

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

BE-10

Główny wykonawca

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

Konsultant

Nr zlecenia
1960

Dwustopniowy ogranicznik temperatury CZOT10.
Badania pełne 3 szt. ograniczników.

Zlecający OAM

Pracę rozpoczęto dnia 10.06.86
Kierownik CSP

Z-ca Dyrektora
d/s Pomiarów

zakończono dnia 1.07.86
Kierownik OBN

mgr inż. E. Trepczyński

dr inż. J. Wińiecki

dr inż. St. Budzyński

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 5

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 OAM

fotografii

Egz. 3 OBN

tabel

Egz. 4 OAM

tablic

Egz. 5 OAM

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 5625

Analiza deskryptorowa

DWUSTOPNIOWY OGRANICZNIK TEMPERATURY + BADANIA PEŁNE

Analiza dokumentacyjna

Praca zawiera opis i wyniki badań pełnych wykonanych zgodnie z WTO "Dwustopniowy ogranicznik temperatury" nr arch. 5452.

Tytuły poprzednich sprawozdań

- Dwustopniowy ogranicznik temperatury typu CZOT-10.
Badania pełne prototypów ogranicznika. - nr rej. 5573.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i cel badań

Przedmiotem badań były 3 szt. prototypów dwustopniowego ogranicznika temperatury typu CZOT A10 /dla potrzeb badań oznaczone nr nr 1, 2, 3/.

Celem badań było sprawdzenie zgodności wykonania prototypów z wymaganiami WTO "Dwustopniowy ogranicznik temperatury" nr arch. 5452, w zakresie badań pełnych.

1.2. Dokumenty i normy związane

- WTO "Dwustopniowy ogranicznik temperatury" - nr arch. 5452
- PN-73/E-93351
- PN-75/E-06300
- Pismo UNITRA UNITECH nr TT/2171/86 z dn. 86.06.05.

1.3. Wykaz wykonanych sprawdzeń

- Oględziny
- Spr. zacisków
- Spr. odstępów izolacyjnych
- Spr. odporności na wilgoć
- Spr. rezystancji i wytrzymałości elektrycznej izolacji
- Spr. wytrzymałości na prądy pelzające
- Spr. działania
- Spr. trwałości
- Spr. wytrzymałości na podwyższoną temperaturę
- Spr. wytrzymałości na narażenia mechaniczne
- Spr. wytrzymałości na żar
- Spr. zabezpieczenia przed korozją
- Spr. zabezpieczenia przed sezonowym pękaniem.

1.4. Aparatura użyta do badań

- termometr cyfrowy PT-100 f-my Hewlett-Packard typ 2802A
- komora cieplna KBC
- komora f-my FEUTRON
- transformator probierczy TP5S
- megaomierz induktorowy IMI.

2. Wyniki badań

2.1. Oględziny

Oględzin dokonano okiem nieuzbrojonym.

Nie stwierdzono śladów uszkodzeń mechanicznych i wad obniżających estetykę wykonania.

Sprawdzenie głównych wymiarów wykazało zgodność z dokumentacją konstrukcyjną.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

Oceny cechowania nie dokonano, ponieważ dostarczone do badań ograniczniki nie posiadały naniesionego cechowania.

2.2. Sprawdzenie zacisków

Sprawdzenie wykonano zgodnie z p.3.1.5 i 3.2.1 PN-75/E-06300/08.

Stwierdzono zgodność wykonania zacisków z wymaganiami normy.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.3. Sprawdzenie odstępów izolacyjnych

Sprawdzenie wykonano zg. z p.5.5.7 PN-73/^E-93351.

Odstępy izolacyjne między częściami metalowymi /miseczka/ a częściami pod napięciem /zaciski/ są zgodne z wymaganiami i wynoszą minimum 4,2 mm mierzone po izolacji i w powietrzu.

Odstępy izolacyjne mierzone między częściami pod napięciem /odległość między zaciskami/ są zgodne z wymaganiami i wynoszą minimum 7,5 mm - mierzone po izolacji i w powietrzu.

Nie określano odstępów między częściami wewnętrznymi, które wynikają z konstrukcji i technologii, a prawidłowość ich rozwiązania jest potwierdzona próbą rezystancji i wytrzymałości elektrycznej izolacji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.4. Sprawdzenie odporności na wilgoć

Sprawdzenie wykonano zg. z p. 3.2 PN-75/E-06300/04.

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

Stwierdzono, że izolacja wytrzymała w ciągu 1 min napięcie probiercze sinusoidalne 50 Hz dla poniższych punktów pomiarowych:

- między zaciskami przyłączeniowymi przy rozwartych stykach - 500 V
- między zaciskami a metalową miseczką - 1500 V.

Dla w/w punktów pomiarowych rezystancja wynosiła 20 M Ω .

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.5. Sprawdzenie działania

Ograniczniki podłączono do obwodu elektrycznego /z sygnalizacją świetlną/ o mocy 1500 VA /napięcie sieciowe 220 V/. Ograniczniki umieszczone w komorze cieplnej poddano sprawdzeniu działania w cyklu:

- a/ wzrost temperatury - sprawdzenie rozłączania I stopnia działania /Tr_I/
- b/ obniżenie temperatury - sprawdzenie załączania I stopnia działania /Tz_I/
- c/ wzrost temperatury - ponowne sprawdzenie rozłączania I stopnia
- d/ dalszy wzrost temperatury - sprawdzenie rozłączania II stopnia działania /Tr_{II}/
- e/ obniżenie temperatury - sprawdzenie nie załączania obwodu elektrycznego w temperaturze otoczenia wyższej od 15°C
- f/ mechaniczne załączania obwodu elektrycznego w normalnej temperaturze otoczenia ogranicznika.

Stwierdzono poprawne działanie ograniczników, a wartości temperatur rozłączania i załączania podano poniżej:

Nr ogranicznika	I stopień działania		II stopień działania	
	temp.rozł. Tr _I wart.śred.	temp.zał. Tz _I wart.śred.	temp.rozł. Tr _{II} wart.śred.	Zał.
1	100,9°C	82,1°C	142°C	do +15°C nie
2	101,3°C	86,2°C	136°C	załącza samoczyn-
3	101,1°C	88,2°C	142°C	nie. Załączanie mechaniczne

Pomierzone wartości są zgodne z wymaganiami WTO.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.6. Sprawdzenie trwałości

Ograniczniki poddano próbie trwałości zg. z p.4.5.8 WTO.

W wyniku próby stwierdzono, że ograniczniki wykonały 10000 cykli pracy dla I stopnia i 300 rozłączeń dla II stopnia.

Po próbie sprawdzono:

- działanie ograniczników zg. z p.2.5 - wyniki podano poniżej:

Nr ogranicznika	I stopień działania		II stopień działania	
	temp.rozł. Tr _I wart.śred.	temp.zał. Tz _I wart.śred.	temp.rozł. Tr _{II} wart.śred.	Zał.
1	101,3°C	89,4°C	147,1°C	do +15°C nie załącza. Załączanie me- chaniczne
2	102,1°C	90,1°C	142,0°C	
3	100,1°C	89,4°C	145,8°C	

Pomierzone wartości są zgodne z wymaganiami WTO.

- rezystancję izolacji - R = 50 MΩ
 - wytrzymałość izolacji /nap.probieczne 75 % nom/ - nie stwierdzono przebicia
- Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.7. Sprawdzenie wytrzymałości na prądy pełzające

Próbie wykonano zg. z PN-75/E-06300/20 i PN-74/E-04407.

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

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.8. Sprawdzenie wytrzymałości na podwyższoną temperaturę

Sprawdzenie wykonano zg. z p.3.1 PN-75/E-06300/16 dla temperatury otoczenia 185°C.

Po próbie sprawdzono działanie ograniczników. Wyniki podano poniżej:

	nr ogranicznika		
	1	2	3
- temp. rozł. I stopnia	106°C	104,1°C	102,1°C
- temp. zał. I stopnia	92°C	91°C	89,2°C
- temp. rozł. II stopnia	152°C	147°C	149,2°C
- zał. II stopnia - mechanicznie w temperaturze otoczenia.			

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.9. Sprawdzenie wytrzymałości na narażenia mechaniczne

Badanie wykonano zg. z p.2.4 PN-75/E-06300/15. Ograniczniki w normalnej temperaturze otoczenia poddano działaniu 1000 uderzeń o przyspieszeniu 10 g w dwóch wzajemnie prostopadłych położeniach. W trakcie próby nie stwierdzono rozłączania styków /obwodu elektrycznego/ w żadnym położeniu ograniczników.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.10. Sprawdzenie wytrzymałości na żar

Sprawdzenie wykonano na steatycie, z którego wykonane są korpusy ogranicznika, metodą wg PN-75/E-06300/19.

Stwierdzono, że w temperaturze probierczej nie występuje zapalenie wydzielających się gazów z topionego steatytu.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.11. Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

Sprawdzenie wykonano zg. z p.3.2.4. PN-75/E-06300/21 poddając części metalowe próbie:

- 10 minutowego działania 10 % roztworu wodnego chlorku amonu.

W wyniku przeprowadzonej próby nie stwierdzono na powierzchniach i ostrych krawędziach śladów korozji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.12. Sprawdzenie zabezpieczenia przed sezonowym pękaniem

Sprawdzenie wykonano zg z p. 3.2 PN-75/E-06300/21 poddając badane ograniczniki działaniu przez 1 godzinę roztworu chlorku rtęci /przez zanurzenie/.

W wyniku przeprowadzonej próby nie stwierdzono na powierzchniach badanych ograniczników pęknięć i odprysków.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

3. Orzeczenie

Badane zgodnie z WTO nr arch. 5452 dwustopniowe ograniczniki temperatury CZOT A10 przeszły badania pełne z wynikiem pozytywnym.