

NIE UDOSTĘPNIAC →

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

Ośrodek Badań Niezawodności i Jakości

Centralna Stacja Prób

442

BE10

Główny wykonawca

Wykonawcy mgr inż. E. Trepczyński, tech. tech. H. Michniewicz,
Wł. Szymański.

Konsultant

Nr zlecenia
5195

Badania pełne ograniczników temperatury
CZOT A02 /szt.6/, oraz
A01 /szt.6/, A03 /szt.6/, A04 /szt.3/.

Zlecniodawca UNITRA UNITECH Zakład Przyrządów Mechanicznych
ul. Drzewna 4, 11-200 Bartoszyce

Pracę rozpoczęto dnia 1.12.84

Kierownik CSP

p.o. Z-cy Dyrektora
d/s Automatyki

mgr inż. E. Trepczyński

dr inż. T. Gałązka

zakończono dnia 14.12.84

Kierownik OBN

dr inż. St. Budzyński

Praca zawiera:

stron 7

rysunków

fotografii

tabel

tablic

załączników

Rozdzielnik - ilość egz:

Egz. 1 BOINTE

Egz. 2 Z.P.M.

Egz. 3 OBN

Egz. 4 Z.P.M.

Egz. 5

Egz. 6

Nr rejestr. 5368

nie udostępniać - udostępnienie wymaga zgody właściciela

Analiza deskrypcyjowa

OGRANICZNIKI TEMPERATURY CZOT + BADAŃ PEŁNE + AO1, AO2, AO3, AO4.

Analiza dokumentacyjna

Praca zawiera opis badań pełnych, wyniki badań oraz orzeczenie.

Tytuły poprzednich sprawozdań

nie ma

536.58 Regulacja temperatury

UKD

PIAP-252/03-6000

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i cel badań

Przedmiotem badań były ograniczniki temperatury typu CZOT, zabezpieczające urządzenia elektryczne przed nadmiernym wzrostem temperatury, poprzez rozłączenie obwodu elektrycznego.

Badaniom poddano ograniczniki odmian AO1, AO2, AO3, AO4 z korpusami wykonanymi ze steatytu 220 /odmiana AXX/C/ oraz z polofenu S /odmiana AXX/T/.

Celem badań było sprawdzenie zgodności wykonania badanych ograniczników z wymaganiami WTO.

1.2. Dokumenty związane

Warunki Techniczne Odbioru. Ogranicznik temperatury CZOT.

1.3. Zakres wykonanych badań pełnych

- oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie wymiarów
- sprawdzenie odstępów izolacyjnych
- sprawdzenie zacisków przyłączeniowych
- sprawdzenie odporności na wilgoć
- sprawdzenie prądu upływowego
- sprawdzenie rezystancji i wytrzymałości elektrycznej izolacji
- sprawdzenie działania
- sprawdzenie trwałości
- sprawdzenie odporności na temperaturę
- sprawdzenie odporności na prądy pełzające
- sprawdzenie odporności na żar.

2. Wyniki badań

2.1. Oględziny

Oględziny wykazały, że ograniczniki AO1+O3 posiadają umieszczone w sposób trwały i czytelny cechowanie:

- znak fabryczny wytwórcy
- typ i nr katalogowy wyrobu
- wartość napięcia znamionowego 250 V
- wartość prądu znamionowego 6 A

Ograniczniki dostarczone do badań wykonane są zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i nie wykazują uszkodzeń mechanicznych.

Ograniczniki AO4 nie posiadają napisów z uwagi na otwór \varnothing 10 technologiczny w misce.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.2. Sprawdzenie wymiarów

Sprawdzeniem wymiarów objęto n/wymienione części ograniczników:

- R512 - C026 - miseczka
 - C016 - "-
- R512 - C013 - przyłącze
 - C023 - "-
 - C033 - "-
- R512 - C011 - korpus
 - C021 - "-
 - C031 - "-
 - C041 - "-
- R512 - C010 - przycisk

Pomierzone wymiary są zgodne z wymiarami podanymi na rysunkach.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.3. Sprawdzenie odstępów izolacyjnych

Sprawdzenie wykonano na zgodność z p.3.6 normy PN-75/E-93351.

Odstępy izolacyjne między częściami metalowymi /miseczka/ a częściami pod napięciem /przyłącze/ są zgodne z wymaganiami i wynoszą minimum 4 mm mierzone po izolacji i w powietrzu.

Odstępy izolacyjne /zewnątrzne/ mierzone między częściami pod napięciem /odległość między przyłączami/ są zgodne z wymaganiami i wynoszą minimum 7 mm - mierzone po izolacji i w powietrzu.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.4. Sprawdzenie zacisków przyłączeniowych

Sprawdzenie wykonano na zgodność z wymaganiami normy PN-76/E-06300/09 pkt 4.16.

Wymiary zacisków są zgodne z dopuszczalnymi wymaganiami w normie dla odmiany 6,3 mm

- wymiar b_1 /wg tab.2/ $6,3^{+0,15}_{-0,1}$
- d / "- / $1,6 + 3,6$

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.5. Sprawdzenie odporności na wilgoć

Sprawdzenie przeprowadzono zgodnie z PN-73/E-93351 p.5.5.8.

Ograniczniki poddano działaniu przez 2 doby temperatury 30°C i wilgotności wzgl. 95 %. Bezpośrednio po wyjęciu z komory w ogranicznikach pomierzono prąd upływowy oraz rezystancję izolacji i wytrzymałość elektryczną izolacji.

Pomierzona wartość prądu upływowego w żadnym ograniczniku nie przekroczyła wartości 0,015 mA przy dopuszczalnej wartości 0,4 mA.

Rezystancja izolacji między przyłączami a miseczką wynosiła powyżej 20 MΩ.

Pomiar wytrzymałości izolacji pomiędzy przyłączami a miseczką przy napięciu probierczym 1500 V nie wykazał w żadnym ograniczniku przebicia.

W wyniku oględzin nie stwierdzono żadnych zmian w wyglądzie zewnętrznym ani śladów korozji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.6. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji

W celu wykonania pomiaru wytrzymałości elektrycznej izolacji pomiędzy rozwartymi stykami doprowadzono do rozwarcia styków w ogranicznikach umieszczonych w podgrzewaczu, a następnie przyłożono napięcie probiercze 750 V.

W wyniku badania w żadnym ograniczniku nie stwierdzono przebicia.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.7. Sprawdzenie działania

Ograniczniki podłączone do obwodu elektrycznego o napięciu 242 V i prądzie 6 A poddano zmianom temperatury do wartości Tr /rozłączania/ i Tz /załączania/.

Stwierdzono, że ograniczniki rozłączały i załączały obwód elektryczny w sposób pewny z jednoczesnym, słyszalnym, przeskokiem czujnika bimetalicznego.

Wartość pomierzonych temperatur rozłączania /Tr/ i załączania /Tz/ podano poniżej:

	Tr /°C/	Tz /°C/	
A01/T - nr 1	112,4	84,6	
	110,3	83,6	
	111,6	84,5	
	nr 2	109,6	83,6
		109,4	84,2
		109,5	84,1
	nr 3	111,1	84,1
		110,9	83,6
		110,6	83,2
A01/C - nr 1	112,3	81,3	
	112,6	82,0	
	112,4	82,2	

	nr 2	109,2	82,4
		109,3	82,6
		109,5	82,9
	nr 3	109,8	83,0
		109,6	83,1
		109,6	83,3
A02/T -	nr 1	96,1	80,2
		95,6	80,1
		96,2	80,4
	nr 2	84,8	76,6
		86,2	78,6
		89,4	81,6
	nr 3	90,2	84,1
		90,6	82,4
		90,1	83,6
A02/C -	nr 1	94,1	84,2
		94,6	83,6
		94,2	84,1
	nr 2	91,6	83,2
		92,2	82,6
		92,4	83,4
	nr 3	92,1	84,1
		92,3	83,8
		92,4	83,6
A03/T -	nr 1	144,8	
	nr 2	150,2	
	nr 3	146,2	
A03/C -	nr 1	145,3	
	nr 2	144,8	
	nr 3	144,9	
A04 -	nr 1	54,8	46,9
		54,5	47,0
		54,8	46,8
	nr 2	54,6	50,1
		55,6	49,8
		56,1	50,2
	nr 3	54,3	51,2
		55,0	51,4
		54,8	51,3

Wynik sprawdzenia dla odmiany A01+03 jest pozytywny, zaś dla odmiany A04 z uwagi na przekroczenie dopuszczalnej tolerancji temperatury załączania - negatywny.

2.8. Sprawdzenie trwałości

Ograniczniki poddano cyklicznym rozłączaniom i załączaniem obwodu elektrycznego o parametrach:

- 10 % cykli zadziałań przy nap. 242 V i prądzie 7,5 A
- 90 % cykli zadziałań przy nap. 220 V i prądzie 6 A.

Szybkość zmian temp. nie była większa od 5°C/min. Po wykonaniu liczby cykli

- dla odmiany A01 - 1000 cykli
- " - A02 - 10000 cykli
- " - A03 - 100 cykli
- " - A04 - 1000 cykli

wykonano pomiar temp. rozłączania i załączania.

Wyniki zestawiono poniżej:

		Tr /°C/	Tz /°C/
A01	nr 1	109,6 108,4 108,5	81,4 81,6 8,8
	nr 2	107,4 108,2 108,3	82,1 82,4 82,1
	nr 3	109,1 108,8 108,7	83,1 82,7 82,6
A01/C	nr 1	109,4 109,6 109,7	81,6 82,4 82,4
	nr 2	107,2 107,3 107,4	82,4 82,3 82,3
	nr 3	108,2 107,6 107,6	82,6 82,4 82,3
A02T	nr 1	94,6 95,4 94,8	78,6 79,2 79,4
	nr 2	84,2 85,3 85,1	78,4 79,2 80,0
	nr 3	90,0 89,6 89,4	83,2 82,8 82,1
A02/C	nr 1	93,2 93,1 93,2	83,8 83,5 83,6
	nr 2	92,0 91,6 91,7	82,4 82,3 82,4
	nr 3	92,0 91,6 91,5	84,0 83,5 83,4
A03/T	nr 1	143,6	
	nr 2	146,2	
	nr 3	144,1	
A03/C	nr 1	144,2	
	nr 2	142,9	
	nr 3	144,1	

AO4	nr 1	55,1	47,0
	nr 2	55,0	50,2
	nr 3	54,6	50,4

Na podstawie wyników pomiarów Tr i Tz po próbie trwałości stwierdzono niewielkie zmiany tych wartości pomierzonych przy sprawdzaniu działaniu wg p.2.7.

Wszystkie pomierzone wartości Tr i Tz mieszczą się w granicach dopuszczalnych tolerancji za wyjątkiem odmiany AO4.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

Wynik sprawdzenia dla odmiany AO4 również uznano za pozytywny gdyż nie stwierdzono wpływu trwałości na działanie ogranicznika.

2.9. Sprawdzenie odporności na temperaturę

Ograniczniki poddano kolejno działaniu temperatury:

- 170°C dla wykonania z polofenu
- 250°C "- ze steatytu
przez okres 8 h, następnie temperatury:
- 200°C dla wykonania z polofenu
- 300°C "- ze steatytu
przez okres 2 godzin.

Po próbie pomierzono:

- wytrzymałość elektryczną izolacji między częściami pod napięciem i miseczką z wynikiem pozytywnym,
- temperatury rozłączania i załączania - wyniki zestawiono poniżej:

		Tr /°C/	Tz /°C/
AO1/T	nr 1	108,6	80,6
	nr 2	108,1	81,7
	nr 3	108,5	82,1
AO1/C	nr 1	109,1	81,4
	nr 2	107,4	81,9
	nr 3	107,6	81,8
AO2/T	nr 1	93,7	77,9
	nr 2	84,7	79,2
	nr 3	89,4	83,0
AO2/C	nr 1	92,9	83,4
	nr 2	92,0	82,1
	nr 3	91,8	83,4
AO3/T	nr 1	143,5	
	nr 2	145,2	
	nr 3	144,2	
AO3/C	nr 1	143,5	
	nr 2	143,1	
	nr 3	144,0	
AO4	nr 1	55,1	47,1
	nr 2	54,9	50,1
	nr 3	54,7	50,3

Wynik sprawdzenia pozytywny.

Wynik próby dla odmiany AO4 również uznano za pozytywny, gdyż nie stwierdzono wpływu działania temperatury na te ograniczniki.

2.10. Sprawdzenie odporności na prądy pełzające

Próbę wykonano zgodnie z PN-75/E-06300.20 tylko na materiale korpusu wykonanego z polofenu.

Przy napięciu probierczym 175 V i po opadnięciu 50 kropeł roztworu chloru amonowego nie stwierdzono przepływu prądu między elektrodami.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

Badanie korpusu wykonanego z ceramiki/steatytu/ nie jest wymagane.

2.11. Sprawdzenie odporności na żar

Badanie przeprowadzono wg metody podanej w PN-75/E-06500.19.

Po podgrzaniu materiału korpusu wykonanego z polofenu ew. wydzielane gazy nie zostały zapalone iskrami wytwarzanymi między elektrodami.

Wynik sprawdzenia - pozytywny.

Badanie korpusów wykonanych z ceramiki jest niewymagane normą.

3. Orzeczenie -

Ograniczniki odmian AO1-O3 przeszły badania pełne wg WTO z wynikiem pozytywnym. Ograniczniki odmiany AO4 nie spełniają wymagań w zakresie temperatury zadziałania wykazując załączanie obwodu w temp. wyższej od wymaganej. Zaleca się wykonać powtórne badania tej odmiany zgodnie z wymaganiami normy.