

Inteligentny ustawnik pozycyjny TROVIS 3797 (PROFINET®)



Zastosowanie

Ustawnik pozycyjny o działaniu na wprost lub odwrotnym, przeznaczony do zaworów regulacyjnych z siłownikami pneumatycznymi. Samoregulujące, automatyczne dostosowanie do zaworu i siłownika.

Skok: od 3,6 mm do 300 mm

Kąt obrotu: od 24° do 170°

Ustawnik pozycyjny zapewnia przyporządkowywanie położenia grzyba zaworu do sygnału nastawczego. Ustawnik porównuje sygnał nastawczy z regulatora lub sterownika ze skokiem lub kątem obrotu zaworu regulacyjnego i jako wielkość wyjściową wytwarza ciśnienie nastawcze.

Właściwości urządzenia

- Duża wydajność pneumatyczna.
- Konstrukcja modułowa: łatwość późniejszego zamontowania lub wymiany modułów pneumatycznych lub wymiennych.
- Łatwa zabudowa na powszechnie stosowanych siłownikach skokowych i obrotowych:
 - zintegrowana na siłownikach firmy SAMSON,
 - na jarzmie NAMUR,
 - na kolumnie, zgodnie z IEC 60534-6-1,
 - zgodnie z VDI/VDE 3847,
 - na siłownikach obrotowych, zgodnie z VDI/VDE 3845.
- Bezdotykowy system pomiaru skoku.
- Wyświetlacz tekstowy stanu zgodnie z NE-107 i do wyświetlania komunikatów na urządzeniu.
- Zintegrowane funkcje diagnostyczne.
- Łatwa obsługa za pomocą jednego przycisku i poleceń menu.
- Dobra czytelność wyświetlacza w każdym zamontowanym położeniu dzięki możliwości zmiany kierunku czytania informacji.
- Możliwość konfigurowania ustawnika pozycyjnego za pomocą komputera z wykorzystaniem portu szeregowego SSP i programu TROVIS-VIEW.

- Automatyczne uruchamianie w różnych konfiguracjach poprzez wybór jednego z czterech różnych trybów inicjalizacji.
- W trybie inicjalizacji „Sub” (zastępowanie) ustawnik pozycyjny może zostać uruchomiony w razie potrzeby przy pracującej instalacji bez konieczności przedstawiania zaworu w całym zakresie skoku.
- Zapis wszystkich parametrów w pamięci EEPROM w sposób zabezpieczony przed utratą w przypadku awarii zasilania
- Możliwość nastawy funkcji szczelnego zamykania.
- Stały nadzór punktu zerowego.
- Zintegrowany czujnik temperatury i licznik czasu pracy.
- Funkcja autodiagnostyki; komunikaty wyświetlane jako zbiorczy komunikat stanu zgodnie z NE 107.



Rys. 1 • Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny TROVIS 3797.

- Zintegrowane funkcje diagnostyczne EXPERTplus przeznaczone do zaworów regulacyjnych, patrz karta katalogowa ► T 8389-4.
- Czujniki ciśnienia do nadzorowania ciśnienia powietrza zasilającego i ciśnienia nastawczego.
- Możliwość nastawy wydajności pneumatycznej za pomocą programu.
- Certyfikat Ethernet-APL.
- Certyfikat zgodności z PA Profile 4.

Budowa i sposób działania

Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typu TROVIS 3797 montowany na zaworach z siłownikiem pneumatycznym, służy do przyporządkowywania położenia zaworu (wielkość regulowana x) do sygnału nastawczego (wielkość zadana w).

Elektryczny sygnał nastawczy z urządzenia regulacyjnego lub sterującego jest porównywany ze skokiem lub kątem obrotu zaworu regulacyjnego i przetwarzany na ciśnienie nastawcze. Ustawnik pozycyjny składa się głównie z bezdotykowego przetwornika (2) położenia członu regulacyjnego, z układu pneumatycznego i z układu elektronicznego z mikroprocesorem (4). W wykonaniu standardowym wyjście realizuje funkcję działania

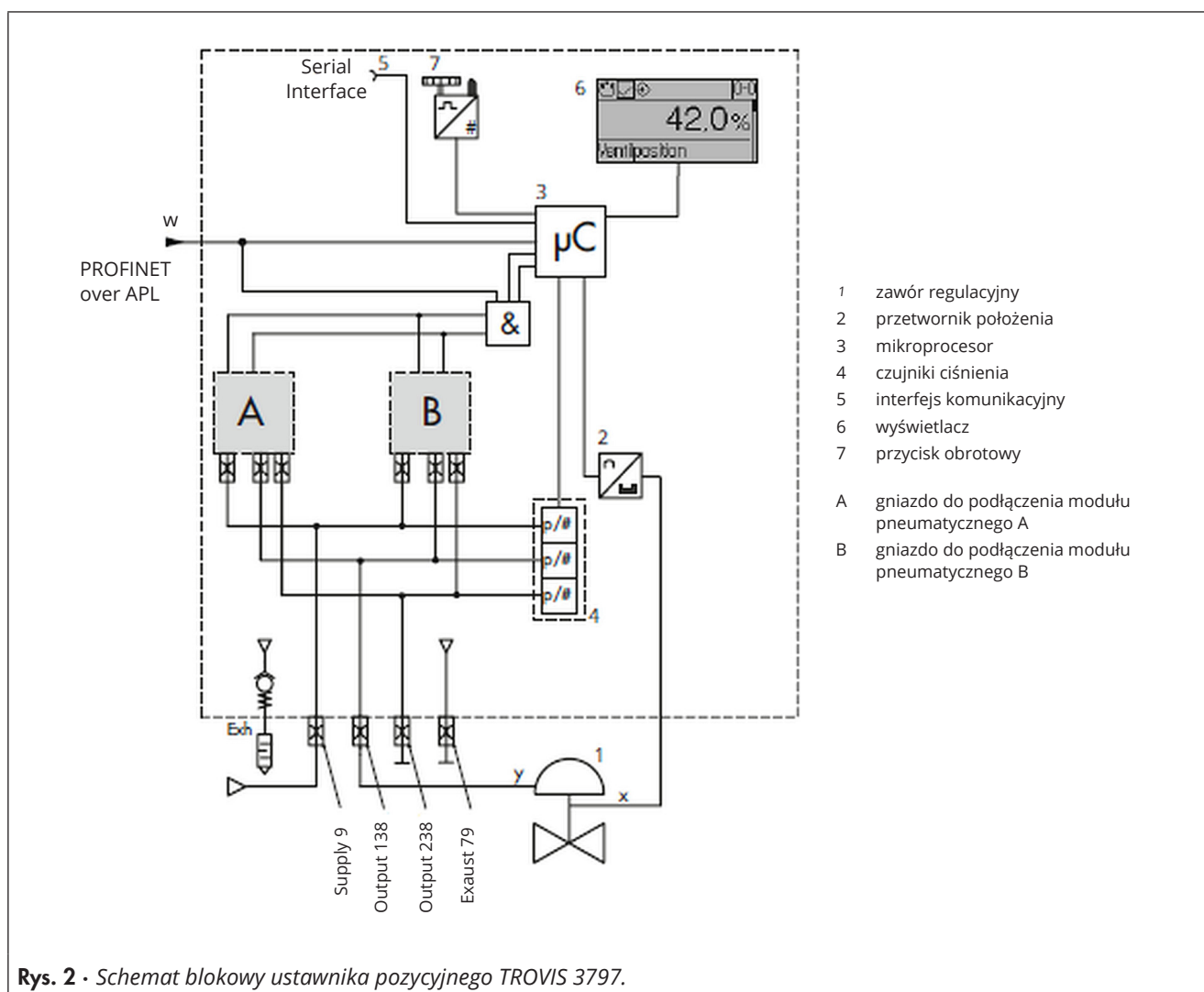
na wprost lub odwrotnego, tak że zarówno wyjście Output 138, jak i wyjście 238 tworzą wielkość wyjściową i mogą doprowadzać ciśnienie nastawcze do siłownika.

Ustawnik pozycyjny można skonfigurować odpowiednio do potrzeb, a w tym celu można zamontować na nim dwa moduły (A, B) pneumatyczne.

Moduły pneumatyczne składają się zasadniczo z mikroprocesora sterującego pracą przetwornika i/p połączonego z tłokiem przełączającym.

W zależności od tego, pracą jakiego siłownikiem steruje ustawnik pozycyjny, można także zaślepić jedno z wyjść ustawnika, żeby uzyskać funkcję jednostronnego działania.

Położenie zaworu jest przenoszone jako skok lub kąt obrotu na dźwignię odczytującą i w ten sposób na przetwornik (2) położenia, i doprowadzane do mikroprocesora (4). Zapisany w mikroprocesorze algorytm PID porównuje wartość rzeczywistą przetwornika (2) z sygnałem otrzymywanym z urządzenia regulacyjnego. W przypadku uchybu regulacji zmienia się sposób sterowania modułu (A, B) pneumatycznego tak, że moduł pneumatyczny odpowiednio napowietrza lub odpowietrza siłownik zaworu (1) regulacyjnego. Wskutek tego organ dławiący (np. grzyb) zaworu regulacyjnego przyjmuje położenie odpowiednio do wartości zadanej.



Rys. 2 • Schemat blokowy ustawnika pozycyjnego TROVIS 3797.

Powietrze zasilające jest doprowadzane do modułu pneumatycznego, przy czym przepływ sterowany przez moduł może być ograniczany przez program komputerowy.

Do obsługi ustawnika pozycyjnego służy przycisk (8) obrotowy umożliwiający poruszanie się po menu wyświetlanym na wyświetlaczu (7) w formie tekstowej.

W ustawniku pozycyjnym zapisane są rozszerzone funkcje programu EXPERTplus służące do diagnozowania zaworu. Program udostępnia informacje o zaworze regulacyjnym i ustawniku pozycyjnym oraz generuje komunikaty diagnostyczne i dotyczące stanu urządzenia, które w przypadku zakłócenia w pracy umożliwiają szybkie ustalenie przyczyny awarii.

Dane techniczne ustawnika pozycyjnego TROVIS 3797

Skok		
możliwość nastawy skoku w przypadku	montażu zintegrowanego na siłowniku typu 3277: montażu zgodnie z IEC 60534-6 (NAMUR): montażu zgodnie z VDI/VDE 3847-1: montażu zgodnie z VDI/VDE 3845 i 3847-2:	od 3,6 mm do 30 mm od 5 mm do 300 mm od 5 mm do 300 mm od 24° do 100° (170° ¹⁾)
Ethernet APL		
Wykonanie standardowe	10BASE-T1L zgodnie z IEEE 802.3cg	
Prędkość przesyłania danych	1 Mbit/s	
Maks. długość przewodu	1000 m · podłączenie do złącza obiektowego: przewód boczny: 200 m	
Maks. wartości parametrów zasilania	2-WISE power load APL Port Profile SLAA 15 V DC · 0,54 W	
Podłączenie	dwuprzewodowe, polaryzacja dowolna	
Komunikacja	PROFINET over Ethernet-APL	
lokalnie	interfejs SSP firmy SAMSON i przystawka portu szeregowego lub protokół SSP over APL (wymagane oprogramowanie: TROVIS-VIEW z modułem bazy danych do ustawnika pozycyjnego 3797)	
Zasilanie		
Ciśnienie zasilające	od 2,5 bar do 10 bar (od 30 psi do 150 psi)	
Jakość powietrza zgodnie z ISO 8573-1	maks. wielkość i gęstość cząsteczek: klasa 4 zawartość oleju: klasa 3 punkt rosy: klasa 3 lub przynajmniej 10 K poniżej najniższej oczekiwanej temperatury otoczenia	
Ciśnienie nastawcze (na wyjściu)	od 0 bar do wartości ciśnienia powietrza zasilającego	
Histeresa	≤ 0,3%	
Próg nieczułości	≤ 0,1%, możliwość nastawy za pomocą programu komputerowego	
Czas uruchomienia	po przerwie w działaniu < 300 ms: 100 ms po przerwie w działaniu > 300 ms: ≤ 2 s	
Czas przestawienia siłownika	osobna nastawa do 10000 s, w programie komputerowym, dla powietrza zasilającego i zużytego	
Kierunek działania	możliwość zmiany	
Zużycie powietrza ²⁾	każdy moduł: ≤ 300 l _n /h przy ciśnieniu powietrza zasilającego 6 bar	
Wydatek powietrza (przy Δp = 6 bar)		
Napowietrzanie siłownika	jeden moduł pneumatyczny (K _{V maks. (20°C)} = 0,34):	32 m _n ³ /h
	dwa takie same moduły pneumatyczne (K _{V maks. (20°C)} = 0,64):	60 m _n ³ /h
Odpowietrzanie siłownika	jeden moduł pneumatyczny (K _{V maks. (20°C)} = 0,40):	37 m _n ³
	dwa takie same moduły pneumatyczne (K _{V maks. (20°C)} = 0,75):	70 m _n ³
Warunki zewnętrzne i dopuszczalna temperatura		
Dopuszczalne warunki otoczenia zgodnie z EN 60721-3		
składowanie	1K6 (względna wilgotność powietrza ≤ 95%)	
transport	2K4	
eksploatacja	4K4 od -40°C do +85°C (wykonanie z metalowymi zaciskami kablowymi). Wykonanie Ex: od -40°C do 80°C (z metalowymi zaciskami kablowymi). Obowiązują także wartości graniczne określone w świadectwie kontroli.	
Odporność na drgania		

drgania harmoniczne (sinus)	zgodnie z DIN EN 60068-2-6: 0,15 mm, od 10 Hz do 60 Hz; 20 m/s², od 60 Hz do 500 Hz na oś 0,75 mm, od 10 Hz do 60 Hz; 100 m/s², od 60 Hz do 500 Hz na oś
długotrwałe obciążenie udarowe (półsinus)	zgodnie z DIN EN 60068-2-29: 150 m/s², 6 ms; 4 000 udarów na oś
szum	zgodnie z 60068-2-64: od 10 Hz do 200 Hz: 1 (m/s²)²/Hz od 200 Hz do 500 Hz: 0,3 (m/s²)²/Hz 4 h/Achse = 4 h/oś
zalecana praca ciągła	≤ 20 m/s²
Wpływ	
Temperatura	≤ 0,15%/10 K
Zasilanie	brak
Wymagania	
Zgodność elektromagnetyczna	spełnione wymagania EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61326-1 i NE 21
Stopień ochrony	IP 66
Zgodność	CE
Podłączenie elektryczne	
Dławiki kablowe	maks. 4 szt., M20 x 1,5
Zaciski	zaciski śrubowe przewodów o przekroju żyły od 0,2 mm² do 2,5 mm²
Ochrona przeciwwybuchowa	
	patrz tabela 2
Materiały	
Obudowa i pokrywa	ciśnieniowy odlew aluminium EN AC-AISI12(Fe) (EN AC-44300) zgodnie z DIN EN 1706, chromianowany i powlekany farbą proszkową
Szybka wyświetlacza	makrolon® 2807
Dławiki kablowe	mosiądz niklowany, stal nierdzewna 1.4305
Inne części zewnętrzne	stal nierdzewna 1.4571 i 1.4404 (316 L)
Ciężar	
	od 1,4 kg do 1,6 kg (w zależności od wykonania)

1 Na zapytanie.
2 Zakres temperatury: od -40°C do +80°C.

Tabela 1 • Czujniki ciśnienia.

Czujniki ciśnienia	
Zakres ciśnienia	od 0 bar do 10 bar

Tabela 2 • Lista uzyskanych certyfikatów Ex ustawników pozycyjnych TROVIS 3797.

TROVIS 3797	certyfikat			grupa zapłonowa
-110	ATEX	numer: data:	BVS 21 ATEX E 080 2024-05-14	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb
-111	IECEX	numer: data:	IECEX BVS 21.0083 2024-05-21	Ex ia IIC T4/T6 Gb
-112	CCC Ex	numer: data: ważny do:	2024322307006083 2024-07-15 2029-07-15	Ex ia IIC T4/T6 Gb
-112	NEPSI	numer: data: ważny do:	GYJ24.1168 2024-07-07 2029-07-06	Ex ia IIC T4/T6 Gb

Montowanie ustawnika pozycyjnego

Wykorzystując blok przyłączeniowy ustawnik pozycyjny można zamontować bezpośrednio na siłowniku typu 3277 (o powierzchni od 240 cm² do 750 cm²). W siłownikach z położeniem bezpieczeństwa realizowanym jako „trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz” ciśnienie nastawcze jest doprowadzane do siłownika poprzez wewnętrzny otwór w jarzmie siłownika.

W siłownikach z położeniem bezpieczeństwa realizowanym jako „trzpień siłownika wciągany do wewnątrz” ciśnienie nastawcze jest doprowadzane do siłownika przez zewnętrzny, fabryczny przewód.

Wykorzystując kątownik montażowy, ustawnik pozycyjny można zamontować także zgodnie z IEC 60534-6-1 (NAMUR). Ustawnik można zamontować po dowolnej stronie zaworu regulacyjnego.

Do zamontowania ustawnika pozycyjnego zgodnie z VDI/VDE 3845 na siłowniku obrotowym typu 3278 lub na innych siłownikach obrotowych wykorzystuje się uniwersalną parę kątowników. Kierunek obrotu jest przenoszony do ustawnika pozycyjnego poprzez płytkę sprzęgającą wyposażoną we wskaźnik skoku.

W wykonaniu specjalnym ustawnik pozycyjny może być montowany zgodnie z VDI/VDE 3847. Taki sposób zamontowania umożliwia szybką wymianę ustawnika pozycyjnego w trakcie bieżącej eksploatacji dzięki możliwości zablokowania siłownika. Wykorzystując kątownik i blok montażowy ustawnik pozycyjny można montować bezpośrednio na siłowniku typu 3277 lub, wykorzystując dodatkowy blok przyłączeniowy NAMUR, na jarzmie NAMUR zamontowanym na zaworze regulacyjnym.

Wykonanie

W zależności od zastosowanych dostępnych modułów pneumatycznych elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny może pracować w trybie na wprost lub odwrotnym.

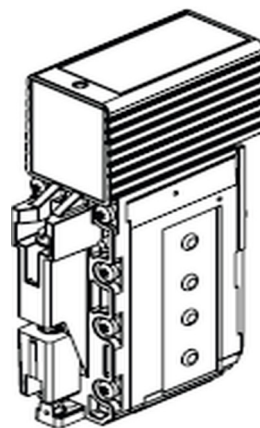
- **TROVIS 3797** · ustawnik pozycyjny i/p do zaworów regulacyjnych, komunikacja zgodnie z protokołem HART®, obsługa w miejscu zamontowania, lokalna komunikacja poprzez port SSP, funkcja diagnostyczna EXPERTplus, czujniki ciśnienia powietrza zasilającego i ciśnienia nastawczego.

Tabela 3 · Dostępne moduły pneumatyczne

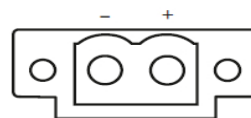
Kod urządzenia	Funkcja
P3799-0000	moduł zaślepiający (zamyka przyłącza gniazda i musi być zastosowany wtedy, gdy zamontowano tylko jeden moduł pneumatyczny).
P3799-0001	moduł wyjścia Output 138 i Output 238 (działanie na wprost i odwrotne)

Podłączenie elektryczne

Zasilanie elektryczne jest doprowadzane do ustawnika pozycyjnego poprzez złącze Ethernet-APL (patrz rys. 4). Nie jest wymagane żadne inne źródło natężenia ani napięcia.



Rys. 3 · Moduł pneumatyczny.



Rys. 4 · Gniazdo przyłącza Ethernet-APL.

Obsługa

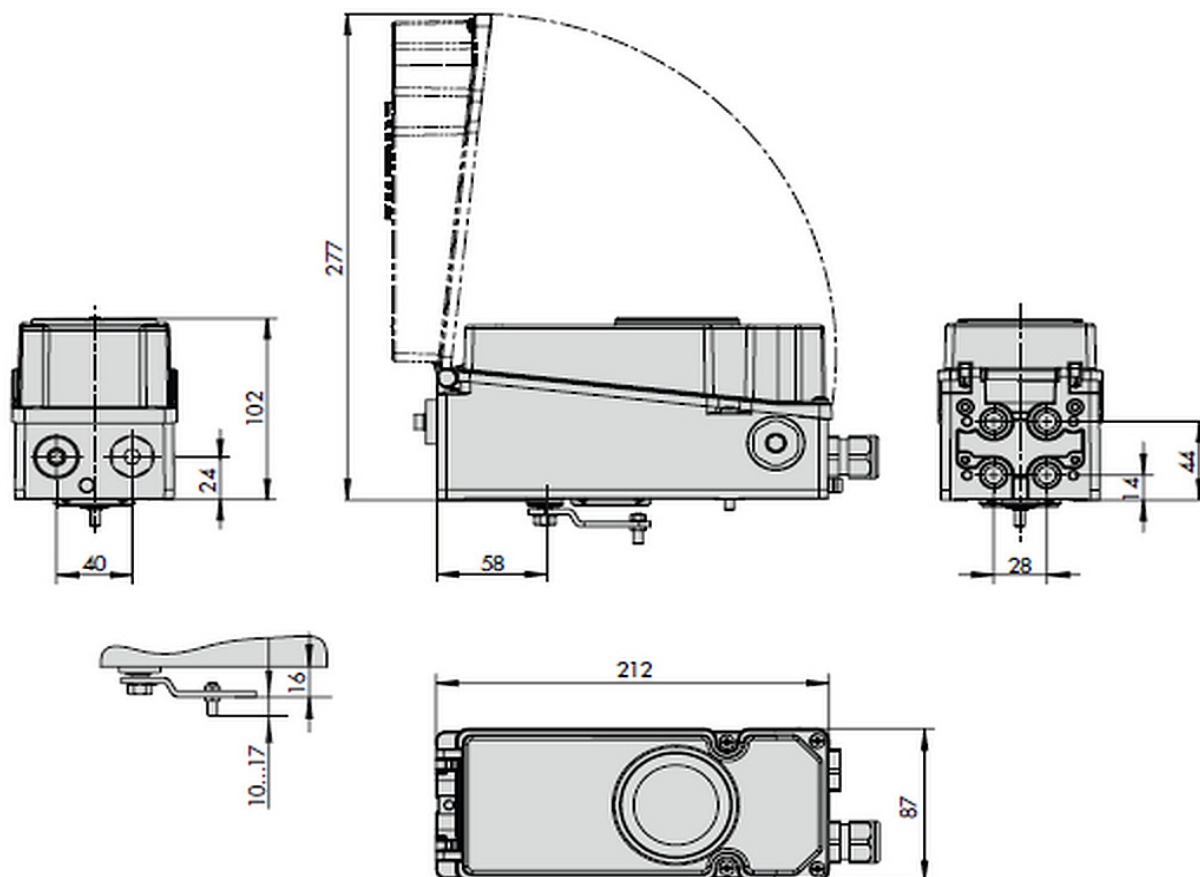
Na potrzeby obsługi ustawnika pozycyjnego opracowano wygodną dla użytkownika koncepcję przycisku obrotowego. Obracając przycisk wybiera się różne poziomy listy wyboru poleceń i funkcji, parametry i wartości, a wymagane nastawy wprowadza się przyciskając przycisk. Wszystkie parametry można wyświetlać i zmieniać w miejscu zamontowania urządzenia.

Komunikaty i informacje wyświetlane są na wyświetlaczu, którego kierunek czytania można zmienić o 180°.

Przyciskiem inicjalizacji uruchamia się funkcję inicjalizacji z (fabrycznie) wprowadzonymi wartościami parametrów (autotuning), po czym ustawnik pozycyjny pracuje w trybie regulacyjnym.

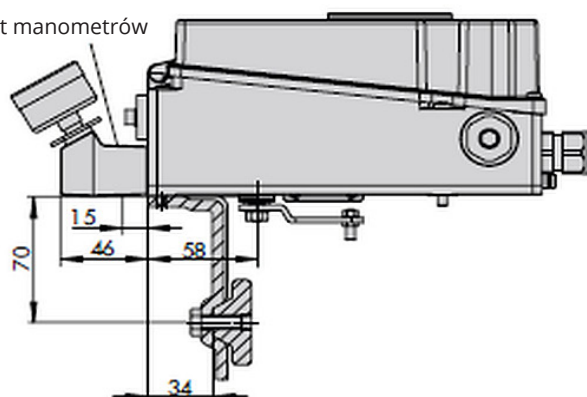
W celu umożliwienia konfiguracji za pomocą programu TROVIS-VIEW firmy SAMSON ustawnik pozycyjny jest wyposażony w dodatkowy cyfrowy interfejs, łączony z portem USB komputera za pomocą przejściówki. Ustawnik pozycyjny TROVIS 3797 umożliwia ponadto dostęp do wszystkich parametrów komunikacji prowadzonej z wykorzystaniem protokołu PROFINET®.

Wymiary, w mm

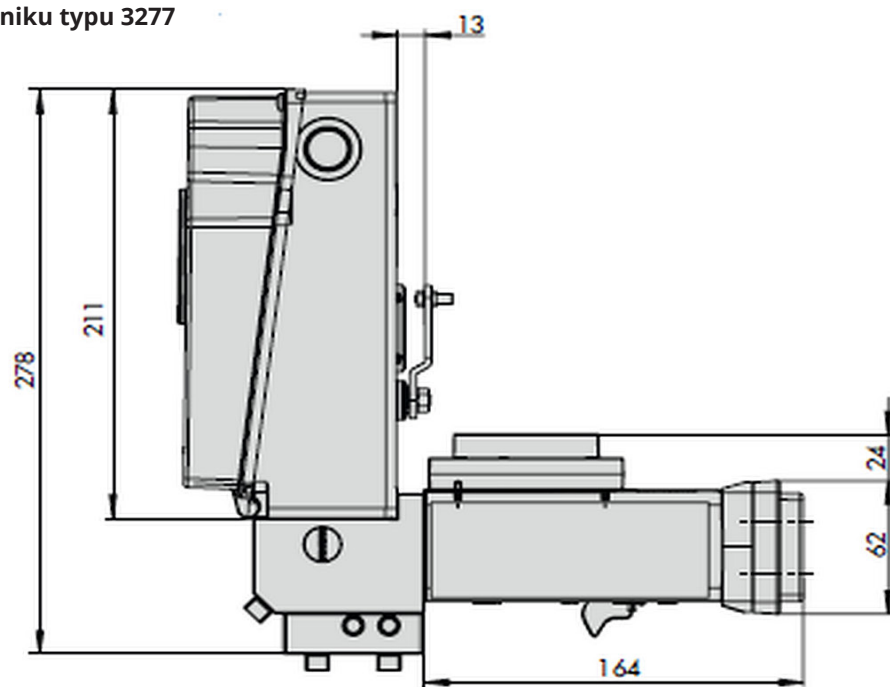


montaż zgodnie z IEC 60534-6 (NAMUR)

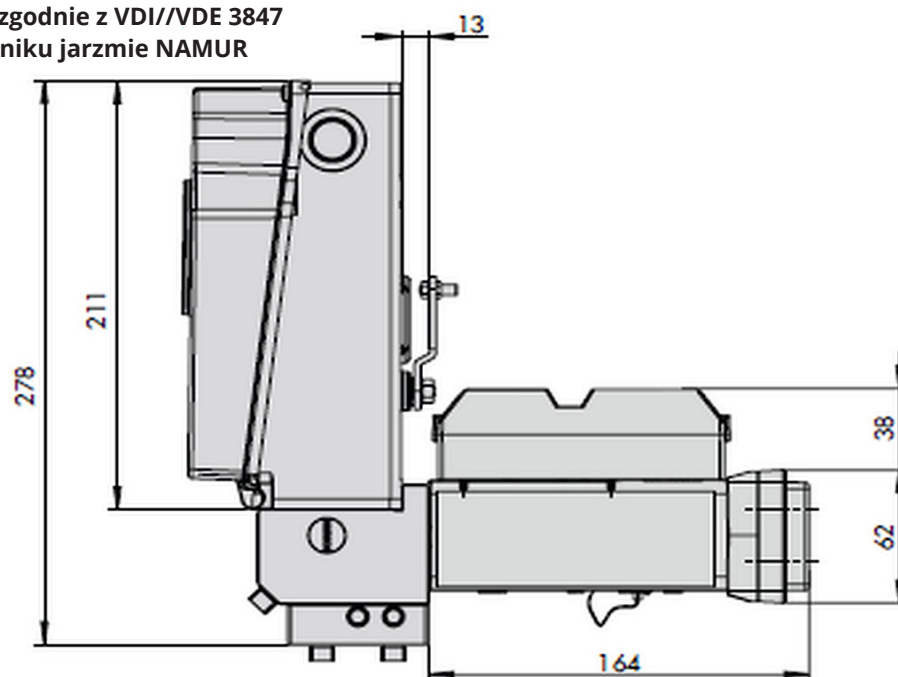
uchwyt manometrów



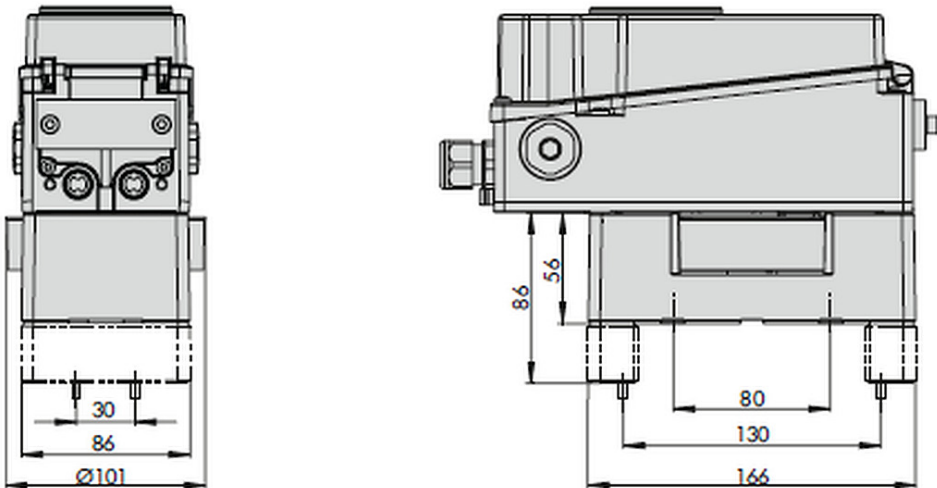
montaż zgodnie z VDI//VDE 3847
na siłowniku typu 3277



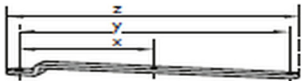
montaż zgodnie z VDI//VDE 3847
na siłowniku jarzmie NAMUR



montaż zgodnie z VDI/VDE 3845 na siłownikach obrotowych
 poziom mocowania: 1, wielkość: od AA1 do AA4

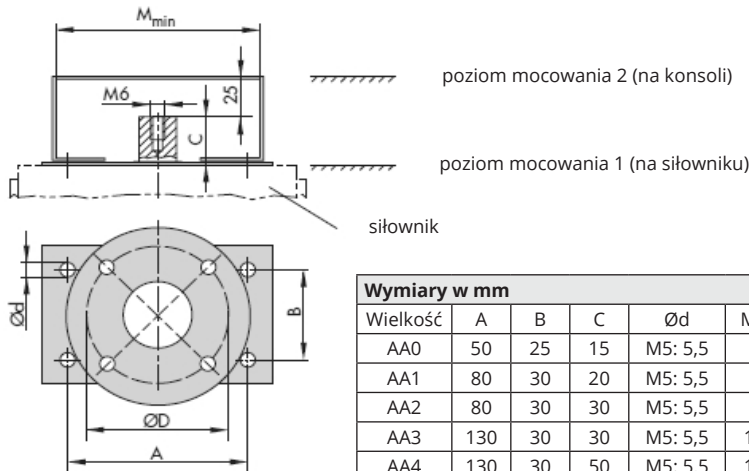


Dźwignia



Dźwignia	x	y	z
M	25 mm	50 mm	66 mm
L	70 mm	100 mm	116 mm
XL	100 mm	200 mm	216 mm
XXL	200 mm	300 mm	316 mm

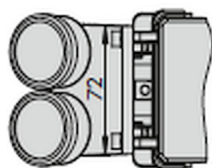
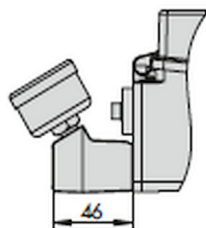
Poziomy mocowania zgodnie z VDI/VDE 3845 (wrzesień 2010)



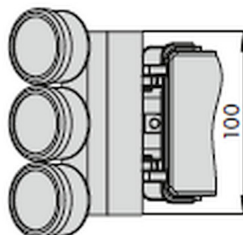
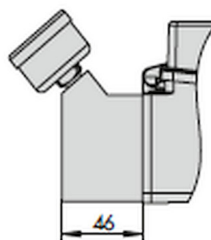
Wymiary w mm						
Wielkość	A	B	C	Ød	M _{min}	D ¹⁾
AA0	50	25	15	M5: 5,5	66	50
AA1	80	30	20	M5: 5,5	96	50
AA2	80	30	30	M5: 5,5	96	50
AA3	130	30	30	M5: 5,5	146	50
AA4	130	30	50	M5: 5,5	146	50
AA5	200	50	80	M6: 6,5	220	50

¹⁾ Kołnierz typu F05 zgodnie z DIN EN ISO 5211

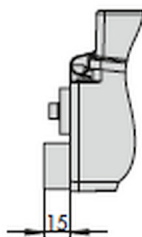
**uchwyt manometrów,
podwójny**



**uchwyt manometrów,
potrójny**



płytki przyłączeniowa



Kod katalogowy ustawnika pozycyjnego typu 3797

Ustawnik pozycyjny		TROVIS 3797-		x	x	x	0	x	x	x	x	0	0	x	x	x	x	x	0	x	0	x	0	0	x	x	x	x
z wyświetlaczem LCD, z funkcją autotuningu, komunikacja z wykorzystaniem protokołu PROFINET®																												
Ochrona przeciwwybuchowa																												
bez ochrony przeciwwybuchowej				0	0	0																						
ATEX		II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb		1	1	0																						
IECEX		Ex ia IIC T4/T6 Gb		1	1	1																						
CCC Ex/NEPSI		Ex ia IIC T4/T6 Gb		1	1	2																						
Układ pneumatyczny																												
działanie na wprost/odwrotne, k _{VS} 0,35				0	1																							
działanie na wprost/odwrotne, k _{VS} 0,7				0	2																							
działanie na wprost, 2 x niezależnie, k _{VS} 0,35				0	3																							
Moduł blokujący				2	0																							
Moduł wymienny 1 (gniazdo C)																												
bez modułu wymiennego/moduł zaślepiający				0	0																							
Moduł wymienny 2 (gniazdo D)																												
bez modułu wymiennego/moduł zaślepiający										0	0																	
indukcyjne wyłączniki krańcowe (NAMUR NC) + wyjście binarne (NAMUR), [P]; od -50°C do +85°C										1	5																	
Czujniki ciśnienia																												
standardowe (Supply 9, Output 138, Output 238)										2																		
Podłączenie elektryczne																												
M20 x 1,5 (1 x dławik kablowy, 3 x korek zaślepiający)										1																		
Materiał obudowy																												
aluminium (wykonanie standardowe)										0																		
stal nierdzewna										1																		
Zastosowania specjalne																												
bez zastosowań specjalnych										0																		
przygotowana przejściówka do zastosowania zgodnie z VDI/VDE 3847										6																		
Dodatkowy certyfikat																												
bez dodatkowych certyfikatów										0																		
Dopuszczalna temperatura otoczenia																												
z metalowym dławikiem kablowym ¹⁾ : od -40°C do +85°C														1														
Wersja językowa wyświetlacza																												
wykonanie standardowe (angielski, niemiecki)																			0									
Wykonanie specjalne																												
bez wykonania specjalnego																					0							
pokrywa ustawnika bez okienka																					1							
Wersja sprzętowa																												
02.00.00																									9	3		
Wersja oprogramowania																												
oprogramowanie standardowe																												0 0

¹⁾ W przypadku wykonania Ex: od -40°C do +80°C · Ponadto obowiązują wartości graniczne określone w świadectwie kontroli.

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Copyright © 2026 by SAMSON Sp. z o.o. do wydania polskiego · Powielanie jakiegokolwiek metodami wyłącznie za zgodą SAMSON Sp. z o.o. Automatyka i Technika Pomiarowa · Warszawa



SAMSON Sp. z o.o.
Automatyka i Technika Pomiarowa
02-180 Warszawa · al. Krakowska 197
Tel. 22 57 39 777 · www.samson.com.pl
e-mail: samson@samson.com.pl

SAMSON AG
MESS- UND REGELTECHNIK
D-60314 Frankfurt am Main
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01
Tel. (69) 4 00 90

T 8497 PL

2026-01-08