

Zastosowanie

Ustawnik pozycyjny o działaniu wprost lub odwrotnym przeznaczony dla zaworów regulacyjnych z siłownikami pneumatycznymi

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



JIS

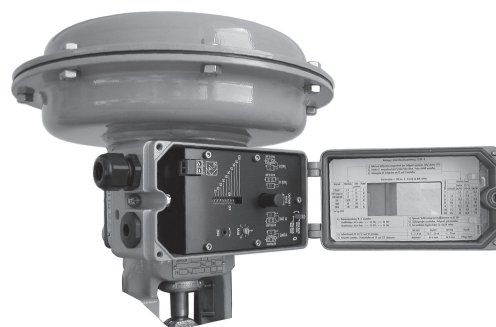
Ustawnik pozycyjny gwarantuje określone przyporządkowanie położenia zaworu (wielkość regulowana x) do sygnału sterującego (wartość zadana w). Urządzenie porównuje sygnał sterujący z regulatora lub urządzenia sterującego ze skokiem zaworu regulacyjnego i generuje jako wielkość wyjściową ciśnienie sterujące.

Cechy charakterystyczne

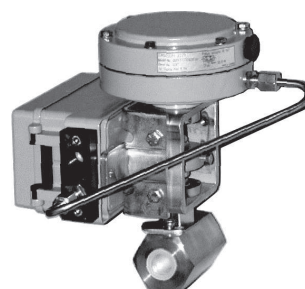
- Łatwy montaż na powszechnie stosowanych siłownikach skokowych posiadających przyłącze firmy SAMSON do montażu zintegrowanego (rys. 1), jarzmo zgodne z zaleceniami NAMUR (rys. 3) lub kolumnę zgodną z normą IEC 60534-6.
- Dowlone położenie montażowe ustawnika pozycyjnego
- Skalibrowany przetwornik położenia bez podatnej na uszkodzenia przekładni zębatej
- Analogowe wyjście pneumatyczne zapobiega pulsowaniu w przypadku nieszczelności siłownika
- Szybko działający analogowy obwód regulacyjny
- Duża dokładność regulacji (precyzyjna nastawa) bez strefy nieczułości ze stałym pneumatycznym sygnałem wyjściowym
- Podłączenie w technice dwuprzewodowej charakteryzujące się małym obciążeniem elektrycznym poniżej 300Ω w wykonaniu iskrobezpiecznym i standardowym
- Ograniczenie ciśnienia sygnału wyjściowego za pomocą przełącznika DIP
- Możliwość wyboru funkcji szczelnego zamykania ze stałym progmem zadziałania
- Niewielkie zużycie powietrza na poziomie około $110 l_n/h$ niezależnie od ciśnienia zasilającego i wyjściowego
- Aluminiowa obudowa o stopniu ochrony IP 65
- Zawór zwrotny po stronie powietrza zużytego
- Odporność na uderzenia i wstrząsy
- Szeroki zakres temperatur również dla urządzeń w wykonaniu iskrobezpiecznym
- Zakres skoku ustawiany w zakresie skoku nominalnego za pomocą przełączników DIP
- Nastawa punktu zerowego i zakresu za pomocą potencjometrów.
- Zakres sygnału sterującego i kierunek działania nastawiany za pomocą przełączników DIP, np. dla trybu pracy z dzielnym zakresem
- Certyfikat zgodności z normą IEC 61508/SIL

Wyposażenie dodatkowe (opcjonalnie)

- Obudowa ze stali nierdzewnej



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 zaleceniami NAMUR

Sposób działania

Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny montowany na zaworach regulacyjnych z siłownikiem pneumatycznym służy do porządkowywania 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 (wielkość wyjściowa y) przesyłane 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 na dźwignię odczytującą oraz do przetwornika położenia (2) i przekazywane 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 przypadku 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 (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.

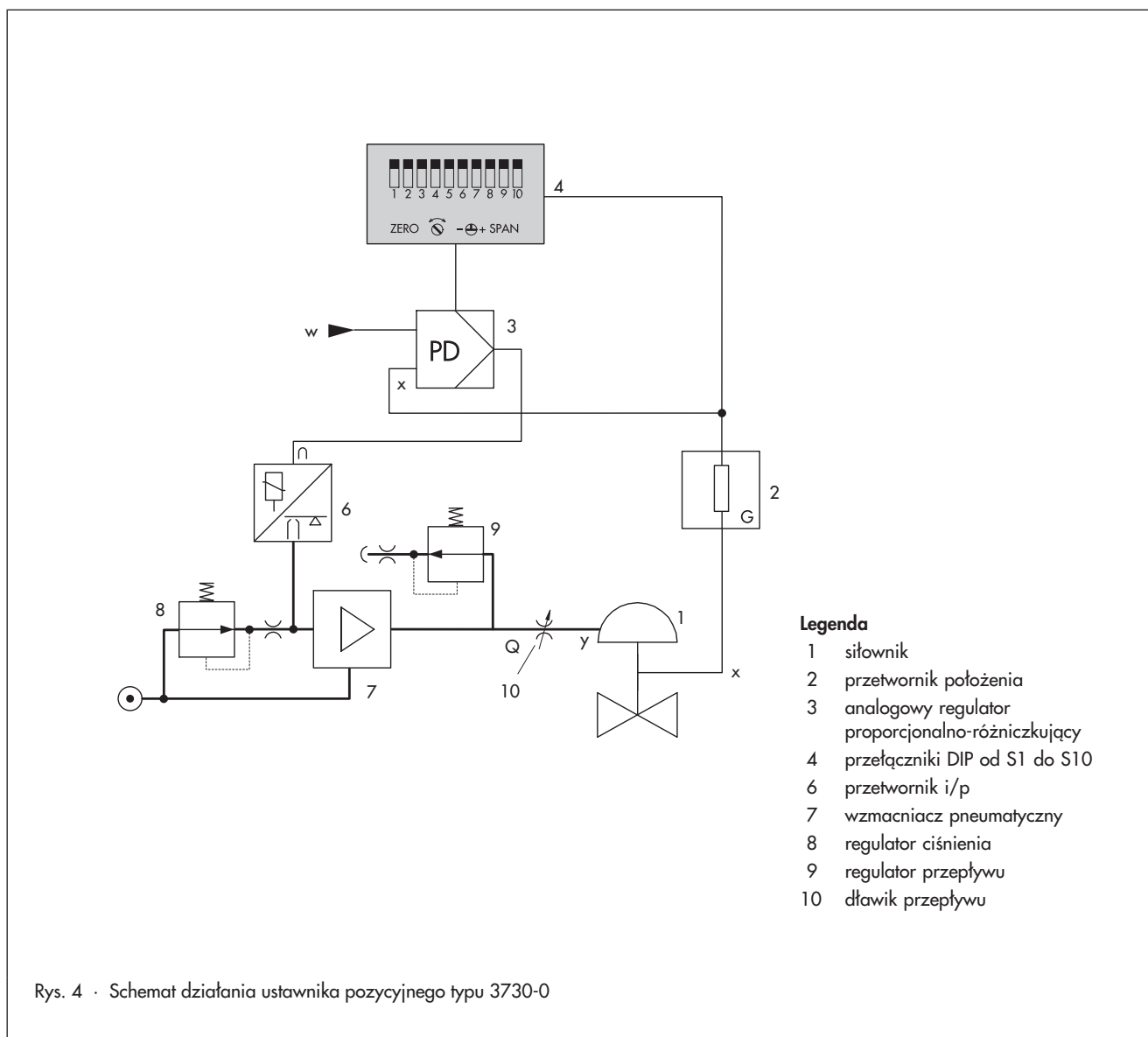


Tabela 1 · Dane techniczne

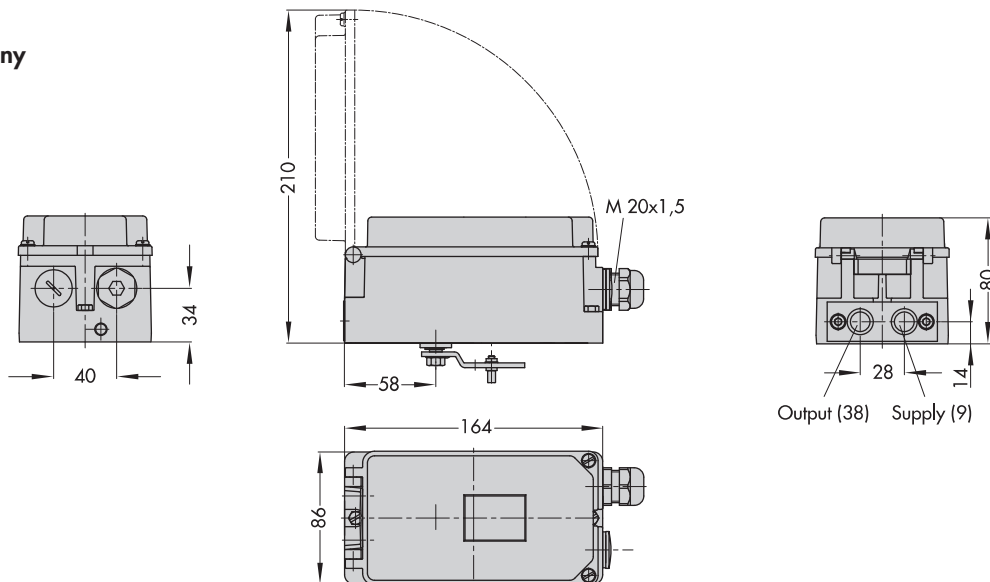
Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typu 3730-0		
Skok regulowany	montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277	5,3 do 30 mm (dźwignia M)
	montaż na zaworze regulacyjnym typu 3510	5,3 do 15 mm (dźwignia S)
	montaż zgodnie z normą IEC 60534-6 (NAMUR)	5,3 do 200 mm (dźwignia S, M, L, XL)
Zakres skoku regulowany	w zakresie zadanego skoku/obrotu, maks. możliwe przełożenie 1/5	
Wartość zadana w zakresie 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	1,4 do 7 bar (20 do 105 psi)
	jakość powietrza	max. Teilmaks. wielkość i gęstość cząsteczek: klasa 4 · zawartość oleju: klasa 3
	zgodnie ISO 8573-1	punkt rosy: klasa 3 lub
	wydanie: 2001-02	przynajmniej 10 K poniżej najniższej oczekiwanej temperatury otoczenia
Ciśnienie sterujące (wyjście)	0 bar do wartości ciśnienia zasilającego możliwość ograniczenia przełącznikiem S5 do około 2,4 bar	
Charakterystyka	liniowa · odchyłka ≤ 1 %	
Histeresa	≤ 1 %	
Rozdzielczość	≤ 0,1 %	
Kierunek działania	możliwość nastawy przełącznikiem DIP S4	
Zużycie powietrza	niezależnie od ciśnienia zasilającego około 110 l _n /h przy zasilaniu 4 bar	
Wydatek powietrza dla	napow. 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
	odpow. siłownika	bei Δp = 6 bar: 14,0 m _n ³ /h · bei Δp = 1,4 bar: 4,5 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20 °C) = 0,15
Dopuszczalna temperatura otoczenia	od -20 do +80°C · od -45 do +80°C z metalowymi zaciskami kablowymi; w odniesieniu do urządzeń iskrobezpiecznych obowiązują dodatkowo ograniczenia wynikające z testu wzoru konstrukcyjnego	
Wpływ warunków zewnętrznych	temperatury	≤ 0,15 %/10 K
	zasilania	brak
	drgań	≤ 0,25 % do 2000 Hz i 4 g zgodnie z normą IEC 770
Zgodność elektromagnetyczna	spełnione są wymagania normy EN 61000-6-2 i 61000-6-3 oraz zaleceń NAMUR NE 21	
Przyłącza elektryczne	1 zacisk kablowy M20 x 1,5 dla zacisków od 6 do 12 mm · drugi gwintowany otwór M20 x 1,5 · zaciski śrubowe dla przewodów o przekroju od 0,2 do 2,5 mm ²	
Ochrona przeciwwybuchowa	zob. poniższa tabela	
Stopień ochrony	IP 66 / NEMA 4X	
Zastosowanie w systemach bezpieczeństwa zgodnych z normą IEC 61508/SIL	Prawdopodobieństwo niezadziałania funkcji bezpieczeństwa na żądanie PFD < 2,8 x 10 ⁻⁷ dla poziomu ufności 95 %. Wskaźnik awarii własnych (Safe Failure Fraction - SSF) zgodnie z tabelą A1 zawartej w normie IEC 61508 jest większy lub równy 0,99 Ustawnik może być stosowany w systemach bezpieczeństwa o tolerancji na awarię sprzętową od 1 lub 2 do SIL 4 włącznie	
Materiały		
Obudowa	ciśnieniowy odlew aluminium EN AC-ALSi12(Fe) (EN AC-44300) zgodnie z normą DIN EN 1706 · chromianowany i pokryty tworzywem sztucznym · wykonanie specjalne ze stali nierdzewnej 1.4581	
Części zewnętrzne	stal nierdzewna 1.4571 i 1.4301	
Zacisk kablowy	poliamid, czarny, M20 x 1,5	
Ciężar	około 1,0 kg	

Atesty dotyczące ochrony przeciwwybuchowej

Typ atestu	Numer atestu	Data	Uwagi
Europejski atest wzoru konstrukcyjnego	PTB 03 ATEX 2099	21.07.2003	⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 dop. temperatura otoczenia T6/50 °C; typ 3730-01
1. uzupełnienie		25.08.2006	II 2D IP 66 T 80 °C
Deklaracja zgodności	PTB 03 ATEX 2179 X	30.09.2003	⊕ II 3 G EEx nL IIC T6
1. uzupełnienie		09.12.2004	II 3 D IP 54/65 T 80 °C; strefa 22; typ 3730-08
Atest FM	3021579	01.12.2004	Cl. I, II, III; Div. 1; Gr. A, B, C, D, E, F, G Cl. I, strefa 0, AEx ia IIC T6 Cl. I; Div. 2; Gr. A, B, C, D NEMA Type 4X; Typ 3730-03
Atest GOST	POCH DE. 004.B00267 C3-409/05	24.01.2005	0 Ex ia IIC T6 X; 2 Ex nA II T6 X DIP A21 Ta 80 °C, IP 65; Typ 3730-01 ważny do 24.01.2008
Atest JIS	TC17330	29.07.2005	Ex ia IIC T6; typ 3730-07

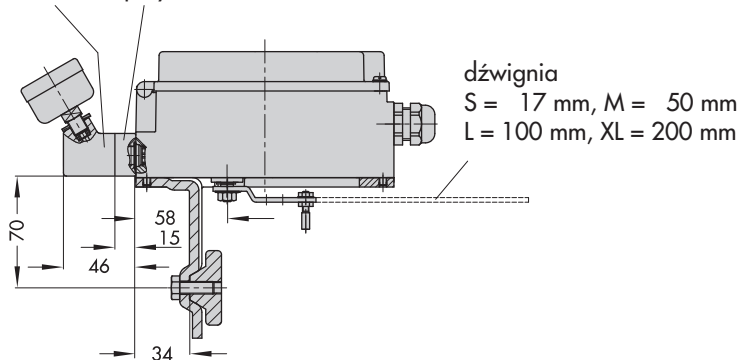
Wymiary w mm

Montaż zintegrowany

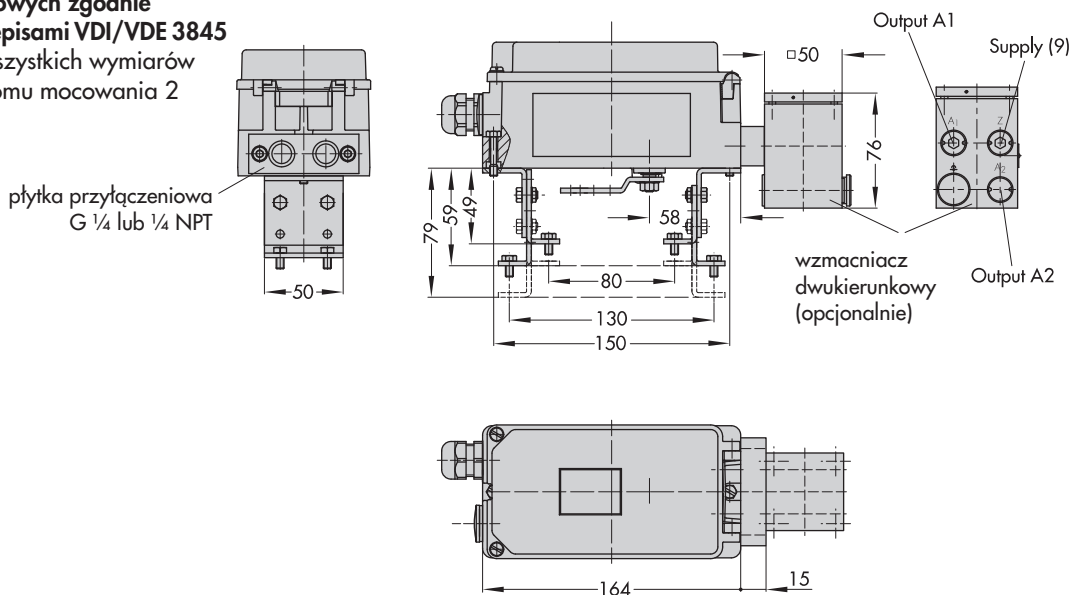


Montaż zgodnie z normą IEC 60534-6 i zaleceniami NAMUR

uchwyt manometrów G ¼ lub ¼ NPT lub płytkę przyłączeniową



Montaż na siłownika obrotowych zgodnie z przepisami VDI/VDE 3845 dla wszystkich wymiarów poziomego mocowania 2



Kod artykułu

Ustawnik pozycyjny	typu 3730- 0	x	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0	0	x	0	0	0	0
z przełącznikiem DIP, sygnał sterujący 4 ... 20 mA *																			
Ochrona Ex																			
brak		0																	
⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 zgodnie z ATEX		1																	
Ex ia zgodnie z FM/CSA		3																	
Ex ia Japan JIS		7																	
⊕ II 3 G EEx nA/nL II T6 i II 3 D IP 54/65 T 80 °C zgodnie z ATEX		8																	
Materiał obudowy																			
standardowy, aluminium												0							
stal nierdzewna 1.4581												1							
Zastosowania specjalne																			
brak																			0
ustawnik w wykonaniu dla lakiernictwa (najniższa dopuszczalna temperatura otoczenia -20°C)																			1
przyłącze powietrza zużytego z gwintem 1/4-18 NPT																			2
Wykonanie specjalne																			
brak																			0 0 0
Atest GOST Ex ia/Ex nA		1																	0 1 4

* Wyposażenie dodatkowe, jak wyłączniki krańcowe, zawór elektromagnetyczny, sygnalizator położenia lub zewnętrzny czujnik położenia, np. w ustawniku pozycyjnym typu 3730-2

Montaż ustawnika pozycyjnego

Za pomocą bloku przyłączeniowego elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typu 3730-0 można montować bezpośrednio na siłowniku typu 3277. W siłownikach z położeniem bezpieczeństwa „trzcina siłownika wysuwany na zewnątrz” i w siłownikach typu 3277-5 (120 cm²) ciśnienie sterujące jest doprowadzane do siłownika przez otwór wewnątrz jarzma siłownika.

W siłownikach z położeniem bezpieczeństwa „trzcina siłownika wciągany do wewnątrz” i o powierzchni roboczej membrany ponad 240 cm² ciśnienie sterujące jest doprowadzane do siłownika przez zewnętrzną rurkę łączącą.

Za pomocą kątownika montażowego ustawnik pozycyjny można zamontować także zgodnie z wymaganiami normy IEC 60534-6 (zalecenia NAMUR). Strona montażu na zaworze regulacyjnym jest dowolna.

Tekst zamówienia

Ustawnik pozycyjny typu 3730- 0 x

- bez pneumatycznej listwy przyłączeniowej (tylko w przypadku montażu zintegrowanego na siłowniku typu 3277)
- z pneumatyczną listwą przyłączeniową ISO 228/1 - G 1/4
- z pneumatyczną listwą przyłączeniową 1/4-18 NPT
- bez manometrów / z manometrami dla ciśnienia do maks. 6 bar
- montaż na siłowniku typu 3277 (120/240/350/700 cm²)
- montaż zgodnie z normą IEC 60534-6 (NAMUR)
- skok: ... mm
ewentualnie średnica kolumny: ... mm
- przejściówka z gwintu M20 x 1,5 na 1/2 NPT
- zacisk kablowy, metalowy

Zmiany techniczne zastrzeżone

