

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

73280

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.12.1972 (P. 159693)

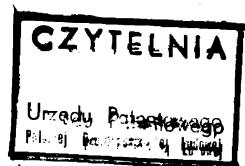
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.10.1973

Opis patentowy opublikowano: 01.12.1975

Kl. 74b, 8/03

MKP G08c 19/02



Twórcy wynalazku: Arnold Wenzel, Wiesław Ziółkowski

Uprawniony z patentu: Zakład Doświadczalny Instytutu Automatyki Systemów
Energetycznych, Wrocław (Polska)

Przetwornik iskrobezpieczny

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik iskrobezpieczny przeznaczony do stosowania w układach przetwarzania takich wielkości fizycznych jak przepływ, ciśnienie, temperatura, położenie siłownika na znormalizowany sygnał prądowy w warunkach usytuowania czujnika i sprzężonego z nim potencjometru w atmosferze wszelkich gazów i par wybuchowych z wyjątkiem gazu wodnego.

Znane są iskrobezpieczne przetworniki utworzone z transformatorowego zasilacza połączonego poprzez ograniczające prąd i napięcie rezystory z potencjometrycznym rezystorem sprzężonym z czujnikiem, podczas gdy wyjście potencjometrycznego rezystora poprzez układy filtrów utworzonych z rezystorów i kondensatorów są połączone z wejściem operacyjnego wzmacniacza, na którego wyjściu uzyskuje się znormalizowany sygnał wyjściowy, przy czym wzmacniacz operacyjny i potencjometryczny rezystor są zasilane ze wspólnego, wymienionego zasilacza.

Tak skonstruowane przetworniki iskrobezpieczne, wprawdzie wykazują iskrobezpieczeństwo obwodu potencjometrycznego rezystora, uzyskane poprzez odpowiednie dobranie i ograniczenie napięć i prądów tego obwodu, jednakże nie rozwiązują problemu iskrobezpiecznej pracy w sytuacjach gdy na wyjściu przetwornika, w warunkach awaryjnych pojawi się duży sygnał, na przykład 220 V prądu przemiennego. W takiej sytuacji na wejściu potencjometrycznego rezystora, usytuowanego z czujnikiem w atmosferze gazów lub par wybuchowych pojawi się iskra powodująca trudne do przewidzenia skutki wybuchu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie możliwości pojawienia się iskry na wejściu lub wyjściu potencjometrycznego rezystora w warunkach pojawienia się dużego sygnału awaryjnego na wyjściu przetwornika lub w układzie wzmacniacza operacyjnego i przy uszkodzeniu dowolnych elementów przetwornika.

Zadaniem wynalazku jest skonstruowanie przetwornika iskrobezpiecznego realizującego postawiony cel.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie przetwornika iskrobezpiecznego utworzonego z zasilacza, potencjometrycznego rezystora z filtrem, wzmacniacza operacyjnego, który to przetwornik ma odrębny, dodatkowy transformatorowy zasilacz połączony z wejściami zasilającymi wzmacniacza operacyjnego.

Rozwiązanie według wynalazku w sposób prosty i w pełni skuteczny eliminuje możliwość pojawienia się iskry w obwodzie wejściowym i wyjściowym potencjometrycznego rezystora w warunkach zarówno uszkodzenia

dowolnego elementu przetwornika jak również w warunkach pojawienia się w sytuacji awaryjnej dużego, obcego sygnału na wyjściu przetwornika, powodując tym samym pełne iskrobezpieczeństwo przetwornika w każdej sytuacji awaryjnej.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania przedstawionym na załączonym rysunku, który ukazuje schemat elektryczny przetwornika.

Przetwornik według wynalazku ma transformatorowy zasilacz 1, którego wyjście jest połączone z zasilającym wejściem potencjometrycznego rezystora 2. Wyjście potencjometrycznego rezystora 2 jest połączone poprzez filtr 3 utworzony z rezystorów i kondensatora z wejściem operacyjnego wzmacniacza 4. Wyjście 5 operacyjnego wzmacniacza stanowi wyjście przetwornika i jest łączone z dalszymi torami układów automatyki, sterowania lub pomiarów. Zasilające wejścia 6 i 7 operacyjnego wzmacniacza 4 są połączone z odrębnym, drugim transformatorowym zasilaczem 8, zaopatrzonym w zasilające wyjścia 9 i 10.

Zastrzeżenie patentowe

Przetwornik iskrobezpieczny, utworzony z zasilacza, potencjometrycznego rezystora, filtru i wzmacniacza operacyjnego, znamienny tym, że ma drugi, odrębny transformatorowy zasilacz (8) którego wyjścia (9 i 10) są połączone odpowiednio z zasilającymi wejściami (6 i 7) operacyjnego wzmacniacza (4).

