



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr ———

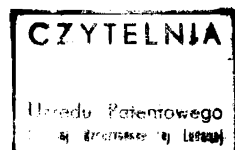
Int. Cl.⁴ G08C 19/36

Zgłoszono: 83 04 19 (P. 241577)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 84 10 22

Opis patentowy opublikowano: 1987 07 31



Twórcy wynalazku: Antoni Skurzyński, Andrzej Macalik, Jan Pánek,
Stanisław Kulesza

Uprawniony z patentu: Instytut Automatyki Systemów Energetycznych,
Wrocław (Polska)

Układ połączeń modułu wejściowego mikroprocesorowych systemów sterowania, kontroli i sygnalizacji

Przedmiotem wynalazku jest układ połączeń modułu wejściowego mikroprocesorowych systemów sterowania, kontroli i sygnalizacji.

Znany jest układ wejściowy z polskiego opisu zgłoszenia patentowego pt. „Obwód wejściowy elektronicznych systemów sterowania” nr P-221688, zawierający transoptor z układem całkującym RC, przyłączonym do diody transoptora. Kolektor transoptora połączony jest z wejściem bramki Schmitta, której wyjście ma połączenie z sygnalizacyjną diodą elektroluminescencyjną i jednostką centralną urządzenia.

Podstawową wadą tego typu rozwiązań jest zasilanie obwodów wejściowych napięciem zewnętrznym, co wpływa na uszkodzenie wejść w razie przypadkowego podłączenia napięcia wyższego od zasilającego, ponadto wejścia takie są czułe na impulsy zakłócające.

Układ według wynalazku zawiera przetwornicę napięcia, której jeden biegun wyjścia jest połączony ze zwartymi ze sobą zaciskami zestyków inicjatorów umieszczonych na obiekcie, zaś drugie zaciski tych zestyków są dołączone do wejść obwodów wejściowych. Drugi biegun wyjścia przetwornicy napięcia jest połączony z diodami transoptorów obwodów wejściowych oraz z masą układu poprzez rezystor, przy czym diody transoptorów są wspólnie połączone. Obydwa bieguny wyjścia przetwornicy napięcia są połączone ponadto z układem kontroli napięcia, którego jedno wyjście ma połączenie z układem sygnalizacji, a drugie wyjście jest połączone z układem transmisji sygnałów.

Korzystnym skutkiem zastosowania układu według wynalazku jest zwiększenie jego odporności na zakłócenia zewnętrzne oraz na przypadkowe podłączenie do wejść napięć wyższych od nominalnych.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, obrazującym schemat ideowo-blokowy układu.

Biegun wyjścia A przetwornicy napięcia 1 z separacją galwaniczną, zasilanej napięciem zasilającym U_z , jest połączony ze zwartymi ze sobą zaciskami zestyków $Z1 \div ZN$ inicjatorów znajdujących się na obiekcie. Drugie zaciski tych zestyków $Z1 \div ZN$ są połączone z wejściami obwodów wejściowych $W1 \div WN$. Biegun wyjścia B przetwornicy napięcia 1 jest dołączony do wspólnie połączonych

biegunów diod transoptorów $Q1 \div QN$, stanowiących wyjścia obwodów wejściowych $W1 \div WN$, oraz poprzez rezystor **5** z masą układu. Kolektory fototranzystorów transoptorów $Q1 \div QN$ obwodów wejściowych $W1 \div WN$ są połączone z układami filtrów RC $F1 \div FN$, dołączonych do bramek Schmitta $S1 \div SN$, które mają połączenie z układem transmisji sygnałów **4**. Obydwa bieguny wyjścia **A** i **B** przetwornicy napięcia **1** są ponadto połączone z układem kontroli napięcia **2**, którego jedno wyjście jest dołączone do układu sygnalizacji **3**, którym jest dioda elektroluminescencyjna, a drugie wyjście jest połączone z układem transmisji sygnałów **4**.

Działanie układu jest następujące. Napięcie zasilające U_z jest przetwarzane w przetwornicy napięcia **1** na napięcie, które służy do zasilania zestyków $Z1 \div ZN$ inicjatorów umieszczonych na obiekcie przemysłowym, współpracujących z obwodami wejściowymi $W1 \div WN$ umieszczonymi na module. Rezystor **5** o dużej wartości rzędu kilkunastu $M\Omega$ zabezpiecza obwody wejściowe przed gromadzeniem się ładunków elektrostatycznych. Dołączenie zewnętrznego napięcia do przewodów łączących moduł z zestykami $Z1 \div ZN$ inicjatorów nie spowoduje uszkodzenia elementów elektronicznych modułu. W przypadku zwarcia styków inicjatora na obiekcie przez odpowiedni obwód wejściowy $W1 \div WN$ popłynie prąd powodujący wysterowanie fototranzystorów transoptorów $Q1 \div QN$ i pojawią się sygnały na wyjściu bramek Schmitta $S1 \div SN$, które poprzez układ transmisji sygnałów **4** są przesyłane do jednostki centralnej systemu mikroprocesorowego.

Układy filtrów RC $F1 \div FN$ umieszczone na wejściach bramek Schmitta $S1 \div SN$ realizują opóźnienia sygnałów wejściowych, to znaczy tłumią impulsy o szerokości mniejszej od założonej. Równocześnie napięcie wyjściowe przetwornicy **1**, zasilające zestyki inicjatorów jest kontrolowane układem kontroli napięcia **2**.

W przypadku uszkodzenia przetwornicy wysyłany jest sygnał informacyjny o uszkodzeniu poprzez układ transmisji sygnałów **4**, do jednostki centralnej systemu mikroprocesorowego, zapala się dioda elektroluminescencyjna modułu stanowiąca układ sygnalizacji **3**. Diody elektroluminescencyjne $D1 \div DN$ w obwodach wejściowych $W1 \div WN$ informują o stanie zestyków inicjatorów $Z1 \div ZN$.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Układ połączeń modułu wejściowego w mikroprocesorowych systemach sterowania, kontroli i sygnalizacji, zawierający obwody wejściowe wyposażone w diody elektroluminescencyjne i transoptory, układ kontroli napięcia, układ sygnalizacji, przy czym w każdym obwodzie wejściowym dioda elektroluminescencyjna jest połączona szeregowo z diodą transoptora stanowiącego wyjście obwodu, zaś kolektory tranzystorów transoptorów obwodów wejściowych są dołączone, poprzez przyporządkowane im układy filtrów i bramki Schmitta, do układu transmisji sygnałów, **znamienny tym**, że ma przetwornicę napięcia (**1**), której jeden biegun wyjścia (**A**) jest połączony ze zwartymi ze sobą zaciskami zestyków inicjatorów ($Z1 \div ZN$), zaś drugie zaciski zestyków inicjatorów ($Z1 \div ZN$) są dołączone do wejść obwodów wejściowych ($W1 \div WN$), drugi biegun wyjścia (**B**) przetwornicy napięcia (**1**) jest połączony z diodami transoptorów ($Q1 \div QN$) obwodów wejściowych ($W1 \div WN$) oraz z masą układu poprzez rezystor (**5**), przy czym diody transoptorów ($Q1 \div QN$) są wspólnie połączone, ponadto obydwie bieguny wyjścia (**A**, **B**) przetwornicy napięcia (**1**) są połączone z układem kontroli napięcia (**2**), którego jedno wyjście ma połączenie z układem sygnalizacji (**3**), a drugie wyjście jest połączone z układem transmisji sygnałów (**4**).

