

# Ustawnik pozycyjny PROFIBUS-PA typu 3785



## Zastosowanie

Ustawnik pozycyjny PROFIBUS-PA przeznaczony do współpracy z zaworami regulacyjnymi wyposażonymi w siłowniki pneumatyczne jednostronnego lub dwustronnego działania.

**Skok od 7,5 mm do 120 mm · Maks. kąt obrotu 120°.**

Przystosowany do komunikacji w oparciu o protokół PROFIBUS-PA zgodnie z IEC 61158-2, samokorygujący z funkcją automatycznego dostosowania do parametrów zaworu i siłownika.



Sterowany mikroprocesorem ustawnik pozycyjny typu 3785 gwarantuje określone przyporządkowanie położenia zaworu do cyfrowego sygnału sterującego za pośrednictwem magistrali. Ustawnik przeznaczony jest do zabudowy na siłownikach skokowych i obrotowych.

Ustawnik typu 3785 wykorzystuje protokół PROFIBUS-PA w klasie B zgodnie z normami DIN EN 50170 i DIN 19245 cz. 4, wymieniając dane z odpowiednimi sterownikami swobodnie programowalnymi, systemami automatyki i komputerowymi narzędziami do konfiguracji i obsługi.

Cyfrowe przetwarzanie danych ma w porównaniu z analogowymi urządzeniami następujące zalety:

- automatyczna nastawa punktu zerowego i zakresu podczas inicjalizacji
- automatyczne rozpoznanie uszkodzeń w siłowniku
- możliwość wyboru kierunku działania za pomocą oprogramowania niezależnie od sposobu montażu ustawnika
- możliwość konfiguracji funkcji szczelnego zamykania w obu położeniach krańcowych
- możliwość nastawy charakterystyki
- możliwość konfiguracji z komputera klasy PC za pośrednictwem interfejsu szeregowego SSP przy pomocy oprogramowania TROVIS-VIEW
- możliwość zmiany parametrów regulacji także podczas pracy urządzenia
- funkcje kontrolne i diagnostyczne
- ciągła kontrola punktu zerowego
- minimalne zużycie powietrza zasilającego
- zabezpieczona przed zanikiem napięcia zasilającego pamięć EEPROM służąca do zapisu wszystkich parametrów.

## Wyposażenie dodatkowe

Na życzenie ustawnik pozycyjny PROFIBUS-PA może być dodatkowo wyposażony:

- w dwa indukcyjne wyłączniki krańcowe (zbliżeniowe)
- w funkcję wymuszonego odpowietrzenia, która w przypadku braku sygnału zewnętrznego, odpowietrza siłownik poprzez zawór elektromagnetyczny (rys. 3, poz. 4). Zawór regulacyjny ustawia się w położeniu bezpieczeństwa.



Rys. 1 · Ustawnik pozycyjny PROFIBUS-PA typu 3785

Rys. 2 · Ustawnik pozycyjny PROFIBUS-PA typu 3785 po otwarciu obudowy

## Sposób działania

Przetworzony przez bezstykowy przetwornik indukcyjny (1) skok członu regulacyjnego doprowadzany jest za pośrednictwem przetwornika sygnału do mikroprocesora (2), w którym porównywany jest z wartością zadaną. Mikroprocesor steruje dwoma 2/2-drogowymi zaworami przeloczącymi (3, 4).

W zależności od wielkości uchybu regulacji zawory sterujące napowietrzają (3) lub odpowietrzają (4) siłownik pneumatyczny poprzez odpowiedni wzmacniacz.

Drugi mikroprocesor (5) służy do komunikacji za pośrednictwem protokołu PROFIBUS-PA w klasie B. Wymiana i przechowywanie informacji realizowane jest zgodnie z IEC 61158-2.

Diody znajdujące się po wewnętrznej stronie pokrywy ustawnika sygnalizują gotowość do pracy, regulacyjny tryb pracy i ewentualne zakłócenia.

Program komunikacyjny umożliwia odczyt oraz zdalną nastawę parametrów ustawnika pozycyjnego PROFIBUS-PA. Program uzupełniają odpowiednie aplikacje FDT/DTM zgodnie ze specyfikacją 1.2 (np. PACTware) lub inne programy, jak COMMUWIN II lub PDM.

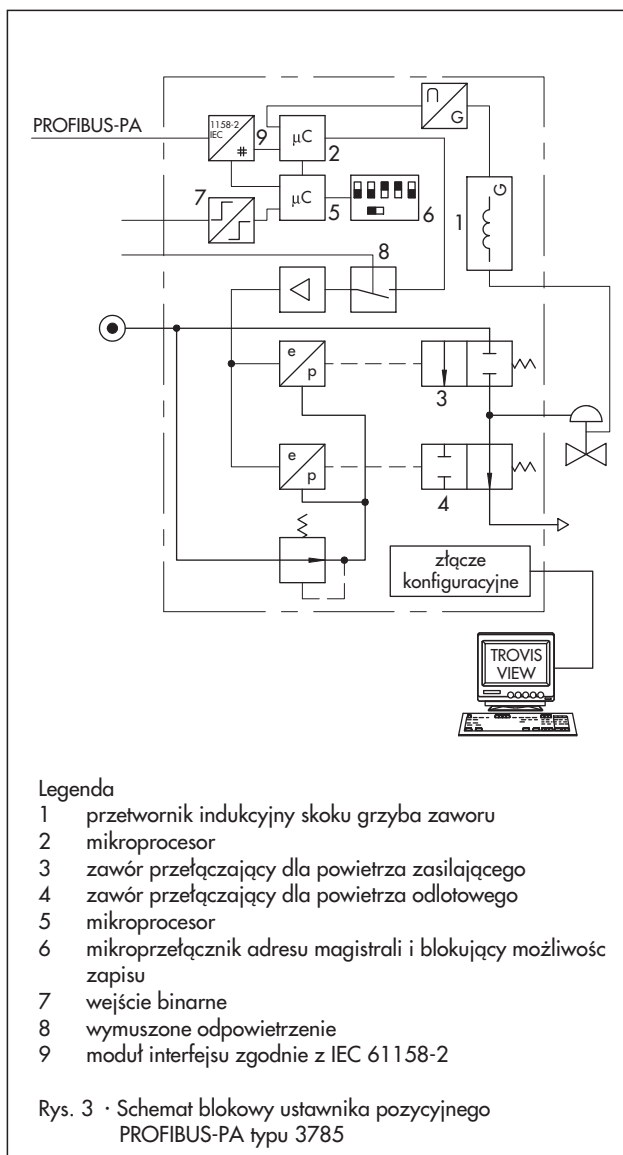
Ustawnik pozycyjny PROFIBUS-PA wyposażony jest standardowo w wejście sygnału binarnego służące do doprowadzenia dodatkowego sygnału.

Przełącznik blokujący możliwość zapisu, znajdujący się na wewnętrznej stronie pokrywy, zapobiega niepożądanemu zapisaniu w pamięci nowych danych konfiguracyjnych.

## Konfiguracja za pomocą programu TROVIS-VIEW

Urządzenie musi być podłączone do źródła zasilania o stałym napięciu. Nie powinien nim być aktywny element magistrali.

W celu umożliwienia konfiguracji za pomocą programu TROVIS VIEW ustawnik pozycyjny wyposażony jest w dodatkowe cyfrowe złącze, które jest podłączone do interfejsu RS 232 w komputerze klasy PC. Za pomocą programu TROVIS VIEW ustawnik pozycyjny dostosowuje się do wymagań procesowych i kontrola procesu może być prowadzona w trybie on-line.



### Legenda

- 1 przetwornik indukcyjny skoku grzyba zaworu
- 2 mikroprocesor
- 3 zawór przeloczący dla powietrza zasilającego
- 4 zawór przeloczący dla powietrza odlotowego
- 5 mikroprocesor
- 6 mikroprzełącznik adresu magistrali i blokujący możliwość zapisu
- 7 wejście binarne
- 8 wymuszone odpowietrzenie
- 9 moduł interfejsu zgodnie z IEC 61158-2

Rys. 3 · Schemat blokowy ustawnika pozycyjnego PROFIBUS-PA typu 3785

Commwin II - [PROFIBUS-PA] - [Gerätedat]					
er Gerät Dienste Optionen Zurück Hilfe					
		Wert	Einheit		
V0 PROZESSWERTE		34.0	%		
FUEHRUNGSGR. W		komprimieren		Labelle	
	H0	H1	H2	H3	H4
SSWERTE	-/-	34.0 %	G:OK	33.7 %	G:OK
SSWERTE	TAG-NUMMER	FUEHRUNGSGR. W	STATUS W	REGELGROESSE X	STATUS X
SSWERTE	SAMSON TYP 3785	SIMPLY THE BEST!	0.0 %	100.0 %	mm
	BESCHREIBUNG	NACHRICHT	SKALIER. X ANFANG	SKALIERUNG X ENDE	SKAL. X EINHEIT
RIE2NAHME 1	HLB-ANTRIEB	INTEGRIERT	G:OK	EINF. WIRKEND	D1
	VENTILART	ANBAU	STATUS ANEALU	BALUART	UEBERSETZUNG CODE
RIE2NAHME 2	15.0 mm	G:OK	RFEIL Z ANHIN	NICHT ENGEB.	NORMALBETRIEB
	NENNHLUBWINKEL	STATUS NENNHWINK	ANBAULAGE	ART BINAEREINGANG	KALIBRIERUNG
RIE 1	1.19	0.11	0.50 %	1.20	5.0 %
	VERST. FAKTOR KP	VERST. FAKTOR KD	TOTE ZONE	VERS. FAKT. ABLUFT	TOLERANZBAND
RIE 2	0.0 mm	0.0 mm	15.0 mm	0.0 %	G:OK
	STEBG. STEIG. BEWEGUNGSRICHTUNG	HLB-DREHW. ANF.	HLB-DREHW. ENDE	UNTERE BEGRENZUNG	STATUS LINT. BEGR.
RIE 3	0.0 s	0.0 s			10.0 s
	GEW. LAUFZEIT ZU	GEW. LAUFZEIT AUF			ZEIT KOMMU.-AUSF.
RMATION	SAMSON	SAMSON	ELEKTROPNEUM.		
	HERSTELLER VENTIL	HERSTELL. ANTRIEB	ANTRIEBSART	IDENT.NR. ANTRIEB	ERZ.-NR. REGLER
ND / SERVICE	0 0 0 0 0 0				UNBESTIMMT
	DIAG. I. ERWEITER.	DIAGN. I. MASKIER.	DIAG. I. ERW. MASK	DIAG. II. MASKIER.	KALIBR. WARNING
ND / SERVICE	0 0 0 0 0 0	0 1 0 0 0 1	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 0 0
	DIAGNOSE I	DIAGNOSE I	DIAGNOSE I	DIAGNOSE II	DIAGNOSE II
RMATION	SAMSON	3785	790001	-/-	K 1.1.0 R 1.1.0
	HERSTELLER	TYP-NUMMER	SERIENNUMMER	ZUENDSCHUTZART	SW VERSION

Rys. 4  
Przykładowy wygląd ekranu programu COMMUWIN II z wyświetlonymi parametrami regulacyjnymi

**Tabela 1 · Dane techniczne ustawnika pozycyjnego typu 3785**

Skok zaworu przy montażu bezpośr. na siłowniku typu 3277 przy montażu według IEC 60 534-6 (NAMUR):		nastawiany w zakresie 5 do 30 mm 5 do 255 mm lub przy montażu na siłowniku obrotowym 30 do 120°
Podłączenie do magistrali		interfejs magistrali obiektowej zgodny z IEC 61158-2 urządzenie obiektowe zgodnie z FISCO (Fieldbus intrinsically safe concept)
Dopuszczalne napięcie robocze		9 do 32 V DC • granica zniszczenia 35 V • zasilanie z magistrali dla urządzeń w wykonaniu Ex obowiązują ponadto wartości podane w atście typu
Maks. prąd roboczy		10 mA
Prąd w czasie awarii		0 mA
Zasilanie	ciśnienie powietrza zas.	1,4 do 6 bar (20 do 90 psi)
	jakość powietrza	zgodnie z normą ISO 8573-1, wydanie 2001-02: maks. wielkość i gęstość cząstek: klasa 4 • zawartość oleju: klasa 3 • ciśnieniowy punkt rosy: klasa 3 lub przynajmniej 10 K poniżej oczekiwanej temperatury otoczenia
Ciśnienie sterujące (wyjście)		od 0 bar do do wielkości ciśnienia zasilającego
Charakterystyka	nastawialna	liniowa • stałoprocentowa • odwrotna do stałoprocentowej • definiowana przez użytkownika
	odchyłka charakterystyki	< 1 %
Strefa nieczułości (odniesiona do skoku/obrotu)		możliwość nastawy 0,1 do 10,0% • nastawa fabryczna 0,5%
Rozdzielczość (wewnętrzna rejestracja wartości pomiarowych)		< 0,05%
Czas przestawienia		możliwość osobnej nastawy do 75 s dla napowietrzania i odpowietrzania
Kierunek działania		odwracalny • nastawa na drodze programowej
Zużycie powietrza		niezależnie od zasilania < 90 l <sub>n</sub> /h
Wydatek powietrza	napowietrzanie siłownika	przy Δp = 6 bar: 9,3 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h • przy Dp = 1,4 bar: 3,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h
	odpowietrzanie siłownika	przy Δp = 6 bar: 15,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h • przy Dp = 1,4 bar: 5,8 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h
Dopuszczalna temperatura otoczenia		-40 do 80°C dla urządzeń w wykonaniu Ex obowiązują ponadto wartości podane w atście typu
Wpływ	temperatury	≤ 0,15%/10 K
	zasilania	brak
	drgań	brak do 250 Hz i 4 g
Ochrona przeciwwybuchowa		Ex II 2 G EEx ia IIC/IIB T6 lub Ex II 2 D IP 65 T 80°C, por. dopuszczenie Ex na nast. str.
Stopień ochrony		IP 65 z zamontowanym zaworem zwrotnym
Odporność na zakłócenia elektromagnetyczne		spełnione wymagania EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 i zalecenia NAMUR 21
Wejście binarne		zasilanie wewnętrzne 5 V DC • R <sub>i</sub> około 100 kΩ dla funkcji sygnalizacji
Przylączka elektryczne		1 przepust kablowy M20 x 1,5 dla zacisków 7 do 12 mm • dodatkowy drugi otwór gwintowany M20 x 1,5 • zaciski śrubowe dla przewodów o przekroju od 0,2 do 2,5 mm <sup>2</sup>
Wymuszone odpowietrzenie	wejście	0 do 40 V DC / 0 do 28 V AC, granica zniszczenia 45 V DC / 32 V AC, rezystancja wejścia ≥ 7 kΩ
	sygnał	położenie bezpieczeństwa przy napięciu wejściowym ≤ 3 V • praca w trybie normalnym przy napięciu wejściowym > 5 V
Ciężar		około 1,3 kg
<b>Komunikacja</b>		
Transmisja danych		zgodnie z PROFIBUS-PA • klasa B zgodnie z EN 50170 i DIN 19245 cz. 4
Komunikacja (lokalna)		interfejs SSP i szeregową przystawka firmy SAMSON (Serial Interface Adapter)
Wymagane oprogramowanie		TROVIS-VIEW z modułem bazy danych 3785
Komunikacja za pośrednictwem magistrali obiektowej		baza DTM zgodnie ze specyfikacją 1.2, przeznaczona do zintegrowania z aplikacjami ramowymi, wspomagającymi koncepcję FDT/DTM (np. program PACTware), dostępne także inne uzupełnienia, np. w COMMUWIN II lub PDM)
<b>Wyposażenie dodatkowe</b>		
Indukcyjne wyłączniki krańcowe		do podłączenia do wzmacniacza NAMUR według EN 60 947-5-6 2 indukcyjne wyłączniki krańcowe typu SJ 2 SN

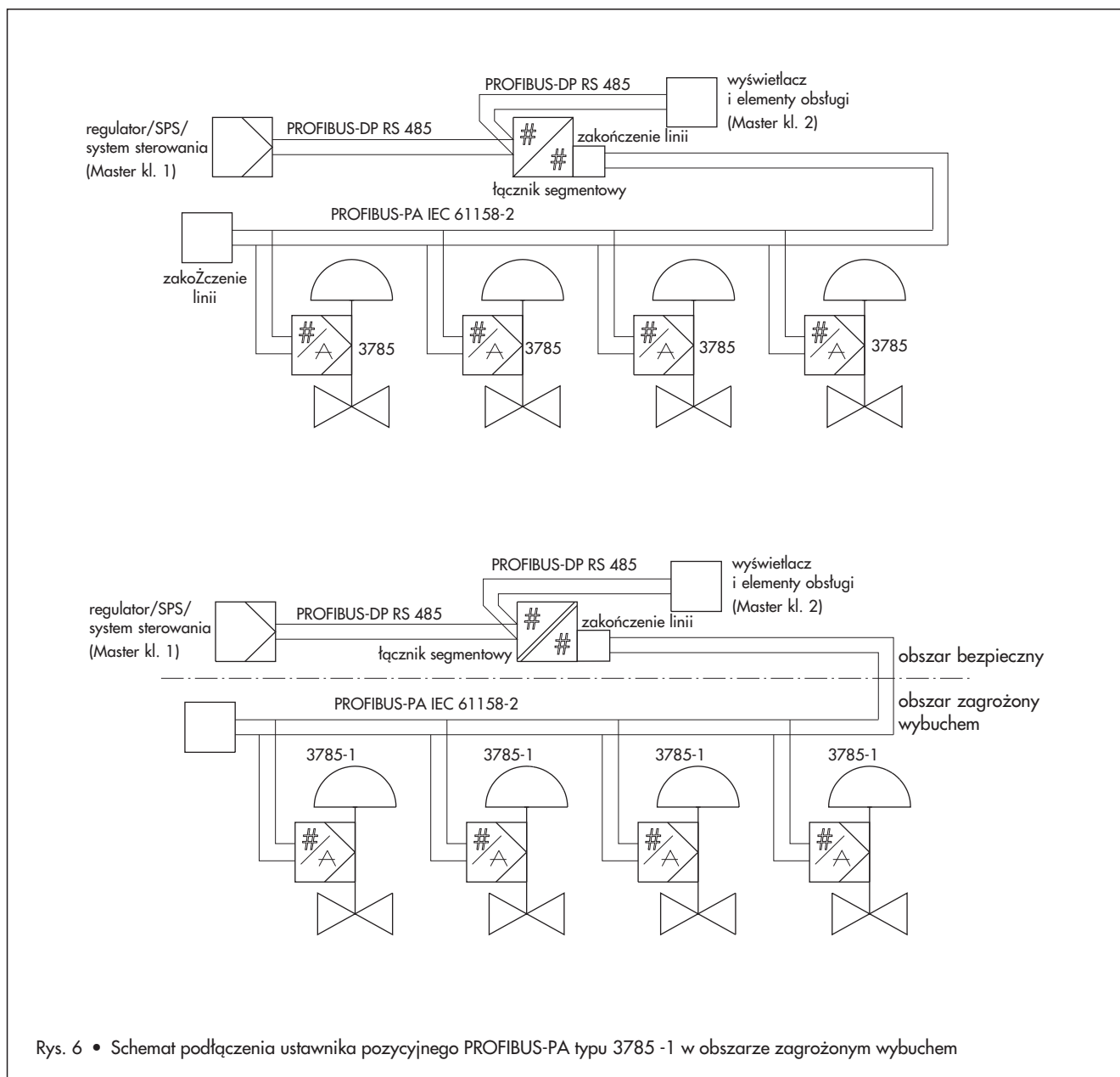
**Tabela 2 · Materiały**

Korpus	odlew ciśnieniowy aluminium, chromianowany i powlekany tworzywem sztucznym
Elementy zewnętrzne	stal nierdzewna 1.4571 i 1.4301
Dławik kablowy	mosiądz niklowany

**Tabela 3 · Zestawienie certyfikatów bezpieczeństwa Ex dla ustawników pozycyjnych typu 3785**

Rodzaj certyfikatu	Numer certyfikatu	Data	Uwagi
Atest typu UE 1. uzupełnienie 2. uzupełnienie 3. uzupełnienie	PTB 97 ATEX 2254	10.12.1997 23.07.1999 19.02.2002 14.01.2004	II 2 G EEx ia IIC T6 (wykonanie 3,3 V) z wtykiem do programowania  II 2 D IP 65 T 80°C, Zone 21; typ 3785-1
Certyfikat FMRC	J.I.3001089 ID. 3013663	27.01.1999 28.08.2002	Cl. I, II, III; Div 1; Groups A, B, C, D, E, F, G; Typ NEMA 4 X Cl. I, strefa 0, AEx ia IIC T6; Cl. I, Div. 2, Gr. A...D; typ 3785-3
Certyfikat CSA	1001210 1330128	18.08.2000 09.06.2003	Class I, Div. 1; Gr. A, B, C, D; Cl. I, Zone 0, Ex ia IIC T6, Type 4 Enclosure/ Rev. Logikplatine; typ 3785-3
Certyfikat GOST	2002.C299	26.12.2002	1 Ex ia IIC T6, ważny do 01.01.2008; typ 3785-1

Atest typu UE znajduje się w instrukcji montażu i obsługi lub może być dostarczony po złożeniu stosownego zapytania.



### Podłączenie ustawnika pozycyjnego

Ustawnik pozycyjny PROFIBUS-PA typu 3785 musi być podłączony do segmentów magistrali zgodnych z IEC 61158-2. Zarówno zasilanie jak i transmisja danych odbywa się w technice dwuprzewodowej. Można stosować zarówno przewody ekranowane, jak i nieekranowane. Zasilanie poszczególnych segmentów magistrali PROFIBUS-PA odbywa się za pomocą łączników segmentowych, które w obszarach zagrożonych wybuchem muszą być w wykonaniu iskrobezpiecznym.

### Montaż ustawnika pozycyjnego

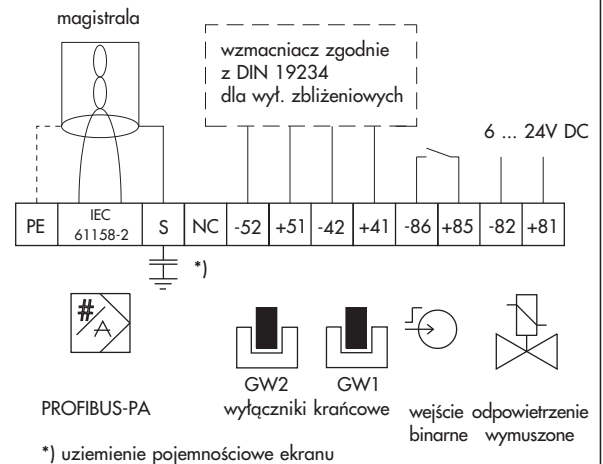
Ustawnik pozycyjny PROFIBUS-PA typu 3785 może być montowany z wykorzystaniem bloku przyłączeniowego bezpośrednio na siłowniku typu 3277. W wypadku siłowników z położeniem bezpieczeństwa "trzępien siłownika wysuwany na zewnątrz" i siłownika typu 3277-5 (120 cm<sup>2</sup>) ciśnienie sterujące doprowadzane jest do komory membranowej poprzez otwór w jarzmie. W siłownikach z położeniem bezpieczeństwa "trzępien siłownika wciągany do wewnątrz" i powierzchnią membrany od 240 cm<sup>2</sup> ciśnienie sterujące doprowadzane jest poprzez zewnętrzny przewód.

Urządzenie może być również montowane zgodnie z normą DIN EN 60 534 (zalecenia NAMUR) za pomocą adaptera po dowolnej stronie siłownika.

W przypadku montażu na siłowniku obrotowym typu 3278 lub na dowolnym innym należy zastosować element sprzęgający (patrz VDI/VDE 3845). Ruch obrotowy siłownika przekształcany jest przez krzywkę tarczową na przesunięcie liniowe. Dostępne są różne krzywki tarczowe dla kąta obrotu od 0 do 90° lub od 0 do 120°. Charakterystyka zadawana jest na drodze programowej.

W wypadku siłowników bezsprężynowych dwustronnego działania potrzebny jest dodatkowo wzmacniacz dwukierunkowy wytwarzający ciśnienie sterujące o przeciwnej fazie.

### Montaż ustawnika pozycyjnego



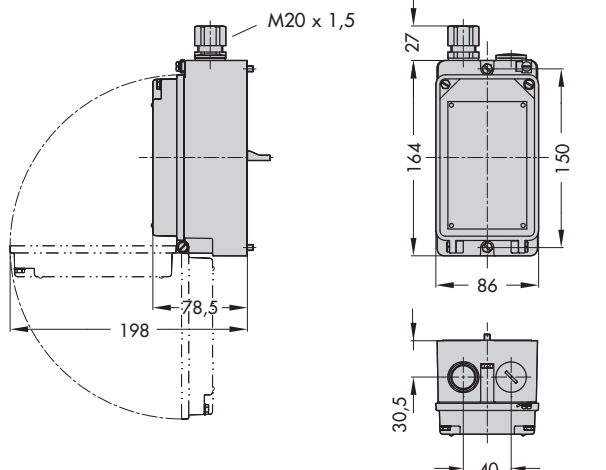
Rys. 7  
Podłączenie elektryczne ustawnika pozycyjnego typu 3785 z wyposażeniem dodatkowym

## Kod zamówieniowy urządzenia

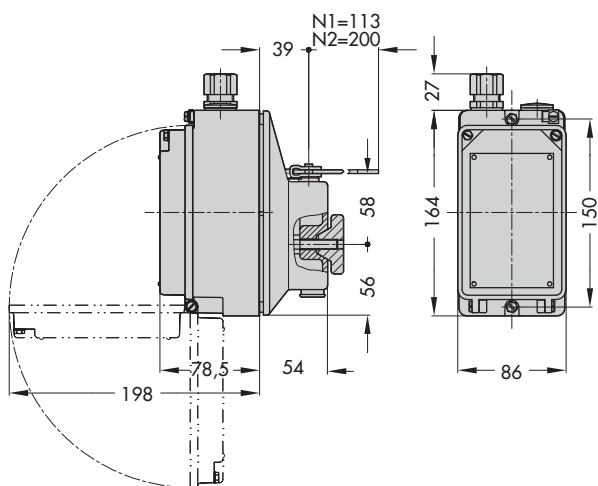
Ustawnik pozycyjny typu	3	2	1	0	0	0	0	0	0
Wykonanie Ex									
brak	0								
⊕ II 2 G EEx ia IIC T6, ⊕ II 2 D IP 65 T 80° według ATEX	1								
FM/CSA Ex ia	3								
Wyłączniki graniczne									
brak		0							
2 wyłączniki indukcyjne		2					2		
Wymuszone odpowietrzenie									
nie			0						
tak			1				2		
Profil PA									
profil PA 2.0				0					
profil PA 3.0				1					
Podłączenie pneumatyczne									
¼ - 18 NPT						1			
ISO 228/1 - G ¼						2			
Podłączenie elektryczne									
1 x złączka gwintowana, ekranowana M20 x 1,5								1	
2 x złączka gwintowana, ekranowana M20 x 1,5								2	

## Wymiary w mm

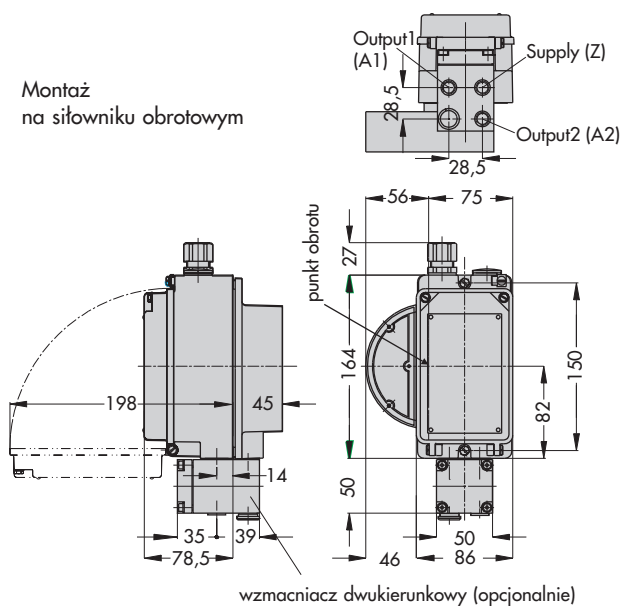
Montaż  
na siłowniku typu 3277



Montaż według DIN EN 60 534  
i NAMUR



Montaż  
na siłowniku obrotowym



## Tekst zamówienia

Ustawnik pozycyjny PROFIBUS-PA typu 3785-...  
(patrz oznaczenia)

bez/z manometrem ciśnienia sterującego  
dla ustawników z indukcyjnymi wyłącznikami krańcowymi:  
chorągiewka sterująca w położeniu krańcowym zaworu  
– wysunięta  
chorągiewka sterująca w położeniu krańcowym zaworu  
– wsunięta

do montażu na siłowniku typu 3277:  
powierzchnia membrany 120/240/350/700 cm<sup>2</sup>  
położenie bezpieczeństwa:  
"trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz" /  
"trzpień siłownika wciągany do wewnątrz"

do montażu według DIN EN 60 534 (NAMUR)  
skok ... mm

ew. średnica trzpienia ... mm  
dławik ciśnienia sterującego dla siłowników o małej  
pojemności skokowej

do montażu na siłowniku obrotowym:  
typu 3278 o powierzchni membrany 160/320 cm<sup>2</sup>,  
według VDI/VDE 3845 siłownik jednostronnego /  
dwustronnego działania,

ew. dławik ciśnienia sterującego dla siłowników o małej  
pojemności skokowej

**Wyposażenie dodatkowe:** adapter ½ NPT dla podłączenia  
elektrycznego.

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](http://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 8382 PL**