

NIE UDOSTĘPNIAC ->

**PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
MERA-PIAP**

Al. Jerozolimskie 202 02-222 Warszawa Telefon 23-70-81

4/12

.....Ośrodek Badań Niezawodności i Jakości.....

.....Centralna Stacja Prób.....

BE 10

Główny wykonawca

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

Konsultant

Nr zlecenia
5224

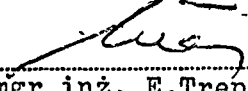
Badania pełne ograniczników temperatury
OTZS-1: partia 1 - na prąd znamionowy 10A,
partia 2 - zmodyfikowana końcówka zacis-
kowa.

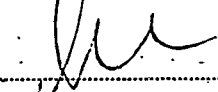
Zleceniodawca Zakład Podzespołów Elektrolicznych, ul.Żeromskiego 78
09-300 Żuromin.

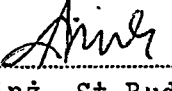
Pracę rozpoczęto dnia 16.01.85
Kierownik CSP

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

zakończono dnia 30.04.85
Kierownik OBN


.....
mgr inż. E.Trepczyński


.....
dr inż. T.Gałazka


.....
dr inż. St.Budzyński

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

- stron 7
- rysunków
- fotografii
- tabel
- tablic
- złączników

- Egz. 1 BOINTE
- Egz. 2 Zleceniodawca
- Egz. 3 -"-
- Egz. 4 OBN
- Egz. 5
- Egz. 6

Nr rejestr. 5393

nie udostępniać - udostępnianie wymaga zgody
zleceńodawcy

Analiza deskryptorowa

OGRANICZNIKI TEMPERATURY OTZS-1: BADANIA PEŁNE.

Analiza dokumentacyjna

Praca zawiera wyniki badań pełnych wykonanych zgodnie z WTO "Ogranicznik temperatury zabezpieczenia silników typ OTZS" nr arch. 43104,

Tytuły poprzednich sprawozdań

nie ma

536.58 Regulacja temperatury

UKD

PIAP-252/03-6000

2

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i cel badań

Przedmiotem badań były 2 partie /po 3 szt./ ograniczników temperatury typ OTZS 01:

Partia nr 1: ograniczniki bez zmian konstrukcyjnych, poddane badaniom w celu określenia możliwości wykorzystania ich przy obciążeniu prądem znamionowym 10 A,

Partia nr 2: ograniczniki z wprowadzoną zmianą polegającą na wyprowadzeniu przewodu od styku I za pomocą końcówki zaciskowej zamiast lutowanej, poddane badaniom w celu dokonania oceny wprowadzonej zmiany.

Dla obu odmian przeprowadzono badania pełne w oparciu o WTO nr rej. 4310/1, sprawdzając parametry ograniczników po wprowadzonych zmianach w celu uzyskania znaku bezpieczeństwa "B".

1.2. Dokumenty i normy związane

- WTO "Ogranicznik temperatury zabezpieczenia silników typ OTZS" nr arch. 4310/1
- PN-73/E-93351 "Elektryczne przyrządy grzejne powszechnego użytku. Regulatory temperatury. Ogólne wymagania i badania".

1.3. Wykaz wykonanych sprawdzeń

- Oględziny zewnętrzne
- Spr. wymiarów
- Spr. odstępów izolacyjnych
- Spr. przewodów przyłączeniowych
- Spr. odporności na wilgoć
- Spr. prądu upływowego
- Spr. wytrzymałości elektrycznej
- Spr. działania
- Spr. trwałości
- Spr. wytrzymałości na podwyższoną temperaturę
- Spr. wytrzymałości na nacisk zewnętrzny.

2. Badania

2.1. Oględziny zewnętrzne

W dostarczonych do badań ogranicznikach nie stwierdzono uszkodzeń mechanicznych.

Ograniczniki są zbudowane na napięcie znamionowe robocze 220 V, częstotliwość 50 Hz i prąd znamionowy: partia nr 1 - 10 A
partia nr 2 - 6 A

Wykonane są w zalewie "Epoksyd 2" stosowanej do pokrywania kondensatorów tantalowych.

Powłoka pokrywa całą powierzchnię korpusu ograniczników i 2 mm izolacji przewodu.

Rozmieszczenie przewodów jest zgodne z rysunkiem konstrukcyjnym 7.4558.110.0.01.

Wynik oględzin pozytywny.

2.2. Sprawdzenie wymiarów

Sprawdzenie przeprowadzono na zgodność z rysunkiem konstrukcyjnym nr 7.4558.110.0.01.

Wszystkie wymiary są zgodne z w/w rysunkiem.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.3. Sprawdzenie odstępów izolacyjnych

Sprawdzenie wykonano na zgodność z wymaganiami p. 3.6 normy PN-73/E-93351. Odstępy między częściami pod napięciem o różnej biegunowości mierzone w powietrzu i po powierzchni materiału izolacyjnego są większe od wymaganych /w powietrzu min 1,5 mm, po materiale min 2 mm/ dla napięcia znamionowego izolacji 250 V.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.4. Sprawdzenie przewodów przyłączeniowych

Przewody są przymocowane do ograniczników w sposób trwały. Przyłożone siły o wartości 10 N wzdłuż osi przewodów nie powodują oderwania ich od ograniczników, ani uszkodzenia w miejscu mocowania.

Końce przewodów nie są cynowane i na długości 15 mm są odizolowane.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.5. Sprawdzenie odporności na wilgoć oraz sprawdzenie prądu upływowego i wytrzymałości elektrycznej

Sprawdzenie odporności na wilgoć przeprowadzono zgodnie z PN-73/E-93351 p. 5.5.8. Ograniczniki poddano działaniu temperatury 30°C i wilgotności wzgl. 95 % w czasie 2 dób.

Bezpośrednio po wyjęciu ograniczników z komory pomierzono prąd upływowy oraz wytrzymałość elektryczną izolacji.

Prąd upływowy mierzono między folią owiniętą wokół ogranicznika a końcówkami przewodów przyłączeniowych przy $R_{\text{obwodu}} = 2 \text{ k}\Omega$.

Wartości prądu upływowego we wszystkich ogranicznikach wynosiły 15 μA przy wartości dopuszczalnej 0,4 mA.

Sprawdzenie wytrzymałości izolacji wykonano przy użyciu próbnika przebicia TP5S o mocy 500 VA. Napięcie probiercze 1500 V przykładano pomiędzy folię i końce przewodów przyłączeniowych.

Nie stwierdzono przebicia izolacji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.6. Sprawdzenie działania

Ograniczniki włączone w układ pomiarowo-sygnalizacyjny wg p. 2.2.8a WTO poddano zmianom temperatury z szybkością 1°C/min. Stwierdzono, że rozłączanie i załączanie obwodu występuje w niżej podanych temperaturach:

partia 1:

ogranicznik nr	temp. rozł. °C	temp. zał. °C
1	121,3	78,6
2	122,5	74,3
3	120,8	76,1

partia 2:

ogranicznik nr	temp. rozł. °C	temp. zał. °C
1	122,9	77,1
2	120,1	75,9
3	119,1	73,2

Wartość dopuszczalna temp. rozł.: $120 \pm 5^\circ\text{C}$, temp. załącz.: $73 \pm 15^\circ\text{C}$.

Ograniczniki badane w warunkach obciążenia prądem znamionowym wg p. 2.2.8b /partia 1: 10 A, partia 2: 6 A/ wykazały następujące temperatury rozłączania:

partia nr 1

ogranicznik nr	temp. rozł. °C
1	117,6
2	119,2
3	115,4

partia nr 2

ogranicznik nr	temp. rozł. °C
1	118,4
2	115,6
3	116,1

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.7. Sprawdzenie trwałości

Ograniczniki wykonały 200 cykli pracy przy prądzie równym 1,25 prądu znamionowego.

Po każdym rozłączeniu układu ograniczniki schładzano do temp. ok. 20°C. Po 200 zadziałaniach sprawdzono temperatury rozłączania i załączania ograniczników. Wyniki pomiarów podano poniżej:

partia nr 1

ogranicznik nr	temp. rozł. °C	temp. zał. °C
1	121,3	78,6
2	121,7	74,5
3	120,9	76,9

partia nr 2

ogranicznik nr	temp. rozł. °C	temp. zał. °C
1	121,8	75,2
2	120,4	74,3
3	117,6	72,4

Wyniki pomiarów działania /temp. rozł./ w warunkach obciążenia prądem znamionowym /partia 1 - 10 A, partia 2 - 6 A/ podano poniżej:

partia nr 1

ogranicznik nr	temp. rozł. °C
1	116,1
2	119,0
3	115,6

partia nr 2

ogranicznik nr	temp. rozł. °C
1	117,9
2	116,1
3	116,0

Następnie ograniczniki wykonały 9800 cykli pracy przy prądzie znamionowym.

W czasie próby nie stwierdzono żadnych nieprawidłowości w pracy ograniczników, ani ich uszkodzeń.

Wyniki pomiarów uzyskane po 10^3 cykli zestawiono poniżej /wg pkt 2.2.8a/:

partia nr 1

ogranicznik nr	temp. rozł. °C	temp. zał. °C
1	121,2	77,4
2	119,1	73,9
3	120,8	76,1

partia nr 2

ogranicznik nr	temp. rozł. °C	temp. zał. °C
1	118,4	73,2
2	119,6	73,0
3	115,4	70,5

Wyniki pomiarów działania /temp. rozł./ w warunkach obciążenia prądem znamionowym /partia 1 - 10 A, partia 2 - 6 A/ podano poniżej:

partia nr 1

ogranicznik nr	temp. rozł. °C
1	115,8
2	118,6
3	114,2

partia nr 2

ogranicznik nr	temp. rozł. °C
1	116,2
2	115,1
3	115,2

Podczas próby wytrzymałości elektrycznej izolacji przy napięciu probierczym 1225 V nie wystąpiło przebicie izolacji w żadnym ograniczniku.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.8. Sprawdzenie wytrzymałości na podwyższoną temperaturę

Ograniczniki umieszczono w komorze o temperaturze 160°C na okres 1 h. Po próbie, w wyniku oględzin nie stwierdzono zmian w wyglądzie zewnętrznym /brak widocznych uszkodzeń/.

Próba wytrzymałości elektrycznej izolacji przy napięciu probierczym 1225 V dała wynik pozytywny.

Wyniki sprawdzenia działania zestawiono poniżej /wg p. 2.2.8a/

partia nr 1

ogranicznik nr	temp. rozł. °C	temp. załącz. °C
1	121,4	76,8
2	119,0	73,6
3	119,6	75,9

partia nr 2

ogranicznik nr	temp. rozł. °C	temp. załącz. °C
1	118,2	73,1
2	119,6	73,1
3	115,6	70,6

Wyniki pomiarów działania /temp. rozł./ w warunkach obciążenia prądem znamionowym /partia nr 1 - 10 A, partia nr 2 - 6 A/ podano niżej:

partia nr 1

ogranicznik nr	temp. rozł. °C
1	115,6
2	118,7
3	114,2

partia nr 2

ogranicznik nr	temp. rozł. °C
1	115,8
2	115,1
3	114,6

Wynik sprawdzenia pozytywny.

2.9. Sprawdzenie wytrzymałości na nacisk zewnętrzny

Ograniczniki badano w sposób następujący:

- umieszczano na twardym podłożu stykiem nieruchomym skierowanym ku górze,
- na polewę w miejscu styku nieruchomego wywierano pionowo nacisk

statyczny 100 N w ciągu 60 s.

W ogranicznikach poddanych oględzinom nie stwierdzono widocznych uszkodzeń mechanicznych, ani zmian w wyglądzie zewnętrznym.

Wyniki sprawdzenia działania podano poniżej /wg p. 2.2.8a/:

partia nr 1

ogranicznik nr	temp. rozł. °C	temp. zał. °C
1	121,3	76,5
2	118,5	73,5
3	119,6	75,9

partia nr 2

ogranicznik nr	temp. rozł. °C	temp. zał. °C
1	118,3	73,2
2	119,7	73,0
3	115,7	71,0

Wyniki pomiarów działania /temp. rozł./ w warunkach obciążenia prądem znamionowym /partia nr 1 - 10 A, partia nr 2 - 6 A/ podano poniżej:

partia nr 1

ogranicznik nr	temp. rozł. °C
1	114,6
2	117,2
3	114,0

partia nr 2

ogranicznik nr	temp. rozł. °C
1	115,4
2	114,6
3	113,6

Wynik sprawdzenia pozytywny.

3. Orzeczenie

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań stwierdza się, że ograniczniki spełniają wymagania WTO.