

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP
Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

Ośrodek Badań Niezawodności i Jakości

442

Centralna Stacja Prób

BE10

Główny wykonawca

Wykonawcy tech.tech. H.Michniewicz, Wł.Szymański

Konsultant

Nr zlecenia

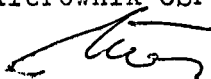
107/1750

Badania 3 szt. prototypów mikrowyłączników elektrycznych ME-1.

Zleceńodawca OAM

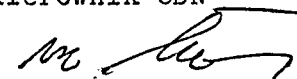
Pracę rozpoczęto dnia 3.05.82

Kierownik CSP


mgr inż. E. Trepczyński

zakończono dnia 14.05.82

Kierownik OBN


dr inż. St. Budzyński

Praca zawiera:

stron 4

rysunków

fotografii

tabel

tablic

załączników

Rozdzielnik - ilość egz:

Egz. 1 BOINTE

Egz. 2 OAM

Egz. 3 OAM

Egz. 4 OBN

Egz. 5

Egz. 6

Nr rejestr. 4833

1

Analiza deskryptorowa

BADANIA PROTOTYPOW MIKROWYŁĄCZNIKÓW ELEKTRYCZNYCH ME-1.

Analiza dokumentacyjna

Sprawozdanie zawiera opis i wyniki badań mikrowyłączników elektrycznych ME-1

Tytuły poprzednich sprawozdań

nie ma.

621. 316.57 Wyłączniki

UKD

MERA-PIAP/TW 331/78 5000

1. WSTĘP

1.1. Cel badań

Celem badań było sprawdzenie czy prototypy mikroprzełączników elektrycznych ME-1 /3 szt. o nr 1, 7, 8/ spełniają wymagania Warunków Technicznych Odbioru wg programu badań pełnych.

1.2. Dokumenty stanowiące podstawę prób

- Warunki Techniczne Odbioru. Mikrowyłącznik elektryczny ME-1 /bez numeru/.

2. Wykaz wykonanych sprawdzeń

Wykonano następujące sprawdzenia:

- oględziny
- spr. wymiarów
- spr. zacisków przyłączeniowych
- spr. odporności na wilgoć i korozję
- spr. prądu upływowego
- spr. wytrzymałości elektrycznej
- spr. działania
- spr. trwałości
- spr. odporności na temperaturę
- spr. odporności na prądy pełzające.

3. Wyniki badań

3.1. Oględziny

Dostarczone do badań mikroprzełączniki nie posiadają widocznych uszkodzeń mechanicznych ani wad obniżających ich wygląd zewnętrzny.

Z uwagi na brak na nich jakichkolwiek danych nie wykonano oceny cechowania. Podłączone do układu pomiarowego na napięcie robocze 220 V i prąd 10 A działały poprawnie.

3.2. Sprawdzenie wymiarów

W wyniku pomiaru stwierdzono, że podstawowe wymiary zewnętrzne mikroprzełącznika wynoszą:

	nr 1	nr 7	nr 8	
długość	49,1	49,1	49,1	
szerokość	18	18	18	
wysokość	21,4	21,4	21,5	
rozstaw otworu \varnothing 4,1	25	25	25	/mm/
wysunięcie popychacza w stanie ZAŁ	4,5	4,5	4,3	
wysunięcie popychacza w stanie WYŁ	3,1	3	3,2	

Wymiarów nie oceniono na zgodność z dokumentacją techniczną.

3.3. Sprawdzenie zacisków przyłączeniowych

Zaciski przyłączeniowe obciążono w kierunku wyciągania z zacisku nasadek złącz wtyczkowych płaskich w ciągu 1 minuty siłą o wartości 20 N.

Nie stwierdzono rozłączenia złącza ani wyrwania zacisku z obudowy mikroprzełącznika.

Wynik sprawdzenia - pozytywny.

3.4. Sprawdzenie działania

Mikroprzełączniki podłączono w szereg z układem sygnalizacji świetlnej /kontrola załączenia i rozłączenia styków/ i obciążano przycisk wzdłuż osi siłą statyczną równą 2 N. W mikroprzełączniku nr 8 nastąpiło rozwarcie styków mikroprzełącznika. Pomiar siły rozwarcia styków wykazał, że rozwarcie nastąpiło przy nacisku z siłą 1 N. W mikroprzełącznikach 1, 7 zadziałanie nastąpiło przy nacisku z siłą 2,1 i 3,7 N.

Jednocześnie stwierdzono, że działanie styków odbywa się migowo bez zacięć. Mikroprzełączniki 1, 7 spełniają wymagania WTO, zaś nr 8 nie spełnia wymagań WTO z uwagi na rozłączanie przy sile nacisku 1 N.

3.5. Sprawdzenie odporności na wilgoć

Próbie wykonano zgodnie z p. 2.3 normy PN-60/E-04000 poddając mikroprzełączniki oddziaływaniu temperatury 20°C i wilgotności względnej 95 % przez 48 h. Po nawilgoceniu stwierdzono, że materiał z którego są wykonane mikroprzełączniki łatwo chłonie wilgoć i wskutek nawilgocenia i napęcznienia materiału doszło do całkowitego zablokowania przycisku mikroprzełącznika.

Jednocześnie pomiar własności izolacyjnych wykazał, że nie doszło do obniżenia jego parametrów:

- rezystancja izolacji między częściami metalowymi a obudową wynosiła 20 M Ω
- rezystancja izolacji między rozwartymi stykami mikroprzełączników wynosiła 20 M Ω .

Wytrzymałość elektryczna izolacji przy próbie napięciem probierczym 1,5kV dla obu w/w przypadków jest pozytywna.

-W celu odblokowania przycisków mikroprzełączników poddano je suszeniu w podwyższonej temperaturze 60°C przez 2 h.

Po dojściu do normalnej temperatury mikroprzełączniki działały poprawnie i zgodnie z wartościami pomierzonymi w p. 3.4.

Po uzgodnieniu ze zleceniodawcą negatywnego zjawiska pochłaniania wilgoci przez materiał mikroprzełączników i blokowania przycisku poddano identycznej próbie mikroprzełącznik nr 4 ze zwiększonym otworem przycisku. Stwierdzono, że po próbie nie wystąpiło w nim zablokowanie przycisku i działał poprawnie. W wyniku oględzin części metalowych mikroprzełączników nie stwierdzono śladów korozji.

3.6. Sprawdzenie prądu upływowego

Pomiar wykonano wg p. 2.5 normy PN-60/E-04000.

Prąd upływowy mierzono między każdym z zacisków przyłączeniowych mikroprzełącznika a folią metalową owiniętą wokół oprawy mikroprzełącznika.

W wyniku pomiarów stwierdzono, że w żadnym z mikroprzełączników nie wystąpiła upływność prądu przy czułości układu pomiarowego 1 μ A.

Wynik sprawdzenia - pozytywny.

3.7. Sprawdzenie odporności na temperaturę

Mikroprzełączniki umieszczone w komorze poddano działaniu temperatury 90°C przez 8 h, a następnie 130°C przez 2 h.

Po próbie stwierdzono, że mikroprzełączniki działają poprawnie /siła nacisku przy przełączaniu jak w p. 3.4/ i wytrzymałość elektryczna izolacji jest pozytywna.

3.8. Sprawdzenie trwałości

Mikroprzełączniki poddano:

- 3000 cykli pracy przy napięciu 242 V i obciążeniu 12,5 A

- 27000 cykli pracy przy napięciu 220 V i obciążeniu 10 A.

Próby wykonywano na stanowisku badawczym wymuszającym przełączanie mikroprzełączników w cyklu pracy: 5 sek zwarcie styków, 5 sek rozwarcie styków.

Po próbie mikroprzełączniki działały poprawnie i próba wytrzymałości elektrycznej izolacji dała wynik pozytywny.

3.9. Sprawdzenie odporności na prądy pełzające

Próbe wykonano zgodnie z PN-75/E-06300 ark.20 i PN-74/E-04407 na obudowach mikroprzełączników dla napięcia probierczego CTI 175 V.

Stwierdzono, że materiał spełnia wymagania i nie wystąpiło zwarcie między elektrodami po opadnięciu 50 kropli roztworu.

Materiał jest odporny na prądy pełzające.

4. Orzeczenie

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań stwierdza się, że prototypy mikrowyłączników spełniają wymagania WTO z wyjątkiem działania i odporności na wilgoć /patrz p. 3.4 oraz 3.5/.