

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

ZESPÓŁ AUTOMATYKI ELEKTRONICZNEJ

071 A
Główny wykonawca mgr inż. Tadeusz Goszczyński

Wykonawcy mgr inż. Jarosław Kowalski

Konsultant

Nr zlecenia K 1125

Projekty Norm Zakładowych

" WYMAGANIA I BADANIA "

1. Zadajnik sygnałów analogowych ZA-21
2. Zadajnik sygnałów wspólnych ZW-21
3. Komutator analogowy KK-21
4. Komutator analogowy KK-22.

Zleceniodawca UPNTiW

Pracę rozpoczęto dnia 2.01.91.

Kierownik Pracowni

mgr inż. T. Goszczyński

zakończono dnia 29.11.91.

Kierownik Zespołu

doc.dr inż. J. Korytkowski

Praca zawiera:

Rozdzielnik - ilość egz:

stron 38

Egz. 1 BOINTE

rysunków

Egz. 2 ZAE

fotografii

Egz. 3 ZAE

tabel

Egz. 4

tablic

Egz. 5

załączników

Egz. 6

Nr rejestr. 6759

Wprowadzono korektę K-1 12.1991r.

Analiza deskryptorowa

AUTOMATYKA PRZEMYSŁOWA + ZADAJNIK SYGNAŁÓW ANALOGOWYCH ZA-21 + ZADAJNIK SYGNAŁÓW WSPÓLNYCH ZW-21 + KOMUTATOR ANALOGOWY KK-21 + KOMUTATOR ANALOGOWY KK-22 + PROJEKTY NORM ZAKŁADOWYCH

Analiza dokumentacyjna

Opracowanie zawiera projekty norm zakładowych "WYMAGANIA I BADANIA" dla:

Zadajnik sygnałów analogowych ZA-21

Zadajnik sygnałów wspólnych ZW-21

Komutator analogowy KK-21

Komutator analogowy KK-22

Tytuły poprzednich sprawozdań

BE

UKD

PIAP 41/88 10000

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
Zespół Automatyki Elektronicznej

PROJEKT NORMY ZAKŁADOWEJ

" WYMAGANIA I BADANIA "

Zadajnik sygnałów analogowych ZA-21

Opracowali:

mgr inż. T. Goszczyński

mgr inż. J. Kowalski

Warszawa, wrzesień 1991r.

1.1. Przedmiot ZN.

Przedmiotem ZN są wymagania i badania pakietu ZA-21.

1.2. Przeznaczenie.

Zadajnik sygnałów analogowych ZA-21 przeznaczony jest do generowania sygnałów analogowych napięcia stałego i prądu stałego. Zadajnik składa się z dwu identycznych układów i może generować 2 sygnały równocześnie.

1.3. Konstrukcja pakietu.

Każdy kanał zadajnika składa się z następujących układów :

- przetwornica zasilająca z izolacją galwaniczną
- port wejściowo-wyjściowy typu 8255
- zespół transportorów izolujących
- przetwornik cyfrowo-analogowy
- inwerter analogowy
- przetwornik napięcia na prąd
- zespół kontaktronów sterujących

Przetwornik cyfrowo-analogowy opiera się na monolitycznym układzie scalonym typu K572PA1A prod. ZSRR, odpowiedniku amerykańskiego AD5720 prod. Analog Devices z wykorzystaniem diody referencyjnej i wzmacniacza scalonego.

Przetwornik napięcia na prąd oparty jest na trzech wzmacniaczach scalonych i rezystorach pomiarowych precyzyjnych.

Zespół kontaktronów sterujących zawiera 6 kontaktronów i 6 tranzystorów do załączania ich.

Układy wspólne dla obydwu kanałów to :

- Dekoder adresu - wykrywa sygnały sterujące przeznaczone dla ZA-21,
- Układ wyboru kanału - przekazuje sygnały sterujące do odpowiedniego kanału zadajnika.

1.3. Sygnały na złączach pakietu.

Złącza systemowe.

Standardowe złącze BUSMAT II.

Złącze wyjściowe.

KANAŁ 1

4 - WY U/1	wyjście napięciowe
5 - WY I/1	wyjście prądowe
6 - UCA/1	wyjście dla woltomierza
7 - PW/1	punkt wspólny
8 - WE ZS/1	wejście zakłóceń szeregowych

KANAŁ 2

12 - WY U/2	wyjście napięciowe
13 - WY I/2	wyjście prądowe
14 - UCA/2	wyjście dla woltomierza
15 - PW/2	punkt wspólny OV
16 - WE ZS/2	wejście zakłóceń szeregowych

2. Oznaczenie.

2.1. Oznaczeniem typu pakietu jest symbol ZA-21.

2.2. Cechowanie.

Na pakiecie znajduje się tabliczka z napisem ZA-21, rok produkcji, dwucyfrowy numer fabryczny.

3. Wymagania.

3.1. Warunki pracy.

Warunki odniesienia:

- Temperatura otoczenia	23 C ± 2 C
- Wilgotność względna	45 ÷ 75%
- Ciśnienie atmosferyczne	80 - 106kPA
- Napięcie zasilania	-15V ± 1%
	+5V ± 1%
	brak zaników napięcia
- Obciążenie wyjść:	
- dla zakresu	10V - 100kΩ
- dla zakresu	20mA - 200Ω
- dla zakresu	5mA - 500Ω
- Pole magnetyczne	Dopuszczalne tylko pole ziemskie
- Wibracje i udary	Brak
- Czas nagrzewania	15 min.

Normalne warunki użytkowania:

- Temperatura otoczenia	+10.....+40 C
- Wilgotność względna	30 ÷ 80%
- Ciśnienie atmosferyczne	80 - 106kPa
- Napięcie zasilania	-15V ± 2%
	+5V ± 2%
	brak zaników napięcia
- Pole magnetyczne	Dopuszczalne tylko pole ziemskie
- Wibracje i udary	Brak

3.2. Wymagania elektryczne.

3.2.1. Wielkości wejściowe.

Sygnały cyfrowe standardu TTL.

Sygnałem zadającym wartość /wyrażoną w % / sygnału wyjściowego jest 10 bitowy sygnał wartości i jeden bit znaku oraz jeden bit zakresu sygnału wyjściowego.

Sygnały sterujące są zgodne ze standardem TTL i przekazywane są do zadajnika poprzez magistralę BUSMAT w dwu kolejnych bajtach.

Adres ustawiany na zworach adresowych Z1 i Z2:

Adres bazowy = Adres Kanału 2

Adres Kanału 1 = Adres Kanału 2 + 4

Adres rej sterującego = Adres Kanału +3 ; MODE : 80H

Ilość zajmowanych adresów 8. przeznaczenie kolejnych bajtów:

 Sterowanie wartości PA0--PA7, PB0, PB1 (MSB)

 Sterowanie znakiem PB7 - "0" - , "1" - +

 Sterowanie zakresem na wyjściu prądowym PC0 "1" - 5mA,
 "0"-20mA

Nr bitu sygnału wejściowego	Wartość napięcia Uwy = UCA	% zakresu sygnału napięciowego
9	5500mV	55%
8	2750mV	27,5%
7	1375mV	13,75%
6	687,5mV	6,87%
5	344mV	3,44%
4	172mV	1,72%
3	86mV	0,86%
2	43mV	0,43%
1	21,5mV	0,21%
0	10,7mV	0,11%

3.2.2. Wielkości wyjściowe.

Sygnały wyjściowe prądu i napięcia stałego.

Każde z 2 wyjść zadajnika może generować jeden z poniższych sygnałów.

Zakres sygnału	max. wartość sygnału	dopuszczalne obciążenia
0.....5mA	5,5mA	100. om.....1000 om
0.....20mA	22mA	100. om.....250 om
-10V....0...+10V	+11V	10 kom 1 Mom

3.2.3 Zasilanie.

Zadajnik zasilany jest z magistrali systemu

+15V	max. pobór prądu	200mA
-15V	max. pobór prądu	200mA
+ 5V	max. pobór prądu	500mA

3.2.4. Błąd podstawowy.

Błąd podstawowy nie powinien przekroczyć 0,4 %.

3.2.5. Błąd dodatkowy.

Błąd dodatkowy nie powinien przekroczyć 0,25%.

3.2.6. Wartość międzyszczytowa składowej zmiennej.

Wartość międzyszczytowa składowej zmiennej, występująca w sygnale wyjściowym, nie powinna przekraczać 0,25% wartości górnej zmian w pełnym przedziale zmienności.

3.2.7. Rezystancja izolacji

Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami wejścia (magistrala systemu) i wyjścia > 2 M Ω

Patrz PN-84/T-6500/05 .

3.2.8. Wytrzymałość elektryczna izolacji

Izolacja pomiędzy obwodami wejścia i wyjścia powinna wytrzymać napięcie probiercze 1,5kV

Patrz PN-84/T-6500/05 .

3.3. Wymagania środowiskowo-użytkowe.

3.3.1. Wytrzymałość na wibracje.

Pakiet ZA-21 winien być wytrzymały na wibracje o zakresie częstotliwości 10Hz do 55Hz, amplitudzie przemieszczenia 0,35mm i 20 cyklach przestrajania z prędkością 1 oktawy/min dla lokalizacji N2 wg PN-90/M-42020 (próba FC wg PN86-E4606/03)

3.3.2. Wytrzymałość na udary.

Pakiet ZA-21 w opakowaniu transportowym winien być wytrzymały na udary o parametrach (wg PN-90/M-42020):

- przyspieszenie szczytowe udaru 10g
- liczba uderzeń dla każdego z 3 wzajemnie prostopadłych kierunków po 1000.

3.3.3 Wytrzymałość na suche gorąco.

Wg PN-90/M-4220. p.1.1.1 dla lokalizacji B2, 6h w temp. 40 C.

3.3.4 Wytrzymałość na zimno.

Wg PN-90/M-4220. p.1.1.1 dla lokalizacji B2, 6h w temperaturze +5 stC

4. Pakowanie, przechowywanie i transport

Patrz PN-85/T-06500 ark.8

5. Badania techniczne

5.1. Rodzaje badań

Ustala się dwa rodzaje badań:

- a) badania pełne
- b) badania niepełne.

5.1.2. <u>Zakres badań.</u>	<u>niepełne</u>	<u>wymaganie</u>	<u>opis</u>
Sprawdzenie poboru prądu	+	3.2.3	5.2.1
Sprawdzenie błędu podstawowego	+	3.2.4	5.2.2
Sprawdzenie błędu dodatkowego wywołanego zmianami temperatury		3.2.4	5.2.3
Sprawdzenie błędu dodatkowego wywo- łanego zmianami napięcia zasilania		3.2.5	5.2.4
Sprawdzenie błędu dodatkowego wywo- łanego zmianami rezyst. obciążenia	+	3.2.5	5.2.5
Sprawdzenie zawartości składowej zmiennej w sygnałach wyjściowych	+	3.2.6	5.2.6
Sprawdzenie rezystancji izolacji		3.2.7	5.2.7
Sprawdzenie wytrzymałości izolacji		3.2.8	5.2.8
Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje		3.5.1	5.2.9
Sprawdzenie wytrzymałości na udary		3.5.2	5.2.9
Sprawdzenie odporności na suche gorąco		3.5.3	5.2.10
Sprawdzenie odporności na zimno		3.5.4	5.2.10

5.2. Opis badań.

5.2.1. Sprawdzenie poboru prądu:

Sprawdzenie należy wykonać przez pomiar prądów zasilania w trakcie pracy pakietu.

5.2.2. Sprawdzenie błędu podstawowego.

Błąd podstawowy należy wyznaczyć dla następujących nastaw: 0, 20, 40, 60, 80, 100%.

5.2.3. Sprawdzenie błędu dodatkowego wywołanego zmianami temperatury.

Pomiary należy wykonać dla temperatur w termostacie $+10^{\circ}\text{C}$; $+20^{\circ}\text{C}$; $+40^{\circ}\text{C}$.

5.2.4. Sprawdzenie błędu dodatkowego wywołanego zmianami napięcia zasilania.

Sprawdzenie należy przeprowadzić dla wartości napięć zasilania symetrycznych: 14,7V 15V i 15,3V.

5.2.5. Sprawdzenie błędu dodatkowego wywołanego zmianami rezystancji obciążenia.

Sprawdzenie należy przeprowadzić dla następujących wartości rezystancji obciążenia:

zakres 10V - 1M Ω , 100 k Ω , 10 k Ω ,

zakres 5mA - 100 Ω , 500 Ω , 1000 Ω ,

zakres 20mA - 100 Ω , 200 Ω , 250 Ω ,

5.2.6. Sprawdzenie wartości międzyszczytowej składowej zmiennej sygnału wyjściowym.

Sprawdzenie wykonać przy pomocy oscyloskopu dla wszystkich sygnałów napięcia stałego.

5.2.7. Sprawdzenie rezystancji izolacji.

Sprawdzenie należy wykonać mierząc megaomierzem indukcyjnym o napięciu 500V rezystancję między zwartymi ze sobą końcówkami złącza systemowego pakietu a zwartymi ze sobą końcówkami obydwu łączówek na płycie czołowej pakietu.

Badanie przeprowadzić wg PN-84/T-06500/05 p.4.3.21.2

5.2.8. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji.

Między punktami jak w p.5.2.7.

Badanie przeprowadzić wg PN-84/T-06500/05 p.4.3.21.3
dla napięcia probierczego 1,5kV

5.2.9. Badania mechaniczne.

Badania mechaniczne w/g pkt.3.3.1 i 3.3.2 wykonać
zgodnie z PN-90/M-42020

Po każdej próbie sprawdzić funkcje wg p.5.2.2

5.2.10. Badania klimatyczne.

Badania klimatyczne w/g pkt.3.3.3 i 3.3.4 wykonać
zgodnie z normami odpowiednio PN-84/E-4602 oraz
PN-84/E-4601.

Po każdej próbie sprawdzić funkcje wg p.5.2.2

5.3. Ocena wyników badań technicznych.

Ocenę należy wykonać zgodnie z PN-86/T-06500 Ark.1.p.4

KONIEC.

Normy związane:

PN-84-86/T-06500. "Elektroniczne przyrządy pomiarowe".

PN-90/M-42020. "Automatyka i pomiary przemysłowe.

Urządzenia. Ogólne wymagania i badania"

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
Zespół Automatyki Elektronicznej

PROJEKT NORMY ZAKŁADOWEJ

" WYMAGANIA I BADANIA "

Zadajnik sygnałów wspólnych ZW-21

Opracowali:

mgr inż. T. Goszczyński

mgr inż. J. Kowalski

Warszawa, wrzesień 1991r.

1.1. Przedmiot ZN.

Przedmiotem ZN są wymagania i badania pakietu ZW-21.

1.2. Przeznaczenie.

Zadajnik sygnałów wspólnych ZW-21 przeznaczony jest do generacji sygnałów symulujących zakłócenia szeregowo i wspólne w celu prowadzenia badań błędów dodatkowych wywołanych sygnałami zakłócającymi.

1.3. Konstrukcja pakietu.

Zadajnik realizuje napięcia zmienne 50Hz o wartościach 250V, 50V i 5V przy pomocy dwu transformatorów o szeregowo połączonych uzwojeniach wtórnych z odczepami i uzwojeniami pierwotnych zasilanych z sieci 220V, 50Hz.

Napięcia stałe 50V, 5V i 1V realizowane są przez prostowanie i stabilizację napięć zmiennych 50V i 5V.

Przełączniki sterowane sygnałami sterującymi przekazywanymi z BUSMAT-II poprzez port wejściowy powodują połączenie odpowiednich napięć do zacisków wyjściowych sygnałów zakłócających.

Napięcie zakłócające 250V i 50V podawane jest na wyjście poprzez ręczny wyłącznik bezpieczeństwa i sygnalizowane poprzez migotanie lampki na płycie czołowej zadajnika oraz sygnał informacyjny do komputera poprzez BUSMAT II.

Dekoder adresu powoduje odczytanie poprzez port wejściowy sygnałów sterujących z BUSMAT II przeznaczonych dla pakietu ZW-21.

14

1.4. Sygnaly na złączach pakietu.

1. Złącze systemowe.

Standardowe złącze BUSMAT II.

2. Złącze zasilania 220V.

1 - faza 0

5 - faza R

3. Złącze wyjściowe

1 - zakłócenie szeregowe

3 - zakłócenia wspólne

5 - punkt wspólny zakłóceń

2. Oznaczenie.

2.1. Oznaczeniem typu pakietu jest symbol ZW-21.

2.2. Cechowanie.

Na pakiecie znajduje się tabliczka z napisem ZW-21, rok produkcji, dwucyfrowy numer fabryczny.

3. Wymagania.

Warunki odniesienia:

- Temperatura otoczenia	23 C ± 2 C
- Wilgotność względna	45 + 75%
- Ciśnienie atmosferyczne	80 - 106kPA
- Napięcie zasilania	220V z tol 5% +5V ± 1%
- Obciążenie wyjść:	brak zaników napięcia 100 kom
- Pole magnetyczne	Dopuszczalne tylko pole ziemskie
- Wibracje i udary	Brak
- Czas nagrzewania	15 min.

Normalne warunki użytkowania:

- Temperatura otoczenia	+10.....+40 C
- Wilgotność względna	30 + 80%
- Ciśnienie atmosferyczne	80 - 106kPa
- Napięcie zasilania	220V +10% -15%
	+5V ± 2%
	brak zaników napięcia
- Pole magnetyczne	Dopuszczalne tylko pole ziemskie
- Wibracje i udary	Brak

3.2. Wymagania elektryczne.

3.2.1. Wielkości wejściowe.

Sygnaly cyfrowe standardu TTL.

Sygnaly sterujace zgodne ze standarem TTL sa przekazywane do zadajnika poprzez magistrale BUSMAT II.

Ilość zajmowanych adresów 1 .

Sterowanie poszczególnymi funkcjami zadajnika

Bity	Do	D1	D2	Ustawianie zakresu
	1	1	1	zakres 1V
	0	1	1	zakres 5V
	X	0	1	zakres -50V
	X	X	0	zakres 250V tylko AC

Bit D3 Wybór wyjścia AC/DC

0 AC

1 DC

Bit D4 Wybór wartości składowej szeregowej 50Hz

0 10% wartości zakresu / z pakietu ZA21 /

1 1% wartości zakresu / z pakietu ZA21 /

Adres ustawiany na zworach adresowych Z1 i Z2:

3.2.2. Wielkości wyjściowe.

Sygnały wyjściowe stałe:

50V

5V

1V

Sygnały wyjściowe zmienne 50Hz :

250V

50V

5V

Dopuszczalny zakres obciążeń: 50kom 200 kom

3.2.3 Zasilanie.

Zasilanie:

Ze złącza sieciowego :

220V

50Hz

25mA

Ze złącza BUSMAT II:

+5V

max. pobór prądu 500mA

-15V

max. pobór prądu 200mA

3.2.4. Błąd podstawowy.

Błąd podstawowy dla sygnałów prądu stałego:

nie powinien przekroczyć 5 %.

Błąd podstawowy dla sygnałów prądu zmiennego:

nie powinien przekroczyć 15 %.

3.2.5. Błąd dodatkowy.

Błąd dodatkowy nie powinien przekroczyć 5%.

3.2.6. Wartość międzyszczytowa składowej zmiennej.

Wartość międzyszczytowa składowej zmiennej, występująca w sygnale wyjściowym prądu stałego nie powinna przekraczać 10% jego wartości.

3.2.7. Rezystancja izolacji

Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami wejścia (magistrala systemu) i wyjścia > 2 Mom

Patrz PN-84/T-6500/05 .

3.2.8. Wytrzymałość elektryczna izolacji

Izolacja pomiędzy obwodami wejścia i wyjścia powinna wytrzymać napięcie probiercze 1,5kV

Patrz PN-84/T-6500/05 .

3.3. Wymagania środowiskowo-użytkowe.

3.3.1. Wytrzymałość na wibracje.

Pakiet ZW-21 winien być wytrzymały na wibracje o zakresie częstotliwości 10Hz do 55Hz, amplitudzie przemieszczenia 0,35mm i 20 cyklach przestrajania z prędkością 1 oktawy/min dla lokalizacji N2 wg PN-90/M-42020 (próba FC wg PN86-E4606/03)

3.3.2. Wytrzymałość na udary.

Pakiet ZW-21 w opakowaniu transportowym winien być wytrzymały na udary o parametrach (wg PN-90/M-42020):

- przyspieszenie szczytowe udaru 10g
- liczba uderzeń dla każdego z 3 wzajemnie prostopadłych kierunków po 1000.

3.3.3 Wytrzymałość na suche gorąco.

Wg PN-90/M-4220.p.1.1.1 dla lokalizacji B2, 6h w temperaturze +40 stC

3.3.4 Wytrzymałość na zimno.

Wg PN-90/M-4220.p.1.1.1 dla lokalizacji B2, 6h w temperaturze +5 stC

4. Pakowanie,przechowywanie i transport

Patrz PN-85/T-06500 ark.8

5. Badania techniczne

5.1. Rodzaje badań

Ustala się dwa rodzaje badań:

- a) badania pełne
- b) badania niepełne.

5.1.2. Zakres badań.

	<u>niepełne</u>	<u>wymaganie</u>	<u>opis</u>
Sprawdzenie poboru prądu	+	3.2.3	5.2.1
Sprawdzenie błędu podstawowego	+	3.2.4	5.2.2
Sprawdzenie błędu dodatkowego wywołanego zmianami temperatury		3.2.4	5.2.3
Sprawdzenie błędu dodatkowego wywo- łanego zmianami napięcia zasilania		3.2.5	5.2.4
Sprawdzenie błędu dodatkowego wywo- łanego zmianami rezyst. obciążenia	+	3.2.5	5.2.5
Sprawdzenie zawartości składowej zmiennej w sygnałach wyjściowych	+	3.2.6	5.2.6
Sprawdzenie rezystancji izolacji		3.2.7	5.2.7
Sprawdzenie wytrzymałości izolacji		3.2.8	5.2.8
Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje		3.5.1	5.2.9
Sprawdzenie wytrzymałości na udary		3.5.2	5.2.9
Sprawdzenie odporności na suche gorąco		3.5.3	5.2.10
Sprawdzenie odporności na zimno		3.5.4	5.2.10

5.2. Opis badań.

5.2.1. Sprawdzenie poboru prądu:

Sprawdzenie należy wykonać przez pomiar prądów zasilania w trakcie pracy pakietu.

5.2.2. Sprawdzenie błędu podstawowego.

Błąd podstawowy należy wyznaczyć dla wszystkich zakresów sygnałów wejściowych.

5.2.3. Sprawdzenie błędu dodatkowego wywołanego zmianami temperatury.

Pomiary należy wykonać dla temperatur w termostacie $+10^{\circ}\text{C}$; $+20^{\circ}\text{C}$; $+40^{\circ}\text{C}$.

5.2.4. Sprawdzenie błędu dodatkowego wywołanego zmianami napięcia zasilania.

Sprawdzenie należy przeprowadzić dla wartości napięć zasilania 187V 220V i 242V.

5.2.5. Sprawdzenie błędu dodatkowego wywołanego zmianami rezystancji obciążenia.

Sprawdzenie należy przeprowadzić dla następujących wartości rezystancji obciążenia:

200 kom, 100 kom, 50 kom.

5.2.6. Sprawdzenie wartości międzyszczytowej składowej zmiennej sygnału wyjściowym.

Sprawdzenie wykonać przy pomocy oscyloskopu dla wszystkich sygnałów napięcia stałego.

5.2.7. Sprawdzenie rezystancji izolacji.

Sprawdzenie należy wykonać mierząc megaomierzem indukcyjnym o napięciu 500V rezystancję między zwartymi ze sobą końcówkami złącza systemowego pakietu a zwartymi ze sobą końcówkami obydwu łączówek na płycie czołowej pakietu.

Badanie przeprowadzić wg PN-84/T-06500/05 p.4.3.21.2

5.2.8. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji.

Między punktami jak w p.5.2.7.

Badanie przeprowadzić wg PN-84/T-06500/05 p.4.3.21.3 dla napięcia probierczego 1,5kV

5.2.9. Badania mechaniczne.

Badania mechaniczne w/g pkt.3.3.1 i 3.3.2 wykonać zgodnie z PN-90/M-42020

Po każdej próbie sprawdzić funkcje wg p.5.2.2

5.2.10. Badania klimatyczne.

Badania klimatyczne w/g pkt.3.3.3 i 3.3.4 wykonać zgodnie z normami odpowiednio PN-84/E-4602 oraz PN-84/E-4601.

Po każdej próbie sprawdzić funkcje wg p.5.2.2

5.3. Ocena wyników badań technicznych.

Ocenę należy wykonać zgodnie z PN-86/T-06500 Ark.1.p.4

KONIEC.

Normy związane:

PN-84-86/T-06500. "Elektroniczne przyrządy pomiarowe".

PN-90/M-42020. "Automatyka i pomiary przemysłowe.

Urządzenia. Ogólne wymagania i badania"

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
Zespół Automatyki Elektronicznej

PROJEKT NORMY ZAKŁADOWEJ

Komutator analogowy KK-21
Wymagania i badania.

Opracowali:

mgr inż. J. Kowalski

mgr inż. T. Goszczyński

Warszawa, listopad 1991r.

Spis treści

1. Wstęp.
2. Oznaczenie.
3. Wymagania.
4. Pakowanie, przechowywanie i transport.
5. Badania .

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ZN.

Przedmiotem ZN są wymagania i badania pakietu KK-21.

1.2. Przeznaczenie.

Komutator analogowy KK21 przeznaczony jest do dołączania obwodów wejściowych badanego obiektu do źródeł sygnałów oraz do przyłączania urządzeń pomiarowych. Wszystkie styki komutatora mają charakter czynny tzn. połączenie następuje po wystereowaniu przekaźnika. Komutator KK21 stanowi jeden z opcjonalnych pakietów systemu PCTEF-201.

1.3. Konstrukcja pakietu.

Komutator analogowy KK21 jest pakietem dwukanałowym. W każdym kanale znajduje się:

- rejestr pamiętający złożony z dwóch układów typu 74175,
- 8 buforów-wzmacniaczy tranzystorowych,
- 8 przekaźników.

Każdy przekaźnik ma wyprowadzone na łączówkę na płycie czołowej dwa styki czynne izolowane od siebie.

Układy wspólne dla obydwu kanałów to :

- Dekoder adresu - wykrywa sygnały sterujące przeznaczone dla KK-21,
- Układ wyboru kanału - przekazuje sygnały sterujące do odpowiedniego kanału komutatora.

1.4. Sygnały na złączach pakietu.

Złącze systemowe.

Standardowe złącze BUSMAT II.

Złącza wyjściowe na płycie czołowej.

K A N A Ł 1			K A N A Ł 2		
PRZEKAŹNIK	ŁĄCZÓWKA A		PRZEKAŹNIK	ŁĄCZÓWKA B	
11	1-20	2-21	91	1-20	2-21
21	3-22	4-23	101	3-22	4-23
31	5-24	6-35	111	5-24	6-25
41	7-26	8-27	121	7-26	8-27
51	9-28	10-29	131	9-28	10-29
61	10-30	12-31	141	11-30	12-31
71	13-32	14-33	151	13-32	14-33
81	15-34	16-35	161	15-34	16-35

Uwaga: Zapis 9-28 10-29 oznacza że po wzbudzeniu
przełącznika zostaną zwarte punkty 9 z 28 oraz 10 z 29.

2. Oznaczenie.

2.1. Oznaczeniem typu pakietu jest symbol KK-21.

2.2. Cechowanie.

Na pakiecie znajduje się tabliczka z napisem KK-21, rok produkcji, dwucyfrowy numer fabryczny.

3. Wymagania.

3.1. Warunki pracy.

Warunki odniesienia:

- Temperatura otoczenia 23 C ± 2 C
- Wilgotność względna 45 ± 75%
- Ciśnienie atmosferyczne 80 - 106kPA
- Napięcie zasilania -15V ± 1%
 +5V ± 1%
 brak zaników napięcia
- Pole magnetyczne Dopuszczalne tylko pole
 ziemskie
- Wibracje i udary Brak
- Czas nagrzewania 15 min.

Normalne warunki użytkowania:

- Temperatura otoczenia	+10.....+40 C
- Wilgotność względna	30 + 80%
- Ciśnienie atmosferyczne	80 - 106kPa
- Napięcie zasilania	-15V ± 2%
	+5V ± 2%
	brak zaników napięcia
- Pole magnetyczne	Dopuszczalne tylko pole ziemskie
- Wibracje i udary	Brak

3.2. Wymagania elektryczne.

3.2.1. Wielkości wejściowe.

Sygnały sterujące są zgodne ze standardem TTL i przekazywane są do komutatora poprzez magistralę BUSMAT. Pakiet zajmuje dwa kolejne adresy: parzysty i nieparzysty. Adres ustawiany na zworach adresowych Z1 do Z4. Odpowiednie bity bajtu sterującego powodują załączenie (stan 1) lub wyłączenie (stan 0) przekaźnika. Każdy kanał może być ustawiany niezależnie.

3.2.2. Wielkości wyjściowe.

- Liczba kanałów	16 (dwie grupy po 8)
- Liczba styków w kanale	2
- Obciążalność prądowa	100 mA
- Opóźnienie między sygnałem sterującym a zwarciem/rozwarciem styków	<3.0 ms
- Spadek napięcia na komutatorze	<30 mV przy I=50mA
- Rezystancja toru w stanie rozwarcia	>20 Mom
- Rezystancja pomiędzy torami tego samego przekaźnika	>20 Mom

3.2.3 Zasilanie.

Pakiet zasilany jest z magistrali systemu

-15V	max. pobór prądu	150mA
+ 5V	max. pobór prądu	500mA

3.2.4. Rezystancja izolacji

Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami wejścia (magistrala systemu) i wyjścia > 2M Ω

Patrz PN-84/T-6500/05.

3.2.5. Wytrzymałość elektryczna izolacji

Izolacja pomiędzy obwodami wejścia i wyjścia powinna wytrzymać napięcie probiercze 1,5kV

Patrz PN-84/T-6500/05.

3.3. Wymagania środowiskowo-użytkowe.

3.3.1. Wytrzymałość na wibracje.

Pakiet winien być wytrzymały na wibracje o zakresie częstotliwości 10Hz do 55Hz, amplitudzie przemieszczenia 0,35mm i 20 cyklach przestrajania z prędkością 1 oktawy/min dla lokalizacji N2 wg PN-90/M-42020
(próba FC wg PN86-E4606/03)

3.3.2. Wytrzymałość na udary.

Pakiet w opakowaniu transportowym winien być wytrzymały na udary o parametrach (wg PN-90/M-42020):

- przyspieszenie szczytowe udaru 10g
- liczba ударów dla każdego z 3 wzajemnie prostopadłych kierunków po 1000.

3.3.3 Wytrzymałość na suche gorąco.

Wg PN-90/M-4220.p.1.1.1 dla lokalizacji B2, 6h w temperaturze +40 stC

3.3.4 Wytrzymałość na zimno.

Wg PN-90/M-4220.p.1.1.1 dla lokalizacji B2, 6h w temperaturze +5 stC

4. Pakowanie, przechowywanie i transport

Patrz PN-85/T-06500 ark. 8

5. Badania

5.1. Rodzaje badań

Ustala się dwa rodzaje badań:

- a) badania pełne
- b) badania niepełne.

5.1.1. Zakres badań.

	<u>niepełne</u>	<u>wymaganie</u>	<u>opis</u>
Sprawdzenie poboru prądu	+	3.2.3	5.2.1
Sprawdzenie funkcji	+	3.2.2	5.2.2
Sprawdzenie funkcji przy zmianie napięcia zasilania		3.2.2	5.2.3
Sprawdzenie funkcji przy zmianie temperatury otoczenia		3.2.2	5.2.4
Sprawdzenie rezystancji toru w stanie rozwarcia		3.2.2	5.2.5
Sprawdzenie rezystancji pomiędzy torami tego samego przekaźnika		3.2.2	5.2.6
Sprawdzenie rezystancji izolacji	+	3.2.4	5.2.7
Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji	+	3.2.5	5.2.8
Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje		3.3.1	5.2.9
Sprawdzenie wytrzymałości na udary		3.3.2	5.2.9
Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco		3.3.3	5.2.10
Sprawdzenie wytrzymałości na zimno		3.3.4	5.2.10

5.2. Opis badań.

Do badań należy wykorzystać tester PCTEF-201

5.2.1. Sprawdzenie poboru prądu

Sprawdzenie należy wykonać przez pomiar prądów zasilania w trakcie pracy pakietu przy wszystkich przekaźnikach wysterowanych (styki przekaźników zwarte)

5.2.2. Sprawdzenie funkcji

Należy sprawdzić poprawność załączania i wyłączenia przekaźników zgodnie z wysterowaniem oraz spadki napięcia na zwartych stykach przekaźników przy przepływie prądu stałego 50mA.

5.2.3. Sprawdzenie funkcji przy zmianach napięcia zasilania

Sprawdzenie należy wykonać wg p.5.2.2

dla napięć zasilania :

a/ +4,9V -14,7V

b/ +6,1V -15,3V

5.2.4. Sprawdzenie funkcji przy zmianach temperatury otoczenia

Sprawdzenie należy wykonać wg p.5.2.2 dla temperatur w termostacie: +10°C +20°C +40°C.

5.2.5. Sprawdzenie rezystancji toru w stanie rozwarcia

Sprawdzenie należy wykonać mierząc megaomierzem indukcyjnym o napięciu 500V rezystancję między końcówkami łączówek na płycie czołowej pakietu odpowiadającym stykom przekaźników. Odczytu dokonać po upływie 5s od chwili doprowadzenia napięcia.

5.2.6. Sprawdzenie rezystancji pomiędzy torami tego samego przekaźnika

Jak w p.5.2.5.

5.2.7. Sprawdzenie rezystancji izolacji.

Sprawdzenie należy wykonać mierząc megaomierzem indukcyjnym o napięciu 500V rezystancję między zwartymi ze sobą końcówkami złącza systemowego pakietu a zwartymi ze sobą końcówkami obydwu łączówek na płycie czołowej pakietu.

Badanie przeprowadzić wg PN-84/T-06500 ark.5 p.4.3.21.2

5.2.8. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji.

Między punktami jak w p.5.2.7.

Badanie przeprowadzić wg PN-84/T-06500 ark.5 p.4.3.21.3 dla napięcia probierczego 1,5kV

5.2.9. Badania mechaniczne.

Badania mechaniczne w/g pkt.3.3.1 i 3.3.2 wykonać zgodnie z PN-90/M-42020

Po każdej próbie sprawdzić funkcje wg p.5.2.2

5.2.10. Badania klimatyczne.

Badania klimatyczne w/g pkt.3.3.3 i 3.3.4 wykonać zgodnie z normami odpowiednio PN-84/E-4602 oraz PN-84/E-4601.

Po każdej próbie sprawdzić funkcje wg p.5.2.2

5.3. Ocena wyników badań.

Ocenę należy wykonać zgodnie z PN-86/T-06500 Ark.1.p.3

KONIEC.

Normy związane:

PN-84-86/T-06500. "Elektroniczne przyrządy pomiarowe".

PN-90/M-42020. "Automatyka i pomiary przemysłowe.

Urządzenia. Ogólne wymagania i badania"

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW
Zespół Automatyki Elektronicznej

PROJEKT NORMY ZAKŁADOWEJ

Komutator analogowy KK-22
Wymagania i badania.

Opracowali:

mgr inż. J. Kowalski

mgr inż. T. Goszczyński

Warszawa, listopad 1991r.

Spis treści

1. Wstęp.
2. Oznaczenie.
3. Wymagania.
4. Pakowanie, przechowywanie i transport.
5. Badania .

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ZN.

Przedmiotem ZN są wymagania i badania pakietu KK-22.

1.2. Przeznaczenie.

Komutator analogowy KK22 przeznaczony jest do dołączania obwodów wejściowych badanego obiektu do źródeł sygnałów oraz do przyłączania urządzeń pomiarowych. Wszystkie styki komutatora mają charakter czynny tzn. połączenie następuje po wysterowaniu przekaźnika. Komutator KK22 stanowi jeden z opcjonalnych pakietów systemu PCTEF-201.

1.3. Konstrukcja pakietu.

Komutator analogowy KK22 jest pakietem dwukanałowym. W każdym kanale znajduje się:

- rejestr pamiętający złożony z dwóch układów typu 74175,
- 8 buforów-wzmacniaczy tranzystorowych,
- 8 przekaźników.

Każdy przekaźnik ma wyprowadzone na łączówkę na płycie czołowej dwa styki czynne izolowane od siebie.

Układy wspólne dla obydwu kanałów to :

- Dekoder adresu - wykrywa sygnały sterujące przeznaczone dla KK-22,
- Układ wyboru kanału - przekazuje sygnały sterujące do odpowiedniego kanału komutatora.

1.4. Sygnały na złączach pakietu.

Złącze systemowe.

Standardowe złącze BUSMAT II.

Złącza wyjściowe na płycie czołowej.

K A N A Ł 1			K A N A Ł 2		
PRZEKAŹNIK	ŁĄCZÓWKA A		PRZEKAŹNIK	ŁĄCZÓWKA B	
11	1-20	2-21	91	1-20	2-21
21	3-22	4-23	101	3-22	4-23
31	5-24	6-35	111	5-24	6-25
41	7-26	8-27	121	7-26	8-27
51	9-28	10-29	131	9-28	10-29
61	10-30	12-31	141	11-30	12-31
71	13-32	14-33	151	13-32	14-33
81	15-34	16-35	161	15-34	16-35

Uwaga: Zapis 9-28 10-29 oznacza że po wzbudzeniu
przełącznika zostaną zwarte punkty 9 z 28 oraz 10 z 29.

2. Oznaczenie.

2.1. Oznaczeniem typu pakietu jest symbol KK-22.

2.2. Cechowanie.

Na pakiecie znajduje się tabliczka z napisem KK-22, rok produkcji, dwucyfrowy numer fabryczny.

3. Wymagania.

3.1. Warunki pracy.

Warunki odniesienia:

- Temperatura otoczenia	23 C ± 2 C
- Wilgotność względna	45 ÷ 75%
- Ciśnienie atmosferyczne	80 - 106kPA
- Napięcie zasilania	-15V ± 1% +5V ± 1%
	brak zaników napięcia
- Pole magnetyczne	Dopuszczalne tylko pole ziemskie
- Wibracje i udary	Brak
- Czas nagrzewania	15 min.

Normalne warunki użytkowania:

- Temperatura otoczenia	+10.....+40 C
- Wilgotność względna	30 ÷ 80%
- Ciśnienie atmosferyczne	80 - 106kPa
- Napięcie zasilania	-15V ± 2%
	+5V ± 2%
	brak zaników napięcia
- Pole magnetyczne	Dopuszczalne tylko pole ziemskie
- Wibracje i udary	Brak

3.2. Wymagania elektryczne.

3.2.1. Wielkości wejściowe.

Sygnaly sterujace sa zgodne ze standardem TTL i przekazywane sa do komutatora poprzez magistrale BUSMAT. Pakiet zajmuje dwa kolejne adresy: parzysty i nieparzysty. Adres ustawiany na zworach adresowych Z1 do Z4. Odpowiednie bity bajtu sterujacego powoduja zalaczenie (stan 1) lub wyłaczenie (stan 0) przekaźnika. Kazdy kanal moze byc ustawiany niezaleznie.

3.2.2. Wielkości wyjściowe.

- Liczba kanałów	16 (dwie grupy po 8)
- Liczba styków w kanale	2
- Obciążalność prądowa	1 A
- Opóźnienie między sygnałem sterującym a zwarcie/rozwarciem styków	<15 ms
- Spadek napięcia na komutatorze	<30 mV przy I=50mA
- Rezystancja toru w stanie rozwarcia	>20 Mom
- Rezystancja pomiędzy torami tego samego przekaźnika	>20 Mom

3.2.3 Zasilanie.

Pakiet zasilany jest z magistrali systemu

-15V	max. pobór prądu	480mA
+ 5V	max. pobór prądu	820mA

3.2.4. Rezystancja izolacji

Rezystancja izolacji pomiędzy obwodami wejścia (magistrala systemu) i wyjścia > 2M Ω

Patrz PN-84/T-6500/05.

3.2.5. Wytrzymałość elektryczna izolacji

Izolacja pomiędzy obwodami wejścia i wyjścia powinna wytrzymać napięcie probiercze 1,5kV

Patrz PN-84/T-6500/05.

3.3. Wymagania środowiskowo-użytkowe.

3.3.1. Wytrzymałość na wibracje.

Pakiet winien być wytrzymały na wibracje o zakresie częstotliwości 10Hz do 55Hz, amplitudzie przemieszczenia 0,35mm i 20 cyklach przestrajania z prędkością 1 oktawy/min dla lokalizacji N2 wg PN-90/M-42020 (próba FC wg PN86-E4606/03)

3.3.2. Wytrzymałość na udary.

Pakiet w opakowaniu transportowym winien być wytrzymały na udary o parametrach (wg PN-90/M-42020):

- przyspieszenie szczytowe udaru 10g
- liczba uderzeń dla każdego z 3 wzajemnie prostopadłych kierunków po 1000.

3.3.3 Wytrzymałość na suche gorąco.

Wg PN-90/M-4220.p.1.1.1 dla lokalizacji B2, 6h w temperaturze +40 stC

3.3.4 Wytrzymałość na zimno.

Wg PN-90/M-4220.p.1.1.1 dla lokalizacji B2, 6h w temperaturze +5 stC

4. Pakowanie, przechowywanie i transport

Patrz PN-85/T-06500 ark.8

5. Badania

5.1. Rodzaje badań

Ustala się dwa rodzaje badań:

- a) badania pełne
- b) badania niepełne.

5.1.1. Zakres badań.

	<u>niepełne</u>	<u>wymaganie</u>	<u>opis</u>
Sprawdzenie poboru prądu	+	3.2.3	5.2.1
Sprawdzenie funkcji	+	3.2.2	5.2.2
Sprawdzenie funkcji przy zmianie napięcia zasilania		3.2.2	5.2.3
Sprawdzenie funkcji przy zmianie temperatury otoczenia		3.2.2	5.2.4
Sprawdzenie rezystancji toru w stanie rozwarcia		3.2.2	5.2.5
Sprawdzenie rezystancji pomiędzy torami tego samego przekaźnika		3.2.2	5.2.6
Sprawdzenie rezystancji izolacji	+	3.2.4	5.2.7
Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji	+	3.2.5	5.2.8
Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje		3.3.1	5.2.9
Sprawdzenie wytrzymałości na udary		3.3.2	5.2.9
Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco		3.3.3	5.2.10
Sprawdzenie wytrzymałości na zimno		3.3.4	5.2.10

5.2. Opis badań.

Do badań należy wykorzystać tester PCTEF-201

5.2.1. Sprawdzenie poboru prądu

Sprawdzenie należy wykonać przez pomiar prądów zasilania w trakcie pracy pakietu przy wszystkich przekaźnikach wysterowanych (styki przekaźników zwarte)

5.2.2. Sprawdzenie funkcji

Należy sprawdzić poprawność załączania i wyłączenia przekaźników zgodnie z wysterowaniem oraz spadki napięcia na zwartych stykach przekaźników przy przepływie prądu stałego 50mA.

5.2.3. Sprawdzenie funkcji przy zmianach napięcia zasilania

Sprawdzenie należy wykonać wg p.5.2.2

dla napięć zasilania :

a/ +4,9V -14,7V

b/ +5,1V -15,3V

5.2.4. Sprawdzenie funkcji przy zmianach temperatury otoczenia

Sprawdzenie należy wykonać wg p.5.2.2 dla temperatur w termostacie: +10°C +20°C +40°C.

5.2.5. Sprawdzenie rezystancji toru w stanie rozwarcia

Sprawdzenie należy wykonać mierząc megaomierzem indukcyjnym o napięciu 500V rezystancję między końcówkami łączówek na płycie czołowej pakietu odpowiadającym stykom przekaźników. Odczytu dokonać po upływie 5s od chwili doprowadzenia napięcia.

5.2.6. Sprawdzenie rezystancji pomiędzy torami tego samego przekaźnika

Jak w p.5.2.5.

5.2.7. Sprawdzenie rezystancji izolacji.

Sprawdzenie należy wykonać mierząc megaomierzem indukcyjnym o napięciu 500V rezystancję między zwartymi ze sobą końcówkami złącza systemowego pakietu a zwartymi ze sobą końcówkami obydwu łączówek na płycie czołowej pakietu.

Badanie przeprowadzić wg PN-84/T-06500 ark.5 p.4.3.21.2

5.2.8. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji.

Między punktami jak w p.5.2.7.

Badanie przeprowadzić wg PN-84/T-06500 ark.5 p.4.3.21.3 dla napięcia probierczego 1,5kV

5.2.9. Badania mechaniczne.

Badania mechaniczne w/g pkt.3.3.1 i 3.3.2 wykonać zgodnie z PN-90/M-42020

Po każdej próbie sprawdzić funkcje wg p.5.2.2

5.2.10. Badania klimatyczne.

Badania klimatyczne w/g pkt.3.3.3 i 3.3.4 wykonać zgodnie z normami odpowiednio PN-84/E-4602 oraz PN-84/E-4601.

Po każdej próbie sprawdzić funkcje wg p.5.2.2

5.3. Ocena wyników badań.

Ocenę należy wykonać zgodnie z PN-86/T-06500 Ark.1.p.3

KONIEC.

Normy związane:

PN-84-86/T-06500. "Elektroniczne przyrządy pomiarowe".

PN-90/M-42020. "Automatyka i pomiary przemysłowe.

Urządzenia. Ogólne wymagania i badania"