyróżnik oznaczenia bez części słownej i symbol BN.

4. BADANIA

4.1. Rodzaje badań

4.1.1. Badania pełne należy wykonywać przy zatwierdzeniu typu urządzenia stykowego dźwigniowego lub w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych, technologicznych i materiałów oraz okresowo (co najmniej raz w roku) - w trakcie wytwarzania. Z każdego badania pełnego należy sporządzić protokół.

Badania pełne obejmują:

- a) oględziny,
- b) sprawdzenie wymiarów,
- c) sprawdzenie odstępów pełzania,
- d) sprawdzenie oporności izolacji,
- e) sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji,
- f) sprawdzenie odporności zestyków migowych na drgania,
- g) sprawdzenie odporności zestyków na zużycie,
- h) sprawdzenie dokładności zwierania i rozwierania styków,
- i) sprawdzenie odporności na korozję.

4.1.2. Badania niepełne, którym podlega przy odbiorze fabrycznym każde wyprodukowane urządzenie stykowe dźwigniowe obejmują badania wymienione w 4.1.1 a), d), e), h).

4.2. Wielkość i skład partii. Wielkość partii urządzeń stykowych dźwigniowych przeznaczonych do pełnych badań wg 4.11 nie powinna przekraczać 200 sztuk każdego wyrobu.

Do partii zalicza się wyroby o jednakowych typach i jednakowych cechach konstrukcyjnych.

4.3. Pobieranie próbek. Z partii określonej w 4.2 pobiera się próbki co najmniej po 3 sztuki każdego wyrobu.

4.4. Opis badań

4.4.1. Oględziny powinny być przeprowadzone nieuzbrojonym okiem na zgodność z 3.13; 3.15; 3.17.

4.4.2. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać za pomocą warsztatowych narzędzi pomiarowych lub sprawdzianów zapewniających odpowiednią dokładność.

4.4.3. Sprawdzenie odstępów pełzania polega na sprawdzeniu odstępów pomiędzy nieizolowanymi częściami poszczególnych torów elektrycznych urządzenia stykowego. Za nieizolowane należy uważać części metalowe gołe lub pokryte lakierem oraz druty nawojowe w emalii i oplocie włóknistym.

Wynik badania należy uznać za dodatni jeżeli spełnione są wymagania zawarte w 3.9.

4.4.4. Sprawdzenie oporności izolacji należy przeprowadzić podłączając kolejne zaciski wyszczególnione w 4.4.5 przy pomocy miernika izolacji o napięciu 500 V.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli w czasie próby spełnione są wymagania wg 3.10.

4.4.5. Sprawdzenie wytrzymałości izolacji. Próby należy dokonać doprowadzając do urządzenia stykowego napięcia probiercze określone w 3.8. Próbe wytrzymałości elektrycznej należy przeprowadzić między następującymi punktami urządzenia stykowego:

- a) pomiędzy korpusem (podstawą) a wszystkimi zaciskami styków stałych i ruchomych,
- b) pomiędzy zaciskami styków ruchomych i stałych. Zestyk powinien być rozarty w przypadku doprowadzenia napięcia probierczego do zacisków związanych ze stykami tworzącymi ten zestyk,
- c) pomiędzy poszczególnymi zaciskami styków ruchomych.

Badania te przeprowadzać przy minimalnym kącie rozstawienia wskaźników nastawczych podanym w punkcie 3.2.

Punkt c) nie obowiązuje, jeżeli urządzenie stykowe ma jeden zestyk.

Z uwagi na możliwość istnienia od 2 do 5 zacisków w zależności od ilości zestyków i źródeł zasilających, ilość kombinacji i kolejność sprawdzenia pomiędzy zaciskami - wg norm przedmiotowych.

Próby należy przeprowadzić co najmniej w trzech położeniach wskaźników nastawczych.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli podczas próby spełnione zostaną wymagania zawarte w 3.8.

4.4.6. Sprawdzenie odporności zestyków migowych na drgania. Urządzenie stykowe zamocowuje się w pionowej pozycji pracy na wstrząsarce. Zestyk urządzenia włącza się do obwodu elektrycznego z lampą neonową. Zestyk podczas próby powinien być zwarty. Po wytworzeniu drgań wg 3.11.1 obserwuje się świecenie lampy neonowej w co najmniej trzech położeniach zestyku. Ponadto na tym samym stanowisku sprawdza się stałość pozycji wskaźnika nastawczego w co najmniej trzech położeniach zestyku.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli styki nie ulegają rozwarciu, co wyraża się brakiem migania światła lampy neonowej oraz jeżeli stwierdzono brak zmiany pozycji wskaźnika nastawczego pod wpływem drgań.

4.4.7. Sprawdzenie odporności zestyków na zużycie. Sprawdzenia dokonuje się na specjalnym stanowisku umożliwiającym zwieranie i rozwieranie zestyków. Badania przeprowadza się zgodnie z wymaganiami 3.12.

Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli przy oględzinach nieuzbrojonym okiem stwierdzono brak śladów zużycia lub uszkodzenia zestyków.

4.4.8. Sprawdzenia dokładności zwierania i rozwierania styków należy dokonać po wmontowaniu urządzenia stykowego dźwigniowego do miernika. Sprawdzenia należy dokonać w co najmniej czterech równomiernie rozłożonych na podziałce punktach zakresu wskazań.

Próby należy dokonać zmieniając powoli wartości wielkości mierzonej.

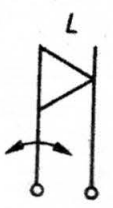



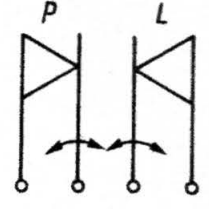
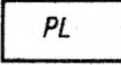

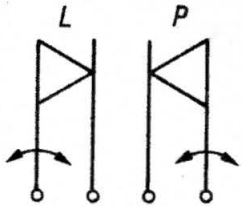
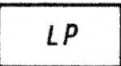

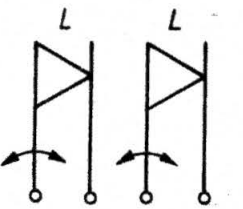
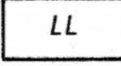

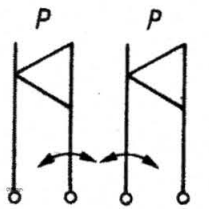
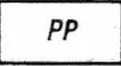
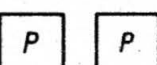
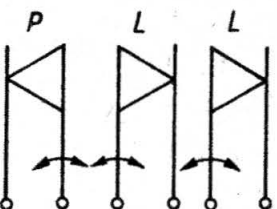
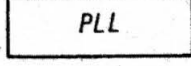
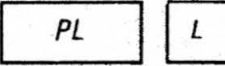
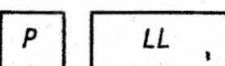
Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli podczas próby spełnione zostaną wymagania wg 3.4.

4.4.9. Sprawdzenie odporności urządzenia stykowego na korozję - wykonuje się przy sprawdzaniu miernika z urządzeniem stykowym wg norm przedmiotowych na te mierniki.

5. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 31.12.1969 r. dopuszcza się stosowanie oznaczeń niezgodnych z niniejszą normą.

K O N I E C

Oznaczenia urządzenia stykowego dźwigniowego		Objaśnienia					
		ilość zestyków	schemat zestyku	ilość źródeł zasilających	kombinacje połączeń	funkcjonalność	
zwykle	migowe	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7	
EZ 1	EM 1	1		1		zestyk maksymalny przy zamykaniu obwodu	
EZ 2	EM 2					zestyk minimalny przy zamykaniu obwodu	
EZ 3	EM 3	2		1		zestyk maksymalny i minimalny przy zamykaniu obwodów	
EZ 4	EM 4			2			
EZ 5	EM 5			1		zestyk maksymalny i minimalny przy otwieraniu obwodów	
EZ 6	EM 6			2			
EZ 7	EM 7			1		dwa zestyki maksymalne przy zamykaniu obwodów	
EZ 8	EM 8			2		dwa zestyki minimalne przy otwieraniu obwodów	
EZ 9	EM 9			1		dwa zestyki maksymalne przy otwieraniu obwodów	
EZ 10	EM 10			2		dwa zestyki minimalne przy zamykaniu obwodów	
EZ 11	-		3		1		dwa zestyki maksymalne i jeden minimalny przy zamykaniu obwodów
EZ 12	-				2		
EZ 13	-					dwa zestyki minimalne i jeden maksymalny przy zamykaniu obwodów	

cd. tablicy

Oznaczenie urządzenia stykowego dźwigniowego		Objaśnienia				
		ilość zestyków	schemat zestyku	ilość źródeł zasilających	kombinacje połączeń	funkcjonalność
zwykłe	migowe	3	4	5	6	7
EZ 14	-	3		1		dwa zestyki maksymalne i jeden minimalny przy otwieraniu obwodów
EZ 15	-			2		dwa zestyki minimalne i jeden maksymalny przy zamykaniu obwodów
EZ 16	-					

P - zestyk prawy
L - zestyk lewy