

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

Ośrodek Badań Niezawodności i Jakości

Grupa Problemowa d/s Kompatybilności Elektromagnetycznej

442
Główny wykonawca.

BE10

Wykonawcy mgr inż. Cz. Godzisz, tech. K. Tekieli

Konsultant

Nr zlecenia
5746 i 5747

Badania powtórne odporności na
zakłócenia elektromagnetyczne
pasywnych czujek podczerwieni
typ PID-15P i PDP-SEMICO.

Zleceniodawca Zakład Rozwoju Technicznej Ochrony Mienia TECHOM

Pracę rozpoczęto dnia 89.02.01
Kierownik Gr.Pr.

zakończono dnia 89.02.20
Kierownik OBN

Cz. Godzisz
mgr inż. Cz. Godzisz

St. Budzyński
dr inż. St. Budzyński

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron - 7

Egz. 1 BOINTE

rysunków -

Egz. 2 TECHOM

fotografii -

Egz. 3 OBN

tabel -

Egz. 4 TECHOM

tablic -

Egz. 5

załączników -

Egz. 6

Nr rejestr. 6217

Nie udostępniać bez zgody zamawiającego

Analiza deskryptorowa

URZĄDZENIA ALARMOWE: CZUJKA + PODCZERWIEN PASYWNA + BADANIA KEM

Analiza dokumentacyjna

Sprawozdanie zawiera wyniki badań powtórnych czujek podczerwieni pasywnej typu PID-15P i PDP-1 na zakłócenia impulsowe nanosekundowe, sinusoidalne ciągłe i wyładowania elektryczności statycznej ESD.

Tytuły poprzednich sprawozdań

- (1) Badania odporności na zakłócenia elektromagnetyczne pasywnej czujki podczerwieni typ PID-15P - nr rej. 6120.
- (2) Badania odporności na zakłócenia elektromagnetyczne pasywnych czujek podczerwieni typ PDP-Semico i PDP-15-Polus - nr rej. 6204.

621.32 i 621.316.9

kompatybilność
elektromagnetyczna
cyfrowa

UKD

658.224
PIAP-252/03-6000

Wydanie cyfrowe

SPIS TRESCI

1. Badania uzupełniające pasywnej czujki podczerwieni typ PID-15P
 - 1.1. Cel badań
 - 1.2. Wyniki badań
 - 1.2.1. Sprawdzenie odporności na zakłócenia impulsowe nanosekundowe
 - 1.2.2. Sprawdzenie odporności na zakłócenia sinusoidalne ciągłe
 - 1.2.3. Sprawdzenie odporności na wyładowania elektryczności statycznej ESD
 - 1.3. Wnioski
2. Badania uzupełniające pasywnej czujki podczerwieni typ PDP-1
 - 2.1. Cel badań
 - 2.2. Sprawdzenie odporności na zakłócenia impulsowe nanosekundowe
 - 2.2.1. Sprawdzenie odporności na zakłócenia impulsowe nanosekundowe
 - 2.2.2. Sprawdzenie odporności na zakłócenia ~~sinusoidalne~~ sinusoidalne ciągłe
 - 2.2.3. Sprawdzenie odporności na wyładowania elektryczności statycznej ESD
 - 2.3. Wnioski

1. Badania uzupełniające pasywnej czujki podczerwieni typ PID-15P

1.1. Cel badań

Celem pracy było powtórne sprawdzenie odporności na zakłócenia elektromagnetyczne pasywnej czujki podczerwieni typu PID-15P produkcji Spółdzielni INGROM - Warszawa dla prób, które w poprzednich badaniach uzyskały wynik negatywny. Zleceniodawca dostarczył te same co poprzednio egzemplarze czujek o numerach fabrycznych 1202/88 i 1203/88 z wprowadzonymi zmianami. Producent nie podał zakresu wprowadzonych zmian.

Ustalono następujący zakres badań:

- spr. odporności na zakłócenia impulsowe nanosekundowe
- spr. odporności na zakłócenia sinusoidalne ciągłe
- spr. odporności na wyładowania elektryczności statycznej ESD

Badania przeprowadzono w warunkach ostrości prób i według układów pomiarowych jakie opisano w sprawozdaniu MERA PIAP nr rej. 6120.

1.2. Wyniki badań

1.2.1. Sprawdzenie odporności na zakłócenia impulsowe nanosekundowe (wg sprawozdania nr rej. 6120 pkt 3.3)

Obserwowane objawy zakłóceń:

nr fabr. czujki	polaryzacja i amplituda impulsu zakłócającego	objawy zakłóceń
1202/88	+500 V	brak
	+1000 V	alarmy co ok. 2 sek.
1203/88	+500 V	brak
	+1000 V	brak

Odporność czujki na zakłócenia impulsowe 5/50 ns (SE10) wynosi:

- dla egz. 1202/88 500 V
- dla egz. 1203/88 1000 V

Wynik sprawdzenia pozytywny. Pomierzone różne poziomy odporności dla poszczególnych egzemplarzy czujek mogą świadczyć o niepowtarzalności produkcji.

1.2.2. Sprawdzenie odporności na zakłócenia sinusoidalne ciągłe
(wg sprawozdania nr rej. 6120 pkt 3.5)

Dla ciągłego sygnału zakłócającego w zakresie częstotliwości 50 kHz do 50 MHz i amplitudzie 3 Vpp (1 V) przy metodzie symulacji SN50 nie zaobserwowano objawów zakłóceń zarówno dla obwodu zasilania jak również obwodu wyjściowego (kolektor i emiter tranzystora wyjściowego).

Przy wymaganych poziomach odporności zaproponowanych w sprawozdaniu nr rej. 6120 pkt 1 wynik sprawdzenia jest pozytywny.

1.2.3. Sprawdzenie odporności na wyładowania elektryczności statycznej ESD (wg sprawozdania nr rej. 6120 pkt 3.4)

Obserwowane objawy zakłóceń:

- przy wyładowaniach pośrednich

nr fabr. czujki	amplituda ESD	objawy zakłóceń
1202/88	8 kV	brak
1203/88	8 kV	brak

- przy wyładowaniach ^{bez}pośrednich

1202/88	5 kV	pojedyncze alarmy występujące bezpośrednio po narażeniu
1203/88	5 kV	

Poziom odporności na wyładowania elektryczności statycznej ESD dla obydwu egz. czujek wynosi dla wyładowań:

- pośrednich 8 kV
- bezpośrednich 4 kV

Wynik próby dla odydwóch czujek pozytywny.

1.3. Wnioski

Po badaniach uzupełniających stwierdzą się, że czujki podczerwieni pasywnej typu PID-15P produkcji Spółdzielni INGROM o nr fabrycznych 1202/88 i 1203/88 ze zmianami, wprowadzonymi przez producenta przed badaniami uzupełniającymi, spełniają wymagania kompatybilności elektromagnetycznej podane w sprawozdaniu MERA PIAP nr rej. 6120 pkt 1.

2. Badania uzupełniające pasywnej czujki podczerwieni typ PDP-1

2.1. Cel badań

Celem pracy było powtórne sprawdzenie odporności na zakłócenia elektromagnetyczne pasywnych czujek podczerwieni typu PDP-1 produkcji Spółki p.c. SEMICO z Lublina dla prób, które w poprzednich badaniach uzyskały wynik negatywny. Zleceniodawca dostarczył do badań trzy egzemplarze czujek o numerach fabrycznych: 559-NC, 560-NO, 561-NO z wprowadzonymi zmianami. Producent nie podał zakresu wprowadzonych zmian.

Ustalono następujący zakres badań:

- spr. odporności na zakłócenia impulsowe nanosekundowe
 - spr. odporności na zakłócenia sinusoidalne ciągłe
 - spr. odporności na wyładowania elektryczności statycznej ESD
- Sprawdzenia przeprowadzono w warunkach ^oostrości prób i według układów pomiarowych, jakie opisano w sprawozdaniu nr rej. 6204.

2.2. Wyniki badań

2.2.1. Sprawdzenie odporności na zakłócenia impulsowe nanosekundowe (wg sprawozdania MERA PIAP nr rej. 6204 pkt 3.3)

Przy poziomie ± 1000 V impulsów zakłócających 5/50 ns nie zaobserwowano objawów zakłóceń czujek.

Odporność na zakłócenia 5/50 ns (SE10) wynosi 1000 V.

Wynik próby dla wszystkich trzech czujek pozytywny.

2.2.2. Sprawdzenie odporności na zakłócenia sinusoidalne ciągłe (wg sprawozdania nr rej. 6204 pkt 3.6)

Dla ciągłego sygnału zakłócającego w zakresie częstotliwości 50 kHz

do 59 MHz i amplitudzie 3 Vpp (1 V) nie zaobserwowano objawów zakłóceń zarówno dla obwodu zasilania, jak również obwodu wyjściowego kontaktronu dla wszystkich trzech czujek. Jedynie w obwodzie zasilania czujki o numerze fabrycznym 561-N0 na obydwu przewodach (+ i -) w paśmie częstotliwości od 29 MHz do 34 MHz sygnału zakłócającego szybkie narastanie amplitudy od 0 V do 4,5 Vpp powodowało generowanie stanu fałszywego alarmu. Przy wymaganiach poziomów odporności zaproponowanych w sprawozdaniu nr rej. 6204 pkt 1 wynik sprawdzenia pozytywny dla wszystkich trzech egz. czujek.

2.2.3. Sprawdzenie odporności na wyładowania elektryczności statycznej ESD (wg sprawozdania nr rej. 6204 pkt 3.5)

Obserwowano objawy zakłóceń:

- przy wyładowaniach pośrednich

nr fabr. czujki	amplituda	objawy zakłóceń
559	8 kV	brak
560	8 kV	brak
561	8 kV	brak

- przy wyładowaniach bezpośrednich

559	7 kV] generowanie fałszywych alarmów
560	8 kV	
561	8 kV	brak

Poziom odporności na wyładowania ESD pośrednie dla wszystkich egzemplarzy czujek jest wyższy niż 8 kV. Dla wyładowań ESD bezpośrednich wynosi dla czujki o nr fabr.:

559	-	6 kV
560	-	7 kV
561	-	8 kV

Wynik próby dla wszystkich trzech czujek jest pozytywny.

2.3. Wnioski

Po badaniach uzupełniających stwierdza się, że czujki podczerwieni pasywnej typu FDP-1 produkcji spółki p.c. SEMICO o numerach fabr. 559-NC, 560-NO i 561-NO ze zmianami wprowadzonymi przez producenta przed badaniami uzupełniającymi, spełniają wymagania kompatybilności elektromagnetycznej podane w sprawozdaniu MERA PIAP nr rej. 6204 pkt 1.