

Zastosowanie

Ustawnik pozycyjny, jednostronnego lub dwustronnego działania, przeznaczony do współpracy z zaworami regulacyjnymi wyposażonymi w siłowniki skokowe.

Sygnał sterujący 4 do 20 mA
Skok nominalny 5,3 do 200 mm



Ustawnik pozycyjny gwarantuje określone przyporządkowanie położenia zaworu (wielkość regulowana x) do sygnału sterującego (wartość zadana w). Urządzenie porównuje sygnał sterujący z regulatora ze skokiem zaworu regulacyjnego i na podstawie uchybu regulacji wypracowuje ciśnienie sterujące (wartość wyjściowa y).

Cechy charakterystyczne

- Prosty montaż na powszechnie stosowanych siłownikach skokowych posiadających przyłącze firmy SAMSON do montażu zintegrowanego (rys. 1), ożebrowanie zgodne z NAMUR (rys. 3) lub kolumnę zgodną z IEC 60534-6.
- Dowolne położenie montażowe ustawnika pozycyjnego.
- Skalibrowany przetwornik położenia bez podatnej na uszkodzenia przekładni zębatej.
- Analogowe wyjście pneumatyczne zapobiega pulsowaniu w wypadku nieszczelności siłownika.
- Szybko działający analogowy obwód regulacji.
- Wysoka dokładność regulacji (precyzyjna nastawa) bez strefy nieczułości ze stałym pneumatycznym sygnałem wyjściowym.
- Technika dwuprzewodowa charakteryzująca się niewielkim obciążeniem elektrycznym poniżej 300 Ω w wykonaniu iskrobezpiecznym i standardowym.
- Ograniczenie ciśnienia sygnału wyjściowego za pomocą przełącznika DIP.
- Możliwość wyboru funkcji szczelnego zamykania ze stałym progami zadziałania.
- Niewielki wydatek powietrza na poziomie ok. 110 l_n/h niezależny od ciśnienia zasilającego i wyjściowego.
- Aluminiowa obudowa o stopniu ochrony IP 65.
- Zawór zwrotny dla powietrza wyjściowego.
- Odporność na uderzenia i wstrząsy.
- Szeroki zakres temperatur również dla urządzeń w wykonaniu iskrobezpiecznym.
- Zakres skoku ustawiany w obrębie zakresu skoku nominalnego za pomocą przełączników DIP.
- Nastawa punktu zerowego i zakresu za pomocą potencjometrów.
- Zakres sygnału sterującego i kierunku działania nastawiany za pomocą przełączników DIP, np. dla trybu pracy z dzielonym zakresem.



Rys. 1 · Ustawnik pozycyjny typu 3730-0
Montaż zintegrowany na siłowniku pneumatycznym typu 3277



Rys. 2 · Ustawnik pozycyjny typu 3730-0 zamontowany na mikrozaworze typu 3510



Rys. 3 · Ustawnik pozycyjny typu 3730-0, montaż zgodnie z NAMUR

Sposób działania

Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny montowany jest na zaworach regulacyjnych z siłownikiem pneumatycznym, służy on do przyporządkowywania położenia grzyba zaworu (wielkość regulowana x) do sygnału sterującego (wartość zadana w). Elektryczny sygnał sterujący z regulatora lub sterownika jest porównywany ze skokiem zaworu regulacyjnego i przetwarzany na ciśnienie sterujące (wartość wyjściowa y) podawane do siłownika.

Ustawnik pozycyjny składa się zasadniczo z rezystancyjnego przetwornika położenia członu regulacyjnego, analogowego przetwornika i/p, do którego wyjścia podłączono wzmacniacz pneumatyczny oraz analogowego układu elektronicznego.

Położenie grzyba zaworu przenoszone jest w postaci skoku do dźwigni odczytującej oraz do przetwornika położenia (2) i przekazywane jest do analogowego regulatora proporcjonalno-różniczkującego (3). Regulator proporcjonalno-różniczkujący (PD) porównuje tę wartość rzeczywistą ze stałoprądowym sygnałem regulatora z zakresu na przykład 4 do 20 mA. W wypadku uchybu regulacji przetwornik i/p (6) jest sterowany w taki sposób, że siłownik (1) ulega odpowietrzeniu lub napowietrzeniu poprzez dołączony wzmacniacz pneumatyczny (7).

W efekcie grzyb zaworu regulacyjnego przyjmuje położenie odpowiadające wartości zadanej.

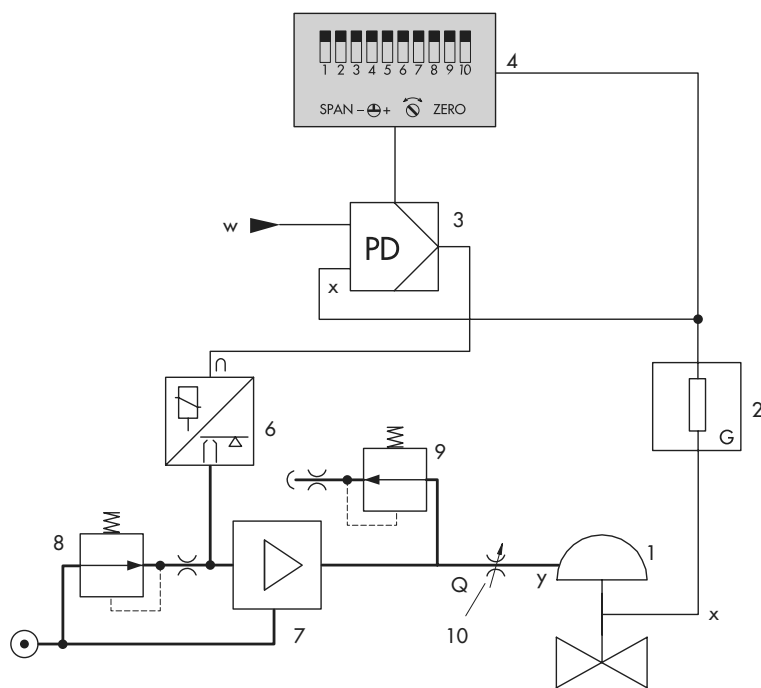
Ciśnienie zasilające doprowadzane jest do wzmacniacza pneumatycznego i regulatora ciśnienia (8). Włączony pomiędzy te elementy, nastawiony na stałą wartość, regulator przepływu (9) służy do przewietrzania ustawnika pozycyjnego oraz zapewnia bezproblemowe działanie wzmacniacza pneumatycznego.

Ciśnienie sterujące uzyskiwane na wyjściu wzmacniacza może zostać ograniczone za pomocą przełącznika DIP S5 (4).

Dławik przepływu Q (10) i przełącznik S6 (4) służą do optymalizacji ustawnika pozycyjnego poprzez dopasowanie do wielkości siłownika i zmianę współczynnika wzmocnienia.

Obsługa

Obsługa i nastawa ustawnika pozycyjnego odbywa się za pomocą potencjometrów i przełączników DIP. Konfigurację urządzenia ułatwia plan czynności umieszczony po wewnętrznej stronie pokrywy, który pod warunkiem realizacji opisanej procedury ma zagwarantować szybkie i bezproblemowe dostosowanie ustawnika pozycyjnego do zaworu.



Legenda

- 1 siłownik
- 2 przetwornik położenia
- 3 analogowy regulator proporcjonalno-różniczkujący
- 4 przełączniki DIP – S1 do S10
- 6 przetwornik i/p
- 7 wzmacniacz pneumatyczny
- 8 regulator ciśnienia
- 9 regulator przepływu
- 10 dławik przepływu

Rys. 4 · Schemat działania ustawnika pozycyjnego typu 3730-0

Tabela 1 · Dane techniczne

Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typu 3730-0			
Skok nominalny	regulowany	montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277	5,3 do 30 mm (dźwignia M)
		montaż na mikrozaworze typu 3510 3510	5,3 do 15 mm (dźwignia S)
		montaż zgodnie z IEC 60534-6 (NAMUR)	5,3 do 200 mm (dźwignie S, M, L, XL)
Zakres skoku	regulowany	w zakresie skoku nominalnego, max. przełożenie 1 : 5	
Sygnał sterujący w	zakres sygnału	4 do 20 mA · 4 do 12 mA i 12 do 20 mA nastawa za pomocą przełączników DIP S6 i S7	
	granica zniszczenia	100 mA	
Prąd minimalny		> 3,6 mA	
Napięcie obciążenia wtórnego		≤ 6 V (odpowiada 300 Ω przy 20 mA) dla wykonania Ex i standardowego	
Zasilanie	ciśnienie zasilające jakość powietrza	1,4 do 6 bar (20 do 90 psi) zgodnie z ISO 8573-1: max. wielkość i gęstość cząsteczek: klasa 2 · zawartość oleju: klasa 3 punkt rosy: 10°C poniżej najniższej przewidywanej temperatury otoczenia	
Ciśnienie sterujące (wyjście)		0 bar do wartości ciśnienia zasilającego możliwość ograniczenia przełącznikiem DIP S5 do ok. 2,4 bar	
Charakterystyka		liniowa · odchyłka ≤ 2%	
Histeresa		≤ 1%	
Rozdzielczość		≤ 0,1%	
Kierunek działania	możliwość nastawy	za pomocą przełącznika DIP S4	
Zużycie powietrza		niezależne od ciśnienia zasilającego ok. 110 l _n /h przy zasilaniu 4 bar	
Wydatek powietrza	napowietrzanie siłownika	dla Δp = 6 bar: ≥ 8,5 m _n ³ /h · dla Δp = 1,4 bar: 3,0 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20°C) = 0,09	
	odpowietrzanie siłownika	dla Δp = 6 bar: ≤ 14,0 m _n ³ /h · dla Δp = 1,4 bar: 4,5 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20°C) = 0,15	
Dopuszczalna temperatura otoczenia		-20 do +80°C · -40 do +80°C z metalowymi zaciskami kablowymi dla urządzeń iskrobezpiecznych obowiązują dodatkowo ograniczenia atestu konstrukcji	
Wpływ warunków zewnętrznych	temperatury	≤ 0,15%/10 K	
	zasilania	brak	
	drgań	≤ 0,25% do 2000 Hz i 4 g według IEC 770	
Zgodność elektromagnetyczna		spełnione wymagania norm EN 50081 i EN 50082	
Ochrona przeciwwybuchowa		grupa zapłonowa EEx ia IIC T6 według ATEX	
Stopień ochrony		IP 65	
Materiały			
Korpus		ciśnieniowy odlew z aluminium GD AlSi12 zgodnie z DIN 1725 (WN 3.2582), chromianowany i pokryty tworzywem sztucznym	
Części zewnętrzne		stal nierdzewna WN 1.4571 i WN 1.4301	
Zaciski kablowe		M20 x 1,5, poliamid, czarny	
Ciężar		ok. 1 kg	

Zaświadczenia dotyczące ochrony przeciwwybuchowej

Typ zaświadczenia	Nr zaświadczenia	Data	Uwagi
Atest konstrukcji EG	PTB 03 ATEX 2099	21.07.2003	⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 dopuszczalna temp. otoczenia T6/50°C
Świadectwo zgodności	PTB 03 ATEX 2179 X	30.09.2003	⊕ II 3 G EEx nA II T6 Typ 3730-08, strefa 2

Montaż ustawnika pozycyjnego

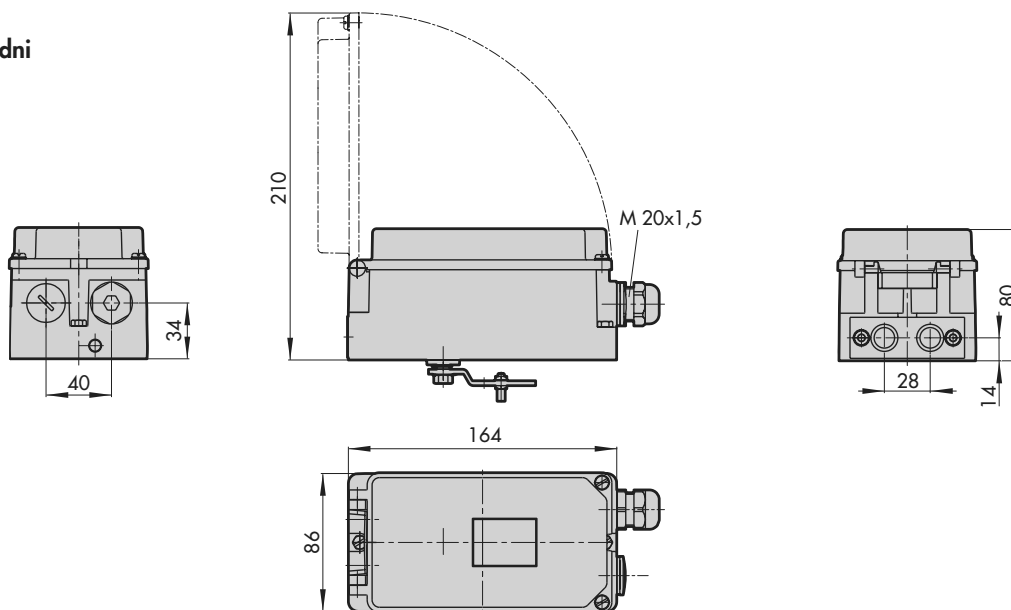
Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typu 3730-0 można zamontować bezpośrednio na siłowniku typu 3277 za pomocą bloku przyłączeniowego. W wypadku siłowników o położeniu bezpieczeństwa „trzcina wysuwany siłą sprężyn na zewnątrz” oraz siłownika typu 3277-5 (120 cm²) ciśnienie sterujące doprowadzane jest przez wewnętrzny otwór w jarzmie siłownika. W wypadku siłowników o położeniu bezpieczeństwa „trzcina siłownika wciągany siłą sprężyn do wewnątrz” i siłowników

o powierzchni membrany powyżej 240 cm² ciśnienie sterujące doprowadzane jest do siłownika przez zewnętrzny przewód ciśnieniowy.

Przy zastosowaniu kątownika montażowego możliwa jest również zabudowa zgodnie z IEC 60534-6 (zalecenia NAMUR). Ustawnik może być zamontowany po dowolnej stronie siłownika.

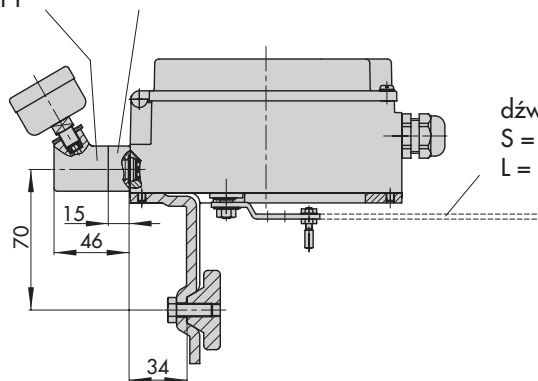
Wymiary w mm

Montaż bezpośredni



Montaż według NAMUR

uchwyt manometrów
G ¼ lub ½ NPT



dźwignia
S = 17 mm, M = 50 mm
L = 100 mm, XL = 200 mm

Oznaczenie modelu i nr katalogowy

Ustawnik pozycyjny	typu 3730-	0	x
ochrona przeciwybuchowa			
brak		0	0
⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 zgodnie z ATEX		0	1
⊕ II 3 G EEx nA II T6, strefa 2		0	8

Dane zamówieniowe

Ustawnik pozycyjny typu 3730- 0 x

- bez listwy przyłącza pneumatycznego (tylko dla bezpośredniego montażu na siłowniku typu 3277)
- z listwą przyłącza pneumatycznego ISO 228/1 - G ¼
- z listwą przyłącza pneumatycznego ¼-18 NPT
- bez manometrów / z manometrami umożliwiającymi wskazanie ciśnienia sterującego
- montaż na siłowniku typu 3277 (120/240/350/700 cm²)
- montaż według IEC 60534-6 (NAMUR)
- skok: ... mm
- ew. średnica kolumny: ... mm
- adapter M20 x 1,5 na ½ NPT
- przyłącza przewodów, metalowe

Zmiany techniczne zastrzeżone



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
www.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 8384-0 PL