

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

440

Ośrodek Badań Niezawodności i Jakości

Centralna Stacja Prób

BE 10

Główny wykonawca

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

Konsultant

Nr zlecenia

107/1665

Badanie wyłączników do sterowania

urządzeń w układzie chłodzenia

silnika wg uzgodnionego zakresu badań.

Zleceniodawca OAM

Pracę rozpoczęto dnia 2.05.81

Kierownik CSP

zakończono dnia 29.05.81

Kierownik OBN

Z-ca Dyrektora  
d/s Automatyki

mgr inż. E.Trepczyński

mgr inż. St.Budzyński

doc.dr inż. A.Kaczmarczyk

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 3

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 OAM

fotografii

Egz. 3 OBN

tabel

Egz. 4 OAM

tablic

Egz. 5 OAM

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 4615

**Analiza deskryptorowa** BADANIA OGRANICZNIKOW TWS..

**Analiza dokumentacyjna** Sprawozdanie zawiera opis badań, wyniki oraz  
orzeczenie.

Tytuły poprzednich sprawozdań nie ma

536.381. Termostaty

UKD

MERA-PIAP/TW 331/78 5000

2.

## 1. Przedmiot badań

Przedmiotem badań było 5 szt. wyłączników TWS do sterowania urządzeń w układzie chłodzenia silnika.

Z uwagi na brak numerów fabrycznych wyłączniki ponumerowane zostały kolejno: 1,2,6,7 i 10.

## 2. Zakres badań

Badania wykonane wg normy nr 9.92348 obejmowały następujące sprawdzenia:

- oporność izolacji
- napięcie wyładowania
- spadek napięcia
- próbę na działanie cykli cieplnych
- próbę trwałości na działanie wstrząsów
- próbę trwałości.

### 2.1. Aparatura użyta do badań

- megomierz induktorowy
- transformator przebiccia TP5S
- multimetr VC-10T
- komora klimatyczna WOTSCH
- wstrząsarka wibracyjna ST-3000
- ultratermostat .

## 3. Wyniki badań

### 3.1. Oporność izolacji

Wszystkie 5 szt. wyłączników wykazują rezystancję izolacji:

- między rozwartymi zaciskami
- między zaciskami oraz metalową obudową większą od 20 MΩ.

### 3.2. Napięcie wyładowania

Pomiar wytrzymałości elektrycznej izolacji:

- między zaciskami oraz metalową obudową wykazał we wszystkich wyłącznikach , że w ciągu 1 minuty nie wystąpiło przebicie iskry przy napięciu probierczym 1000 V wartości skutecznej.

### 3.3. Spadek napięcia

Pomiar spadku napięcia wykonano między zaciskiem wejściowym i wyjściowym z zamkniętymi stykami przy obciążeniu prądowym pobieranym przez urządzenie chłodzenia /silnik wentylatora samochodu POLONEZ/. Wyniki zestawiono poniżej:

- wyłącznik nr 1 - 12 mV
- wyłącznik nr 2 - 8 mV
- wyłącznik nr 6 - 6 mV
- wyłącznik nr 7 - 9 mV
- wyłącznik nr 10 - 5 mV

Wartość pomierzonych spadków napięcia nie przekracza wartości dopuszczalnej 100 mV i jest zgodna z wymaganiami normy.

### 3.4. Próba na działanie cykli cieplnych

Wyłączniki poddano działaniu zmiennej temperatury:

wysokiej +125°C - czas 2 godz.

niskiej -40°C - czas 2 godz.

Po próbie nie stwierdzono żadnych odkształceń lub pęknięć niemetalowych materiałów.

### 3.5. Próba trwałości na działanie wstrząsów

Wyłączniki zamocowane do stołu wstrząsarki poddano działaniu wibracji o częstotliwości 50 Hz i amplitudzie 5 g. Łączna ilość drgań 1.000.000.

W wyłącznikach sprawdzono, czy pod wpływem drgań nie wystąpiło samoczynne zamknięcie styków. Zjawisko takie nie wystąpiło w żadnym ograniczniku. Nie stwierdzono również wystąpienia pęknięć obluzowania, a wyłączniki prawidłowo przełączają.

### 3.6. Próba trwałości

Wyłączniki poddano cyklicznej pracy załączania i rozłączania układu chłodzenia /silnik wentylatora/. Łącznie wykonano 50.000 załączeń styków wyłącznika. Po każdym 10.000 cykli mierzono charakterystykę działania.

Wyniki zestawiono poniżej:

Wyłącznik nr 1

	wstępny	Pomiar				
		po $10^3$	$2 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^3$	$4 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^3$
temperatura załączania	91,5	90,5	91,1	90,5	90,5	90,5
temperatura wyłączenia	85,3	84,8	84,5	84	84	84,5

Wyłącznik nr 2

temperatura załączania	92,8	92,7	92,6	92,3	92,5	92,5
temperatura wyłączenia	86	85,5	85,5	85,5	85,3	86

Wyłącznik nr 6

temperatura załączania	93,4	93,2	92,6	92,3	92,7	92,5
temperatura wyłączenia	85,4	85,3	84,2	84,5	84,3	84,5

Wyłącznik nr 7

temperatura załączania	92,5	92	92,5	92	92,3	92,3
temperatura wyłączenia	85,5	85,3	94,8	85	85,2	85,2

Wyłącznik nr 10

temperatura załączania	93,8	93,8	93,8	93,5	93,4	93,3
temperatura wyłączenia	85,5	85	84,5	85,5	85,5	85,5

Pomiar spadków napięcia dał następujące wyniki:

wyłącznik nr 1	-	15 mV
nr 2	-	8 mV
nr 6	-	8 mV
nr 7	-	10 mV
nr 10	-	6 mV

Wynik próby - pozytywny.

4. Orzeczenie

Badane 5 szt. wyłączników typ TWS spełnia wymagania normy 9.92348 w zakresie przeprowadzonych badań.