Polski Rejestr Statków

Testing Laboratory
Polski Rejestr Statków S.A., Al. Gen. Józefa Hallera 126, 80-416 Gdańsk, Poland
www: www.prs.pl, e-mail: dc@prs.pl
phone: +48 58 346 17 00, fax: +48 58 346 03 9

Nr 1

Raport nr CL/AMU/44/2015

ELEKTROENERGETYCZNY SPRZĘT OCHRONNY - JEDNOBIEGUNOWE WSKAŹNIKI NAPIĘCIA PRĄDU PRZEMIENNEGO DO 250 V

PRODUCENT:	Zakład Aparatury Elektrycznej ERGOM Sp. z o.o. ul. Nowe Sady 10 94-102 Łódź
TYP:	Jednobiegunowe wskaźniki napięcia 100 – 250 V AC:

WJN 1	WJN 2	WJN 3

PODSTAWA I ZAKRES BADAŃ	Norma PN-E-08509:1988 – p-kty: 2.14 + 4.4.4 zgodnie ze zleceniem producenta z dnia 03.12.2015
NR RAPORTU	**CL/AMU/44/2015**
DATA	2015.12.15
MIEJSCE	Gdańsk
IMIĘ I NAZWISKO PROWADZĄCEGO PRÓBY	Adam Muchowski
IMIĘ I NAZWISKO EKSPERTA NADZORUJĄCEGO PRÓBY	Maciej Bartmański
ORGANIZACJA	Laboratorium Badawcze Polski Rejestr Statków S.A. al. Gen. Józefa Hallera 126 80-416 Gdańsk, Poland
URZĄDZENIE DO PRÓB ODPORNOŚCI NA UDARY MECHANICZNE	Stół wibracyjny typu RZHF 160 produkcji: Global-Tech ul. Piłsudzkiego 61 42-500 Będzin
PRZYRZĄD POMIAROWY	Multimetr typu CHY 17B nr fabryczny 16000208

ELEKTROENERGETYCZNY SPRZĘT OCHRONNY - JEDNOBIEGUNOWE WSKAŹNIKI NAPIĘCIA PRĄDU PRZEMIENNEGO DO 250 V	**Producent:**	Zakład Aparatury Elektrycznej ERGOM Sp. z o.o.	**Data:**	2015.12.14	**Czas:**	-
	Typ:	Jednobiegunowe wskaźniki napięcia: WJN 1, WJN 2, WJN 3; zakres napięcia 100 – 250 V AC	**Ekspert:**	Adam Muchowski		
	Partia/Nr serii:	Seria informacyjna - 11.2015	**Organizacja:**	Laboratorium Badawcze PRS S.A.	**Raport nr:**	**CL/AMU/44/2015**

Przedstawiono do prób oraz przebadano po trzy sztuki jednobiegunowych wskaźników napięcia: WJN 1, WJN 2, WJN 3 z partii informacyjnej z listopada 2015 r

Badanie odporności na udary mechaniczne	**Wymagania: norma PN-E-08509:1988, p-kty: 2.14; 4.4.4**		
Procedura badania (wg p-ktu 2.14 normy PN-E-08509:1988)	Kryteria przyjęcia (wg p-ktu 4.4.4 normy PN-E-08509:1988)	Wyniki badania	
Wskaźniki przeznaczone do tego badania powinny być wytrzymałe i odporne na udary mechaniczne wielokrotne o przyśpieszeniu szczytowym 98 m/s^2 działające w trzech kierunkach - liczba udrów w jednym kierunku ma wynosić 1000±10.	Po zakończeniu próby odporności na udary mechaniczne (wykonanej na stole wibracyjnym) wszystkie wskaźniki należy poddać sprawdzeniu prawidłowości działania/wskazania napięcia (przez 15 s) przy następujących wartościach napięcia o częstotliwości 50 Hz: a) 0,9 wartości najmniejszej znamionowego zakresu napięcia – czyli: 0.9 x 100 V = 90 V , b) 1,1 wartości najwyższego napięcia – czyli: 1.1 x 250 V = 275 V	Data i godzina rozpoczęcia próby	2015-12-14 9:30
		Data i godzina zakończenia próby	2015-12-14 14:25
		Czy wystąpiły uszkodzenia?	
		TAK ☐	NIE ☒
		Czy wskaźniki prawidłowo działają przy zmianach napięcia ? Wynik badania: a) przy napięciu 90 V AC	
		Pozytywny ☒	Negatywny ☐
		b) przy napięciu 275 V AC	
		Pozytywny ☒	Negatywny ☐
		Uwagi/obserwacje:	**BRAK UWAG**

ELEKTROENERGETYCZNY SPRZĘT OCHRONNY - JEDNOBIEGUNOWE WSKAŹNIKI NAPIĘCIA PRĄDU PRZEMIENNEGO DO 250 V	**Producent:**	Zakład Aparatury Elektrycznej ERGOM Sp. z o.o.	**Data:**	2015.12.14	**Czas:**	-
	Typ:	Jednobiegunowe wskaźniki napięcia: WJN 1, WJN 2, WJN 3; zakres napięcia 100 – 250 V AC	**Ekspert:**	Adam Muchowski		
	Partia/Nr serii:	Seria informacyjna - 11.2015	**Organizacja:**	Laboratorium Badawcze PRS S.A.	**Raport nr:**	**CL/AMU/44/2015**

Raport napisany przez:	**Adam Muchowski** POLSKI REJESTR STATKÓW S.A. Kierownik Laboratorium Badawcze Adam Muchowski
Raport autoryzowany przez:	**Maciej Bartmański**

Koniec raportu z badań.

1. Kopia Nr 1 – Klient,
2. Kopia Nr 2 – Laboratorium PRS,

ORAM
MARTECH GROUP

OŚRODEK BADAWCZO–ROZWOJOWY
ORAM Sp. z o.o.
Laboratorium Badawcze
Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland

No TE/217/883995/15

WJN1, WJN2, WJN3 – Raport z badań

PN-88/E-08509

Jednobiegunowe wskaźniki napięcia prądu przemiennego do 250 V

Numer Raportu..... :	**BNL/34/2015**
Data wystawienia ..... :	**15-12-2015**
Całkowita liczba stron ..... :	**15**
Nazwa zleceniodawcy ..... :	**Zakład Aparatury Elektrycznej Ergom Sp. z o.o.**
Adres..... :	ul. Nowe Sady 10, 94-102 Łódź
Opis badań:	
Normy..... :	PN-88/E-08509
Procedura badań ..... :	**Badanie jednobiegunowych wskaźników napięcia prądu przemiennego do 250 V zgodnie z PN-88/E-08509.**
Badanie inne niż na podstawie norm ..... :	N/A

Zastrzeżenia ogólne:

Protokół z badań dotyczy jedynie badanych urządzeń.

Ten protokół może być powielany jedynie w całości. Powielanie i publikowanie częściowe wymaga pisemnej zgody Laboratorium Wykonującego Badania. Autentyczność tego raportu można potwierdzić poprzez kontakt z jednostką wykonującą badania.

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.

Badane przez.....:	**Jerzy Żurawski [Kierownik]**	
	mgr inż. Artur Kmieć [Inżynier ds. badań]	
Sprawdzone przez .....:	**inż. Zbigniew Grzybowski [Starszy Specjalista]**	
Zatwierdzone przez.....:	**Dr. inż. Andrzej Holi [Prezes Zarządu]**	PREZES ZARZĄDU dr inż. Andrzej Holi
Data otrzymania próbek.....:	20-11-2015	

Laboratorium Badawcze

Opis obiektu badań ..... :	Jednobiegunowe wskaźniki napięcia
Oznaczenie fabryczne ..... :	WJN-1; WJN-2; WJN-3
Producent ..... :	ERGOM
Referencyjne modele/typy ..... :	n/a
Numer identyfikacyjny ..... :	WJN-1: 5762; 5763; 5764 WJN-2: 5765; 5766; 5767 WJN-3: 5768; 5769; 5770

Znamiona:	
Najniższe napięcie robocze [V]	125 V; 50 Hz
Najwyższe napięcie robocze [V]	250 V; 50 Hz

Lista załączników (wraz z całkowitą ilością stron załącznika, jeżeli dotyczy):

n/a

Podsumowanie testów:

Badania typu wskaźników firmy ERGOM model WJN-1, WJN-2 oraz WJN-3 zgodnie z Normą PN-88/E-08509 „Jednobiegunowe wskaźniki napięcia prądu przemiennego do 250 V".

Badane próbki spełniły wymagania Normy. Wynik pozytywny.

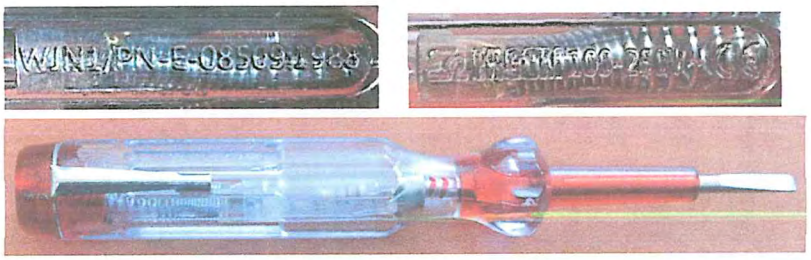
Wykonane badania (nazwa i sekcja):	**Lokalizacja badania:**
4.4.2 Oględziny.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.3 Sprawdzanie wymiarów głównych.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.4 Sprawdzenie efektów wskazania.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.5 Sprawdzanie prądu pobieranego przez wskaźnik.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.6 Sprawdzenie odporności na przeciążenie.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.7 Sprawdzenie odporności na wilgotne gorąco stałe.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.8 Sprawdzenie rezystancji izolacji.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.9 Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.10 Sprawdzenie bezpieczeństwa obsługi.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.11 Sprawdzenie odporności na suche gorąco.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.12 Sprawdzenie odporności na zimno.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.13 Sprawdzenie wytrzymałości na udary mechaniczne.	Polski Rejestr Statków S.A. Al. Generała Józefa Hallera 126 80-416 Gdańsk
4.4.14 Sprawdzenie wytrzymałości obudowy na swobodny upadek.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland

Laboratorium Badawcze

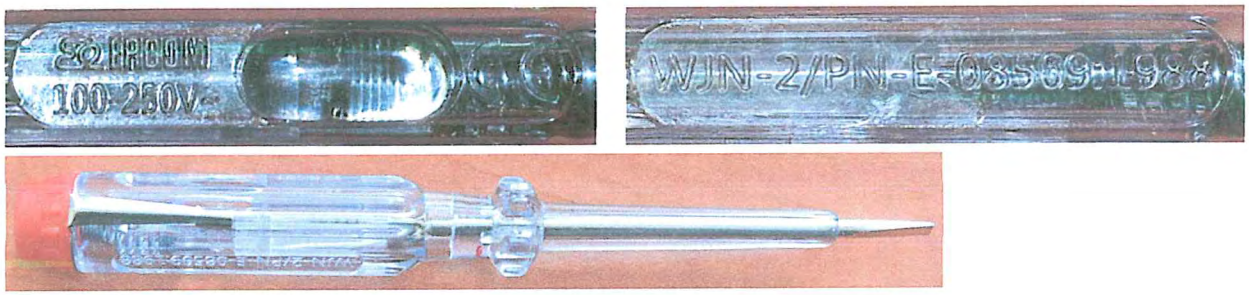
4.4.15 Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej kołka stykowego w formie wkrętaka.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.16 Sprawdzenie odporności połączenia kołka stykowego z rękojeścią na skręcanie.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.17 Sprawdzenie odporności połączenia kołka stykowego z rękojeścią na ściskanie.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland
4.4.18 Sprawdzenie odporności połączenia kołka stykowego z rękojeścią na rozciąganie.	ORAM Pl. Zwycięstwa 2; 90-312 Łódź; Poland

Laboratorium Badawcze

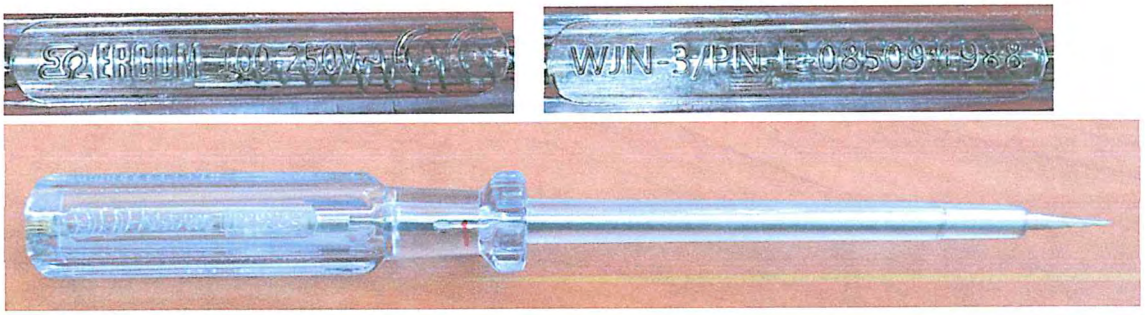
Kopia tabliczki znamionowej:



Wskaźnik napięcia WJN-1.



Wskaźnik napięcia WJN-2.



Wskaźnik napięcia WJN-3.

Laboratorium Badawcze

Deklaracja Producenta zgodnie z podpunktem 4.2.5 Normy IECEE 02:	
Aplikacja w celu uzyskania Certyfikatu dotyczy więcej niż jednej lokalizacji fabryki i deklaracji Producenta oświadczającej, że próbka/-ki dostarczone do badań jest/są reprezentatywne dla produktów z każdej fabryki:	☐ **Tak** ☒ **Nie dotyczy**
Jeżeli różnice istnieją należy je wymienić w sekcji Ogólna Informacja o Produkcie.	
Nazwa i adres fabryki	Zakład Aparatury Elektrycznej ERGOM Sp. z o.o. ul. Nowe Sady 10, 94-102 Łódź.
Ogólna informacja o produkcie: n/a	

Laboratorium Badawcze

PN-88/E-08509

Sekcja normy	Wymagania + test	Wynik - uwaga	Werdykt
	Badania typu		
4.4.2	**Oględziny**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Temperatura otoczenia	23 ±2°C	
	Wilgotność	53 ±5%	
	Ocena spełnienia wymagań niewymagających użycia narzędzi lub przyrządów pomiarowych		
2.1	Oznaczenie napięcia maksymalnego oraz minimalnego	Tak (125/250 V)	P
2.1	Stosunek napięcia maksymalnego do minimalnego nie powinien być mniejszy niż 2	Tak (2)	P
2.2.1	Części metalowe zostały wykonane z materiału odpornego na korozję. Bez stosowania aluminium i jego stopów.	Tak	P
2.4.1	Kołek stykowy wskaźnika został umocowany w sposób uniemożliwiający jego przesuwanie lub obracanie. Usunięcie kołka z zewnątrz jest niemożliwe bez rozmontowania rękojeści wskaźnika.	Tak	P
2.4.1	Budowa kołka umożliwia sprawdzenie obecności napięcia w gniazdach wtykowych	Tak	P
2.4.2	Kolor elektrody dotykowej odróżnia się od koloru obudowy	Tak	P
2.4.3	Połączenia elektryczne i mechaniczne we wskaźniku wykonane są poprawnie	Tak	P
2.17	Powłoka izolacyjna przylega do kołka stykowego prawidłowo, nie jest możliwe przesuwanie jej wzdłuż kołka	Tak	P
2.18	Ocena oznakowania wskaźnika		
	Nazwa lub znak wytwórcy	Tak	P
	Fabryczne oznakowanie typu	Tak	P
	Znamionowy zakres napięć	Tak	P
	Numer normy PN-88/E-08509	Tak	P
4.4.3	**Sprawdzania wymiarów głównych**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	

Laboratorium Badawcze

PN-88/E-08509

Sekcja normy	Wymagania + test	Wynik - uwaga	Werdykt
	Temperatura otoczenia	23 ±2°C	
	Wilgotność	43 ±5%	
	Pomiar podstawowych wymiarów badanych wskaźników typy WJN-1:		
Rys. 2.4.1	Średnica nieizolowanej części kołka stykowego ..... 2÷3 mm	2,9; 2,9; 2,9	P
Rys. 2.4.1	Długość nieizolowanej części kołka stykowego ..... 5÷15 mm	14,8; 14,9; 14,8	P
Rys. 2.4.1	Wysokość ogranicznika uchwytu ..... 3 mm	3,1; 3,1; 3,1	P
Rys. 2.4.1	Długość całkowita ..... ≥90 mm	127,7; 124,2; 124,9	P
2.3	Długość kołka stykowego (ze względu na zakończenie w formie wkrętaka) ..... ≥40 mm	40,3; 40,0; 40,3	P
2.10	Odległość od końca wieszaka do ogranicznika uchwytu ..... ≥40 mm	46,2; 46,8; 46,0	P
2.10	Grubość izolacji kołka stykowego ..... ≥0.5 mm	1,3; 1,3; 1,3	P
	Pomiar podstawowych wymiarów badanych wskaźników typy WJN-2:		
Rys. 2.4.1	Średnica nieizolowanej części kołka stykowego .....2÷3 mm	2,9; 3,0; 3,0	P
Rys. 2.4.1	Długość nieizolowanej części kołka stykowego .....5÷15 mm	14,7; 14,9; 14,9	P
Rys. 2.4.1	Wysokość ogranicznika uchwytu .....3 mm	3,1; 3,1; 3,1	P
Rys. 2.4.1	Długość całkowita .....≥90 mm	142,5; 142,7; 142,3	P
2.3	Długość kołka stykowego (ze względu na zakończenie w formie wkrętaka) ..... ≥40 mm	62,0; 61,7; 61,6	P
2.10	Odległość od końca wieszaka do ogranicznika uchwytu .....≥40 mm	41,3; 41,0; 41,0	P
2.10	Grubość izolacji kołka stykowego .....≥0.5 mm	1,4; 1,4; 1,4	P
	Pomiar podstawowych wymiarów badanych wskaźników typy WJN-3:		
Rys. 2.4.1	Średnica nieizolowanej części kołka stykowego .....2÷3 mm	3,0; 3,0; 3,0	P
Rys. 2.4.1	Długość nieizolowanej części kołka stykowego .....5÷15 mm	15,0; 14,9; 15,0	P
Rys. 2.4.1	Wysokość ogranicznika uchwytu .....3 mm	3,2; 3,2; 3,2	P
Rys. 2.4.1	Długość całkowita .....≥90 mm	190,5; 191,0; 190,5	P
2.3	Długość kołka stykowego (ze względu na zakończenie w formie wkrętaka) ..... ≥40 mm	105,0; 105,5; 103,7	P
2.10	Odległość od końca wieszaka do ogranicznika uchwytu .....≥40 mm	n/a	
2.10	Grubość izolacji kołka stykowego .....≥0.5 mm	1,3; 1,3; 1,3	P

Laboratorium Badawcze

PN-88/E-08509

Sekcja normy	Wymagania + test	Wynik - uwaga	Werdykt
4.4.4	**Sprawdzenie efektu wskazania**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Temperatura otoczenia	22 ±2°C	
	Wilgotność	47 ±5%	
	Wartość rezystora w układzie probierczym	20 MΩ	
	Pomiar dla wartości minimalnej napięcia		
	Wartość napięcia probierczego.....$0,9U_{min}$	112 V	
	Badany wskaźnik natychmiast wskazał obecność napięcia w sposób łatwo dostrzegalny	Tak	P
	Pomiar dla wartości maksymalnej napięcia		
	Wartość napięcia probierczego.....$1,1U_{max}$	275 V	
	Badany wskaźnik natychmiast wskazał obecność napięcia w sposób łatwo dostrzegalny	Tak	P
4.4.5	**Sprawdzenie prądu pobieranego przez wskaźnik**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Temperatura otoczenia	22 ±2°C	
	Wilgotność	48 ±5%	
	Napięcie probiercze.....250 V; 50 Hz	250 V; 50 Hz	
2.6	Pomierzona wartość prądu płynącego przez wskaźnik..... <1,5 mA	< 1 mA	P
4.4.6	**Sprawdzenie odporności na przeciążenie**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Temperatura otoczenia	22 ±2°C	
	Wilgotność	48 ±5%	

Laboratorium Badawcze

PN-88/E-08509

Sekcja normy	Wymagania + test	Wynik - uwaga	Werdykt
	Napięcie probiercze ..... 500 V; 50 Hz	502 V; 50 Hz	
	Czas podawania napięcia probierczego ..... 30 s	30 s	
	Zachowanie wskaźników po oraz w trakcie badania:		
	Urządzenie nie uległo przebiciu	Tak	P
	Urządzenie prawidłowo wskazało napięcie przy $0,9U_{min}$	Tak	P
	Urządzenie prawidłowo wskazało napięcie przy $1,1U_{max}$	Tak	P
	Podczas badań przy napięciach $0,9U_{min}$ oraz $1,1U_{max}$ wartość prądu płynącego przez wskaźnik nie przekroczył 1,5 mA	Tak	P
4.4.7	**Sprawdzenie odporności na wilgotne gorąco**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Nazwa próby oraz numer normy	Ca; PN-84/E-04603	
2.12	Temperatura otoczenia ..... 40 ±2°C	40 ±0,3°C	
2.12	Wilgotność ..... $93\ ^{+3}_{-2}$%	93 ±2%	
2.12	Czas trwania narażenia ..... 96 godz.	96 godz.	
	Zachowanie wskaźników po badaniu:		
	Wskaźnik nie wykazuje uszkodzeń uniemożliwiających dalszą pracę	Tak	P
	Urządzenie prawidłowo wskazało napięcie przy $0,9U_{min}$	Tak	P
	Urządzenie prawidłowo wskazało napięcie przy $1,1U_{max}$	Tak	P
Informacje dodatkowe: Przed upływem 30 min od zakończenia niniejszego badania wykonano testy zgodnie z 4.4.8 oraz 4.4.9 normy PN-88/E-08509.			
4.4.8	**Sprawdzenie rezystancji izolacji**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Temperatura otoczenia	22 ±2°C	
	Wilgotność	50 ±5%	
	Odległość krawędzi folii metalowej od elektrody dotykowej	10 mm	
	Napięcie probiercze ..... 500 V; 50 Hz	502 V; 50 Hz	

Laboratorium Badawcze

PN-88/E-08509

Sekcja normy	Wymagania + test	Wynik - uwaga	Werdykt
2.8	Pomierzona wartość rezystancji .....>20 MΩ	WJN-1: >1000 MΩ WJN-2: >1000 MΩ WJN-3: >1000 MΩ	P
4.4.9	**Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Temperatura otoczenia	22 ±2°C	
	Wilgotność	50 ±5%	
2.9	Napięcie probiercze .....3000 V; 50 Hz	3016 V; 50 Hz	
2.9	Czas podawania napięcia probierczego ..... 60 s	60 s	
	Moc transformatora probierczego ..... ≥ 0,5 kVA	2 kVA	
	Odległość krawędzi folii metalowej od elektrody dotykowej	10 mm	
	Zachowanie wskaźników po oraz w trakcie badania:		
	Wystąpił przeskok lub przebicie izolacji	Nie	P
	Wystąpiły trwałe ślady wyładowań pełzających	Nie	P
4.4.10	**Sprawdzenie bezpieczeństwa obsługi**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Temperatura otoczenia	22 ±2°C	
	Wilgotność	46 ±5%	
	Badany poziom IP	IP 4X	
	Wielkość przymiaru użytego w badaniu	długość: 100 mm średnica: 1 mm	
	Zachowanie wskaźników po badaniu:		
	Sprawdzian dostępu nie wnika do wnętrza obudowy wskaźnika	Tak	P

Informacje dodatkowe:

Oceniono, że wskaźnik posiada ogranicznik uchwytu o wymiarach spełniających wymagania punktu 2.10. Ponadto wieszak umieszczony na urządzeniach WJN-1 i WJN-2 również spełnia wymagania punktu 2.10.

Laboratorium Badawcze

PN-88/E-08509

Sekcja normy	Wymagania + test	Wynik - uwaga	Werdykt
4.4.14	**Sprawdzenie wytrzymałości obudowy przy swobodnym upadku**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Temperatura otoczenia	23 ±2°C	
	Wilgotność	48 ±5%	
	Wysokość upadku wskaźnika.....2,5 m	2,5 m	
	Grubość drewna w miejscu upadku .....≥50 mm	60 mm	
	Zachowanie wskaźników po badaniu:		
	Wskaźnik nie wykazuje uszkodzeń uniemożliwiających dalszą pracę	Tak	P
2.5	Urządzenie prawidłowo wskazało napięcie przy $0,9U_{min}$	Tak	P
2.5	Urządzenie prawidłowo wskazało napięcie przy $1,1U_{max}$	Tak	P
2.8	Rezystancja izolacji po próbie środowiskowej Ca zgodnie z normą PN-84/E-04603 nie jest mniejsza niż 20 MΩ	Tak	P
2.10	Urządzenie spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa użytkowania (IP 4X)	Tak	P
4.4.15	**Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej kołka w formie wkrętaka**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Temperatura otoczenia	23 ±2°C	
	Wilgotność	46 ±5%	
	Moment skręcający przyłożony do ostrza	1,1 Nm	
	Miejsce przyłożenia momentu skręcającego	Ostrze wkrętaka	
	Zachowanie wskaźników po badaniu:		
	Ostrze wkrętaka zostało zdeformowane	Nie	P

Laboratorium Badawcze

PN-88/E-08509

Sekcja normy	Wymagania + test	Wynik - uwaga	Werdykt
4.4.16	**Sprawdzenie połączenia koła stykowego z rękojeścią na skręcanie**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Temperatura otoczenia	23 ±2°C	
	Wilgotność	46 ±5%	
	Odległość od końca rękojeści wkrętaka do miejsca przyłożenia momentu skręcającego .....25 mm	25 mm	
	Moment skręcający ..... 1 Nm	1,0 Nm	
	Czas występowania narażenia..... 1 min	61 sek.	
	Zachowanie wskaźników po badaniu:		
	Wskaźnik nie wykazuje uszkodzeń uniemożliwiających dalszą pracę	Tak	P
2.5	Urządzenie prawidłowo wskazało napięcie przy $0,9U_{min}$	Tak	P
2.5	Urządzenie prawidłowo wskazało napięcie przy $1,1U_{max}$	Tak	P
2.8	Rezystancja izolacji po próbie środowiskowej Ca zgodnie z normą PN-84/E-04603 nie jest mniejsza niż 20MΩ	Tak	P
2.10	Urządzenie spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa użytkowania (IP 4X)	Tak	P
4.4.17	**Sprawdzenie odporności wskaźnika na ściskanie**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Temperatura otoczenia	21 ±2°C	
	Wilgotność	46 ±5%	
	Siła dokładana do wskaźnika ..... 250 N	250,0 N	
	Czas występowania narażenia..... 1 min	61 sek.	
	Zachowanie wskaźników po badaniu:		
	Wskaźnik nie wykazuje uszkodzeń uniemożliwiających dalszą pracę	Tak	P
2.5	Urządzenie prawidłowo wskazało napięcie przy $0,9U_{min}$	Tak	P
2.5	Urządzenie prawidłowo wskazało napięcie przy $1,1U_{max}$	Tak	P

Laboratorium Badawcze

PN-88/E-08509

Sekcja normy	Wymagania + test	Wynik - uwaga	Werdykt
2.8	Rezystancja izolacji po próbie środowiskowej Ca zgodnie z normą PN-84/E-04603 nie jest mniejsza niż 20MΩ	Tak	P
2.10	Urządzenie spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa użytkowania (IP 4X)	Tak	P
4.4.18	**Sprawdzenie odporności połączenia koła stykowego z rękojeścią na rozciąganie**		
	Numer identyfikacyjny	WJN-1 – 5762; 5763; 5764; WJN-2 – 5765; 5766; 5767; WJN-3 – 5768; 5769; 5770	
	Temperatura otoczenia	21 ±2°C	
	Wilgotność	46 ±5%	
	Odległość od końca wkrętaka do miejsca przyłożenia siły rozciągającej .....25 mm	25,0 mm	
	Siła dokładana do wskaźnika ..... 250 N	250,0 N	
	Czas występowania narażenia..... 1 min	60 sek.	
	Zachowanie wskaźników po badaniu:		
	Wskaźnik nie wykazuje uszkodzeń uniemożliwiających dalszą pracę	Tak	P
2.5	Urządzenie prawidłowo wskazało napięcie przy $0,9U_{min}$	Tak	P
2.5	Urządzenie prawidłowo wskazało napięcie przy $1,1U_{max}$	Tak	P
2.8	Rezystancja izolacji po próbie środowiskowej Ca zgodnie z normą PN-84/E-04603 nie jest mniejsza niż 20MΩ	Tak	P
2.10	Urządzenie spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa użytkowania (IP 4X)	Tak	P

Laboratorium Badawcze

Lista użytej aparatury:

Pomiar/test	Aparatura pomiarowa (Numer identyfikacyjny)	Użyty zakres	Data ostatniej kalibracji	Data ważności kalibracji
Odległość	Suwmiarka Gimex; Nr GX12026413; dokładność ±0,02 mm	0 ÷ 150 mm	2015.02.19	2018.02.19
Napięcie	Woltomierz elektrodynamiczny, klasa 0,2 zakres (0÷150÷300÷450) V, nr 6825801	300 V	26.02.2014	25.02.2016
Prąd	Częstotliwościomierz Fluke 8846A, dokładność 0,01%, nr 2171010	1 mA Hz	04.11.2014	04.11.2016
Częstotliwość	Częstotliwościomierz Fluke 8846A, dokładność 0,01%, nr 2171010	(40÷100) Hz	04.11.2014	04.11.2016
Wysokie napięcie	Jednostka wysokonapięciowa TP 3.5; moc 2 kVA, zakres napięciowy (0 – 2,5 – 5,0) kV, klasa 1,5; nr 48040	5 kV	02.07.2014	01.07.2016
Moment dokręcający	Klucz dynamometryczny Sandvic 6973CN, zakres do 6 Nm, dokładność 5%, no. 6DW021736;	6 Nm	20.03.2013	19.03.2016
Siła	Dynamometr FB200 do 250 N, dokładność 1%, nr 0011	250 Nm	20.03.2013	19.03.2016
Temperatura	Miernik temperatury; HD9218, rozdzielczość 0,1°C; nr 01003201	—	26.03.2013	26.03.2016

– Koniec –

Laboratorium Badawcze