

6900

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

Ośrodek Badań Niezawodności i Jakości

Laboratorium Kompatybilności Elektromagnetycznej - KEM

LH2
Główny wykonawca

BE-10

Wykonawcy: mgr inż. Cz. Godzisz, techn. E. Lachowicz

Konsultant

Nr zlecenia
5200

Badania odporności na zakłócenia
elektromagnetyczne centralki 608P

Zleceniodawca: SELECTIVE - Warszawa

Pracę rozpoczęto dnia 92.11.30

zakończono dnia 92.12.18

Lab. KEM

Kierownik Ośrodka

Cz. Godzisz
mgr inż. Cz. Godzisz

K. Majdan
mgr inż. K. Majdan

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 13

Egz. 1 - BODITE

rysunków 2

Egz. 2 - SELECTIVE

fotografii

Egz. 3 - OBN

tabel 1

Egz. 4

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 6900

1

0092

Analiza deskryptorowa

OCHRONA PRZECIWOŻAROWA: CENTRALKA + BADANIA + KEM

Analiza dokumentacyjna

~~Sprawozdanie~~ Sprawozdanie zawiera wyniki sprawdzeń odporności centralki 608F /FRITZ FUSS/ z szujką jonizacyjną i ręcznym ostrzegaczem na zakłócenia elektromagnetyczne Zakres sprawdzeń wg wymagań CNBOP /Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Pożarowej/, metody symulacji wg PN-86/E-06600 odpowiednio do wymagań EN-54-2

Tytuły poprzednich sprawozdań

2.

Spis treści

1. Przedmiot badań
2. Zakres i warunki badań
3. Wyniki sprawdzeń
4. Wnioski

Spis rysunków

- Rys.1 - Połączenia centralki 608F
- Rys.2 - Usytuowanie urządzeń na stanowisku badawczym

1. Przedmiot badań

Przedmiotem badań była centralka sygnalizacji Pożaru typ 608F produkcji FRITZ^{FUSS}GmbH /Niemcy/, nr fabr. 70130, Centralka była dostarczona do badań przez firmę SELECTIVE wraz z:

- ręcznym ostrzegaczem typ 61100 nr fabr. 9205550
- czujką jonizacyjną typ 62050 nr fabr. 039112
- sygnalizatorem optycznym typ 72035 00-80-01 03 /oznaczenie 192819/
- kartą przekaźnika sygnalizacji akustycznej typ 70499
- sygnizatorem akustycznym typ B/C 28 /oznac. 087 198/ kablem przyłączeniowym ekranowanym 12 x 05 do obwodów zewnętrznych centrali stosowany przy montażu instalacji
- ogólna instrukcja, Brandmelderzentrale 608F, mikroprozessorgesteuert ZZF - Anerkennung Nr T2-7 Nr 122/097 a 24.

Centralka przeznaczona jest do obsługi 8 linii dozorowych. Centralka jest wykonana w I klasie ochronności z zaciskiem uziemiającym, posiada dwa wyjścia przekaźnikowe sygnalizacji ogólnych alarmu i uszkodzenia.

2. Zakres i warunki badań

2.1. Zgodnie z uzgodnieniami z CNBOP /Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Pożarowej/ zakres badań obejmował:

- Sprawdzenie odporności na zakłócenia impulsowe nanosekundowe /EN 54-2 p.10/ zgodnie z IEC 801-4 dla obwodu zasilania sieciowego, metoda symulacji SN 10 /wg PN-86/E-06600, dalej skrótowo zwaną PN/,
Wymagany poziom odporności 2kV dla pozostałych obwodów /linie dozоровe i sygnalizacyjne, ogólne obwody interfejsowe/, metoda symulacji SE 10 /PN/ z kłami pojemnościową. Wymagany poziom odporności 1 kV,
- Sprawdzenie odporności na zakłócenia ciągle sinusoidalne indukowane w obwodach interfejsowych w zakresie częstotliwości 0,05 do 50 MHz, z modulacją 80% AM zgodnie z wymaganiami IEC 801-6 /1992/ jako metoda zastępcza do wymagań IEC 801-3 /1984/ i EN 54-2 p.9. Wymagany poziom odporności powyżej 1V. Sprawdzenie wykonano dla poziomu 1V metodą symulacji SN 51 /PN/
- Sprawdzenie odporności na krótkotrwałe zaniki napięcia sieci /EN 54-2 p.12/, metoda symulacji SS 70 /PN/ zaniki inicjowane przy przejściu prądu zasilania przez wartość zerową,
Wymagany poziom odporności powyżej 0,1s
- Sprawdzenie odporności na wyładowania elektryczności statycznej ESD /EN 54-2 p.8/ zgodnie z IEC 801-2 /1984/, metoda symulacji SE 80 /PN/, Wyładowania ESD bezpośrednio na elementy i powierzchnie dostępne przez obsługę i wyładowania ESD na płaszczyznę ziemi odniesienia /pao/ w odległości 0,1 m od urządzeń,
Wymagany poziom odporności 8 kV.

2.2. Sprawdzenia odporności należy przeprowadzić dla dwóch stanów funkcjonalnych centralki:

- dla stanu dozoru
- dla stanu alarmu

według następujących kryteriów oceny objawów zakłócalności i odporności centralki

dla stanu dozoru - nie występują fałszywe alarmy, uszkodzenia i zmiany stanów funkcjonalnych, po narażeniu realizowany jest poprawnie test funkcjonalny. W czasie narażeń mogą występować chwilowe zmiany stanów elementów sygnalizacyjnych,

dla stanu alarmu - nie występuje kasowanie wywołanego alarmu, nie występują fałszywe alarmy, uszkodzenia i zmiany stanów funkcjonalnych, po narażeniu realizowany jest poprawnie test funkcjonalny. W czasie narażeń mogą ~~być~~ występować chwilowe zmiany stanów elementów sygnalizacyjnych.

2.3. Czas narażenia

- dla impulsów nanosekundowych 1 min dla każdej polaryzacji impulsów o zadanej amplitudzie i dla każdego punktu pomiarowego,
- dla krótkotrwałych zaników, 10 zaników o zadanych parametrach generowanych co 10 s. Czas zaniku zadawano krokowo, 1 krok 10% zakresu, zakresy /20, 100, 1000/ ms
- dla wyładowań ESD, 10 wyładowań bezpośrednich na wybrany punkt pomiarowy, przy zadanych poziomie 40 wyładowań pośrednich na /pso/ w odległości 0,1 m od urządzeń. Częstota inicjacji wyładowań co 10 s /lub co 1 s i po serii wyładowań obserwacja objawów przez czas ok.30s/,
- dla sygnałów sinusoidalnych sprawdzenie przeprowadzono przy poziomie 1V, kontrolowanym oscyloskopem. Czas narażenia odpowiednio do procedury:
 - zmianę częstotliwości krokową
 - krok 1% zakresu częstotliwości,
 - zakresy częstotliwości 0,5; 5; 50MHz
 - czas narażenia ok.5s, wydłużony przy wystąpieniu rezonansów.

2.4. Połączenia centralki na stanowisku badawczym

Układ połączeń pokazano na rys. 1.

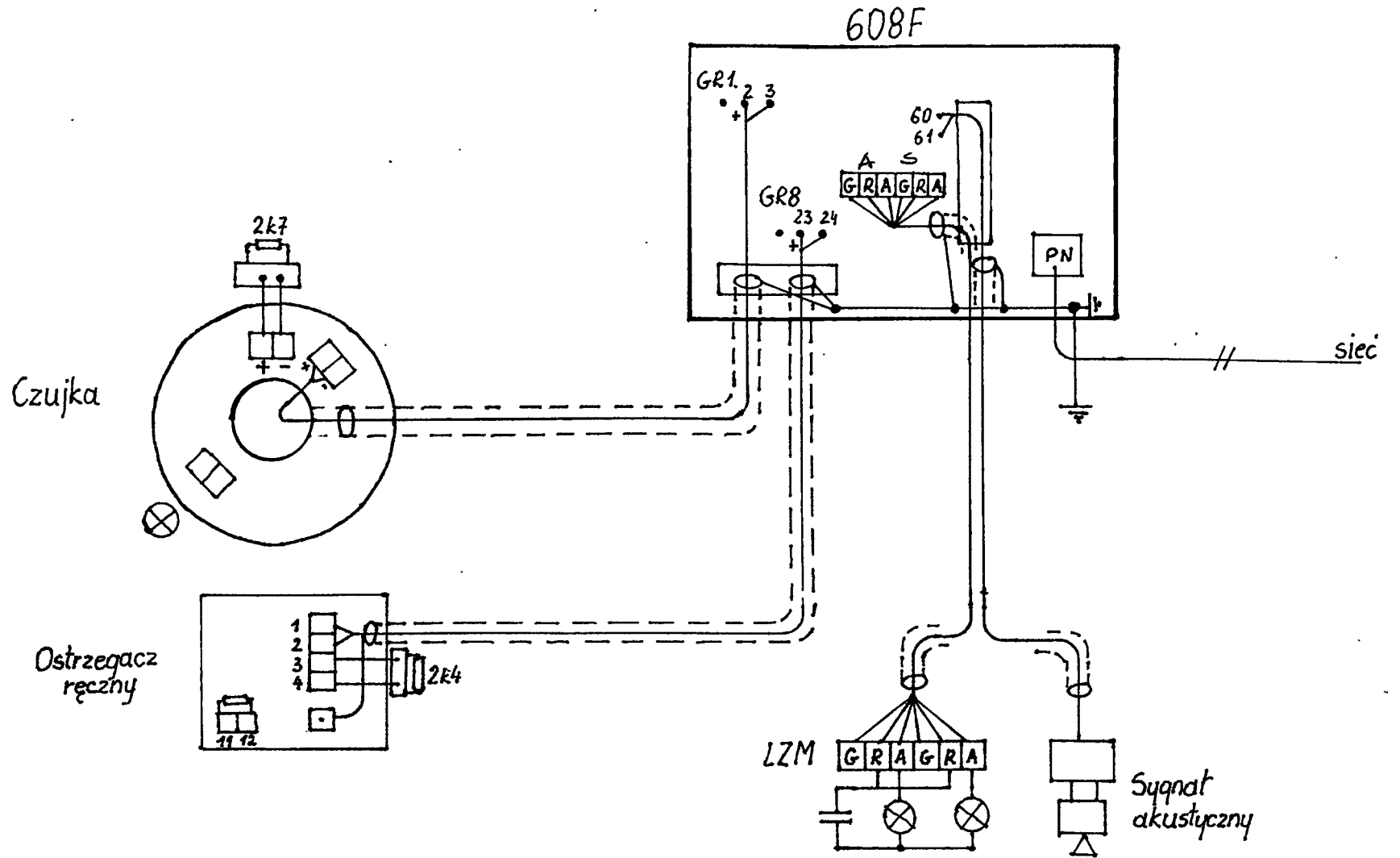
- zacisk ochronny obudowy połączono z uziemioną płaszczyzną ziemi odniesienia /pzo/ przewodem LY 1,5 o długości 0,5 m
- sieć zasilająca przyłączono kablem 2 x 1 o długości ok. 1m
- dwie linie dozоровe wykonane dostarczonym kablem w ekranie o długości ok. 2,5m i połączono
- złącze Gr1 /2,3/ - czujka jpnisacyjna /typ 62050/ z rezystorem końcowym 2k 7
- złącze Gr8 /23,24/ - ręczny ostrzegacz /typ 61100/ z rezystorem końcowym 2k 4
- pozostałe wyjścia linii dozоровych zakończono rezystorami 2k7 przyłączonymi do złącz Gr2 ... Gr7 centralki /połączenia występowały w dostarczonej centralce/
- linia wyjść przekaźnikowych sygnalizacji alarmu i uszkodzenia ogólnego, wykonana dostarczonym kablem o długości ok. 2,5m zakończoną listwą zaciskową i przyłączoną do zacisków GRA /ALARM STORUNG/. Do listwy przyłączono żarówki zasilane z akumulatora HP 1,2 - 12, świecące przy sygnalizacji wystąpienia alarmu i uszkodzenia.
- linie sygnalizacji akustycznej, wykonaną dostarczonym kablem o długości ok. 2,5m, przyłączoną do złącza /60,61/ i zakończoną sygnalizatorem akustycznym.

Kable obwodów zewnętrznych wprowadzono przez odpowiednie otwory w tylnej ściance obudowy. Ekran kabli przyłączono do zacisku ochronnego.

Centralkę z kablami i urządzeniami współpracującymi usytuowano na wysokości 0,1m nad płaszczyzną ziemi odniesienia stanowiska.

Badania przeprowadzono przy ustawionych przełącznikach:

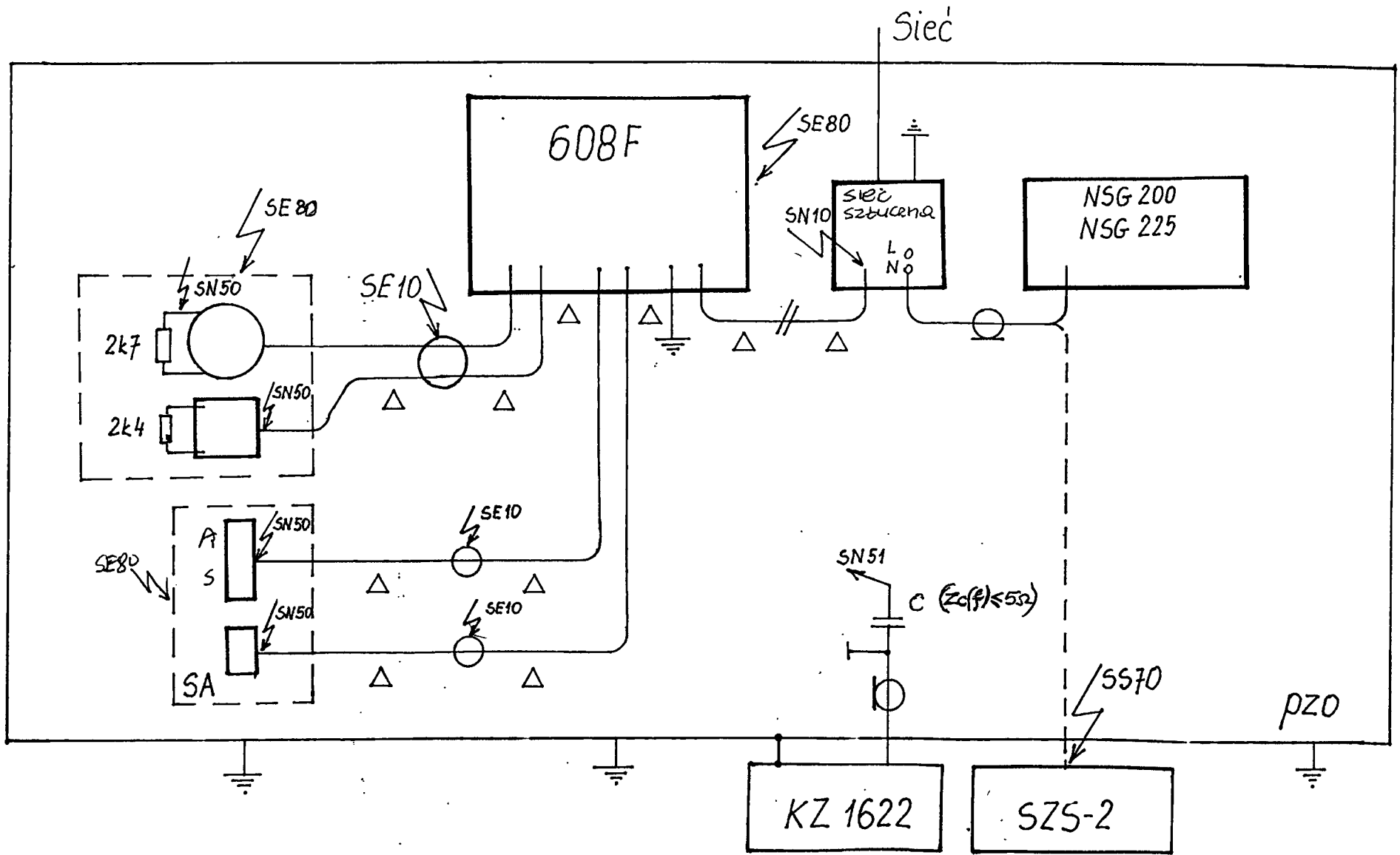
- S1 /1-8/ - położenie "1"
- S2 /1-8/ - położenie "0"
- S3 /1-4/ - położenie "0"
- S4 - położenie prawe
- S5 - AUS
- S6 - położenie lewe



5/13

Rys.1. Połączenie centralki 608F

8



6/13

6

Rys.2. Usytuowanie urządzeń na stanowisku badawczym

wstawionej karcie przekaźnikowej w gnieździe "Akustikkarte" i przyłączonym akumulatorze do AKKU1.

Sprawdzono wg procedury p25, że centralka działa poprawnie, nie występuje sygnał zewnętrznej sygnalizacji akustycznej alarmu /60,61/. Ponieważ występuje sygnalizacja wewnętrzna badania przeprowadzono przy nieuruchomionej linii.

2.5. Zakres testu funkcjonalnego

- a/ profilaktyczne wykasowanie nieistniejących lub istniejących stanów przez naciśnięcie przycisków wyłączenie sygnalizacji akustycznej i skasowanie
- b/ sprawdzenie poprawności wykrycia i sygnalizacji uszkodzenia symulowanego zwarcie linii dozorczej Gr1 lub/i Gr8 wyjęciem z gniazda czujki dla linii Gr1
- c/ wyłączenie alarmu akustycznego
- d/ wykasowanie stanu uszkodzenia /lub alarmu/
- e/ przyjęcie alarmu wywołanego z ręcznego ostrzegacza lub/i czujki jonizacyjnej dymu
- f/ jak w e/ i d/

Przy wykonaniu testu należy kontrolować poprawność sygnalizacji stanów centralki wyjść przekaźnikowych i sygnalizacji na ręcznym ostrzegaczu i czujce jonizacyjnej.

2.6. Przyjęta procedura przeprowadzania sprawdzeń

- a/ test funkcjonalny wg p.2.5 w układzie pomiarowym symulacji zakłóceń
- b/ profilaktyczne wykasowanie stanów jak p.2.5a/
- c/ odczekanie na ustalenie się stanu dozoru i wprowadzenie centralki w stan pracy podlegający badaniem /stan dozoru/ lub alarmu wywołanego z ręcznego ostrzegacza przez naciśnięcie i skasowanie sygnału po przyjęciu alarmu przez centralkę/.

- d/ potwierdzenie poprawności sygnalizacji wybranego stanu
- e/ włączenie narażeń zakłócających o zadanych parametrach na zadany punkt pomiarowy
- f/ obserwacja i rejestracja objawów zakłóceń w czasie narażenia
- g/ wyłączenie narażeń, obserwacja i rejestracja objawów zakłóceń po narażeniu przez ok. 30s
- h/ test funkcjonalny i ocena poprawności realizacji testu
- i/ jak b/ do h/ przy narażeniach o zwiększonych parametrach
- j/ po zakończeniu sprawdzenia odporności dla danego rodzaju zakłóceń przeprowadzone test funkcjonalny rozszerzony obejmujący sprawdzenie poprawności obsługi symulowanych uszkodzeń i alarmów z dowolnych dwóch linii Gr2...Gr7. Czynność h/ polegała na wykonaniu sprawdzeń zależnie od badanego stanu centrałki

dla stanu dozoru

- przyjęcia alarmu wywołanego z ręcznego ostrzegacza i/lub uszkodzenia z linii z czujką /wyjęcie czujki z gniazda/ a następnie test wg 2.5 a/ do f/

dla stanu alarmu

- przyjęcie alarmu z czujki jonizacyjnej a następnie test wg 2.5 a/ do f/

2.7. Stosowane urządzenia pomiarowe

- symulator zakłóceń impulsowych nanosekundowych 5/50ns typ NSG 200 + NSG 225 /SCHAFFNER/ /IEC 801-4, PN zał.1/
- Symulator zakłóceń sieciowych SZS-2 /PIAP/ /PN.zał.7/
- symulator wyładowań elektryczności statycznej SED-2 /PIAP/ /PN zał.8//IEC 801-2 wyd.1984/.
- generator sygnałowy KZ 1622 /KABID/
- sieć sztuczna /IKASAI/ /PN zał.1/
- kłama pojemnościowa /PIAP/ /PN zał.1/
- układ sprzęgający pojemnościowy /wg procedury PN zał.5, metoda symulacji SN51/
- oscyloskop 2230 /TEK/

M

- płaszczyzna ziemi odniesienia 1,8 x 1m, uziemiona
- podstawki izolacyjne o wysokości 0,1m oraz 50mm dla kabli przy metodzie symulacji SN51.

3. Wyniki sprawdzeń

Sprawdzenia wykonano w warunkach laboratoryjnych, temperatura otoczenia 18°C do 21°C, wilgotność względna 50% do 60%, ciśnienie atmosferyczne 1010 do 1030 hPa,

3.1. Sprawdzenie odporności na zakłócenia nanosekundowe

Przy rejestracji objawów zakłóceń podanych w tabl.1 wprowadzono następujące oznaczenia:

- ok - bez objawów zakłóceń, poprawny test funkcjonalny
- SUAK - sygnalizacja uszkodzenia sygnalizacji akustycznej /StörungAkustik/
- SU - sygnalizacja uszkodzenia centralki /Sammelenzeige Störung/
- RU - działanie wyjścia przekaźnikowego uszkodzenia / Störung/
- SAK⁺ - zakończenie sygnalizacji akustycznej centralki

Na podstawie wyników podanych w tabl.1 stwierdza się, że dla stanu dozoru przy wymaganych poziomach odporności występuje sygnalizacja uszkodzenia centralki ale centralka zachowuje poprawną funkcjonalność, zapewnia przyjęcie alarmów i uszkodzeń z linii dozorowych. Dla stanu alarmu nie obserwowano kasowania alarmów jak i wystąpienia dodatkowych sygnalizacji.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

Tabl. 1

Lp.	Obwód zakłócany polaryzacja ampl. imp. [kV]	Objawy zakłócania		Test funkcj. po narażeniu	Uwagi		
		w czasie narażenia	po narażeniu				
1	sieć zasilająca	stan dozoru		ok ok ok ok ok ok			
		±0,5 L, N	ok			ok	
		±1,0 L, N	ok			ok	
		+2,0 L	SUAK, SU RU, SAK ⁺ (30s)			SUAK, SU RU, SAK ⁺	
		N	jw (35s)			jw	
		-2,0 L, N	ok			ok	
		stan alarmu					
		±0,5 L, N	ok	ok			
		±1,0 L, N	ok	ok			
		±2,0 L, N	ok	ok			
2	linie dozоровe (Gr1 i Gr8)	stan dozoru		ok ok ok ok			
		±0,5	ok			ok	
		±1,0	SUAK, SU RU, SAK ⁺ (30s)			SUAK, SU RU, SAK ⁺	
		stan alarmu					
		±0,5	ok	ok			
		±1,0	ok	ok			
3	linie wyjść przekątnikowych RU, RA	stan dozoru		ok ok ok ok ok ok			
		±0,5	ok			ok	
		+1,0	SUAK, SU, RU, SAK ⁺ (30s)			SUAK, SU, RU, SAK ⁺	
		-1,0	ok			ok	
		stan alarmu					
						±0,5	ok
		±1,0	ok	ok			
4	linia sygnaliz. akustycznej	stan dozoru		ok ok ok ok			
		±0,5	ok			ok	
		±1,0	ok			ok	
		stan alarmu					
		±0,5	ok	ok			
		±1,0	ok	ok			

3.2. Sprawdzenie odporności na zakłócenia ciągłe sinusoidalne

Sprawdzenie przeprowadzono przy sygnale zakłócającym 1V z modulacją 1kHz AM/50 i 80% w zakresie częstotliwości od 50kHz do 50MHz wprowadzanym pojedynczo kolejno na kolejne linie zewnętrzne centralki, linie dozоровe, linie wyjść przekaźnikowych i linię sygnalizacji akustycznej. Zarówno w stanie alarmu jak i w stanie dozoru nie obserwowano objawów zakłóceń, fałszywych alarmów i kasowania alarmu.

Obserwowano wystąpienie rezonansów przy częstotliwościach / $xk \pm 2\text{MHz}$ /

dla linii dozоровych - /6, 12, 20, 26/MHz

dla linii wyjść przekaźnikowych - /w paśmie 22 do 26MHz/

dla linii sygn. akust. - /6, 10, 20, 26/MHz

Wynik sprawdzenia pozytywny.

3.3. Sprawdzenie odporności na krótkotrwałe zaniki napięcia sieci

Sprawdzenie wykonano przy generacji zaników co 10s. Zarówno w stanie dozoru jak i w stanie alarmu centralki obserwowano następujące objawy zakłócenia przy zadanych czasach zaników:

1...4ms - bez objawów

powyżej 4ms - chwilowe działanie przekaźnika w zasilaczu sieciowym /REL1/ w takt zakłóceń

powyżej 7ms - jak wyżej z przygasaniem sygnalizacji "NETZ" w takt zakłóceń

powyżej 600ms - jak wyżej oraz włączenie sygnalizacji uszkodzenia ogólnego, załączenie sygnalizacji akustycznej /dla stanu dozoru/, zadziałanie wyjścia przekaźnikowego uszkodzenia.

Nie obserwowano objawów fałszywych alarmów w stanie dozoru jak i kasowania alarmów w stanie alarmu. Po porażeniach test funkcjonalny poprawny.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

3.4. Sprawdzenie odporności na wyładowania elektryczności statycznej

W stanie dozoru centralki nie obserwowano żadnych objawów zakłóceń dla wyładowań o poziomie /2, 4, 6, 8/kV z częstotścią co 1s i co 10s inicjowanych na dostępne powierzchnie zewnętrzne obudowy, płytę szklaną /wyładowania bezpośrednie/ oraz inicjowane na płaszczyznę ziemi odniesienia dookoła czujki ręcznego ostrzegacza, listw linii przekaźnikowych i sygnału akustycznego /wyładowania pośrednie/. Po narażeniach poprawny test funkcjonalny.

W stanie alarmu centralki również nie obserwowano objawów zakłóceń w szczególności kasowania alarmu dla wyładowań bezpośrednich i pośrednich inicjowanych jak wyżej dla pomiarów do 8 kV. Przy poziomach wyładowań bezpośrednich powyżej 2 kV obserwowano ^{chwilowe} zmiany tonu sygnału akustycznego w takt wyładowań.

Wynik sprawdzenia pozytywny.

4. Wnioski

1. Centralka sygnalizacji pożaru typ 608F wraz z urządzeniami współpracującymi badanymi w zakresie i warunkach opisanych w p.2 spełnia wymagania CNBOP /p.2.1/.

Raport sporządził: mgr inż. Czesław Godzisz

