

## Elektropneumatyczne przetworniki sygnałów prądowych

### Przetwornik sygnału i/p typu 6111

#### Zastosowanie

Urządzenia służą do przekształcania sygnału stałoprądowego na pneumatyczny sygnał pomiarowy i sygnał sterujący; wykorzystywane są zwłaszcza jako elementy pośredniczące między elektrycznymi urządzeniami pomiarowymi a regulatorami pneumatycznymi oraz między elektrycznymi urządzeniami regulacyjnymi a pneumatycznymi urządzeniami sterującymi.



Urządzenia są wykorzystywane we wszystkich zastosowaniach związanych z procesami technologicznymi, głównie jednak w automatyce przemysłowej.

Na wejście przetwornika podaje się czynny sygnał stałoprądowy o natężeniu w zakresie od 4 mA do 20 mA lub 0 mA do 20 mA. Sygnał ten jest przekształcany na wyjściowy sygnał pneumatyczny.

Dzięki zastosowaniu różnych modułów przetwornik typu 6111 umożliwia uzyskanie sygnału wyjściowego w szerokim zakresie (patrz dane techniczne). Maksymalne ciśnienie wyjściowe wynosi 8 bar.

#### Właściwości:

- duży wybór zakresów pomiarowych,
- wysokie ciśnienie wyjściowe do 8 bar,
- łatwa wymiana modułu przetwornika i/p,
- reset punktu zerowego mA za pomocą elektronicznego modułu sterującego (swobodny wybór funkcji),
- obudowa z tworzywa sztucznego,
- możliwa eksploatacja bez regulatora ciśnienia zasilającego,
- rozdzielacz ciśnienia zasilającego dla 3, 4, 5 i 6 modułów przetwornika dostępny jako wyposażenie dodatkowe (rys. 3).

#### Wykonania

**Typ 6111** (rys. 1) · przetwornik sygnału i/p do zabudowy na szynie montażowej.

#### Wykonania specjalne (na życzenie)

- sygnał wejściowy 0(2) do 10 V uzyskiwany za pomocą modułu 6151
- podłączenie elektryczne za pomocą wtyczki kątowej zgodnie z normą DIN 43650 A
- możliwość podłączenia interfejsu AS poprzez moduł 6150.



Rys. 1 · Przetwornik i/p typu 6111

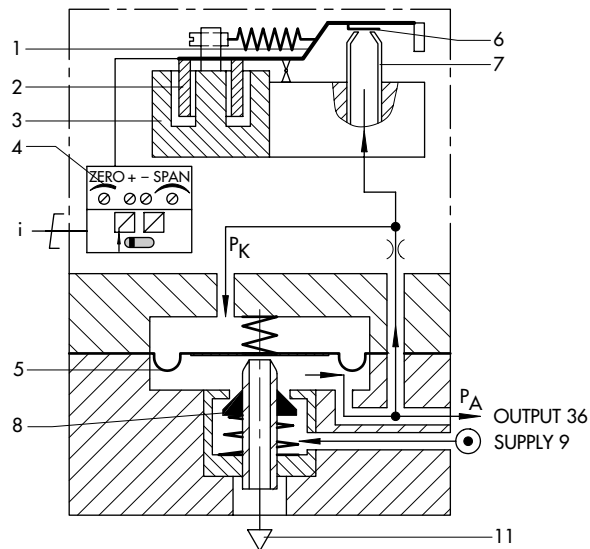
## Sposób działania (rys. 2)

Urządzenie składa się z modułu przetwornika i/p działającego na zasadzie kompensacji sił i wzmacniacza pneumatycznego. Prąd wejściowy (4) przepływa przez cewkę (2) znajdującą się w polu magnesu stałego (3). Powstająca w wyniku tego siła proporcjonalna do wielkości płynącego prądu jest równoważona na dźwigni (1) przez siłę ciśnienia spiętrzenia powstającą w układzie dysza (7) - przysłona (6).

Ciśnienie powietrza doprowadzone jest do dyszy z wyjścia pneumatycznego (36). Działanie sprężyny równoważącej siły powoduje, że przy sygnale wejściowym 0 mA ciśnienie wyjściowe ma wartość od około 50 do 80 mbar.

Ciśnienie zasilające (9) doprowadzone jest do dolnej komory, przy czym pewna jego część jest przekazywana do wyjścia. Przy wzroście natężenia prądu przysłona zbliża się do dyszy. Siła rosnącego ciśnienia spiętrzenia  $P_K$  przemieszcza membranę (5) i tuleję z grzybem (8) do dołu zwiększając ilość powietrza dopływającego do dolnej komory. Strumień powietrza wzrasta do momentu zrównoważenia się sił działających na membranę. Przy spadku natężenia prądu działanie układu jest odwrotne. Zmniejsza się ciśnienie spiętrzenia w układzie dysza - przysłona, co powoduje przesunięcie membrany do góry, otwarcie odpowietrzenia (11) w tulei, co z kolei prowadzi do ponownego zrównoważenia sił działających na membranę.

Urządzenia o zakresie sygnału wejściowego 4 do 20 mA wyposażone są w przełącznik przesuwany, który załącza lub wyłącza elektroniczny układ odcinający. Układ ten powoduje, że w wypadku obniżenia się wartości sygnału wejściowego poniżej  $4,08 \text{ mA} \pm$  histereza, na wyjściu zachodzi odpowietrzenie do wartości 100 mbar. W ten sposób można np. zagwarantować szczelne zamknięcie zaworu regulacyjnego.



- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| 1 dźwignia         | 7 dysza                |
| 2 cewka            | 8 tuleja z grzybem     |
| 3 magnes stały     | 9 ciśnienie zasilające |
| 4 wejście          | 11 odpowietrzenie      |
| 5 membrana         | 36 wyjście             |
| 6 płytka przysłony |                        |

Rys. 2 · Schemat działania



Rys. 3 · Rozdzielacz powietrza zasilającego dla typu 6111

## Dane techniczne

Typ	Przetwornik sygnału sterującego typu 6111	
Wejście	4 do 20 mA, ((na życzenie 0 do 20 mA), dla dzielonego zakresu 4 do 12 lub 12 do 20 mA; inne zakresy sygnałów na zamówienie	
Obciążenie standardowe w wykonaniach iskrobezpiecznych urządzenia bez elektronicznego układu odcinającego	≤ 6 V (odpowiada 300 W przy 20 mA) 7 V (odpowiada 350 W przy 20 mA)  ≤ 4 V (odpowiada 200 W przy 20 mA)	
Ochrona przeciwwybuchowa	⊕ II 2 G EEx ia IIC T6	
Wyjście	0,2 do 1 bar (3 do 15 psi) zakres standardowy 0,4 do 2 bar (6 do 30 psi) zakres standardowy Zakresy specjalne nastawiane na zamówienie: wartość początkowa; zakres Δp 0,1 do 0,4 bar; 0,75 do 1,0 bar 0,1 do 0,4 bar; 1,0 do 1,35 bar 0,1 do 0,4 bar; 1,35 do 1,81 bar 0,1 do 0,8 bar; 1,81 do 2,44 bar 0,1 do 0,8 bar; 2,44 do 3,28 bar 0,1 do 0,8 bar; 3,28 do 4,42 bar 0,1 do 1,2 bar; 4,42 do 5,94 bar 0,1 do 1,2 bar; 5,94 do 8,0 bar	
maksymalny wydatek powietrza	2,0 m <sup>3</sup> /h przy sygnale wyjściowym 0,6 bar (0,2 do 1,0 bar) 2,5 m <sup>3</sup> /h przy sygnale wyjściowym 1,2 bar (0,4 do 2,0 bar) 8,5 m <sup>3</sup> /h przy sygnale wyjściowym 5,0 bar (0,1 do 8,0 bar)	
Ciśnienie zasilające	minimum 0,4 bar powyżej krańcowej wartości ciśnienia sterującego max. 10 bar bez regulatora ciśnienia zasilającego	
Zużycie energii	0,08 m <sup>3</sup> /h przy 1,4 bar; 0,10 m <sup>3</sup> /h przy 2,4 bar; max. 0,26 m <sup>3</sup> /h przy 10 bar	
Charakterystyka przenoszenia <sup>1)</sup>	Charakterystyka: liniowa	
Histereza	≤ 0,3% wartości krańcowej	
Odchyłka charakterystyki przy nastawie punktu stałego	≤ 1% wartości krańcowej	
Wpływ w % wartości krańcowej	ciśnienie zasilające: 0,1%/0,1 bar obciążenie przemienne, zanik ciśnienia zasilającego, zanik wejściowego sygnału prądowego: < 0,3% temperatura otoczenia: początek zakresu pomiarowego < 0,03%/°C, zakres pomiarowy < 0,03%/°C	
Właściwości dynamiczne	przy sygnale wyjściowym 0,2 do 1 bar	
częstotliwość graniczna	5,3 Hz	
przesunięcie fazy	-130°	
Zależność od położenia	max. 3,5% zależy od sposobu montażu urządzenia, ± 1% przy położeniu poziomym	
<b>Warunki otoczenia, stopień ochrony, ciężar</b>		
Temperatura otoczenia	-20 do +70°C	
Temperatura składowania	-40 do +70°C	
Stopień ochrony	IP 20	
Ciężar ca.	0,35 kg	
<b>Materiał</b>		
Obudowa	poliamid wzmocniony włóknem szklanym	

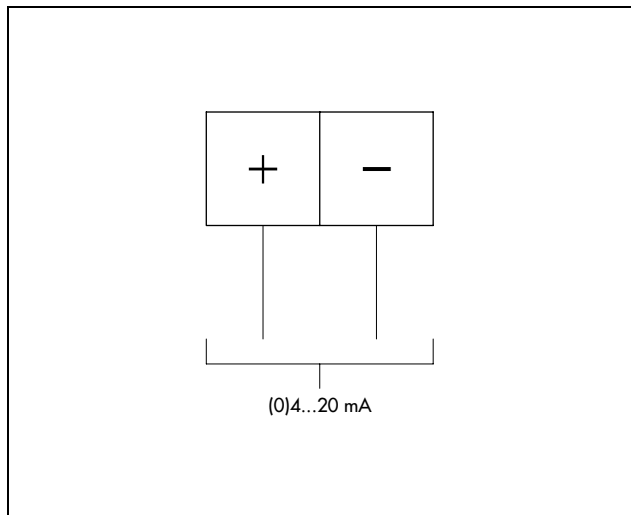
<sup>1)</sup> pomiary wykonano zgodnie z normą IEC 770

## Uzyskane przez przetwornik typu 6111-1 świadectwa dotyczące ochrony przeciwwybuchowej

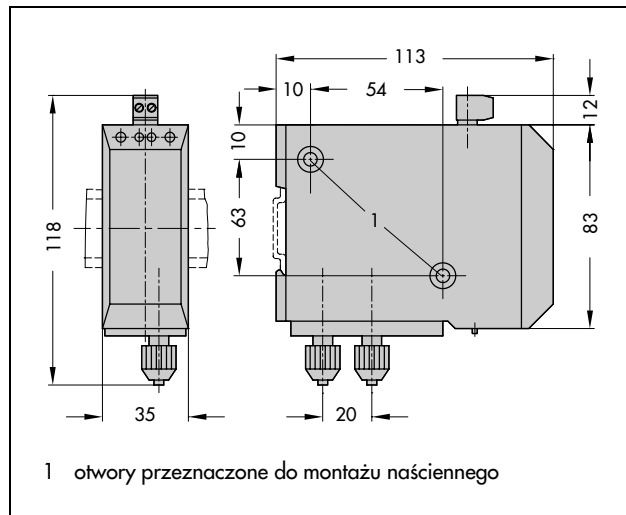
Typ świadectwa	Nr świadectwa	Data	Uwagi
Unijne świadectwo badania typu EG	PTB 01 ATEX 2174	26.11.01	⊕ II 2 G EEx ia IIC T6

Świadectwa kontroli znajdują się w instrukcji montażu i obsługi lub można je zamówić.

## Podłączenie elektryczne



## Wymiary w mm



## Zamówienie – kodowanie wykonania

<b>Przetwornik sygnału typu 6111</b>	<b>Typ 6111</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bez ochrony przeciwwybuchowej		0				
z ochroną przeciwwybuchową		1				
W wejście						
4 do 20 mA			1			
0 do 20 mA			2			
Wyjście						
0,2 do 1 bar				0		
0,4 do 2 bar				1		
Inne zakresy nastawiane wg życzenia klienta						
wartość początkowa	zakres					
0,1 do 0,4 bar;	0,75 do 1,0 bar			2		
0,1 do 0,4 bar;	1,0 do 1,35 bar			3		
0,1 do 0,4 bar;	1,35 do 1,81 bar			4		
0,1 do 0,8 bar;	1,81 do 2,44 bar			5		
0,1 do 0,8 bar;	2,44 do 3,28 bar			6		
0,1 do 0,8 bar;	3,28 do 4,42 bar			7		
0,1 do 1,2 bar;	4,42 do 5,94 bar			8		
0,1 do 1,2 bar;	5,94 do 8,0 bar			9		
Kierunek działania						
wprost				1		
odwrotny				2		
Przyłącze przewodu elastycznego					0	
NPT 1/8"					1	
G 1/8"					2	
M 5					3	

## Montaż

Urządzenie przystosowane do mocowania na szynie montażowej zgodnie z normą DIN EN 50 022, szerokość 35 mm. Możliwy montaż ścienny, otwory  $\varnothing 5,5$  patrz rys. (1). Przyłącza pneumatyczne (zasilanie i wyjście): przyłącze przewodu elastycznego 4 x 1 (średnica zewnętrzna 6 mm). Przyłącze elektryczne: zaciski do przewodów 0,5 do 2,5 mm<sup>2</sup>. Wskazówka: w wypadku zastosowania wtyku z zaciskami przyłącza na przedniej ścianie urządzenia oznaczone „+” i „-” nie mają znaczenia.

## Tekst zamówienia

Przetwornik pomiarowy typu 6111-xxxxx

Zmiany techniczne zastrzeżone

DF 03/04



**SAMSON Sp. z o.o.**

AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA  
02 - 180 Warszawa - Al. Krakowska 197  
Tel. (0 22) 57 39 777 · Fax (0 22) 57 39 776  
E-mail: samson@samson.com.pl

**SAMSON AG**

MESS- UND REGELTECHNIK  
D-60019 Frankfurt am Main 1  
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01  
Tel. (0 69) 4 00 90

**T 6111 PL**