

Elektropneumatyczne ustawniki pozycyjne

SAMSON

Typ 3730-2 i

Typ 3730-3 z możliwością komunikacji w oparciu o protokół transmisji HART

Zastosowanie

Ustawnik pozycyjny o działaniu wprost lub odwrotnym, przeznaczony do współpracy z zaworami regulacyjnymi wyposażonymi w siłowniki pneumatyczne. Samoregulacja, automatyczne dostosowanie do zaworu i siłownika.

Elektryczny sygnał sterujący od 4 do 20 mA

Skok nominalny od 3,6 do 200 mm

Kąt obrotu od 24 do 100°



Ustawnik pozycyjny gwarantuje określone przyporządkowanie położenia grzyba zaworu (wielkość regulowana) do sygnału sterującego (wartość zadana). Urządzenie porównuje sygnał sterujący z regulatorem ze skokiem grzyba lub kątem obrotu i na podstawie uchybu regulacji wypracowuje ciśnienie sterujące podawane do siłownika.

Ustawniki charakteryzują się następującymi właściwościami:

- Łatwa zabudowa na typowych siłownikach membranowych i obrotowych przystosowanych do bezpośredniej zabudowy (rys. 1), na jarzmie zgodnie z NAMUR (rys. 2) lub na kolumnie zgodnie z IEC 60 534-6-1 oraz na siłowniku obrotowym zgodnie z VDI/VDE 3845 (rys. 3).
- Montaż ustawnika pozycyjnego w dowolnym położeniu
- Prosta obsługa menu za pomocą jednego przycisku
- Z możliwością zmiany kierunku odczytu w zależności od położenia montażowego ustawnika
- Podłączenie w wykonaniu iskrobezpiecznym Ex d za pośrednictwem bariery obiektowej typu 3770 (rys. 4)
- Możliwość konfiguracji za pomocą komputera klasy PC za pośrednictwem interfejsu szeregowego SSP i oprogramowania TROVIS-VIEW
- Automatyczne uruchamianie z wykorzystaniem 4 trybów inicjalizacji
- Wstępna nastawa parametrów – wprowadzanie tylko wartości różniących się od standardowych
- Skalibrowany przetwornik skoku bez zespołu przekładni
- W trybie inicjalizacji "Sub", ustawnik pozycyjny może być uruchamiany w razie potrzeby przy pracującej instalacji bez konieczności opomiarowania całego zakresu skoku.
- Zapis wszystkich parametrów w pamięci EEPROM zabezpieczonej przed skutkami zaniku napięcia.
- Małe obciążenie wtórne instalacji dwuprzewodowej w zakresie 300 do 410 Ω w zależności od wykonania (por. tab. 1)
- Możliwość nastawy ograniczenia ciśnienia wyjściowego
- Możliwość nastawy funkcji szczelnego zamykania
- Ciągła kontrola punktu zerowego
- Dwa fabryczne, programowe wyłączniki krańcowe
- Autodiagnostyka; komunikaty o zakłóceniach przesyłane za pośrednictwem styku alarmowego lub opcjonalnie analogowego nadajnika pozycyjnego

Wykonania

- Typ 3730-2 - ustawnik pozycyjny i/p, możliwość obsługi na miejscu, wyświetlacz ciekłokrystaliczny
- Typ 3730-3 - ustawnik pozycyjny i/p, możliwość komunikacji w oparciu o protokół transmisji HART, lokalna komunikacja za pośrednictwem interfejsu SSP, możliwość obsługi na miejscu, wyświetlacz ciekłokrystaliczny



Rys. 1
Ustawnik pozycyjny typu 3730, montaż zintegrowany na siłowniku pneumatycznym typu 3277



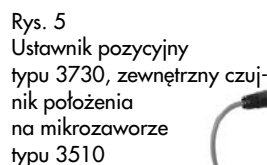
Rys. 2
Ustawnik pozycyjny typu 3730, montaż na jarzmie zgodnie z NAMUR



Rys. 3
Ustawnik pozycyjny typu 3730, montaż zgodnie z VDI/VDE 3845



Rys. 4
Ustawnik pozycyjny typu 3730, w wykonaniu Ex d z barierą obiektową typu 3770



Rys. 5
Ustawnik pozycyjny typu 3730, zewnętrzny czujnik położenia na mikrozworze typu 3510

Dodatkowe wyposażenie (na życzenie)

- indukcyjny wyłącznik szczelinowy
- analogowy nadajnik pozycyjny z przetwornikiem pomiarowym podłączanym w technice dwuprzewodowej
- wymuszone odpowietrzenie za pomocą zaworu elektromagnetycznego
- zewnętrzny czujnik położenia (rys. 5)

Sposób działania

Ustawnik pozycyjny montowany jest na siłowniku pneumatycznym i służy do przyporządkowania położenia grzyba zaworu (wielkość regulowana x) do sygnału sterującego (wartość zadana w). Urządzenie porównuje elektryczny sygnał sterujący z regulatorem ze skokiem grzyba lub kątem obrotu i wypracowuje ciśnienie sterujące (wielkość wyjściowa y) podawane do siłownika.

Ustawnik pozycyjny składa się z elektrycznego systemu rejestracji skoku (2), analogowego modułu i/p ze wzmacniaczem oraz z modułu elektronicznego z mikroprocesorem (5).

Uchyb regulacji powoduje odpowietrzenie lub napowietrzenie siłownika. W razie potrzeby zmiana ciśnienia sterującego jest spowalniana za pomocą dławika przepływu Q. Istnieje możliwość ograniczenia ciśnienia sterującego pracą siłownika do 1,4 bar, 2,4 bar lub 3,7 bar za pomocą oprogramowania.

Dzięki nastawionemu na stałą wartość regulatorowi przepływu (9) wytwarzany jest stały strumień powietrza, który służy do przedmuchiwania wnętrza korpusu i optymalizacji pracy wzmacniacza strumienia powietrza. Moduł i/p (6) zasilany jest za pośrednictwem reduktora ciśnienia (8) stałym ciśnieniem wstępnym, aby zapobiec wpływom zmian powietrza zasilającego.

Obsługa

Do obsługi ustawnika służy jeden przycisk. Obracanie przycisku powoduje wybór parametru, natomiast jego przyciśnięcie zmianę wartości. Wszystkie parametry są dostępne po kolei na jednym poziomie, co eliminuje to uciążliwe poszukiwania w menu podrzędnym. Wszystkie parametry można wyświetlać i zmieniać bezpośrednio na ustawniku.

Przyciśnięcie przycisku pozwala na obrót wskaźnika wyświetlacza ciekłokrystalicznego o 180°.

Za pośrednictwem przełącznika DIP ("Air to open/Air to close") do ustawnika pozycyjnego doprowadzany jest sygnał kierunku zamykania zaworu. Przyporządkowuje on do wartości 0% położenie zaworu regulacyjnego "ZAMKNIĘTY".

Za pomocą przycisku INIT uruchamiana jest inicjalizacja zgodnie z nastawionymi wstępnie parametrami, następnie uruchamiany jest tryb regulacji ustawnika pozycyjnego.

Ustawnik typu 3730-3 umożliwia dodatkowo dostęp do wszystkich parametrów z wykorzystaniem komunikacji w oparciu o protokół transmisji HART.

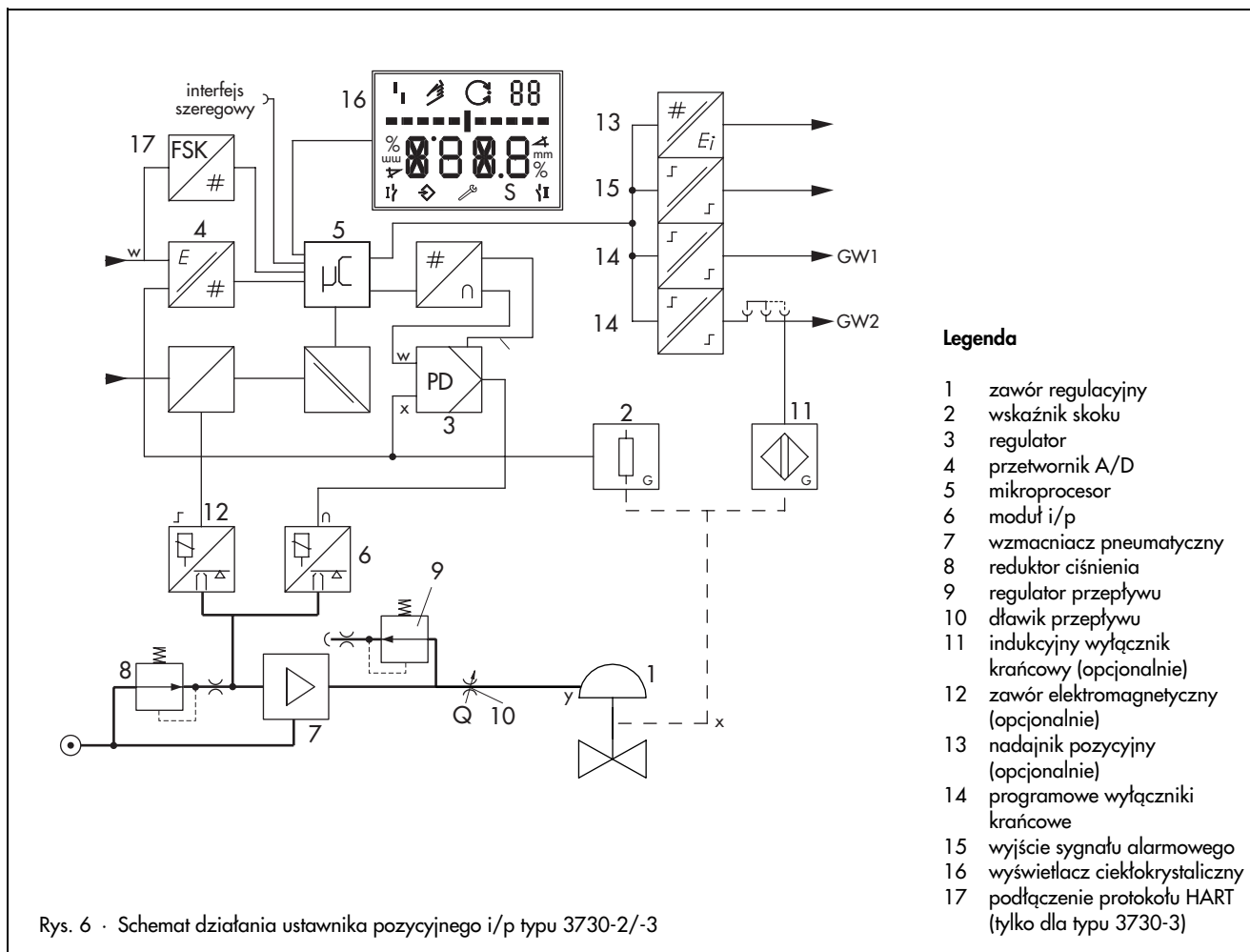


Tabela 1 · Dane techniczne ustawnika pozycyjnego typu 3730

Ustawnik pozycyjny typu 3730-...	
Skok nominalny, regulowany	montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277: 3,6 do 30 mm · montaż zgodnie z IEC 60 534-6-1: 3,6 do 200 mm · siłowniki obrotowe: kąt obrotu 24 do 100°
Zakres skoku	możliwość nastawy w zakresie skoku nominalnego · max. przełożenie 1 : 5
Wartość zadana w	zakres sygnału 4 do 20 mA · podłączenie w technice dwuprzewodowej, polaryzacja dowolna min. szerokość zakresu 4 mA · graniczne niszczące natężenie prądu 100 mA
Min. natężenie prądu	wyświetlacz: 3,6 mA · tryb roboczy: 3,8 mA
Zasilanie	powietrze zasilające 1,4 do 6 bar (20 do 90 psi) jakość powietrza zgodnie z ISO 8573-1: max. wielkość i gęstość cząsteczek: klasa 2 · zawartość oleju: klasa 3 · punkt rosy musi być o 10°C niższy od najniższej oczekiwanej temperatury otoczenia
Ciśnienie sterujące (wyjście)	do ciśnienia powietrza zasilającego · możliwość ograniczenia programowego do 1,4/2,4/3,7 ± 0,2 bar
Charakterystyka	liniowa / stałoprocentowa/odwrotnie stałoprocentowa · definiowana przez użytkownika (za pomocą oprogramowania i komunikacji) przepustnica: liniowa/stałoprocentowa · zawór z grzybem obrotowym: liniowa/stałoprocentowa · zawór z grzybem w kształcie wycinka kuli: liniowa/stałoprocentowa · odchyłka charakterystyki ≤ 1%
Histereza	≤ 0,3%
Próg nieczułości	≤ 0,1%
Czas przestawienia siłownika	możliwość nastawy za pomocą oprogramowania osobno dla powietrza zasilającego i odprowadzanego do 240 s
Kierunek działania	odwracalny
Zużycie powietrza w stanie ustalonym	w zależności od powietrza zasilającego ok. 110 l _n /h
Wydatek powietrza przy napowietrzaniu siłownika przy odpowietrzaniu siłownika	przy Δp=6 bar: ≥ 8,5 m _n ³ /h · przy Δp=1,4 bar: 3,0 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20°C) = 0,09 przy Δp=6 bar: ≤ 14,0 m _n ³ /h · przy Δp=1,4 bar: 4,5 m _n ³ /h · K _{Vmax} (20°C) = 0,15
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-20 do +80°C · -30 do +80°C z metalowym dławikiem kablowym Dla urządzeń w wykonaniu Ex obowiązują dodatkowo wartości graniczne z zaświadczenia o kontroli typu
Wpływ	temperatury: ≤ 0,15%/10 K · zasilania: brak drgań: ≤ 0,25% do 2000 Hz i 4 g zgodnie z IEC 770
Odporność na zakłócenia pola elektromagnetycznego	spełnione wymagania zgodnie z EN 50081/50082
Stopień ochrony	IP 65
Styki binarne	1 styk alarmowy 2 programowe wyłączniki graniczne z możliwością konfiguracji wartości granicznych, polaryzacja dowolna
Sygnal nie zadziałał zadziałał	nie Ex: przewodzenie (R = 348 Ω) brak przewodzenia Ex: ≥ 2,1 mA ≤ 1,2 mA
Napięcie robocze	urządzenia nr .../9000 tylko do podłączenia do wzmacniacza NAMUR zgodnie z EN 60 957-5-6; pozostałe także do podłączenia do wejścia binarnego modułu SPS zgodnie z EN 61131, P _{max} = 400 mW tylko do podłączenia do wzmacniacza NAMUR zgodnie z EN 60 957-5-6
Typ 3730-2	
Napięcie obciążające	nie Ex: ≤ 6 V (odpowiada 300 Ω przy 20 mA) · Ex: ≤ 7 V (odpowiada 350 Ω przy 20 mA)
Komunikacja (lokalnie)	interfejs SSP firmy Samson i przystawka interfejsu szeregowego
Wymagania programowe (SSP)	TROVIS-VIEW z modułem bazy danych 3730-2
Zabezpieczenie przed wybuchem	iskrobezpieczność EEx ia IIC T6 lub EEx nA II T6
Typ 3730-3	
Napięcie obciążające	≤ 8,2 V (odpowiada 410 Ω przy 20 mA)
Komunikacja (lokalnie)	interfejs SSP firmy Samson i przystawka interfejsu szeregowego
Wymagania programowe (SSP)	TROVIS-VIEW z modułem bazy danych 3730-3
Komunikacja (protokół HART)	protokół transmisji danych HART®: impedancja w zakresie częstotliwości HART: odbiór 350 do 450 Ω · wysyłanie ok. 115 Ω
Wymagania programowe (HART)	dla terminala ręcznego: Device Description dla 3730-3 dla komputera klasy PC: baza DTM zgodnie ze specyfikacją 1.2 dostosowana do integracji urządzenia do aplikacji ramowych wspierających koncepcję FDT/DTM (np. PACTware); możliwość współpracy z innymi rozwiązaniami (np. AMS, PDM)
Zabezpieczenie przed wybuchem	iskrobezpieczność EEx ia IIC T6 · PTB 02 ATEX 2174 lub EEx nA II T6

Tabela 1a · Wyposażenie dodatkowe ustawnika pozycyjnego typu 3730-2 i 3730-3

Zawór elektromagnetyczny *	
Wejście	24 V DC, max. 40 V · polaryzacja dowolna · graniczne napięcie zniszczenia 40 V
Sygnal "0" sygnał zamknięcia	≤ 15 V
Sygnal "1" sygnał zamknięcia ze wzmocnionym dociskiem grzyba	> 19 V
Trwałość użytkowa	> 2 x 10 ⁷ cykli załączania
Analogowy nadajnik pozycyjny *	
Zasilanie	12 do 30 V DC · polaryzacja dowolna · graniczne napięcie niszczące 40 V
Sygnal wyjściowy	4 do 20 mA
Kierunek działania	odwracalny
Zakres pracy	-10 do +114%
Charakterystyka	liniowa
Histereza	jak dla ustawnika pozycyjnego
Wpływ wysokiej częstotliwości	jak dla ustawnika pozycyjnego
Maksymalne tętnienie sygnału wyjściowego	0,6% przy 28 Hz/IEC 381 T1
Inne wpływy	jak dla ustawnika pozycyjnego
Sygnal alarmowy	wyjściowy sygnał prądowy < 3,8 mA lub > 20,5 mA
Indukcyjny wyłącznik krańcowy	
Wyłącznik szczelinowy typu SJ 2SN	do podłączenia do wzmacniacza zgodnie z EN 60 947-5-6. Możliwość kombinacji z programowym wyłącznikiem krańcowym.
Zewnętrzny czujnik położenia	
Skok nominalny	jak dla ustawnika pozycyjnego typu 3730
Kabel	długość max. 10 m · elastyczny · z wtyczką M 12 x 1 · niepalny zgodnie z VDE 0472 odporny na działanie olejów, smarów i środków chłodzących oraz innych mediów agresywnych
Dopuszczalna temp. otoczenia	-40 do +105°C
Odporność na drgania	do 10 g w zakresie od 5 do 2000 Hz
Stopień ochrony	IP 67
Materiały	
Korpus	odlew ciśnieniowy z aluminium GD AlSi12 zgodnie z DIN 1725 (WN 3.2582) · chromianowany i powlekany tworzywem sztucznym
Elementy zewnętrzne	stal nierdzewna WN 1.4571 i WN 1.4301
Dławik kablowy	M20 x 1,5, czarny poliamid
Ciężar	ok. 1,0 kg

Certyfikaty bezpieczeństwa Ex

Rodzaj certyfikatu	Numer certyfikatu	Data	Uwagi
Ustawnik pozycyjny typu 3730-2			
Europejskie świadectwo kontroli typu 1 uzupełnienie	PTB 00 ATEX 2158	01. 03. 2001 01. 03. 2002	⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 nadajnik pozycyjny
Świadectwo zgodności	PTB 03 ATEX 2016 X	07. 03. 2003	⊕ II 3 G EEx nA II T6; Typ 3730-28, strefa 2
Dopuszczenie wg GOST	2002.C299	26. 12. 2002	1 Ex ia IIC T6 X, ważne do 1. 1. 2008
Dopuszczenie wg FM	ID 3012394	30. 10. 2002	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 4
Dopuszczenie wg CSA	1330129	17. 03. 2003	Ex ia IIC T6, Cl. I, strefa 0; Cl. I, Gr. A, B, C, D; Cl. II, Gr. E, F, G; Cl. I, Div. 2, Gr. A, B, C, D; Cl. II, Div. 2, Gr. E, F, G; Type 4 Enclosure
Ustawnik pozycyjny typu 3730-3			
Europejskie świadectwo kontroli typu 1 uzupełnienie	PTB 02 ATEX 2174	15. 11. 2002 18. 06. 2003	⊕ II 2 G EEx ia IIC T6; bez nadajnika pozycyjnego z wymuszonym odpowietrzeniem
Świadectwo zgodności	PTB 03 ATEX 2180 X	30. 09. 2003	⊕ II 3 G EEx nA II T6

Świadectwa kontroli znajdują się w instrukcjach montażu i obsługi lub można je zamówić.
Dopuszczenia EEx d dla barier obiektowych typu 3770 zawiera karta katalogowa T 8379.

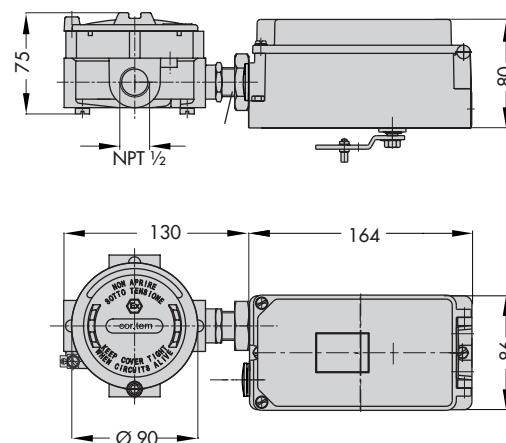
Montaż ustawnika pozycyjnego

Ustawnik pozycyjny i/p typu 3730 wraz z blokiem przyłączeniowym przeznaczony jest do montażu bezpośrednio na jarzmie siłownika typu 3277. W siłownikach w wykonaniu o działaniu "trzpień wysuwany na zewnątrz" i w siłownikach typu 3277-5 (120 cm²) ciśnienie sterujące doprowadzane jest przez kanał wewnętrzny w jarzmie, a w siłownikach w wykonaniu o działaniu "trzpień wciągany do wewnątrz" z membraną o powierzchni od 240 cm² przez zewnętrzny przewód ciśnieniowy.

Za pomocą kątownika ustawnik można zamontować także zgodnie z IEC 60534-6-1 (zalecenie NAMUR). Można go zamontować dowolnie z prawej lub lewej strony siłownika.

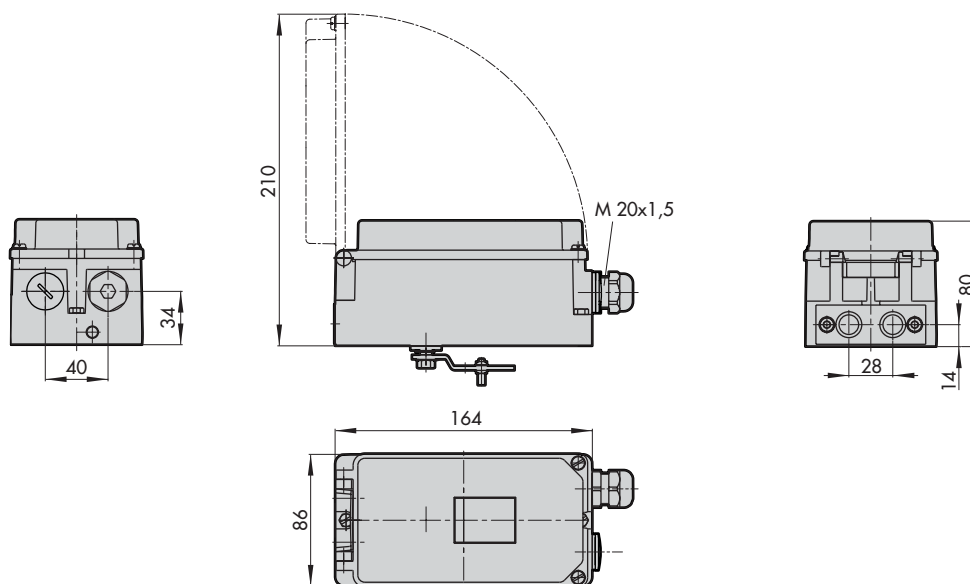
Do montażu ustawnika na siłowniku obrotowym typu 3278 lub innych siłownikach obrotowych zgodnie z VDI/VDE 3845 stosuje się uniwersalny zestaw kątowników. Kierunek obrotu trzpienia siłownika przenoszony jest do ustawnika pozycyjnego poprzez płytkę sprzęgła ze skalą kątową.

Ustawnik pozycyjny typu 3730 w wykonaniu Ex d z barierą obiektową typu 3770



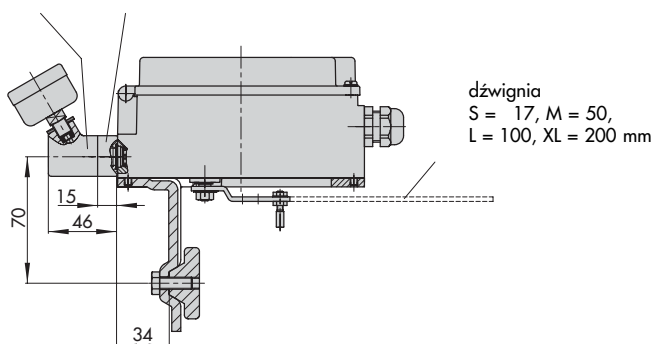
Wymiary w mm

Montaż bezpośredni



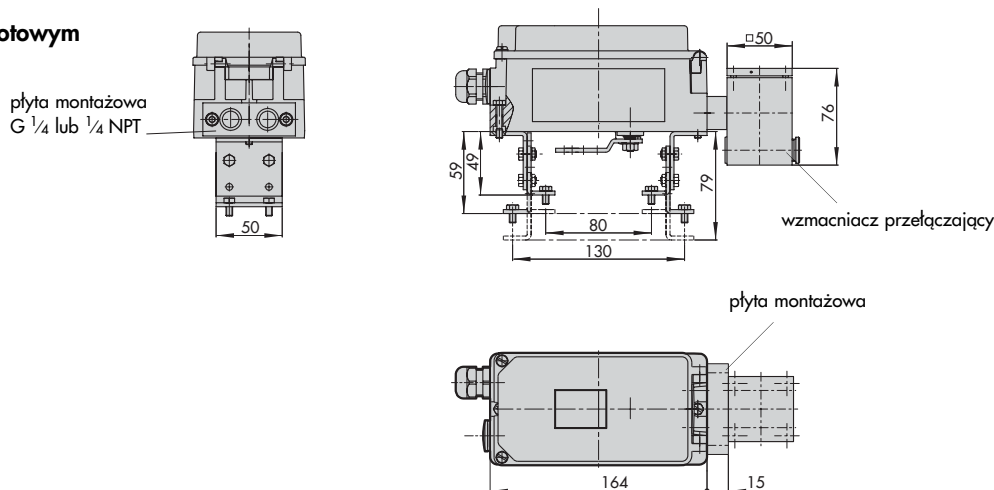
wspornik manometru lub płyta montażowa

Montaż zgodnie z NAMUR

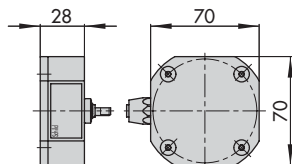


Wymiary w mm

Montaż na siłowniku obrotowym



Zewnętrzny czujnik położenia



Nr modelu i katalogowy

Ustawnik pozycyjny	Typ 3730-	x	x	x	x	x	x
wykonanie z wyświetlaczem ciekłokrystalicznym							
4 ... 20 mA		2					
4 ... 20 mA, komunikacja w oparciu o protokół HART		3					
Wykonanie iskrobezpieczne							
nie			0				
⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 zgodnie z ATEX			1				
CSA/FM iskrobezpieczne		2	3				
⊕ II 3 G EEx nA II T6 zgodnie z ATEX			8				
Wyposażenie dodatkowe							
indukcyjny wyłącznik krańcowy							
nie				0			
Typ SJ2-SN				1			
zawór elektromagnetyczny							
nie					0		
tak, 24 VDC					4		
nadajnik pozycyjny							
nie						0	
tak						1	
zewnętrzny czujnik położenia							
nie							0
tak							1

Tekst zamówienia

Ustawnik pozycyjny typu 3730-x...

- bez przyłącza pneumatycznego (tylko montaż bezpośredni na siłowniku typu 3277)
- z przyłączem pneumatycznym ISO 228/1-G¹/₄
- z przyłączem pneumatycznym ¹/₄-18 NPT
- z manometrem / bez manometru do odczytu ciśnienia sterującego
- dodatkowa tabliczka z listą parametrów i wskazówkami obsługi w języku angielskim/hispańskim lub angielskim/francuskim (standardowo w niemieckim/angielskim)
- montaż na siłowniku typu 3277 (120/240/350/700 cm²)
- montaż zgodnie z IEC 60 534-6-1 (NAMUR)
- skok: ... mm, w razie potrzeby średnica trzpienia: ... mm
- montaż na siłowniku obrotowym typu 3278 (160/320 cm²)
- montaż na siłownikach obrotowych zgodnie z VDI/VDE 3845
- pneumatyczny wzmacniacz przełączający dla siłowników dwustronnego działania z przyłączem wg ISO 228/1 - G ¹/₄ lub ¹/₄-18 NPT
- adapter M20 x 1,5 na ¹/₂ NPT
- metalowy dławik kablowy

Zmiany techniczne zastrzeżone

DF 12/04



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 8384-2/3 PL