

INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI



EB 8493 PL

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji montażu i obsługi



Seria 3793
Inteligentny ustawnik pozycyjny TROVIS 3793 (HART®)

Wersja oprogramowania 1.00.xx



Wydanie: sierpień 2021

Wskazówki dotyczące niniejszej instrukcji montażu i obsługi

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi zawiera informacje umożliwiające bezpieczny montaż i bezpieczną obsługę urządzenia. Wskazówki i zalecenia w niniejszej instrukcji montażu i obsługi są wiążące w odniesieniu do urządzeń firmy SAMSON.

- W celu zapewnienia bezpiecznego i właściwego zastosowania urządzenia przed rozpoczęciem użytkowania starannie zapoznać się z niniejszą instrukcją i zachować ją na potrzeby wykorzystania w przyszłości.
- W przypadku pytań wykraczających poza zakres niniejszej instrukcji montażu i obsługi proszę kontaktować się z działem serwisu firmy SAMSON (aftersalesservice@samson.de).



Instrukcje montażu i obsługi urządzeń są dostarczane wraz z nimi. Aktualne wersje tych dokumentów są dostępne na stronie internetowej www.samson.de > **Service & Support** > **Downloads** > **Documentation**.

Wskazówki i ich znaczenie

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczne sytuacje, które mogą prowadzić do utraty życia lub poważnego okaleczenia ciała.

OSTRZEŻENIE

Sytuacje, które mogą prowadzić do utraty życia lub poważnego okaleczenia ciała.

WSKAZÓWKA

Ostrzeżenie przed uszkodzeniem urządzenia.

Informacja

dotatkowe wyjaśnienia.

Rada

wskazówki praktyczne.

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i działań w celu zapewnienia bezpieczeństwa	7
1.1	Wskazówki dotyczące sytuacji grożących poważnym okaleczeniem ciała.....	10
1.2	Wskazówki dotyczące sytuacji grożących okaleczeniem ciała.....	11
1.3	Wskazówki dotyczące sytuacji grożących uszkodzeniem urządzenia.....	11
2	Oznaczenia umieszczone na urządzeniu	14
2.1	Tabliczka znamionowa.....	14
2.2	Moduły wymienne.....	15
2.3	Moduł elektroniczny.....	15
2.4	Kod urządzenia.....	16
3	Budowa i sposób działania	19
3.1	Wykonania.....	21
3.2	Warianty montażowe.....	21
3.3	Konfiguracja za pomocą programu TROVIS-VIEW.....	21
3.4	Urządzenie i elementy obsługi.....	22
3.5	Wyposażenie dodatkowe.....	23
3.6	Tabele skoków.....	28
3.7	Dane techniczne.....	29
3.8	Wymiary w mm.....	35
3.9	Poziomy mocowania zgodnie z VDI/VDE 3845 (wrzesień 2010).....	39
4	Czynności przygotowawcze	40
4.1	Rozpakowanie urządzenia.....	40
4.2	Transportowanie urządzenia.....	40
4.3	Składowanie urządzenia.....	40
5	Montaż i uruchomienie	41
5.1	Położenie montażowe.....	41
5.2	Dźwignia i położenie trzpienia.....	41
5.3	Siłownik typu 3277.....	44
5.4	Montaż zgodnie z IEC 60534-6.....	46
5.5	Siłowniki obrotowe (wykonanie ciężkie).....	49
5.6	Wentylowanie komory sprężyn w siłownikach jednostronnego działania.....	51
5.6.1	Montaż zintegrowany na siłownikach typu 3277 o powierzchni od 240 cm ² do 750 cm ²	51
5.6.2	Montaż na siłownikach obrotowych zgodnie z IEC 60534-6 (NAMUR/ montaż na kolumnie).....	51
5.7	Montaż zgodnie z VDI/VDE 3847.....	52
5.7.1	Przygotowanie ustawnika pozycyjnego do zamontowania.....	53
5.7.2	Montaż na siłowniku typu 3277.....	55
5.7.3	Montaż zgodnie z IEC 60534-6 (NAMUR).....	57

Spis treści

5.8	Przylączka pneumatyczne	60
5.9	Podłączenie powietrza zasilającego	62
5.9.1	Podłączenie ciśnienia nastawczego	62
5.9.2	Wartość ciśnienia nastawczego	62
5.9.3	Ciśnienie powietrza zasilającego	63
5.10	Zastosowania standardowe i orurowanie	64
5.10.1	Działanie na wprost	64
5.10.2	Działanie odwrotne	65
5.10.3	Działanie na wprost z wentylacją komory sprężyn	66
5.10.4	Sterowanie wielko-/małosygnatowe	67
5.11	Podłączenie elektryczne	68
5.11.1	Montaż przewodów w dławikach kablowych	69
5.11.2	Podłączenie zasilania elektrycznego	70
5.11.3	Nawiązywanie połączenia dla potrzeb komunikacji	71
5.11.4	Wzmacniacz przełączający zgodnie z EN 60947-5-6	72
6	Moduły wymienne	73
6.1	Moduły pneumatyczne	74
6.1.1	Zamontowywanie i wymontowywanie modułów pneumatycznych/ zaślepiających	76
6.2	Funkcje dodatkowe	79
6.2.1	Moduły wymienne	81
6.2.2	Gniazda przeznaczone do zamontowania modułów wymiennych	82
6.2.3	Zaślepiający moduł wymienny	83
6.2.4	Montowanie/wymontowywanie modułów wymiennych	85
6.3	Mechaniczne wyłączniki krańcowe	89
6.3.1	Montowanie mechanicznych wyłączników krańcowych	89
6.3.2	Ustawianie punktów przełączania	92
6.3.3	Blokowanie położenia wałka	92
6.4	Wymuszone odpowietrzanie	93
7	Obsługa	94
7.1	Przycisk obrotowy	94
7.2	Przycisk inicjalizacji (INIT)	95
7.3	Przełącznik funkcji wymuszonego odpowietrzania	95
7.4	Wyświetlacz	96
7.4.1	Struktura menu	97
7.4.2	Symbole na wyświetlaczu	98
7.4.3	Zmiana kierunku czytania wyświetlacza	99
7.5	Komunikacja z wykorzystaniem protokołu HART®	100
7.5.1	Zmienne dynamiczne protokołu HART®	101

8	Eksplotacja ustawnika pozycyjnego	102
8.1	Pierwsze uruchomienie	102
8.2	Nastawy podczas uruchamiania	103
8.3	Uruchomienie funkcji konfiguracji	103
8.4	Menu uruchomienia urządzenia	104
8.4.1	Wybór rodzaju siłownika	104
8.4.2	Ustawianie położenia trzpienia	104
8.4.3	Określanie zakresu nominalnego	105
8.4.4	Wybór rodzaju inicjalizacji	105
8.4.5	Konfigurowanie rodzaju inicjalizacji	106
8.4.6	Przyporządkowanie położenia bezpieczeństwa	110
8.4.7	Przyporządkowanie pneumatycznego wyjścia pierwotnego	110
8.4.8	Ustawianie dławika programowego	111
8.4.9	Inicjalizacja z wykorzystaniem sygnatury zaworu	111
8.5	Inicjalizacja ustawnika pozycyjnego	112
8.6	Wzorcowanie punktu zerowego	113
8.7	Resetowanie ustawnika pozycyjnego	115
9	Konserwacja urządzenia	116
9.1	Czyszczenie okienka w pokrywie	116
9.2	Przygotowanie urządzenia do odesłania do producenta	116
9.3	Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	117
10	Zakłócenia w pracy	118
10.1	Przeprowadzanie czynności w sytuacjach awaryjnych	122
11	Wyłączanie urządzenia z eksploatacji i i wymontowywanie urządzenia z instalacji	122
11.1	Zakończenie eksploatacji urządzenia	123
11.2	Wymontowywanie ustawnika pozycyjnego	123
11.3	Utylizacja	123
12	Dodatek	124
12.1	Serwis	124
12.2	Struktura głównego ekranu	124
12.3	Struktura menu i parametry (widoczne w menu)	125
12.3.1	Parametry obsługi w miejscu zamontowania urządzenia	125
12.3.2	Parametry modułów wymiennych	134
12.3.3	Parametry procesu, które można wyświetlić	135
12.3.4	Diagnoza: komunikaty stanu	138
12.3.5	Funkcje resetowania	143
12.3.6	Asystent uruchomienia ustawnika pozycyjnego	143

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i działań w celu zapewnienia bezpieczeństwa

Zastosowanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem

Ustawnik pozycyjny TROVIS 3793 firmy SAMSON jest montowany na siłowniku pneumatycznym i służy do przyporządkowania sterowania zaworem do sygnału sterującego. Urządzenie można rozszerzyć o moduły pneumatyczne lub/i moduły wymienne; jest ono przeznaczone do pracy w dokładnie określonych warunkach (np. ciśnienie robocze, temperatura). Z tego względu użytkownik urządzenia musi zagwarantować, że ustawnik pozycyjny będzie stosowany tylko tam, gdzie warunki eksploatacji odpowiadają kryteriom zawartym w danych technicznych. Jeśli użytkownik chciałby wykorzystać ustawnik pozycyjny do innych zastosowań lub w innych warunkach, musi w tym celu skonsultować się z firmą SAMSON.

Firma SAMSON nie odpowiada za szkody powstałe z powodu niezastosowania się do zaleceń dotyczących stosowania urządzenia zgodnie z jego przeznaczeniem, ani za szkody spowodowane działaniem sił zewnętrznych lub innych zewnętrznych czynników.

→ Granice, obszary i możliwości zastosowania urządzenia podane są w danych technicznych.

Nieprawidłowe zastosowanie, które można przewidzieć kierując się zdrowym rozsądkiem

Ustawnik pozycyjny TROVIS 3793 nie może być stosowany w następujących warunkach:

- wartości parametrów technicznych wykraczające poza wartości graniczne określone w danych technicznych i podczas doboru urządzenia.

Poza tym poniższe działania nie spełniają wymagania zgodności zastosowania urządzenia z jego przeznaczeniem:

- stosowanie części zamiennych dostarczanych przez strony trzecie,
- wykonywanie nie opisanych czynności konserwacyjnych.

Kwalifikacje użytkownika

Ustawnik pozycyjny może być montowany, uruchamiany i poddawany konserwacji tylko przez specjalistyczny personel stosujący się do powszechnie uznanych zasad techniki. Specjalistyczny personel to, w rozumieniu niniejszej instrukcji montażu i obsługi, osoby, które ze względu na ich specjalistyczne wykształcenie, posiadaną wiedzę i doświadczenie oraz znajomość odnośnych norm, są w stanie ocenić powierzone im prace i ewentualne zagrożenia.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i działań w celu zapewnienia bezpieczeństwa

W przypadku urządzeń w wykonaniu z ochroną przeciwwybuchową osoby te muszą mieć wykształcenie lub być przeszkolone względnie posiadać uprawnienia do przeprowadzania prac na urządzeniach z ochroną przeciwwybuchową w instalacjach zagrożonych wybuchem.

Środki ochrony indywidualnej

Do bezpośredniej obsługi ustawnika pozycyjnego nie jest wymagane stosowanie środków ochronnych. Podczas zamontowywania i wymontowywania ustawnika może zachodzić konieczność przeprowadzania prac na podłączonym zaworze.

- Stosować indywidualne środki ochronne wskazane w przynależnej dokumentacji zaworu.
- O konieczność stosowania innych środków ochrony należy zapytać operatora instalacji.

Zmiany i inne modyfikacje urządzenia

Zmiany, przebudowa i inne modyfikacje urządzenia nie są przez nas autoryzowane. Podejmowane są na własne ryzyko i mogą prowadzić między innymi do zagrożenia dla bezpieczeństwa oraz do utraty przez urządzenie właściwości wymaganych do jego stosowania.

Rozwiązania służące zapewnieniu bezpieczeństwa

W przypadku przerwy w dopływie sprężonego powietrza ustawnik pozycyjny odpowietrza siłownik, a zawór regulacyjny jest przestawiany w położenie bezpieczeństwa wynikające z funkcji siłownika. W przypadku zaniku zasilania elektrycznego wyjścia pneumatyczne ustawnika pozycyjnego napowietrzają lub odpowietrzają go w zależności od zastosowanych modułów pneumatycznych (patrz Tab. 14, str. 75).

Ostrzeżenie przed pozostałymi niebezpieczeństwami

Ustawnik pozycyjny ma bezpośredni wpływ na zawór regulacyjny. Aby zapobiec zagrożeniom dla życia i zdrowia ludzi lub uszkodzeniu urządzenia, które mogą spowodować medium przepływające przez zawór regulacyjny, panujące w nim ciśnienie robocze oraz ciśnienie nastawcze i ruchome elementy, użytkownik i personel obsługowy muszą podjąć odpowiednie działania. W tym celu operator i użytkownik urządzenia muszą stosować się do wszystkich wskazówek informujących o niebezpieczeństwie i wskazówek zawartych w niniejszej instrukcji montażu i obsługi, w szczególności dotyczących montowania, uruchamiania i naprawiania urządzenia.

Jeżeli wskutek zbyt wysokiego ciśnienia powietrza zasilającego zaistnieją w siłowniku pneumatycznym niedopuszczalne ruchy lub siły, to ciśnienie powietrza zasilającego należy ograniczyć za pomocą odpowiedniej stacji redukcyjnej.

Obowiązek dochowania staranności przez operatora urządzenia

Użytkownik urządzenia jest odpowiedzialny za prawidłową eksploatację oraz przestrzeganie przepisów bhp. Użytkownik urządzenia ma obowiązek udostępnienia personelowi obsługowemu niniejszej instrukcji montażu i obsługi oraz poinstruowania personelu obsługowego w zakresie prawidłowej obsługi urządzenia. Ponadto użytkownik urządzenia musi upewnić się, że użytkownik urządzenia lub osoby trzecie nie są narażone na niebezpieczeństwo.

Obowiązek dochowania staranności przez użytkownika urządzenia

Użytkownik urządzenia musi być zaznajomiony z niniejszą instrukcją montażu i obsługi i stosować się do zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, ostrzegawczych i ogólnych. Ponadto użytkownik urządzenia obsługowy musi być zaznajomiony z obowiązującymi przepisami bhp i stosować się do nich.

Naprawa urządzeń w wykonaniu Ex

Jeżeli naprawiana jest część urządzenia, od której zależy ochrona przeciwwybuchowa, to można je ponownie uruchomić dopiero wtedy, kiedy rzeczoznawca sprawdzi je pod względem zgodności z przepisami ochrony przeciwwybuchowej, wystawi stosowne zaświadczenie lub zaopatrzy urządzenie we własny znak kontroli. Można zrezygnować z kontroli przez rzeczoznawcę, jeśli producent przed ponownym uruchomieniem podda urządzenie kontroli i w wypadku jej pomyślnego wyniku zaopatrzy urządzenie w odpowiedni znak. Elementy odpowiedzialne za ochronę przeciwwybuchową wolno wymieniać tylko na oryginalne elementy producenta poddane indywidualnej kontroli.

Urządzenia, które były eksploatowane poza strefami zagrożonymi wybuchem, a które w przyszłości mają być zamontowane w strefach zagrożonych wybuchem podlegają wymaganiom dotyczącym naprawianych urządzeń. Przed zamontowaniem w strefach zagrożonych wybuchem trzeba je poddać badaniu zgodnie z warunkami obowiązującymi dla „Naprawy urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym (Ex)”.

Wskazówki dotyczące konserwacji, kalibracji i prac wykonywanych na urządzeniu

- ➔ Na potrzeby badania, kalibracji i konfiguracji urządzenie podłączać do iskrobezpiecznych obiegów prądowych w strefach z ochroną przeciwwybuchową i poza nimi tylko za pomocą nadajników prądowych i napięciowych oraz instrumentów pomiarowych w wykonaniu iskrobezpiecznym!
- ➔ Nie przekraczać określonego w certyfikatach maks. natężenia prądu w obwodach iskrobezpiecznych!

Normy i dyrektywy obowiązujące równolegle

Urządzenia oznakowane znakiem CE spełniają wymagania dyrektywy 2014/30/UE, 2014/34/UE i RoHS 2011/65/UE. Odpowiednie deklaracje zgodności zamieszczono na końcu niniejszej instrukcji montażu i obsługi.

Dokumenty obowiązujące równolegle

Uzupełniająco do niniejszej instrukcji montażu i obsługi obowiązują następujące dokumenty:

- instrukcja obsługi programu diagnostycznego zaworów: ► EB 8389-2
- instrukcje montażu i obsługi urządzeń (zaworu, siłownika, wyposażenia dodatkowego zaworu regulacyjnego...), na których został zamontowany ustawnik pozycyjny.

1.1 Wskazówki dotyczące sytuacji grożących poważnym okaleczeniem ciała

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek powstania wybuchowej atmosfery!

Niewłaściwy sposób zamontowania, eksploatacji lub konserwacji ustawnika pozycyjnego w warunkach wybuchowej atmosfery może prowadzić do zapłonu atmosfery i w wyniku tego do śmierci.

- Podczas montażu i instalowania urządzenia w strefach zagrożonych wybuchem stosować się do zaleceń EN 60079-14, VDE 0165 część 1.
- Montaż, eksploatację i konserwację ustawnika pozycyjnego zlecać tylko osobom, które mają wykształcenie lub być przeszkolone względnie uprawnienia do przeprowadzania prac na urządzeniach z ochroną przeciwybuchową w instalacjach zagrożonych wybuchem.

1.2 Wskazówki dotyczące sytuacji grożących okaleczeniem ciała

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowania okaleczeń przez ruchome części zaworu!

Podczas inicjalizacji ustawnika pozycyjnego i podczas pracy zawór pokonuje cały skok. Sięganie do wnętrza urządzenia może spowodować zgniecenie dłoni.

- Podczas inicjalizacji nie sięgać do jarzma zaworu i nie dotykać ruchomych części zaworu.

1.3 Wskazówki dotyczące sytuacji grożących uszkodzeniem urządzenia

ⓘ WSKAZÓWKA

Uszkodzenie ustawnika pozycyjnego z powodu nieprawidłowego położenia montażowego!

- Ustawnika pozycyjnego nie montować tylną ścianką do góry.
- Nie zaślepiać ani nie zmniejszać we własnym zakresie otworu odprowadzenia zużytego powietrza.

Nieprawidłowe działanie z powodu niewłaściwej kolejności czynności podczas uruchomienia!

Prawidłowe działania ustawnika pozycyjnego jest zapewnione tylko wtedy, gdy montaż i uruchomienie przeprowadzono zgodnie z podaną kolejnością wykonywania czynności.

- Ustawnik pozycyjny zamontować i uruchomić zgodnie z opisem w rozdz. 5, str. 41.

Uszkodzenie ustawnika pozycyjnego z powodu niewłaściwego zasilania elektrycznego!

Zasilanie elektryczne ustawnika pozycyjnego musi być doprowadzone ze źródła prądowego energii elektrycznej.

- Wykorzystywać tylko źródło prądowe, nie napięciowe.

Uszkodzenie i nieprawidłowe działanie ustawnika pozycyjnego z powodu nieprawidłowego podłączenia do zacisków!

Prawidłowe działania ustawnika pozycyjnego wymaga podłączenia do wskazanych zacisków, zwłaszcza zastosowanych modułów wymiennych.

- Wykonać podłączenie elektryczne ustawnika pozycyjnego i modułów wymiennych zgodnie z przyporządkowaniem zacisków.

Uszkodzenie modułów wymiennych wskutek wyładowania elektrostatycznego!

Podatne na to zjawisko części mogą zostać zniszczone już przez małe wyładowania elektrostatyczne (ESD: Electro Static Discharge).

- Zapewnić ochronę przed wyładowaniami elektrostatycznymi zgodnie z DIN EN 61340-5-1.
- Moduły wymienne składować tylko w ich oryginalnych opakowaniach.

Uszkodzenie ustawnika pozycyjnego i modułów wymiennych w wyniku nieprawidłowego przyporządkowania gniazd!

Gniazda do podłączenia modułów wymiennych są odpowiednio przypisane (patrz rozdz. 6.2.2).

- Moduły wymienne montować tylko w przewidzianych dla nich gniazdach.

Nieprawidłowe działanie z powodu braku inicjalizacji!

W trakcie inicjalizacji ustawnik pozycyjny jest przystosowywany do warunków zamontowania. Dopiero po pozytywnie zakończonej inicjalizacji ustawnik pozycyjny jest gotowy do pracy.

- Inicjalizację przeprowadzić przy pierwszym uruchomieniu ustawnika pozycyjnego.
- Po zmianie sposobu zamontowania przeprowadzić ponowną inicjalizację ustawnika pozycyjnego.
- Po wymianie/montażu dodatkowych modułów pneumatycznych/wymiennych przeprowadzić inicjalizację ustawnika pozycyjnego.

Uszkodzenie ustawnika pozycyjnego w wyniku nieprawidłowego uziemienia elektrycznych urządzeń spawalniczych!

- Nie uziemiać elektrycznych urządzeń spawalniczych w pobliżu ustawnika pozycyjnego.

Uszkodzenie okienka w pokrywie wskutek niewłaściwego czyszczenia!




Okienko w pokrywie wykonane jest z materiału Makrolon® i środki czyszczące o działaniu ściernym lub zawierające rozpuszczalniki mogą je uszkodzić.

- Nie wycierać okienka w pokrywie na sucho.
- Nie stosować środków czyszczących zawierających chlor lub alkohol, o działaniu żrącym, agresywnym lub ściernym.
- Nie stosować szmatek ściernych, szczotek itp.



2 Oznaczenia umieszczone na urządzeniu

2.1 Tabliczka znamionowa

Wykonanie z ochroną przeciwwybuchową (Ex)

SAMSON TROVIS 3793			
HART® Positioner			
Supply	<input type="text" value="1"/>		
Input	<input type="text" value="2"/>		
Pneumatic output	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="3"/> Single or double acting	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="5"/> A	
	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="4"/> Independent single acting	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="6"/> B	
Pressure sensor	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="7"/>		
<input type="text" value="13"/>			
 * See EU Type Exam. Certificate for further values			
<input type="text" value="14"/>			
Firmware	<input type="text" value="8"/>	Hardware	<input type="text" value="9"/>
Model 3793 -	<input type="text" value="10"/>		
Var.-ID	<input type="text" value="11"/>	Serial no.	<input type="text" value="12"/>
SAMSON AG D-60314 Frankfurt		Made in Germany	

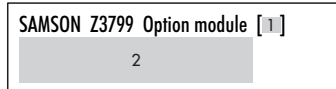
Wykonanie bez ochrony przeciwwybuchowej (Ex)

SAMSON TROVIS 3793			
HART® Positioner			
Supply	<input type="text" value="1"/>		
Input	<input type="text" value="2"/>		
Pneumatic output	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="3"/> Single or double acting	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="5"/> A	
	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="4"/> Independent single acting	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="6"/> B	
Pressure sensor	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="7"/>		
 See technical data for ambient temperature			
Firmware	<input type="text" value="8"/>	Hardware	<input type="text" value="9"/>
Model 3793 -	<input type="text" value="10"/>		
Var.-ID	<input type="text" value="11"/>	Serial no.	<input type="text" value="12"/>
SAMSON AG D-60314 Frankfurt		Made in Germany	

- 1 ciśnienie powietrza zasilającego
- 2 zakres sygnału
- 3 moduł pneumatyczny o działaniu na wprost lub odwrotnym tak/nie
- 4 2 x niezależny moduł pneumatyczny o działaniu na wprost tak/nie
- 5 gniazdo A zajęte tak/nie
- 6 gniazdo B zajęte tak/nie
- 7 czujnik ciśnienia tak/nie
- 8 wersja oprogramowania sprzętowego
- 9 wersja sprzętowa
- 10 nr modelu
- 11 Var.-ID
- 12 numer seryjny
- 13 grupa zapłonowa urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym (Ex)
- 14 wartości graniczne temperatury zapisane w atście urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym (Ex)

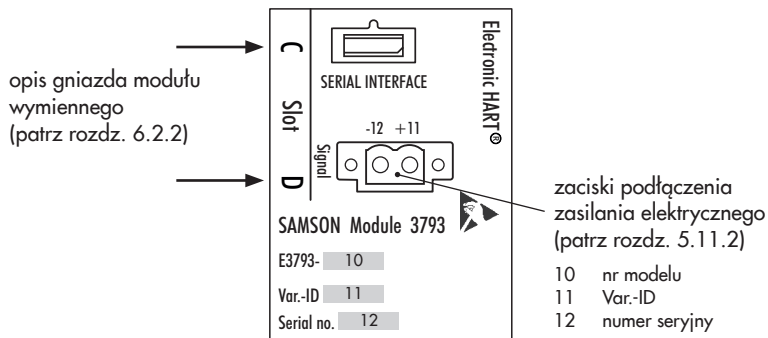
2.2 Moduły wymienne

Jeżeli w ustawniku pozycyjnym TROVIS 3793 zamontowane są moduły wymienne (patrz rozdz. 6.2), to dla każdego modułu zamontowana jest na ustawniku opisująca go tabliczka.



- 1 oznaczenie literowe modułu wymiennego
 2 funkcja modułu wymiennego
 → patrz Tab. 15, str. 81

2.3 Moduł elektroniczny



2.4 Kod urządzenia

Ustawnik pozycyjny	TROVIS 3793-	x	x	0	x	x	x	x	x	x	x	0	0	0	x	0	x	0	0	9	9	x	x	
z wyświetlaczem LCD, funkcją autotuningu i komunikacją w protokole HART®																								
Ochrona przeciwwybuchowa Ex																								
brak		0	0	0																				
ATEX	II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	0																				
	II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db																							
	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db	5	1	0																				
	II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc	8	1	0																				
	II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db																							
II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc	8	5	0																					
EAC	1Ex ia IIC T4/T6 Gb X	1	1	3																				
	Ex ia IIIC T85°C Db X																							
	2Ex nA IIC T4/T6 Gc X	8	1	3																				
Ex tb IIIC T85°C Db X																								
IECEx	Ex ia IIC T4/T6 Gb	1	1	1																				
	Ex ia IIIC T 85 °C Db																							
	Ex tb IIIC T 85 °C Db	5	1	1																				
	Ex nA IIC T4/T6 Gc	8	1	1																				
	Ex tb IIIC T 85 °C Db																							
Ex nA IIC T4/T6 Gc	8	5	1																					
FM	IS Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Type 4X	1	3	0																				
	NI Class I, II, III, Division 2, Groups A, B, C, D, E, F, G; Type 4X																							
	Class I, Zone 1, AEx ia IIC; Type 4X																							
NEPSI	Ex ia IIC T6...T4 Gb	1	1	2																				
	Ex iaD 21 T85																							
	Ex tD A21 IP66 T85°C	5	1	2																				
	Ex nA IIC T6...T4 Gc	8	1	2																				
	Ex tD A21 IP66 T85°C																							
Ex nA IIC T4...T6 Gc	8	5	2																					
Układ pneumatyczny																								
działanie na wprost/odwrotne, $K_V = 0,35$		0	1																					
działanie na wprost/odwrotne, $K_V = 0,70$		0	2																					
działanie na wprost, 2x niezależny współczynnik $K_V = 0,35$		0	3																					

Ustawnik pozycyjny	TROVIS 3793- x x x 0 x x x x x x x 0 0 0 x 0 x 0 x 0 0 9 9 x x																			
Moduł wymienny 1 (gniazdo C)																				
brak/moduł zaslepiający		0	0																	
programowe wyłączniki krańcowe + wyjście binarne (NAMUR), [N]		1	0																	
programowe wyłączniki krańcowe + wyjście binarne (PLC), [X] ¹⁾		1	1																	
nadajnik położenia + wejście/wyjście binarne (NAMUR), [T]		4	0																	
wymuszone odpowietrzenie + wejście/wyjście binarne [V]		8	0																	
Moduł wymienny 2 (gniazdo D)																				
brak/moduł zaslepiający		0	0																	
programowe wyłączniki krańcowe + wyjście binarne (NAMUR), [N]		1	0																	
programowe wyłączniki krańcowe + wyjście binarne (PLC), [X] ¹⁾		1	1																	
indukcyjne wyłączniki krańcowe + wyjście binarne (NAMUR), [P]; -50°C do +85°C		1	5																	
mechaniczne wyłączniki krańcowe, [M]; -40°C +85°C		3	0																	
nadajnik położenia + wejście/wyjście binarne (NAMUR), [T]		4	0																	
Czujniki ciśnienia																				
brak				0																
wykonanie standardowe (Supply 9, Output 138, Output 238); -40°C +85°C				1																
Podłączenie elektryczne																				
M20 x 1,5 (1 x dławik kablowy, 3 x korek zaslepiający)					1															
½-14 NPT (1 x dławik kablowy, 3 x korek zaslepiający)					4															
Materiał korpusu																				
aluminium (wykonanie standardowe)						0														
Wykonania specjalne																				
brak							0													
Dodatkowy certyfikat																				
brak								0												
Dopuszczalna temperatura otoczenia																				
wykonanie standardowe: -20°C +85°C, dławik kablowy z tworzywa sztucznego									0											
-40°C +85°C, dławik kablowy z metalu										1										
-55°C do +85°C, wykonanie dla niskiej temperatury z dławikiem kablowym z metalu											2									

Oznaczenia umieszczone na urządzeniu

Ustawnik pozycyjny	TROVIS 3793- x x x 0 x x x x x x x 0 0 0 x 0 x 0 x 0 0 9 9 x x										
Wersja językowa komunikatów na wyświetlaczu											
wykonanie standardowe (angielski, niemiecki)	0										
Wykonanie specjalne											
brak	0										
pokrywa urządzenia bez okienka	1										
Wersja sprzętowa											
1.00.00								9	9		
Wersja oprogramowania sprzętowego											
1.00.05										9	6

¹⁾ Moduł wymienny programowe wyłączniki krańcowe + wyjście binarne (PLC), [X] nie jest dostępny w wykonaniu z ochroną Ex.

3 Budowa i sposób działania

→ patrz Rys. 1

Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typu TROVIS 3793 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 odwrotne, tak że zarówno wyjście 138, jak i wyjście 238 tworzą wielkość wyjściową i mogą doprowadzać ciśnienie nastawcze do siłownika.

Urządzenie można skonfigurować odpowiednio do zastosowania, tak że ustawnik pozycyjny można wyposażać w maks. dwa moduły pneumatyczne (A, B) i wymienne moduły elektroniczne (C, D). Moduły pneumatyczne składają się głównie z mikroprocesora, przetwornika i/p z zamontowanym za nim tłokiem przełączającym. W zależności od sterowanego siłownika, można także zamknąć jedno wyjście ustawnika pozycyjnego, aby mógł on pracować w trybie na wprost. Moduły wymienne oferują ponadto możliwość zamontowania indywidualnego wyposażenia, np. w celu wykrywania po-

żeń krańcowych. Stosowna lista znajduje się w rozdziale 6.2.1.

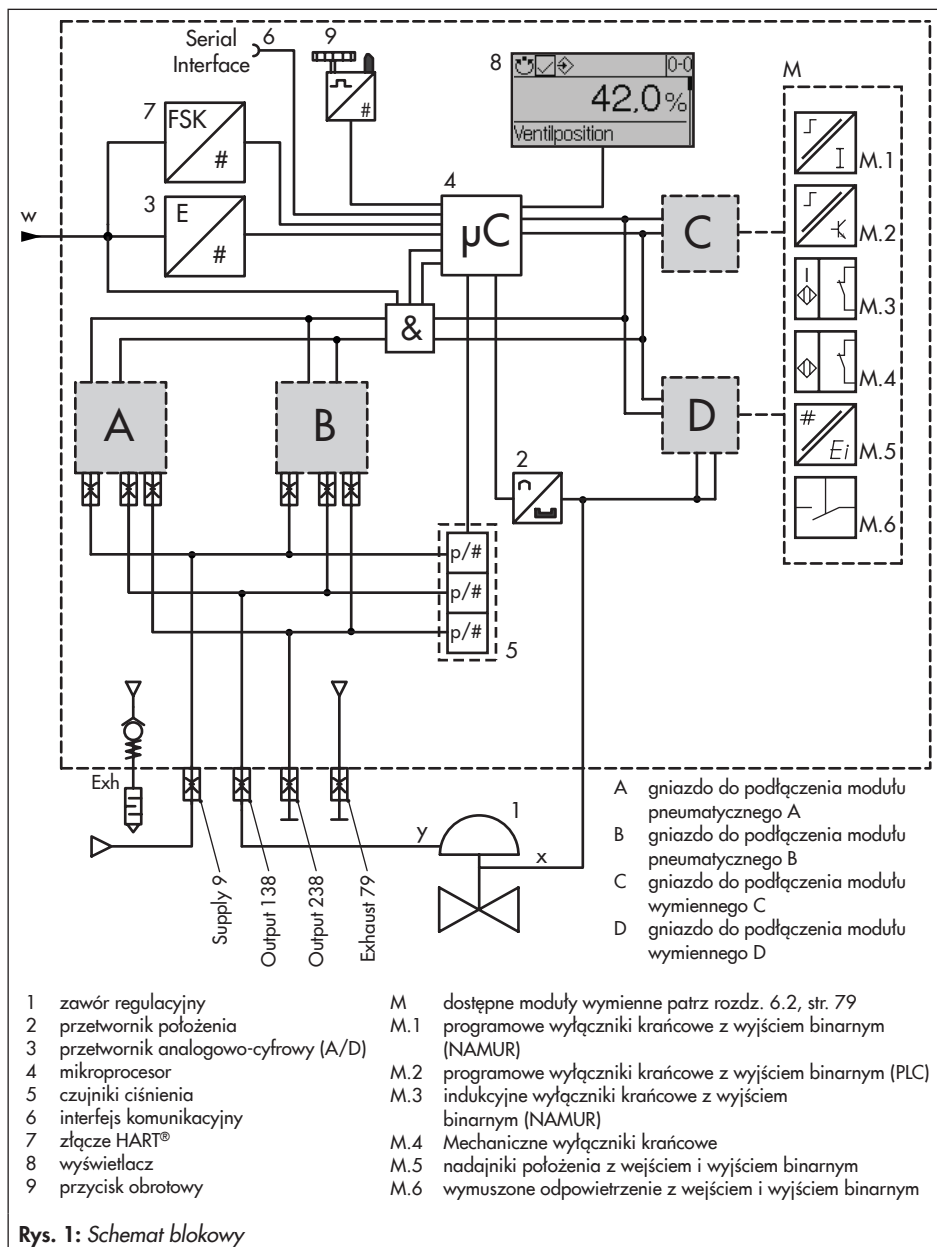
Położenie zaworu jest przenoszone jako skok lub kąt obrotu na dźwignię odczytującą i w ten sposób na przetwornik (2) położenia i doprowadzane do mikroprocesora (4). Zapisany w mikroprocesorze algorytm PID porównuje wartość rzeczywistą przetwornika (2) położenia ze stałoprądowym sygnałem 4 do 20 mA z urządzenia regulacyjnego, przekształconym przez przetwornik (3) analogowo-cyfrowy. W przypadku uchybu regulacji zmienia się sposób sterowania modułu 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.

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 obrotowy (9) umożliwiający poruszanie się po menu wyświetlanym na wyświetlaczu (8) w formie tekstowej.

Rozszerzony program EXPERTplus do diagnozowania zaworów jest zintegrowany w ustawniku pozycyjnym. Dostarcza on informacji o zaworze regulacyjnym i ustawniku pozycyjnym oraz generuje komunikaty diagnostyczne i stanu umożliwiające szybkie wykrycie przyczyny zakłócenia w pracy.

Budowa i sposób działania



3.1 Wykonania

W zależności od zastosowanych dostępnych modułów pneumatycznych elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny TROVIS 3793 może pracować w trybie na wprost lub odwrotnym.

Modułowa konstrukcja umożliwia ponadto skorzystanie z różnych dodatkowych funkcji, za pomocą których ustawnik można na miejscu dostosować do indywidualnych wymagań.

Szczegółowe informacje na temat modułów wymiennych:

→ patrz rozdz. 6, str. 73.

3.2 Warianty montażowe

Wykorzystując odpowiednie wyposażenie dodatkowe (patrz rozdz. 3.5) ustawnik pozycyjny TROVIS 3793 można montować w następujących wariantach:

- **Montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277:**
Ustawnik pozycyjny montuje się na jarzmie, ciśnienie nastawcze jest doprowadzane do siłownika za pośrednictwem bloku przyłączeniowego, w wykonaniu z położeniem bezpieczeństwa „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz” przez kanał wewnętrzny w jarzmie zaworu, w wykonaniu z położeniem bezpieczeństwa „trzcień siłownika wciągany do wewnątrz” przez zewnętrzny przewód ciśnienia nastawczego.
→ patrz rozdz. 5.3
- **Montaż na siłownikach zgodnie z IEC 60534-6:**
Ustawnik pozycyjny montuje się na kątowniku NAMUR zamontowanym na zaworze regulacyjnym.

→ patrz rozdz. 5.4

- **Montaż na siłownikach obrotowych zgodnie z VDI/VDE 3845:**
Ustawnik pozycyjny montuje się na siłowniku obrotowym wykorzystując odpowiednie wyposażenie dodatkowe.

→ patrz rozdz. 5.5

- **Montaż zgodnie z VDI/VDE 3847:**
Montaż zgodnie z VDI/VDE 3847 w wykorzystaniem odpowiedniego wyposażenia dodatkowego umożliwia szybką wymianę ustawnika pozycyjnego podczas bieżącej pracy instalacji.

→ patrz rozdz. 5.7

3.3 Konfiguracja za pomocą programu TROVIS-VIEW

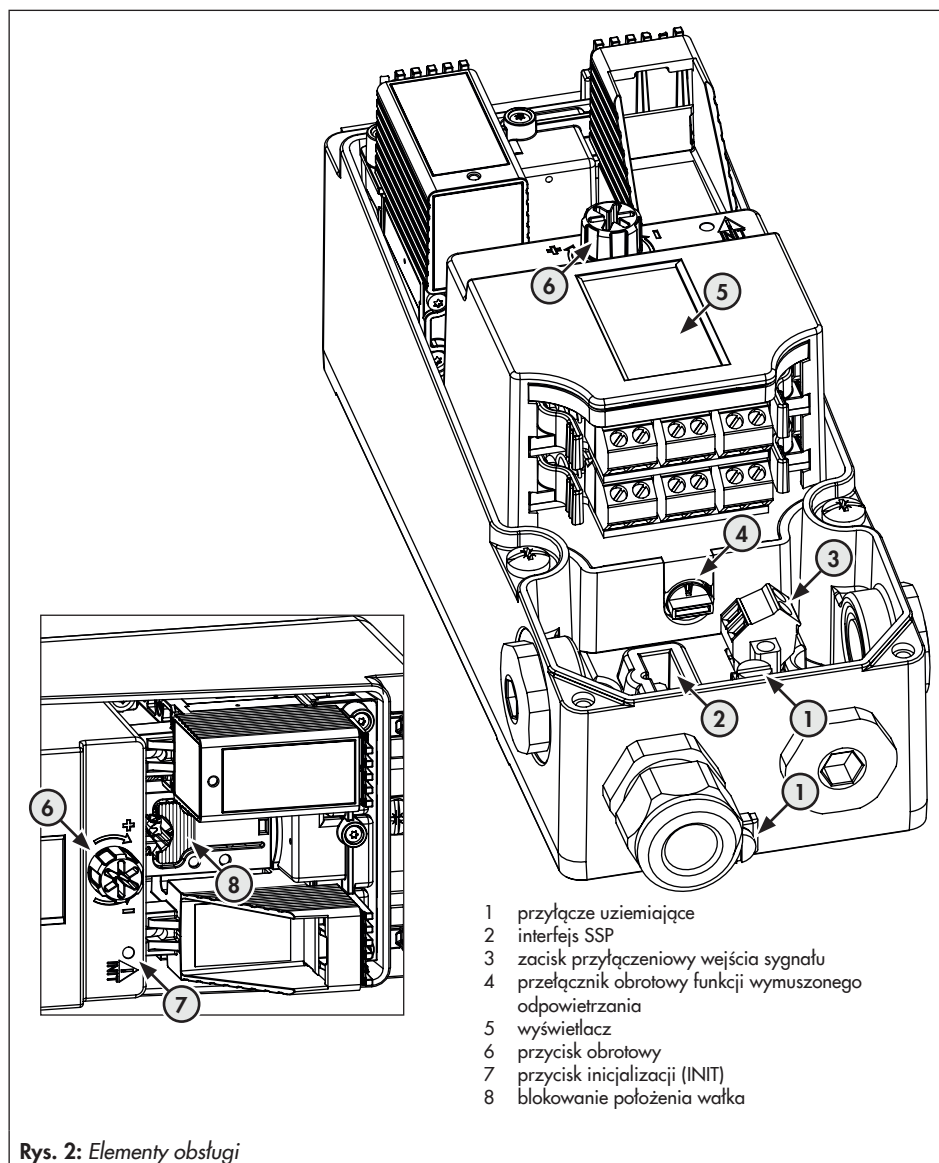
Ustawnik pozycyjny można skonfigurować za pomocą programu obsługowego TROVIS-VIEW firmy SAMSON (wersja 4). W tym celu cyfrowe gniazdo **SAMSON SERIAL INTERFACE (SSP)** ustawnika pozycyjnego należy połączyć za pomocą odpowiedniego kabla z gniazdem USB komputera.

Program TROVIS-VIEW umożliwia łatwą parametryzację ustawnika pozycyjnego i wizualizację parametrów procesu w trybie on-line.

i Informacja

TROVIS-VIEW jest bezpłatnym programem, który można pobrać ze strony internetowej firmy SAMSON pod adresem www.samson-group.com > Service & Support > Downloads > TROVIS-VIEW.

3.4 Urządzenie i elementy obsługi



Rys. 2: Elementy obsługi

3.5 Wyposażenie dodatkowe

Tab. 1: Wyposażenie dodatkowe - ogólnie

Oznaczenie	Nr katalogowy	
Płytki zaślepiająca przyłącza pneumatyczne, z aluminium	1402-1079	
Płytki zaślepiająca przyłącza pneumatyczne, ze stali nierdzewnej	1402-1438	
Dławik kablowy M20 x 1,5	tworzywo sztuczne, kolor czarny (dla zacisków od 6 mm do 12 mm)	8808-1011
	tworzywo sztuczne, kolor niebieski (dla zacisków od 6 mm do 12 mm)	8808-1012
	mosiądz niklowany (dla zacisków od 6 mm do 12 mm)	1890-4875
	mosiądz niklowany (dla zacisków od 10 mm do 14 mm)	1992-8395
	stal nierdzewna 1.4305 (dla zacisków od 8 mm do 14,5 mm)	8808-0160
Prześciówka z M20 x 1,5 na NPT 1/2	Aluminium, powlekane proszkowo	0310-2149
	stal nierdzewna	1400-7114
Dźwignia M	0510-0510	
Dźwignia L	0510-0511	
Dźwignia XL	0510-0512	
Dźwignia XXL	0510-0525	
TROVIS-VIEW 6661		
Prześciówka Isolated-USB-Interface (złącze SSP firmy SAMSON – złącze USB (PC)) wraz z płytą CD z programem TROVIS VIEW	1400-9740	
Zestaw części zamiennych składający się z: – 2 x uszczelka profilowana przyłącza pneumatycznego – 4 x sito – 2 x zaczep mocujący pokrywę	1402-1582	

Tab. 2: Montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277 (patrz rozdz. 5.3)

Elementy montażowe/wyposażenie dodatkowe		Nr katalogowy
Standardowy zestaw montażowy do montażu zintegrowanego na siłownikach o powierzchni 240 cm ² , 350 cm ² , 355 cm ² , 700 cm ² , 750 cm ²		1400-7453
Blok przyłączeniowy z uszczelkami i śrubą mocującą	G ¼	1400-8819
	¼ NPT	1402-0901
Zestaw montażowy manometrów dla ciśnienia do 6 bar (Output/Supply)	stal nierdzewna/mosiądz	1402-0938
	stal nierdzewna/stal nierdzewna	1402-0939
Przewód ciśnienia nastawczego ze złączką gwintowaną ¹⁾		Nr katalogowy
Siłownik o powierzchni 240 cm ² , stal	G ¼/G ¾	1400-6444
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0911
Siłownik o powierzchni 240 cm ² , stal nierdzewna	G ¼/G ¾	1400-6445
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0912
Siłownik o powierzchni 350 cm ² , stal	G ¼/G ¾	1400-6446
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0913
Siłownik o powierzchni 350 cm ² , stal nierdzewna	G ¼/G ¾	1400-6447
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0914
Siłownik o powierzchni 355 cm ² , stal	G ¼/G ¾	1402-0972
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0979
Siłownik o powierzchni 355 cm ² , stal nierdzewna	G ¼/G ¾	1402-0973
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0980
Siłownik o powierzchni 700 cm ² , stal	G ¼/G ¾	1400-6448
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0915
Siłownik o powierzchni 700 cm ² , stal nierdzewna	G ¼/G ¾	1400-6449
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0916
Siłownik o powierzchni 750 cm ² , stal	G ¼/G ¾	1402-0974
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0981
Siłownik o powierzchni 750 cm ² , stal nierdzewna	G ¼/G ¾	1402-0975
	¼ NPT/¾ NPT	1402-0982

¹⁾ Dla kierunku działania „trzpień siłownika wciągany do wewnątrz”;
 przy napowietrzaniu górnej komory membrany;
 wentylowanie komory sprężyn przy kierunku działania „trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz”

Tab. 3: Montaż na jarzmie NAMUR/na kolumnie ¹⁾ zgodnie z IEC 60534-6 (patrz rozdz. 5.4)

Skok w mm	Dźwi- gnia	Do siłownika	Nr katalogowy
5 do 50	M ²⁾	Siłowniki innych producentów oraz siłowniki typu 3271 z membraną o powierzchni od 240 cm ² do 750 cm ²	1400-7454
14 do 100	L	Siłowniki innych producentów i siłownik typu 3271 o powierzchni 1000 cm ² i 1400-60 cm ²	1400-7455
30 lub 60	L	Siłownik typu 3271 o powierzchni 1400-120 i 2800 cm ² dla skoku 30 mm/60 mm	1400-7466
		Kątownik montażowy dla siłowników skokowych firm Emerson i Masoneilan; dodatkowo wymagany odpowiedni dla skoku zestaw montażowy zgodnie z IEC 60534-6, wybór zgodnie z opisem w wierszach powyżej.	1400-6771
		Siłownik typu 25/50 firmy Valtek	1400-9554
od 40 do 200	XL	Siłowniki innych producentów i siłownik typu 3271 o powierzchni 1400-120 i 2800 cm ² dla skoku 120 mm	1400-7456
od 60 do 300	XXL	Siłowniki innych producentów i siłownik typu 3271 o powierzchni 1400-250 cm ² dla skoku 250 mm	1402-0806
Wyposażenie dodatkowe			Nr katalogowy
płytką przyłączeniową, aluminium	G ¼		1402-1434
	¼ NPT		1402-1435
płytką przyłączeniową, stal nierdzewna	G ¼		1402-1436
	¼ NPT		1402-1437
uchwyt manometrów, podwójny, aluminium	G ¼		1402-1599
	¼ NPT		1402-1600
uchwyt manometrów, podwójny, stal nierdzewna	G ¼		1402-1601
	¼ NPT		1402-1602
uchwyt manometrów, potrójny, aluminium	G ¼		1402-1578
	¼ NPT		1402-1579
uchwyt manometrów, potrójny, stal nierdzewna	G ¼		1402-1580
	¼ NPT		1402-1581
zestaw montażowy manometrów, podwójny, dla ciśnienia do 6 bar	stal nierdzewna/ mosiądz		1402-0938
	stal nierdzewna/ stal nierdzewna		1402-0939

Budowa i sposób działania

zestaw montażowy manometrów, podwójny, dla ciśnienia do 10 bar	1402-1583
zestaw montażowy manometrów, potrójny, dla ciśnienia do 10 bar	1402-1528

¹⁾ Średnica kolumny: 20 mm do 35 mm

²⁾ Dźwignia M (dostarczana razem z ustawnikiem pozycyjnym) jest na nim zamontowana

Tab. 4: Montaż zgodnie z VDI/VDE 3847

Elementy montażowe	Nr katalogowy
Prześciółka interfejsu zgodnego z VDI/VDE 3847 dla ustawnika pozycyjnego TROVIS 3793	1402-1527
zestaw montażowy manometrów, potrójny, dla ciśnienia do 10 bar	1402-1528
Prześciółka interfejsu ¹⁾ zgodnego z VDI/VDE 3847 dla ustawnika pozycyjnego typu 3730	1402-0257
Zestaw do montażu na siłownikach firmy SAMSON typu 3277 z membraną o powierzchni od 175 do 750 cm ²	1402-0868
Zestaw do montażu na siłownikach firmy SAMSON typu 3271 lub na siłownikach innych producentów	1402-0869
Odczyt skoku zaworu dla zaworów skokowych o skoku do 100 mm	1402-0177
Odczyt skoku zaworu dla zaworów skokowych o skoku od 100 mm do 200 mm (tylko siłowniki firmy SAMSON typu 3271)	1402-0178

¹⁾ Bez wentylowania komory sprężyn, tylko funkcja działania na wprost.

Tab. 5: Montaż na siłownikach obrotowych (patrz rozdz. 5.5)

Elementy montażowe/wyposażenie dodatkowe	Nr katalogowy
Montaż zgodnie z VDI/VDE 3845 (wrzesień 2010), powierzchnia siłownika odpowiednio do poziomu mocowania 1.	
wielkość od AA1 do AA4, wykonanie ciężkie	1400-9244
wielkość AA5, wykonanie ciężkie (np. Air Torque 10 000)	1400-9542
powierzchnia konsoli odpowiednia dla poziomu mocowania 2, wykonanie ciężkie	1400-9526
Montaż na siłownikach firmy SAMSON typu 3278 o powierzchni 160 cm ² i siłownikach firmy VETEC typu S160, R i M, wykonanie ciężkie	1400-9245
Montaż na siłownikach firmy SAMSON typu 3278 o powierzchni 320 cm ² i siłownikach firmy VETEC typu S320, wykonanie ciężkie	1400-5891 i 1400-9526
Montaż na siłownikach Camflex II	1400-9120

Elementy montażowe/wyposażenie dodatkowe		Nr katalogowy	
Wyposażenie dodatkowe	płytką przyłączeniową, aluminium	G ¼	1402-1434
		¼ NPT	1402-1435
	płytką przyłączeniową, stal nierdzewna	G ¼	1402-1436
		¼ NPT	1402-1437
	uchwyt manometrów, podwójny, aluminium	G ¼	1402-1599
		¼ NPT	1402-1600
	uchwyt manometrów, podwójny, stal nierdzewna	G ¼	1402-1601
		¼ NPT	1402-1602
	uchwyt manometrów, potrójny, aluminium	G ¼	1402-1578
		¼ NPT	1402-1579
	uchwyt manometrów, potrójny, stal nierdzewna	G ¼	1402-1580
		¼ NPT	1402-1581
	zestaw montażowy manometrów, podwójny, dla ciśnienia do 6 bar	stal nierdzewna/ mosiądz	1402-0938
		stal nierdzewna/ stal nierdzewna	1402-0939
zestaw montażowy manometrów, podwójny, dla ciśnienia do 10 bar		1402-1583	
zestaw montażowy manometrów, potrójny, dla ciśnienia do 10 bar		1402-1528	

3.6 Tabele skoków

i Informacja

Dźwignia M jest dostarczana razem z ustawnikiem pozycyjnym.

Dźwignie L, XL, XXL do montażu zgodnie z IEC 60534-6 (NAMUR) są dostępne jako wyposażenie dodatkowe (patrz tabela Tab. 3, str. 25).

Tab. 6: Montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277

Wielkość siłownika [cm ²]	Skok nominalny [mm]	Zakres nastawy ustawnika pozycyjnego skok [mm]	Wymagana dźwignia	Przyporządkowane położenie trzpienia
240/350	15	od 7,0 do 35,0	M	35
355/700/750	30	od 10,0 do 50,0	M	50

Tab. 7: Montaż zgodnie z IEC 60534-6 (NAMUR)

Zawory regulacyjne firmy SAMSON z siłownikiem typu 3271		Zakres nastawy ustawnika pozycyjnego dla innych zaworów regulacyjnych		Wymagana dźwignia	Przyporządkowane położenie trzpienia
Wielkość siłownika [cm ²]	Skok nominalny [mm]	Skok min. [mm]	Skok maks. [mm]		
240/350/355/700/750	7,5 i 15	7,0	35,0	M	35
355/700/750	30	10,0	50,0	M	50
1000/1400/2800	30	14,0	70,0	L	70
	60	20,0	100,0	L	100
1400/2800	120	40,0	200,0	XL	200
1400	250	60,0	300,0	XXL	300

Tab. 8: Montaż na siłownikach obrotowych

Kąt obrotu	Wymagana dźwignia	Przyporządkowane położenie trzpienia
24° do 100°	M	90°

3.7 Dane techniczne

Tab. 9: *Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny TROVIS 3793*

Skok	
Skok regulowany w przypadku	montażu zintegrowanego na siłowniku typu 3277: 3,6 mm do 30 mm montażu zgodnie z IEC 60534-6 (NAMUR) 5 mm do 300 mm montażu zgodnie z VDI/VDE 3847 5 mm do 300 mm montażu na siłownikach obrotowych: od 24 do 100° (170° ¹⁾)
Wartość zadana w	
Zakres sygnału	4 do 20 mA podłączenie za pomocą 2 przewodów, polaryzacja dowolna praca w zakresie dzielnym (dowolna konfiguracja, minimalna szerokość zakresu: 4 mA)
Granica zniszczenia	40 V, wewnętrzne ograniczenie natężenia prądu: około 40 mA
Prąd minimalny	3,75 mA dla wyświetlacza/pracy (komunikacja z wykorzystaniem protokołu HART® i konfiguracja) 3,90 mA dla funkcji pneumatycznej
Napięcie obciążenia wtórnego	≤ 9,9 V (odpowiada 495 Ω przy 20 mA)
Zasilanie	
Powietrze zasilające	2,5 bar do 10 bar (30 psi do 150 psi)
Jakość powietrza zgodnie z ISO 8573-1	maks. wielkość i gęstość cząstek: klasa 4 zawartość oleju: klasa 3 punkt rosy: klasa 3 względnie przynajmniej 10 K poniżej najniższej, oczekiwanej temperatury otoczenia
Ciśnienie nastawcze (na wyjściu)	0 bar do 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

¹⁾ Na zapytanie

²⁾ Dla zakresu temperatury od -40°C do +85°C

Budowa i sposób działania

Czas przestawienia siłownika	osobna nastawa do 10000 s za pomocą programu komputerowego dla powietrza zasilającego i zużytego
Kierunek działania	odwracalny
Zużycie powietrza ²⁾	dla każdego modułu $\leq 300 \text{ l}_n/\text{h}$ przy ciśnieniu powietrza zasilającego 6 bar
Wydatek powietrza (przy $\Delta p = 6 \text{ bar}$)	
Napowietrzanie siłownika	32 m_n^3/h z jednym modułem pneumatycznym ($K_{V \text{ maks. } (20^\circ\text{C})} = 0,34$)
	60 m_n^3/h z dwoma takimi samymi modułami pneumatycznymi ($K_{V \text{ maks. } (20^\circ\text{C})} = 0,64$)
Odpowietrzanie siłownika	37 m_n^3/h z jednym modułem pneumatycznym ($K_{V \text{ maks. } (20^\circ\text{C})} = 0,40$)
	70 m_n^3/h z dwoma takimi samymi modułami pneumatycznymi ($K_{V \text{ maks. } (20^\circ\text{C})} = 0,75$)
Warunki zewnętrzne i dopuszczalna temperatura	
Dopuszczalne warunki zewnętrzne zgodnie z EN 60721-3	
składowanie	1K6 (wilgotność względna $\leq 95\%$)
transport	2K4
Eksploatacja	4K4
	<p>-20°C do +85°C: wszystkie wykonania</p> <p>-40°C do +85°C: z metalowymi dławikami kablowymi</p> <p>-55°C do +85°C: wykonania dla niskiej temperatury z metalowymi dławikami kablowymi</p> <p>Dla urządzeń iskrobezpiecznych obowiązują dodatkowo ograniczenia wynikające z atestu konstrukcji.</p>
Odporność na drgania	
drgania harmoniczne (sinus)	zgodnie z DIN EN 60068-2-6: 0,15 mm, 10 Hz do 60 Hz; 20 m/s^2 , 60 Hz do 500 Hz dla każdej osi 0,75 mm, 10 Hz do 60 Hz; 100 m/s^2 , 60 Hz do 500 Hz dla każdej osi
długotrwałe obciążenia udarowe (półsinus)	zgodnie z DIN EN 60068-2-29: 150 m/s^2 , 6 ms; 4000 uderzeń na oś
szumy	zgodnie z DIN EN 60068-2-64: 10 Hz do 200 Hz: 1 $(\text{m}/\text{s}^2)^2/\text{Hz}$ 200 Hz do 500 Hz: 0,3 $(\text{m}/\text{s}^2)^2/\text{Hz}$ 4 h/oś
zalecany zakres długotrwałej pracy	$\leq 20 \text{ m}/\text{s}^2$

Wpływ warunków zewnętrznych	
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 · EAC
Podłączenie elektryczne	
Dławiki kablowe	do 4 szt., M20 x 1,5 lub ½ NPT
Zaciski	zaciski śrubowe dla przewodów o przekroju od 0,2 mm ² do 2,5 mm ² (do 1,5 mm ² w przypadku modułów wymiennych)
Ochrona przeciwwybuchowa	
	patrz Tab. 10
Materiały	
Obudowa i pokrywa	ciśnieniowy odlew aluminium EN AC-ALSi12(Fe) (EN AC-44300) zgodnie z DIN EN 1706, chromianowany i powlekany farbą proszkową
Szybka wyświetlacza	Makrolon® 2807
Dławiki kablowe	poliamid, mosiądz niklowany, stal nierdzewna 1.4305
inne części zewnętrzne	stal nierdzewna 1.4571 i 1.4404 (316 L)
Komunikacja	
	TROVIS VIEW z SSP/HART® Revision 7
Ciężar	
	1,4 kg do 1,6 kg (w zależności od wykonania)

Tab. 10: Lista uzyskanych certyfikatów Ex

TROVIS 3793	Certyfikat	Grupa zapłonowa
-110	ATEX	numer BVS 16 ATEX E117 II 2 G Ex ia IIC T4/T6 Gb II 2 D Ex ia IIIC T 85 °C Db
-510		numer BVS 16 ATEX E117 II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
-810		numer BVS 16 ATEX E117 II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc II 2 D Ex tb IIIC T 85 °C Db
-850		numer BVS 16 ATEX E123 II 3 G Ex nA IIC T4/T6 Gc
-113	EAC	numer data TC RU C-DE.PB.B.00127 28.06.2018 1Ex ia IIC T4/T6 Gb X Ex ia IIIC T85°C Db X
-813		numer data TC RU C-DE.PB98.B.00127 28.06.2018 2Ex nA IIC T4/T6 Gc X Ex tb IIIC T85°C Db X
-111	IECEX	numer data IECEX BVS 16.0084 07.12.2016 Ex ia IIC T4/T6 Gb Ex ia IIIC T 85 °C Db
-511		numer data IECEX BVS 16.0084 07.12.2016 Ex tb IIIC T 85 °C Db
-811		numer data IECEX BVS 16.0084 07.12.2016 Ex nA IIC T4/T6 Gc Ex tb IIIC T 85 °C Db
-851		numer data IECEX BVS 16.0084 07.12.2016 Ex nA IIC T4/T6 Gc
-130	FM	numer data FM16CA0218X 06.01.2018 IS Class I, II, III, Division 1, Groups A, B, C, D, E, F, G; Type 4X NI Class I, II, III, Division 2, Groups A, B, C, D, E, F, G; Type 4X Class I, Zone 1, AEx ia IIC; Type 4X
-112	NEPSI	numer data GYJ17.1245X 21.11.2017 Ex ia IIC T6...T4 Gb Ex iaD 21 T85
-512		numer data GYJ17.1245X 21.11.2017 Ex tD A21 IP66 T85°C
-812		numer data GYJ17.1245X 21.11.2017 Ex nA IIC T6...T4 Gc Ex tD A21 IP66 T85°C
-852		numer data GYJ17.1245X 21.11.2017 Ex nA IIC T4...T6 Gc

Tab. 11: Opcjonalne funkcje dodatkowe (patrz rozdz. 6.2, str. 79)

Analogowy nadajnik położenia			
Wykonanie	podłączenie w technice 2-przewodowej, odseparowanie galwanicznie, polaryzacja dowolna, kierunek działania odwracalny		
Zasilanie	10 do 30 V DC		
Sygnal wyjściowy	4 do 20 mA		
Sygnalizacja zakłóceń w pracy	2,4 mA lub 21,6 mA		
Prąd spoczynkowy	1,4 mA		
Granica zniszczenia	38 V DC · 30 V AC		
Programowe wyłączniki krańcowe	NAMUR	PLC	
Wykonanie	odseparowanie galwaniczne, polaryzacja dowolna, wyjście przełączające zgodnie z EN 60947-5-6	odseparowanie galwaniczne, polaryzacja dowolna, wejście binarne sterownika swobodnie programowalnego zgodnie z EN 61131-2, $P_{maks.} = 400 \text{ mW}$	
Stan sygnatu	blokujący	$\leq 1,0 \text{ mA}$	zablokowany
	przewodzenie	$\geq 2,2 \text{ mA}$	przewodzenie ($R = 348 \Omega$)
Granica zniszczenia	32 V DC / 24 V AC	16 V DC / 50 mA	
Wyjście binarne	NAMUR	PLC	
Wykonanie	odseparowanie galwaniczne, polaryzacja dowolna, wyjście przełączające zgodnie z EN 60947-5-6	odseparowanie galwaniczne, polaryzacja dowolna, wejście binarne sterownika swobodnie programowalnego zgodnie z EN 61131-2, $P_{maks.} = 400 \text{ mW}$	
Stan sygnatu	blokujący	$\leq 1,0 \text{ mA}$	zablokowany
	przewodzenie	$\geq 2,2 \text{ mA}$	przewodzenie ($R = 348 \Omega$)
Granica zniszczenia	32 V DC / 24 V AC	32 V DC / 50 mA	
Wejście binarne			
Wykonanie	odseparowanie galwanicznie, polaryzacja dowolna		
Wejście napięciowe	0 do 24 V DC		
Rezystancja wejścia	$\geq 7 \text{ k}\Omega$		
Stan załączenia: zał.	$U_e > 15 \text{ V}$		
Stan załączenia: wył.	$U_e < 11 \text{ V}$		
Granica zniszczenia	38 V DC / 30 V AC		

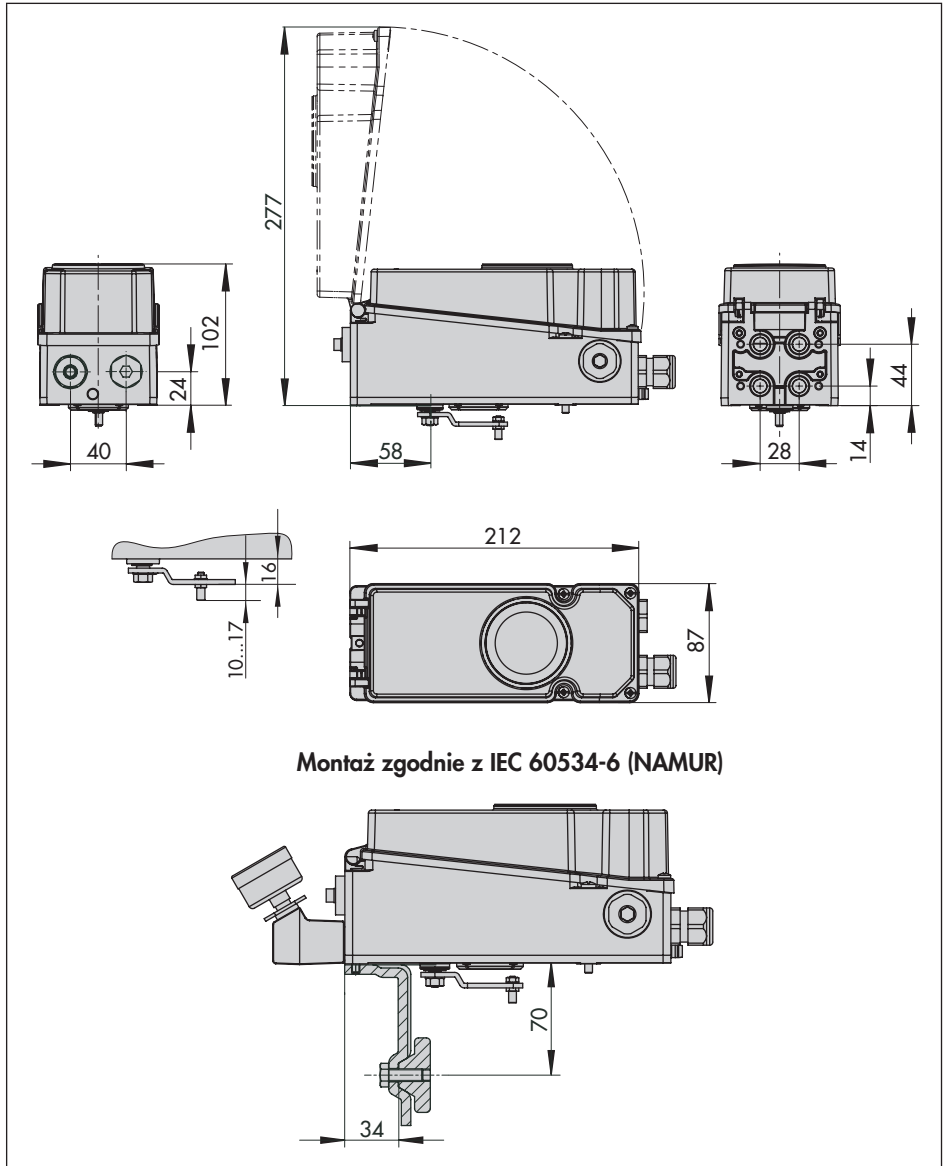
Budowa i sposób działania

Wymuszone odpowietrzanie		
Wykonanie	odseparowanie galwanicznie, polaryzacja dowolna	
Wejście napięciowe	0 do 24 V DC	
Rezystancja wejścia	$\geq 7 \text{ k}\Omega$	
Stan sygnału	aktywny	$U_e < 11 \text{ V}$
	nieaktywny	$U_e > 15 \text{ V}$
Granica zniszczenia	38 V DC / 30 V AC	
Indukcyjne wyłączniki krańcowe		
Wykonanie	do podłączenia do wzmacniacza przełączającego zgodnie z EN 60947-5-6, wyłączniki szczelinowe typu SJ2-SN, polaryzacja dowolna	
Płytki pomiarowa nie wykryta	$\geq 3 \text{ mA}$	
Płytki pomiarowa wykryta	$\leq 1 \text{ mA}$	
Granica zniszczenia	20 V DC	
Dop. temperatura otoczenia	od -50°C do $+85^\circ\text{C}$	
Mechaniczne wyłączniki krańcowe		
Zestyk bezpotencjałowy	zestyk rozwierny/zwierny	
Granica zniszczenia	38 V DC · 30 V AC · 0,2 A	
Dop. temperatura otoczenia	od -40°C do $+85^\circ\text{C}$	

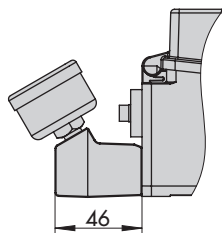
Tab. 12: Czujniki ciśnienia

Czujniki ciśnienia	
Zakres ciśnienia	0 bar do 14 bar
Dop. temperatura otoczenia	od -40°C do $+85^\circ\text{C}$

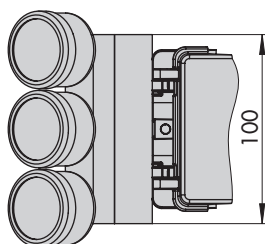
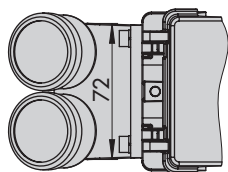
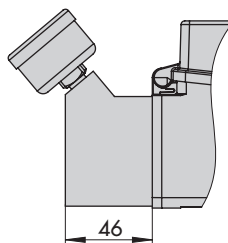
3.8 Wymiary w mm



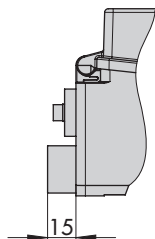
uchwyt manometrów,
podwójny



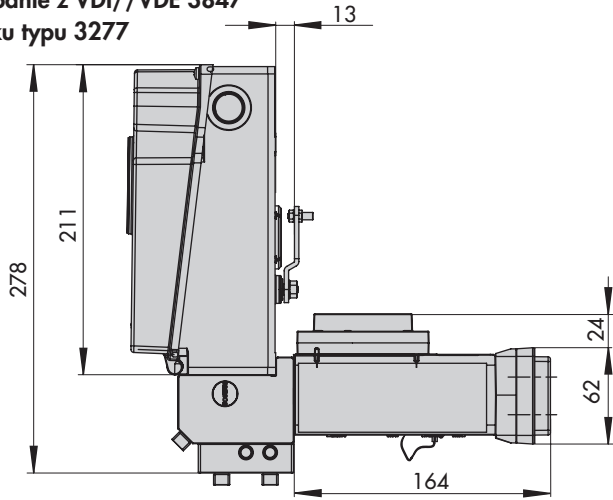
uchwyt manometrów,
potrójny



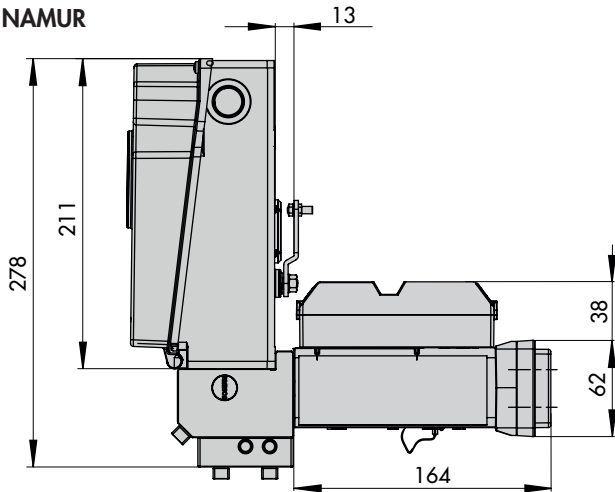
płytki przyłączeniowa



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

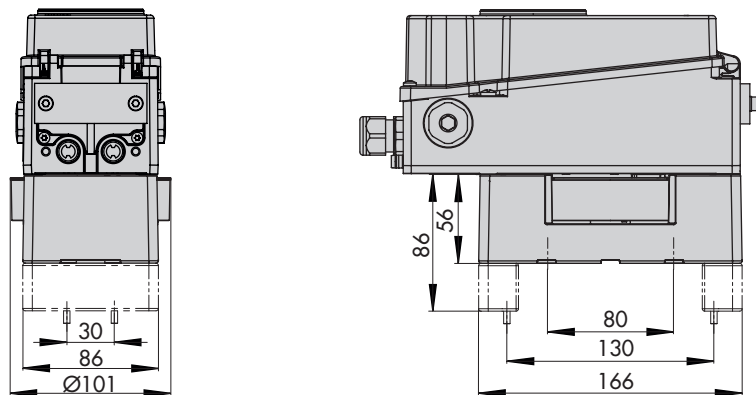


Montaż zgodnie z VDI/VDE 3847
na jarzmie NAMUR

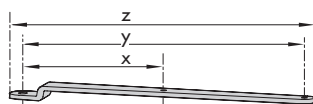


Montaż na siłownikach obrotowych zgodnie z VDI/VDE 3845

Poziom mocowania 1, wielkość AA1 do AA4, patrz rozdz. 3.9

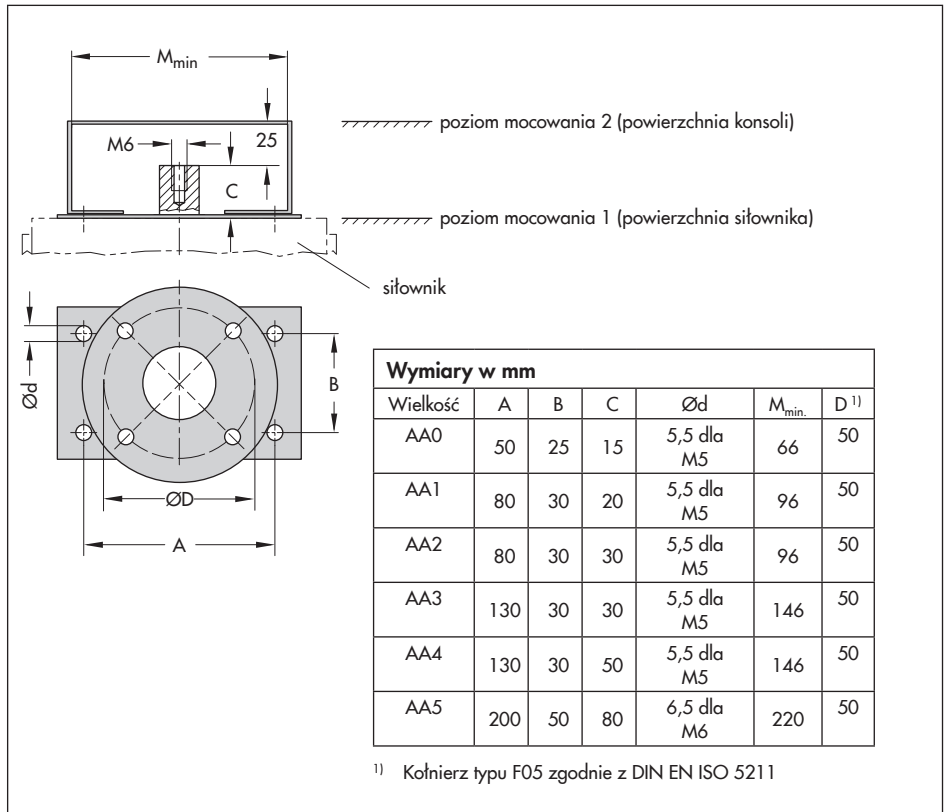


Dźwignia



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

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



4 Czynności przygotowawcze

Po otrzymaniu towaru należy:

1. Sprawdzić kompletność dostawy. Porównać dostarczony towar z listem przewozowym.
2. Sprawdzić, czy dostarczony towar nie został uszkodzony podczas transportu. Szkody transportowe zgłosić.

4.1 Rozpakowanie urządzenia

! WSKAZÓWKA

Ciała obce, które przedostaną się do ustawnika pozycyjnego mogą go uszkodzić! Opakowanie i folię ochronną/zaśleпки ochronne usuwać dopiero bezpośrednio przed zamontowaniem urządzenia.

1. Ustawnik pozycyjny rozpakować.
2. Opakowanie zutylizować w prawidłowy sposób.

4.2 Transportowanie urządzenia

- Ustawnik pozycyjny chronić przed zewnętrznymi oddziaływaniami, np. uderzeniami.
- Ustawnik pozycyjny chronić przed wilgocią i zanieczyszczeniami.
- Temperatura transportu musi mieścić się w zakresie dopuszczalnej temperatury otoczenia (patrz dane techniczne, rozdz. 3.7).

4.3 Składowanie urządzenia

! WSKAZÓWKA

Uszkodzenie ustawnika pozycyjnego wskutek nieprawidłowego składowania!

- Urządzenie składać zgodnie z zaleceniami.
- Unikać składowania urządzenia przez długi czas.
- Jeżeli warunki składowania odbiegają od zalecanych lub jeżeli urządzenie będzie składowane przez dłuższy czas, skonsultować się z serwisem SAMSON Sp. z o. o.

Warunki składowania

- Ustawnik pozycyjny chronić przed zewnętrznymi oddziaływaniami, np. udarami, uderzeniami i drganiami.
- Nie uszkodzić zabezpieczenia przeciwkorozyjnego (powłoka chroniąca powierzchnię urządzenia).
- Ustawnik pozycyjny chronić przed wilgocią i zanieczyszczeniami. W wilgotnych pomieszczeniach zapobiegać tworzeniu się kondensatu. W razie potrzeby stosować środki osuszające lub ogrzewanie.
- Temperatura składowania musi mieścić się w zakresie dopuszczalnej temperatury otoczenia (patrz dane techniczne, rozdz. 3.7).
- Ustawnik pozycyjny składać z zamkniętą pokrywą.
- Zaślepić przyłącza pneumatyczne i elektryczne

5 Montaż i uruchomienie

❗ WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie ustawnika pozycyjnego z powodu niewłaściwej kolejności czynności wykonywanych podczas montażu na zaworze, podłączania i uruchamiania urządzenia!

Czynności wykonywać w podanej kolejności!

→ Kolejność czynności:

1. Zdjąć zaślepki z przyłączy pneumatycznych.
2. Ustawnik pozycyjny zamontować na zaworze.
→ od rozdz. 5.3
3. Wykonać podłączenie pneumatyczne.
→ od rozdz. 5.8
4. Wykonać podłączenie elektryczne.
→ od rozdz. 5.11
5. Skonfigurować urządzenie.
→ od rozdz. 8

5.1 Położenie montażowe

❗ WSKAZÓWKA

Uszkodzenie ustawnika pozycyjnego z powodu nieprawidłowego położenia montażowego!

- Ustawnika pozycyjnego nie montować tylną ścianką do góry.
- Nie zaślepiać ani nie zmniejszać we właściwym zakresie otworu odprowadzenia zużytego powietrza.

- Ustawnik pozycyjny zamontować w prawidłowym położeniu (patrz Rys. 4).
- Nie zaślepiać ani nie zmniejszać we właściwym zakresie otworu odprowadzenia zużytego powietrza (patrz Rys. 3).

5.2 Dźwignia i położenie trzpienia

Za pomocą dźwigni znajdującej się na tylnej ściance ustawnika pozycyjnego i za pomocą zamontowanego na dźwigni trzpienia ustawnik pozycyjny dostosowuje się do zastosowanego siłownika i skoku nominalnego.

Tabele skoku na str. 28 podają maksymalny zakres nastaw ustawnika pozycyjnego. Rzeczywisty skok zaworu jest ograniczany poprzez wybrane położenie bezpieczeństwa i wymagane wstępne naprężenie sprężyny w siłowniku.

Standardowo ustawnik pozycyjny jest wyposażony w dźwignię M (trzcienie w położeniu 50) (patrz Rys. 5).

ℹ Informacja

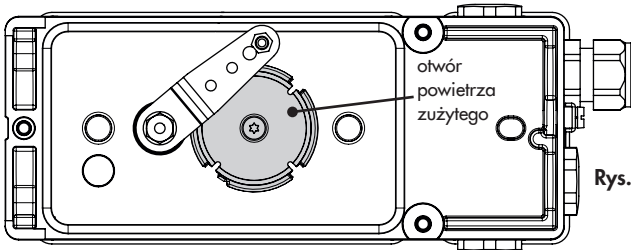
Dźwignia **M** jest dostarczana razem z ustawnikiem pozycyjnym.

Dźwignie **L**, **XL**, **XXL** do montażu zgodnie z IEC 60534-6 (NAMUR) są dostępne jako wyposażenie dodatkowe (patrz Tab. 3, str. 25).

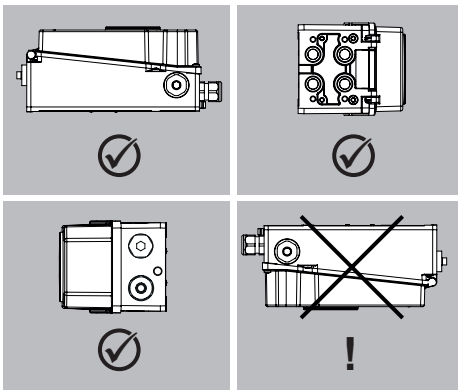
Jeżeli zamiast zamontowanej fabrycznie dźwigni **M** z trzpieniem przeniesienia ruchu w położeniu **50** wymagane jest inne położenie trzpienia lub zastosowanie dźwigni **L** lub **XL**, należy postąpić w sposób opisany poniżej (patrz Rys. 6).

Montaż i uruchomienie

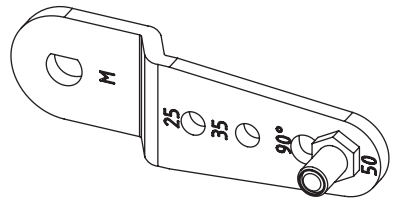
1. Wyjąć trzpień przeniesienia ruchu (2) i przełożyć do zalecanego otworu dla położenia trzpienia (zgodnie z tabelą skoków na str. 28), a następnie dokręcić. Wykorzystać tylko dłuższy trzpień przeniesienia ruchu z zestawu montażowego.
2. Dźwignię (1) nasadzić na wałek ustawnika pozycyjnego i przykręcić za pomocą podkładki sprężystej (1.2) i nakrętki (1.1).



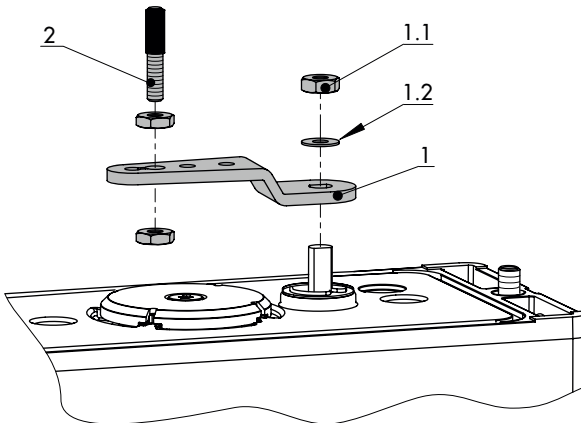
Rys. 3: Otwór odprowadzenia powietrza zużytego (tylna ścianka ustawnika pozycyjnego)



Rys. 4: Dopuszczalne położenie montażowe



Rys. 5: Dźwignia M z trzpieniem w położeniu 50



- 1 dźwignia
- 1.1 nakrętka
- 1.2 podkładka sprężysta
- 2 trzpień przeniesienia ruchu

Rys. 6: Sposób zamontowania dźwigni i trzpienia przeniesienia ruchu

5.3 Siłownik typu 3277

→ Siłowniki o powierzchni od 240 cm² do 750 cm² (Rys. 7)

→ Wymagane elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe: patrz Tab. 2, str. 24.

→ *Prawidłowe wartości skoku podane są w tabelach skoków na str. 28!*

1. Zabierak (3) nasadzić na trzpień siłownika, ustawić w odpowiednim położeniu i przykręcić tak, żeby śruba mocująca znajdowała się w rowku trzpienia siłownika.

2. Płytkę (10) przykrywającą zamocować wąską stroną wycięcia w kierunku przyłącza ciśnienia nastawczego; przyklejona uszczelka (14) płaska musi być skierowana w stronę jarzma siłownika.

3. Sprawdzić położenie trzpienia przeniesienia ruchu (2) na dźwigni M (1). Sprawdzić położenie montażowe podane w tabelach skoku i ew. zastosować (patrz roz. 5.2).

4. Uszczelkę (15) profilowaną umieścić we wnęce obudowy ustawnika pozycyjnego.

5. Dźwignię obracać w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara tak długo, aż wyczuwalna będzie siła sprężyny (położenie 1), następnie dźwignię obracać dalej do osiągnięcia położenia 2 (patrz Rys. 7, na dole po prawej stronie).

6. Przytrzymać blokadę położenia wałka (patrz Rys. 7, na dole po lewej stronie), żeby zablokować dźwignię w położeniu 2.

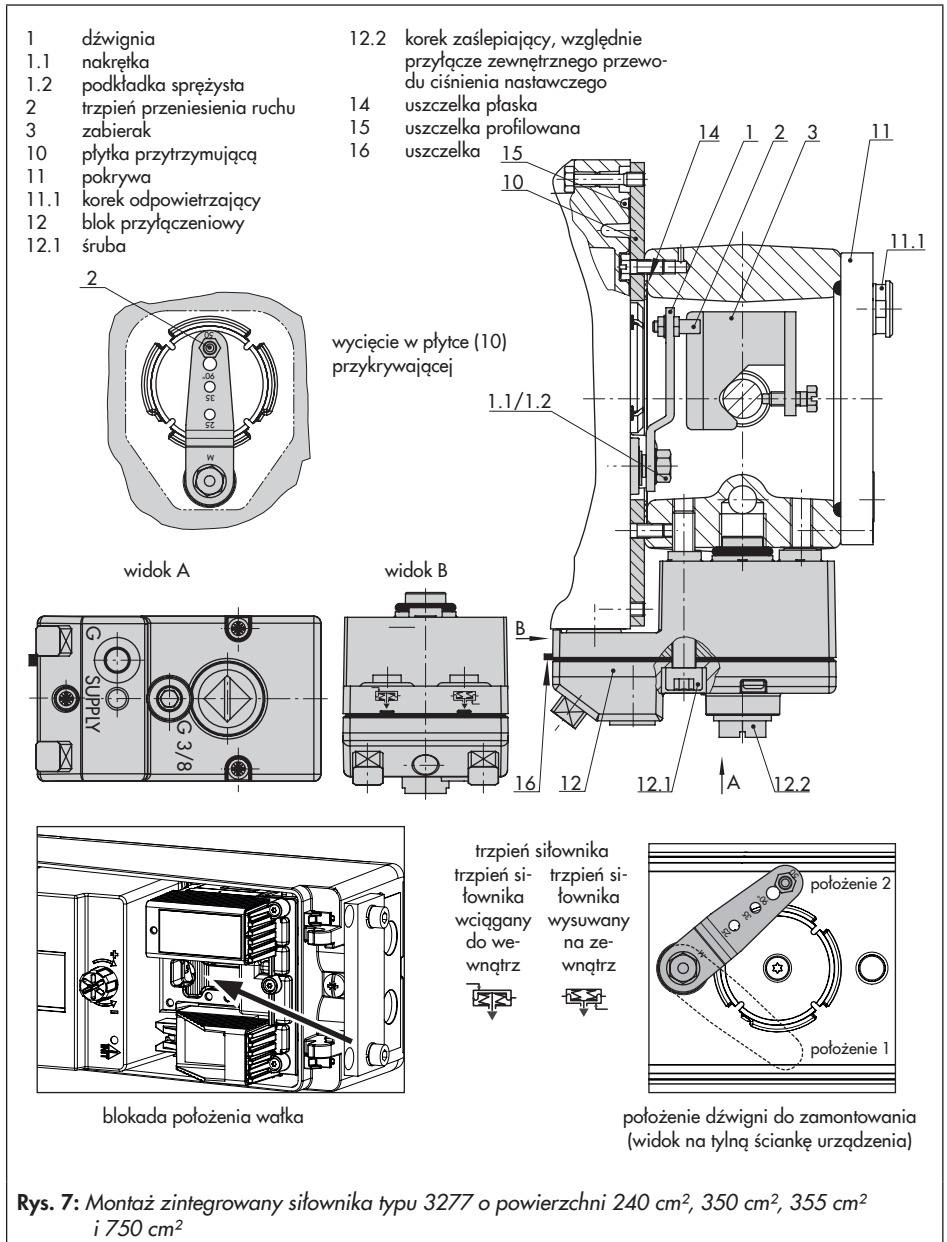
→ Jeżeli w ustawniku pozycyjnym zamontowane są wyłączniki krańcowe, stosować się do zaleceń zawartych w rozdz. 6.3.2!

7. Ustawnik pozycyjny umieścić na płytce przykrywającej w taki sposób, żeby trzpień (2) przeniesienia ruchu znalazł się na górnej stronie zabieraka (3). Dźwignia (1) musi być dociskana do zabieraka siłą sprężyny.

Ustawnik pozycyjny przykręcić do płytki (10) przykrywającej za pomocą jego trzech śrub mocujących.

8. Sprawdzić, czy wypustka uszczelki (16) z boku bloku przyłączeniowego jest umieszczona w taki sposób, że symbol siłownika dla kierunku działania "trzpień siłownika wysuwany na zewnątrz" względnie "trzpień siłownika wciągany do wewnątrz" jest zgodny z wykonaniem siłownika. Jeżeli tak nie jest, należy odkręcić trzy mocujące śruby, zdjąć płytkę przykrywającą, obrócić uszczelkę (16) o 180° i ponownie umieścić na miejscu.

9. Blok (12) przyłączeniowy wraz z pierścieniami uszczelniającymi umieścić na ustawniku pozycyjnym i na jarzmie siłownika i przykręcić za pomocą śruby (12.1) mocującej. W przypadku siłownika o działaniu „trzpień siłownika wciągany do wewnątrz” wyjąć ponadto korek (12.2) zaślepiający i podłączyć zewnętrzny przewód ciśnienia nastawczego.



Rys. 7: Montaż zintegrowany siłownika typu 3277 o powierzchni 240 cm², 350 cm², 355 cm² i 750 cm²

10. Pokrywę (11) zamontować po przeciwnej stronie. Należy przy tym uważać, aby po zamontowaniu zaworu regulacyjnego korek odpowietrzający skierowany był do dołu, co w razie potrzeby umożliwi odpływ kondensatu.

→ Przyłącza 238 i 79 muszą być zaślepione płytką zaślepiającą, patrz rozdz. 5.8.

i Informacja

Ponieważ blok przyłączeniowy powoduje zmniejszenie współczynnika K_v , nie zaleca się tego sposobu montażu w przypadku zastosowania dwóch modułów pneumatycznych (patrz rozdz. 6.1).

i Informacja

– Jeżeli potrzebne są dwa moduły pneumatyczne, to podłączenie wykonać jak w przypadku montażu zgodnie z IEC 60534-6 (patrz rozdz. 5.4).

– W przypadku zastosowania dwóch modułów pneumatycznych wykonać dodatkowe odpowietrzenie poprzez przyłącze 79 i zamknąć przyłącze 238 (patrz rozdz. 5.8).

– Wyposażenie dodatkowe: patrz Tab. 1, str. 23.

5.4 Montaż zgodnie z IEC 60534-6

→ patrz Rys. 8

→ Wymagane elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe: patrz Tab. 3, str. 25.

→ Prawidłowe wartości skoku podane są w tabelach skoków na str. 28!

1. Wkręcić oba sworznie (14) w kątownik (9.1) sprzęgła (9), założyć płytkę (3) zabieraka i dokręcić śrubami (14.1).

Siłowniki o powierzchni 2800 cm² i 1400 cm², o skoku 120 mm

- W siłownikach o skoku do 60 mm dłuższą płytkę (3.1) zabieraka przykręcić bezpośrednio do sprzęgła (9).
- W siłownikach o skoku większym niż 60 mm zamontować najpierw kątownik (16), następnie płytkę (3) zabieraka wraz ze sworzniami (14) i śrubami (14.1).

2. Zamontować kątownik (10) NAMUR:

- W **przypadku montażu na jarzmie NAMUR** za pomocą śruby M8 (11), podkładkę płaską i zębatą umieścić bezpośrednio w otworze jarzma.
- W **przypadku zaworów** z kolumną wspierającą za pomocą dwóch obejm (15) umieszczanych na kolumnie. Kątownik (10) NAMUR zamocować w taki sposób odpowiednio do skali, żeby płytką (3) zabieraka przesunięta była względem kątownika o połowę zakresu skoku (przy połowie wartości skoku szczelina w płycie zabieraka musi znajdować się w połowie wysokości kątownika).

3. Płytkę (6) przyłączeniową lub uchwyt (7) manometrów z manometrami (8) zamontować na ustawniku pozycyjnym, sprawdzić, czy pierścienie (6.1) uszczelniające przylegają prawidłowo.
4. Z tabeli skoków (patrz str. 28 i rozdz. 5.2) wybrać dźwignię (1) **M**, **L** lub **XL** oraz położenie trzpienia odpowiednie do wielkości siłownika i skoku zaworu.
5. Ustawnik pozycyjny umieścić w taki sposób na kątowniku NAMUR, aby trzpień przeniesienia ruchu (2) znalazł się w szczelinie płytki zabieraka (3, 3.1). Przeszawić odpowiednio dźwignię (1). Ustawnik pozycyjny przykręcić za pomocą trzech śrub mocujących do kątownika NAMUR.

5.5 Siłowniki obrotowe (wykonanie ciężkie)

→ patrz Rys. 10

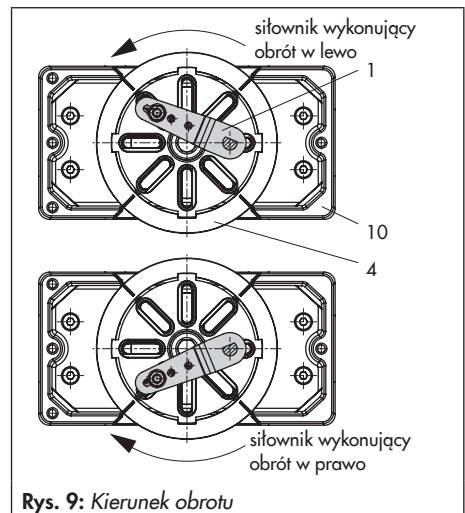
❗ WSKAZÓWKA

Uszkodzenie ustawnika pozycyjnego w wyniku nieprawidłowego kierunku obrotu siłownika obrotowego!

Montując ustawnik pozycyjny w poniższy sposób sprawdzić kierunek obrotu siłownika obrotowego!

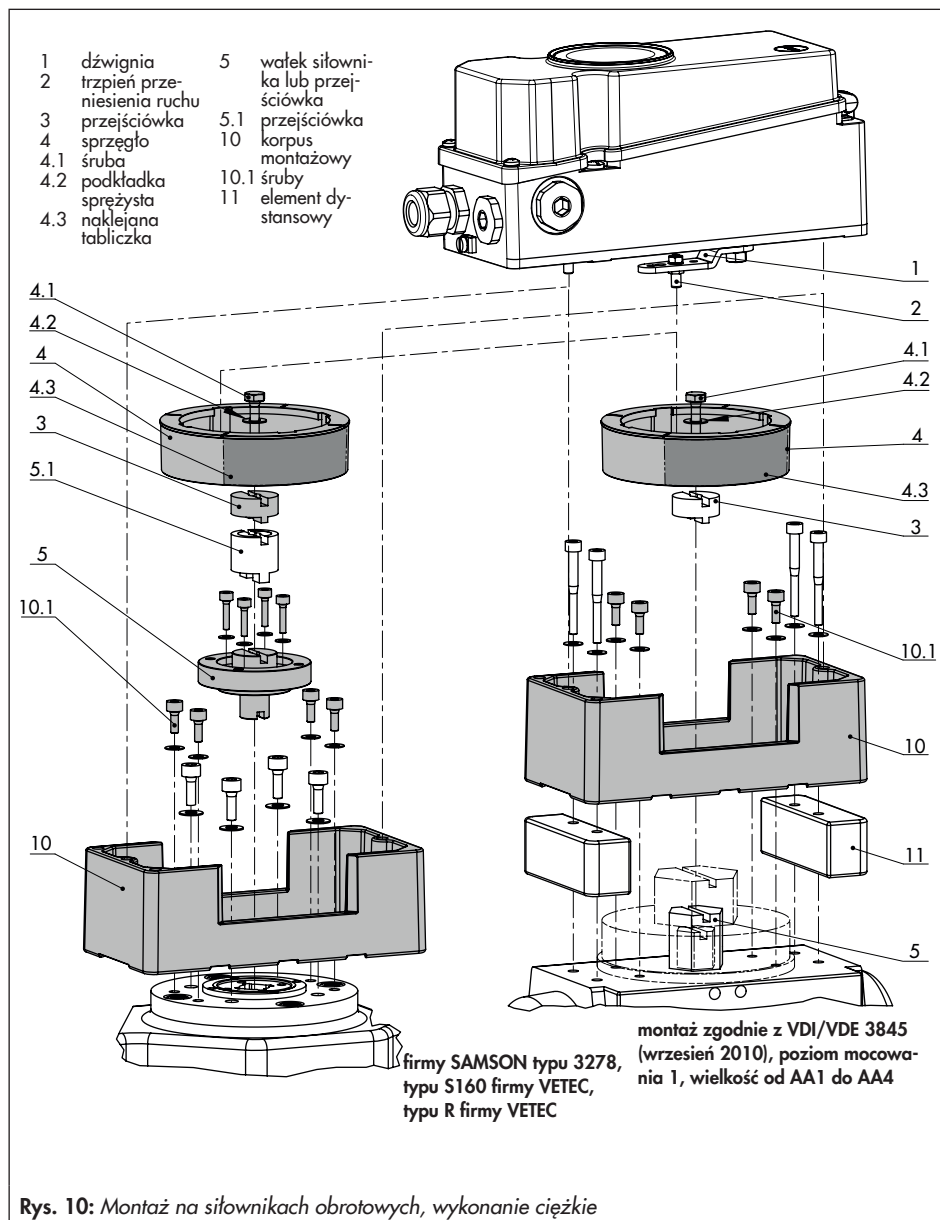
- Wymagane elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe: patrz Tab. 5, str. 26.
 - Przygotować siłownik, ewentualnie zamontować przejściówkę dostarczoną przez producenta siłownika.
1. Korpus (10) zamontować na siłowniku obrotowym. W przypadku montażu zgodnie z VDI/VDE w razie potrzeby podłożyć elementy (11) dystansowe. Szczegółowe informacje i wymiary dotyczące poziomów mocowania zgodnie z VDI/VDE 3845 patrz rozdz. 3.9, str. 39.
 2. **W siłowniku obrotowym firmy SAMSON typu 3278 i firmy VETEC S160** przykręcić przejściówkę (5) na wolnym końcu wałka siłownika, w siłowniku **VETEC R** zamontować przejściówkę (5.1) na wtyk. **W siłowniku typu 3278, siłowniku S160 i R firmy VETEC** założyć przejściówkę na wtyk (3); w wersji VDI/VDE tylko **w przypadku**, gdy wymaga tego wielkość siłownika.

3. Tabliczkę (4.3) przykleić na sprzęgle w taki sposób, żeby żółty kolor znajdował się w widocznej części korpusu sygnalizując w ten sposób położenie zaworu „otwarty” (w razie potrzeby można także nakleić dostarczone wraz z urządzeniem tabliczki z objaśnieniami symboli).
4. Na wałku siłownika ze szczeliny umieścić sprzęgło (4) względnie przejściówkę (3) i przykręcić za pomocą śruby (4.1) i podkładki (4.2) sprzężystej.
5. Odkręcić fabrycznie zamontowany trzpień (2) przeniesienia ruchu z dźwigni M (1). W otwór odpowiedni dla położenia trzpienia 90° wkręcić trzpień przeniesienia ruchu (Ø 5 mm) z zestawu montażowego.
6. Założyć ustawnik pozycyjny na korpus (10) i przykręcić. Dźwignię (1) ustawić w taki sposób, aby trzpień przeniesienia ruchu, przy uwzględnieniu kierunku obrotu siłownika, znalazł się w odpowiedniej szczelinie (patrz Rys. 9).



Rys. 9: Kierunek obrotu

Montaż i uruchomienie



Rys. 10: Montaż na siłownikach obrotowych, wykonanie ciężkie

5.6 Wentylowanie komory sprężyn w siłownikach jednostronnego działania

Powietrze instrumentowe wydychywane z ustawnika pozycyjnego można wykorzystać do ochrony komory sprężyn siłownika przed korozją.

5.6.1 Montaż zintegrowany na siłownikach typu 3277 o powierzchni od 240 cm² do 750 cm²

Kierunek działania: „trząpień siłownika wysuwany na zewnątrz”

Z bloku przyłączeniowego wykręcić korek 12.2, patrz Rys. 7, str. 45, i wykonać połączenie pneumatyczne ze stroną odpowietrzającą siłownika.



Rada

W Tab. 2 na str. 24 zestawiono odpowiednie przewody ciśnieniowe potrzebne do wykonania połączenia pneumatycznego.

→ Jeżeli ma być zamontowany stary, już niedostępny w ofercie blok przyłączeniowy (nr katalogowy 1400-8811 lub 1400-8812), patrz wskazówki montażowe w rozdz. 5.6.2!

Kierunek działania: „trząpień siłownika wciągany do wewnątrz”

Wentylowanie komory sprężyn odbywa się automatycznie.

5.6.2 Montaż na siłownikach obrotowych zgodnie z IEC 60534-6 (NAMUR/ montaż na kolumnie)

1. Zamontować płytkę przyłączeniową i połączyć przyłącze 79 z komorą sprężyn.
2. W siłownikach jednostronnego działania zaślepić przyłącze 238.

Przy stosowaniu innych komponentów, które odpowietrzają siłownik (zawór elektromagnetyczny, wzmacniacz przepływu sprężonego powietrza, zawór szybkoopowietrzający itp.) należy również uwzględnić to powietrze zużyte przy napowietrzaniu komory sprężyn. Przyłącze w ustawniku pozycyjnym należy zabezpieczyć w orurowaniu za pomocą zaworu przeciwwrotnego, np. G 1/4, nr katalogowy 8502-0597. W przeciwnym przypadku przy nagłym zadziałaniu komponentów odpowietrzających ciśnienie w korpusie ustawnika pozycyjnego może wzrosnąć powyżej ciśnienia atmosferycznego i uszkodzić urządzenie.

5.7 Montaż zgodnie z VDI/VDE 3847

Montaż zgodnie z VDI/VDE 3847 umożliwia szybką wymianę ustawnika pozycyjnego w trakcie bieżącej pracy dzięki funkcji pneumatycznego zablokowania siłownika.

i Informacja

Ponieważ blok przyłączeniowy powoduje zmniejszenie współczynnika K_V , nie zaleca się tego sposobu montażu w przypadku zastosowania dwóch modułów pneumatycznych (patrz rozdz. 6.1).

i Informacja

Jeżeli górne przyłącza pneumatyczne ustawnika pozycyjnego są zaślepione płytką, to przed rozpoczęciem montażu płytkę należy odkręcić.

Szczegółowe informacje na temat przyłączy pneumatycznych patrz rozdz. 5.8.

i Informacja

Do zamontowania ustawnika pozycyjnego TROVIS 3793 zgodnie z VDI/VDE 3847 można, z poniższymi ograniczeniami, wykorzystać także kątownik montażowy 1402-0257 przeznaczony dla ustawnika pozycyjnego typu 3730:

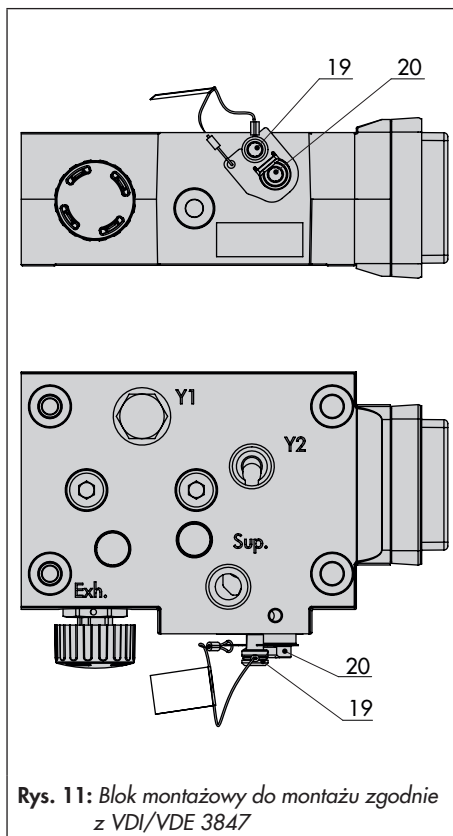
- brak możliwości wentylowania komory sprężyn;
- możliwość realizacji tylko funkcji jednostronnego działania;
- górne przyłącza pneumatyczne (79 i 238, patrz rozdz. 5.8) muszą być zaślepione płytką zaślepiającą.

Rada

W celu kontroli ciśnienia powietrza zasilającego i ciśnienia nastawczego firma SAMSON (patrz wyposażenie dodatkowe, rozdz. 3.5).

Sposób postępowania w celu zablokowania siłownika (patrz Rys. 11):

1. Odkręcić czerwoną śrubę zabezpieczającą (20).
2. Kurek (19) w dolnej części bloku montażowego przekręcić zgodnie z opisem.



Rys. 11: Blok montażowy do montażu zgodnie z VDI/VDE 3847

5.7.1 Przygotowanie ustawnika pozycyjnego do zamontowania

1. Płytę (7) kierunkową odkręcić od kątownika (6) montażowego.
2. Kątownik (6) montażowy umieścić na ustawniku pozycyjnym i zamocować za pomocą śrub (6.1).

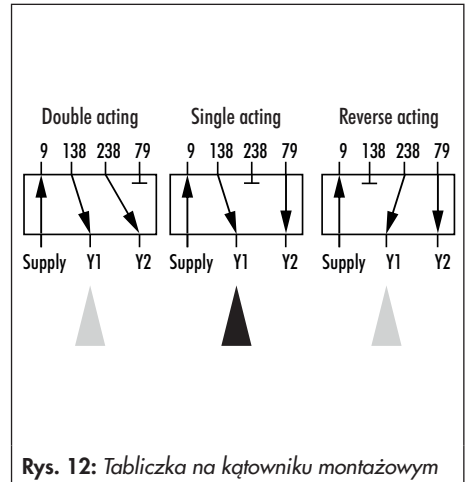
→ **Sprawdzić, czy pierścienie (9) uszczelniające leżą prawidłowo!**

3. Płytę (7) kierunkową przykręcić do kątownika (6) montażowego. Obracając płytę kierunkową wybrać żądaną funkcję przełączającą zgodnie z Rys. 12.

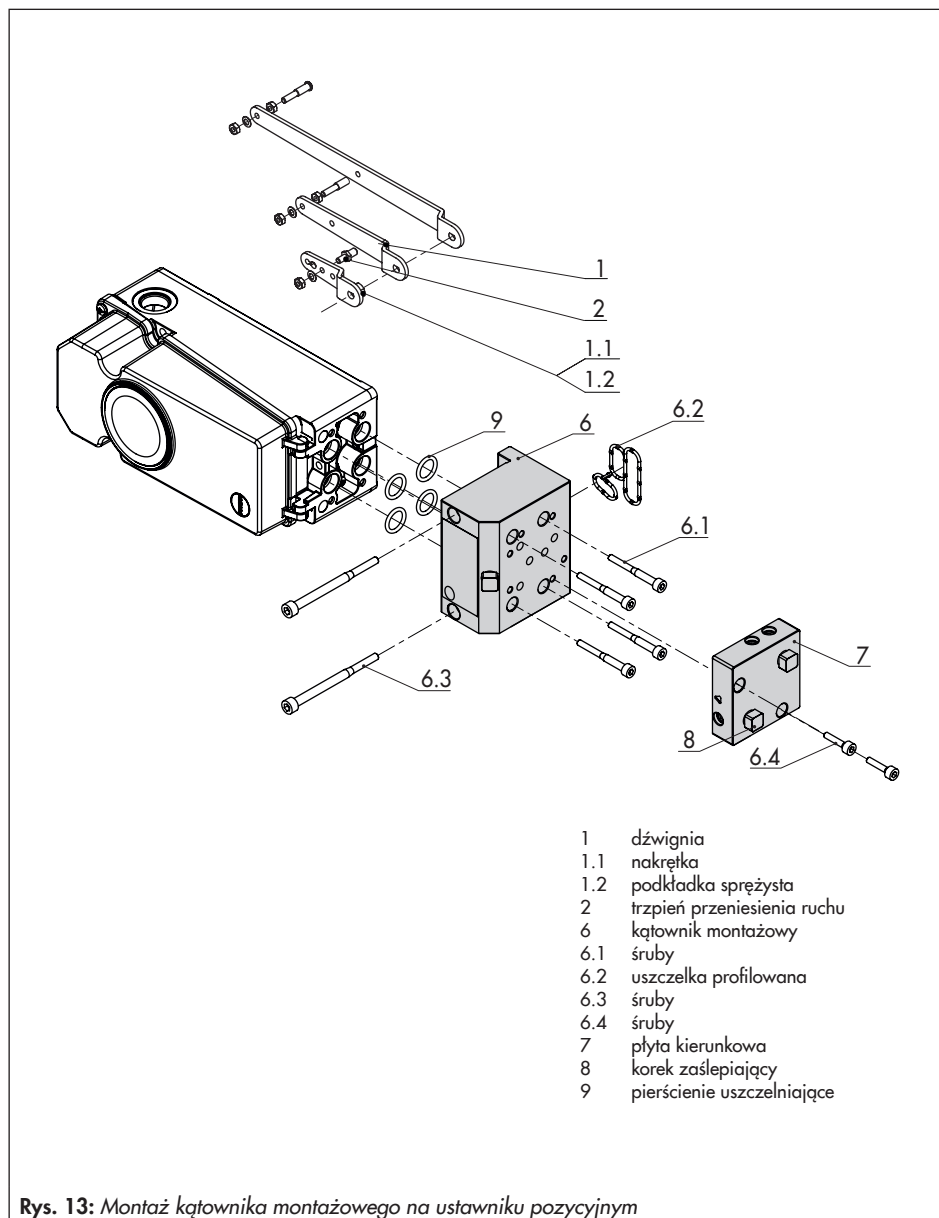
→ **Sprawdzić, czy pierścienie uszczelniające leżą prawidłowo!**

- Strzałka na płycie kierunkowej wskazuje odpowiednią funkcję przełączającą:
- działanie odwrotnie (po lewej stronie)
 - działanie na wprost (w środku)
 - działanie na wprost odwrócone (po prawej stronie)

4. Umieścić profilowaną uszczelkę (6.2) we wpuście kątownika (6) montażowego.
5. Z tabeli skoków (patrz str. 28 i rozdz. 5.2) wybrać dźwignię (1) **M**, **L** lub **XL** oraz położenie trzpienia odpowiednie do wielkości siłownika i skoku zaworu.



Rys. 12: Tabliczka na kątowniku montażowym



Rys. 13: Montaż kątownika montażowego na ustawniku pozycyjnym

5.7.2 Montaż na siłowniku typu 3277

- Wymagane elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe: patrz Tab. 4, str. 26.

Ustawnik pozycyjny zamontować na jarzmie zgodnie z Rys. 14. Ciśnienie nastawcze doprowadzane jest do siłownika poprzez płytkę (12) przyłączeniową, przy funkcji bezpieczeństwa „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz” wewnątrz przez otwór w jarzmie zaworu, a przy funkcji bezpieczeństwa „trzcień siłownika wciągany do wewnątrz” przez zewnętrzny przewód ciśnienia nastawczego.

Do zamontowania ustawnika pozycyjnego wykorzystywane jest tylko przyłącze Y1. Przyłącze Y2 można wykorzystać do wentylowania komory sprężyn.

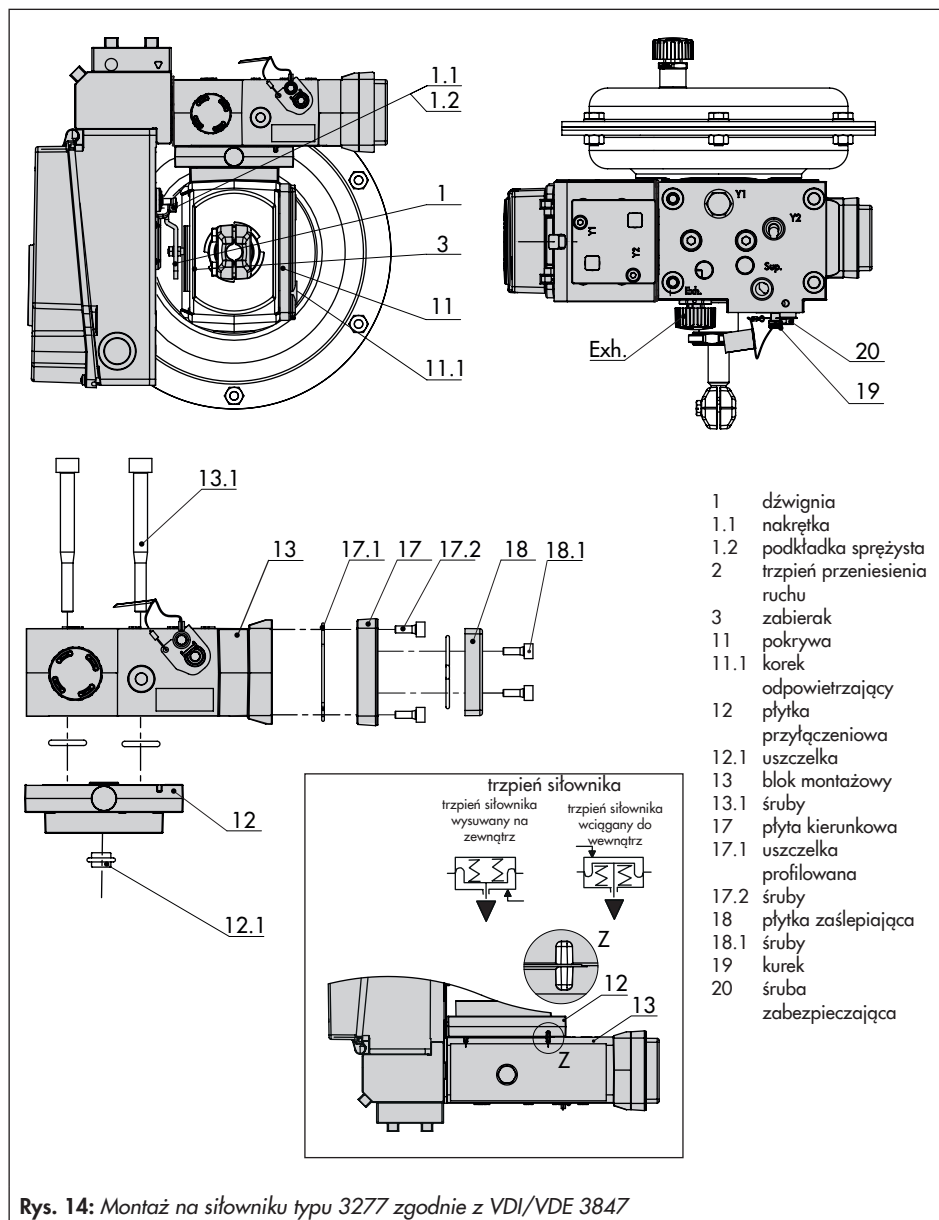
1. Zabierak (3) nasadzić na trzcień siłownika, ustawić w odpowiednim położeniu i przykręcić tak, żeby śruba mocująca znajdowała się w rowku trzcienia siłownika.
2. Profilowaną uszczelkę (17.1) umieścić w płycie (17) kierunkowej, płytę zamocować na bloku (13) montażowym za pomocą śrub (17.2).
3. Płytkę (18) zaślepiającą zamocować za pomocą śrub (18.1) na płycie (17) kierunkowej, sprawdzić, czy uszczelki leżą prawidłowo.

i Informacja

Zamiast płytki (18) zaślepiającej można zamontować zawór elektromagnetyczny; położenie montażowe zaworu elektromagnetycznego zależy od ułożenia płyty kierunkowej (17). Ewentualnie można zamontować także płytkę dławiącą, patrz ► AB 11.

4. Śruby (13.1) przełożyć przez środkowe otwory w bloku (13) montażowym.
5. Płytkę (12) przyłączeniową wraz z uszczelką (12.1) nałożyć na śruby (13.1) odpowiednio do sposobu realizacji funkcji bezpieczeństwa jako „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz” lub „trzcień siłownika wciągany do wewnątrz”. Zawór jest przestawiany w położenie bezpieczeństwa, w którym wpust bloku (13) montażowego pasuje do płytki (12) przyłączeniowej.
6. Blok (13) montażowy z płytką (12) przyłączeniową zamocować na siłowniku za pomocą śrub (13.1).
7. Korek (11.1) odpowietrzający zamontować w przyłączy **Exh**.
8. Jeżeli położenie bezpieczeństwa jest realizowane jako „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz”, przyłącze Y1 zaślepić korkiem zaślepiającym.
Jeżeli położenie bezpieczeństwa jest realizowane jako „trzcień siłownika wciągany do wewnątrz”, to przyłącze Y1 połączyć z przyłączem ciśnienia nastawczego w siłowniku.

Montaż i uruchomienie



9. Przytrzymać blokadę położenia wałka ustawnika pozycyjnego przygotowanego zgodnie z opisem w rozdz. 5.7.1 (patrz Rys. 7, na dole po lewej stronie) i zablokować dźwignię w położeniu 2.
10. Ustawnik pozycyjny umieścić w taki sposób, żeby trzpień (2) przeniesienia ruchu znalazł się na górnej stronie zabieraka (3). Dźwignia (1) musi być dociskana do zabieraka siłą sprężyny.
11. Ustawnik pozycyjny przykręcić za pomocą obu śrub (6.3) mocujących do bloku (13) montażowego, sprawdzić, czy uszczelka (6.2) profilowana przylega prawidłowo (patrz Rys. 13).
12. Pokrywą (11) zamontować po przeciwnej stronie. Należy przy tym uważać, aby po zamontowaniu zaworu regulacyjnego korek odpowietrzający skierowany był do dołu, co w razie potrzeby umożliwi odpływ kondensatu.

5.7.3 Montaż zgodnie z IEC 60534-6 (NAMUR)

- Wymagane elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe: patrz Tab. 4, str. 26.
 - *Prawidłowe wartości skoku podane są w tabelach skoków na str. 28!*
1. **Zawór serii 240, siłownik z membraną o powierzchni do 1400-60 cm²:** oba sworznie (14) przykręcić, w zależności od wykonania, do kątownika sprzęgła lub bezpośrednio do sprzęgła, założyć płytkę (3) zabieraka i dokręcić śrubami (14.1).

Zawór typu 3251, siłownik z membraną o powierzchni od 350 cm² do 2800 cm²: dłuższą płytkę (3.1) zabieraka przykręcić, w zależności od wykonania, do kątownika sprzęgła lub bezpośrednio do sprzęgła siłownika.

Zawór typu 3254, siłownik z membraną o powierzchni 1400-120 do 2800 cm²: oba sworznie (14) przykręcić do kątownika (16). Kątownik (16) przykręcić do sprzęgła, założyć płytkę (3) zabieraka i przykręcić śrubami (14.1).

2. **W przypadku montażu na jarzmie NAMUR** blok (10) przyłączeniowy NAMUR przykręcić za pomocą śruby (11) z podkładką zębatą bezpośrednio do istniejącego otworu w jarzmie. Znacznik na stronie bloku przyłączeniowego NAMUR oznaczonej cyfrą 1 ustawić tak, żeby wskazywał 50% skoku. Zawory z **kolumną wspierającą** i z płytką kątową (15) obejmującą kolumnę: cztery śruby dwustronne wkręcić w blok przyłączeniowy (10) NAMUR. Blok przyłączeniowy NAMUR przyłożyć do kolumny, a z drugiej strony nasadzić na płytkę (15) kątową. Płytkę kątową zamocować za pomocą nakrętek i podkładek zębatych na śrubach dwustronnych. Znacznik na stronie bloku przyłączeniowego NAMUR oznaczonej cyfrą 1 ustawić tak, żeby wskazywał 50% skoku.
3. Profilowaną uszczelkę (17.1) umieścić w płycie (17) kierunkowej, płytę zamocować na bloku (13) montażowym za pomocą śrub (17.2).

4. Płytkę (18) zaślepiającą zamocować za pomocą śrub (18.1) na płycie kierunkowej, sprawdzić, czy uszczelki leżą prawidłowo.

i Informacja

Zamiast płytki (18) zaślepiającej można zamontować zawór elektromagnetyczny; położenie montażowe zaworu elektromagnetycznego zależy od ułożenia płyty kierunkowej (17). Ewentualnie można zamontować także płytkę dławiaczą, patrz ► AB 11.

5. Blok (13) montażowy zamocować za pomocą śrub (13.1) na bloku przyłączeniowym NAMUR.
6. Korek odpowietrzający zamontować w przyłączy Exh.
7. Ustawnik pozycyjny umieścić na bloku przyłączeniowym (13) w taki sposób, aby trzpień przeniesienia ruchu (2) znalazł się w szczelinie płytki (3, 3.1) zabieraka. Przeszawić odpowiednio dźwignię (1).
8. Z tabeli skoków (patrz str. 28 i rozdz. 5.2) wybrać dźwignię (1) **M**, **L** lub **XL** oraz położenie trzpienia odpowiednie do wielkości siłownika i skoku zaworu.
9. Ustawnik pozycyjny przykręcić za pomocą obu śrub (6.3) mocujących do bloku (13) montażowego, sprawdzić, czy uszczelka (6.2) profilowana leży prawidłowo.
10. **W siłownikach jednostronnego działania**, bez funkcji napowietrzania komory sprężyn, przyłączy Y1 bloku monta-

wego połączyć z przyłączem ciśnienia nastawczego w siłowniku. Przyłączy Y2 zaślepić korkiem zaślepiającym.

W siłownikach dwustronnego działania i w siłownikach z funkcją wentylowania komory sprężyn przyłączy Y2 bloku montażowego połączyć z przyłączem ciśnienia nastawczego drugiej komory siłownika lub komory sprężyn w siłowniku. Przyłączy Exh. w bloku montażowym zaślepić korkiem zaślepiającym.

5.8 Przyłącza pneumatyczne

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo okaleczenia wskutek ewentualnych ruchów odstłoniętych części ustawnika pozycyjnego, siłownika i zaworu po doprowadzeniu ciśnienia zasilającego! Nie dotykać i nie blokować odstłoniętych, ruchomych części!

📌 WSKAZÓWKA

Uszkodzenie i nieprawidłowe działanie ustawnika pozycyjnego z powodu niewłaściwego podłączenia pneumatycznego! Złączki wkręcać tylko w płytkę przyłączeniową, blok manometrów lub blok przyłączeniowy należący do wyposażenia dodatkowego!

Cztery przyłącza pneumatyczne znajdują się na tylnej ściance ustawnika pozycyjnego (patrz Rys. 16).

Dostępność wyjść 138 i 238 zależy od zamontowanych modułów pneumatycznych (patrz rozdz. 6.1).

➔ Jeżeli do dyspozycji jest tylko jedno wyjście pneumatyczne, to wyjście 238 i odpowietrzenie 79 zaślepić płytką zaślepiającą (patrz Rys. 17).

i Informacja

W przypadku zastosowania **jednego** modułu pneumatycznego cała ścieżka powietrzna (złączka gwintowana, przewód rurowy, płytki montażowe...) musi mieć średnicę wewnętrzną przynajmniej 5,9 mm.

W przypadku zastosowania **dwóch** modułów pneumatycznych cała ścieżka powietrzna (złączki gwintowane, przewody rurowe, płytki montażowe...) musi mieć średnicę wewnętrzną przynajmniej 7 mm.

Ponieważ zmiany kierunku przepływu i załamania w ścieżce powietrznej zmniejszają wydajność pneumatyczną, firma SAMSON zaleca stosowanie większej średnicy wewnętrznej.

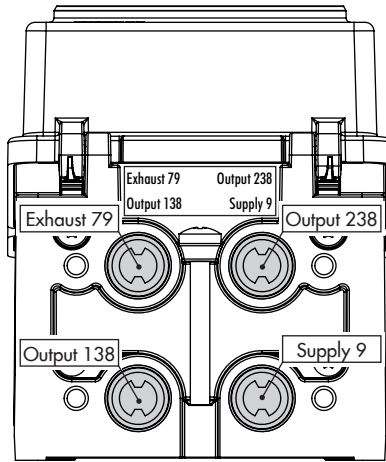
📌 WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie z powodu nieodpowiedniej jakości powietrza!

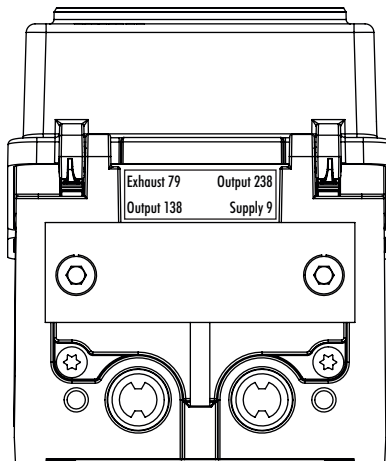
Powietrze zasilające musi być suche, odolejone i nie może zawierać kurzu!

Stosować się do przepisów dotyczące konserwacji reduktorów powietrza zasilającego, zamontowanych przed ustawnikiem pozycyjnym!

Przed podłączeniem przewody doprowadzające powietrze dokładnie przedmuchać!



Rys. 16: Przyłącza pneumatyczne



Rys. 17: Wyjście 238 i odpowietrzenie 79 zasłepione płytka zasłepiającą

5.9 Podłączenie powietrza zasilającego

❗ WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie ustawnika pozycyjnego z powodu niewłaściwej kolejności czynności wykonywanych podczas montażu na zaworze, podłączania i uruchamiania urządzenia!

Czynności wykonywać w poniższej kolejności!

1. Zdjąć zaślepki z przyłączy pneumatycznych.
2. Ustawnik pozycyjny zamontować na zaworze.
3. Doprowadzić ciśnienie zasilające.
4. Podłączyć zasilanie elektryczne.
5. Skonfigurować urządzenie.

Przyłącza ciśnieniowe w płycie przyłączeniowej, bloku manometrów i bloku przyłączeniowym wykonane są jako otwór z gwintem NPT 1/4 lub G 1/4. Można stosować standardowe złączki dla rur z metali niekolorowych i rur miedzianych lub przewodów z tworzywa sztucznego.

→ Stosować się do wskazówek zawartych w rozdz. 5.8!

5.9.1 Podłączenie ciśnienia nastawczego

Sposób podłączenia ciśnienia nastawczego zależy od sposobu zamontowania ustawnika pozycyjnego.

Siłownik typu 3277

→ Sposób podłączenia ciśnienia nastawczego jest jednoznacznie określony.

Montaż zgodnie z IEC 60534-6

- Jeżeli położenie bezpieczeństwa jest realizowane jako „trzcina siłownika wciągany do wewnątrz”: przyłączy ciśnienia nastawczego połączyć z górną częścią siłownika.
- Jeżeli położenie bezpieczeństwa jest realizowane jako „trzcina siłownika wysuwany na zewnątrz”: przyłączy ciśnienia nastawczego połączyć z dolną częścią siłownika.

Siłowniki obrotowe (wykonanie ciężkie)

→ W przypadku siłowników obrotowych należy stosować się do oznaczeń przyłączy podanych przez producenta.

5.9.2 Wartość ciśnienia nastawczego

💡 Rada

W celu kontrolowania ciśnienia powietrza zasilającego i ciśnienia nastawczego firma SAMSON zaleca zamontowanie manometrów (parz wyposażenie dodatkowe, rozdz. 3.5).

Montaż manometrów

→ patrz rozdz. 5.4 i Rys. 8

5.9.3 Ciśnienie powietrza zasilającego

Wymagane ciśnienie powietrza zasilającego wyznaczone jest na podstawie nominalnego zakresu sygnału i kierunku działania (położenia bezpieczeństwa) siłownika.

Nominalny zakres sygnału podany jest na tabliczce znamionowej w zależności od siłownika jako zakres napięcia sprężyn lub zakres ciśnienia nastawczego, kierunek działania oznaczony jest jako FA (trzcienie siłownika wysuwany na zewnątrz) lub FE (trzcienie siłownika wciągany do wewnątrz) lub za pomocą symbolu.

Trzcienie siłownika wysuwany siłą sprężyn na zewnątrz FA (AIR TO OPEN)

Położenie bezpieczeństwa „zawór zamknięty” (dla zaworów przelotowych i kątowych):

- wymagane ciśnienie powietrza zasilającego = wartość końcowa nominalnego zakresu sygnału + 0,2 bar, nie mniej niż 2,5 bar.

Trzcienie siłownika wciągany siłą sprężyn do wewnątrz FE (AIR TO CLOSE)

Położenie bezpieczeństwa „zawór otwarty” (dla zaworów przelotowych i kątowych):

Wymagane ciśnienie zasilające dla zaworu szczelnie zamykającego wyznaczone jest wstępnie na podstawie maksymalnego ciśnienia sterującego $p_{st,max}$:

$$p_{st,max} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [bar]}$$

- d = średnica gniazda [cm]
- Δp = różnica ciśnień na zaworze [bar]
- A = powierzchnia siłownika [cm²]
- F = wartość końcowa nominalnego zakresu sygnału siłownika [bar]

Przy braku powyższych danych, należy postąpić w następujący sposób:

- wymagane ciśnienie powietrza zasilającego = wartość końcowa nominalnego zakresu sygnału + 1 bar, nie mniej niż 2,5 bar

5.10 Zastosowania standardowe i orurowanie

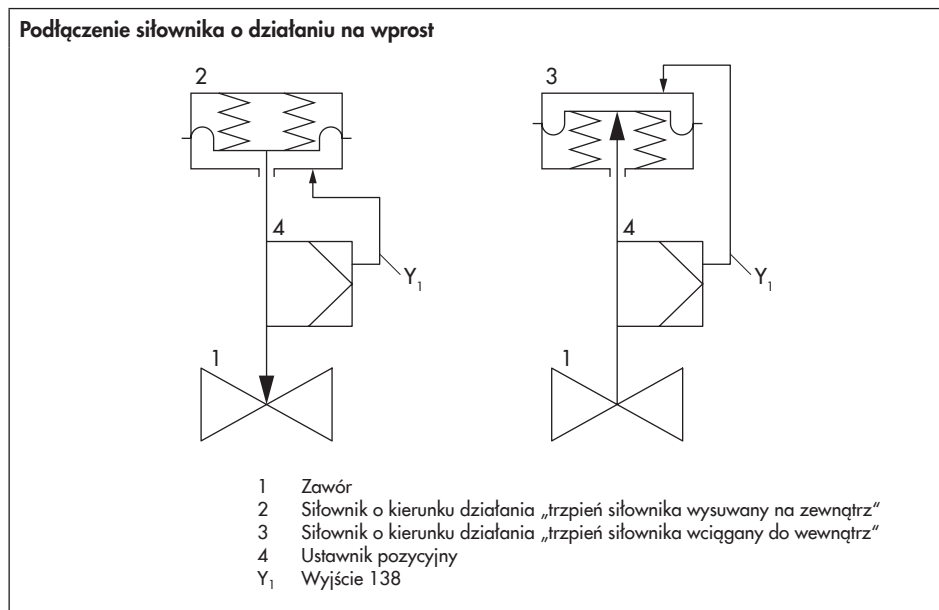
Poniżej przedstawione są typowe zastosowania i okablowanie ustawnika pozycyjnego TRO-VIS 3793. Oprócz podłączenia ustawnika pozycyjnego do siłownika pozycyjnego należy przestrzegać odpowiedniego doboru modułów pneumatycznych. Generalnie obowiązują dopuszczalne możliwości zastosowania podane w Tab. 14, str. 75.

5.10.1 Działanie na wprost

Działający na wprost siłownik pneumatyczny jest załączany poprzez wyjście 138. Wyjścia 238 i 79 są zamykane (patrz Rys. 17, str. 61). Wydajność pneumatyczną można podwoić poprzez zastosowanie dwóch modułów pneumatycznych.

W tym celu w ustawniku pozycyjnym są montowane następujące moduły pneumatyczne:

Gniazdo A	Gniazdo B	Wydajność powietrza
Moduł P3799-0001	Moduł P3799-0000 (moduł zaślepiający)	$K_{VS} 0,35$
Moduł P3799-0001	Moduł P3799-0001	$K_{VS} 0,70$



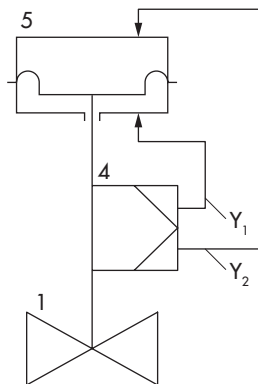
5.10.2 Działanie odwrotne

Pneumatyczny siłownik o działaniu odwrotnym jest załączany poprzez oba wyjścia ustawnika pozycyjnego. Na wyjściu 79 jest montowany korek zaślepiający. W położeniu bezpieczeństwa wyjście 138 jest odpowietrzane, a wyjście 238 napowietrzane. Wydajność pneumatyczną można podwoić poprzez zastosowanie dwóch modułów pneumatycznych.

W tym celu w ustawniku pozycyjnym są montowane następujące moduły pneumatyczne:

Gniazdo A	Gniazdo B	Wydajność powietrza
Moduł P3799-0001	Moduł P3799-0000 (moduł zaślepiający)	$K_{VS} 0,35$
Moduł P3799-0001	Moduł P3799-0001	$K_{VS} 0,70$

Podłączenie siłownika o działaniu odwrotnym



- 1 Zawór
- 4 Ustawnik pozycyjny
- 5 Siłownik o działaniu odwrotnym
- Y_1 Wyjście 138
- Y_2 Wyjście 238

5.10.3 Działanie na wprost z wentylacją komory sprężyn

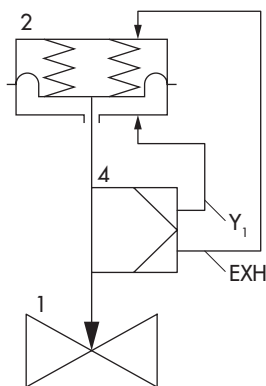
Działający na wprost siłownik pneumatyczny jest załączany poprzez wyjście 138. Do komory sprężyn siłownika jest ponadto podawane powietrze instrumentowe poprzez wyjście 79 (Exhaust), aby chronić wnętrze siłownika przed korozją. Na wyjściu 238 należy zamontować korek zaślepiający.

Wydajność pneumatyczną można podwoić poprzez zastosowanie dwóch modułów pneumatycznych.

W tym celu w ustawniku pozycyjnym są montowane następujące moduły pneumatyczne:

Gniazdo A	Gniazdo B	Wydajność powietrza
Moduł P3799-0001	Moduł P3799-0000 (moduł zaślepiający)	$K_{VS} 0,35$
Moduł P3799-0001	Moduł P3799-0001	$K_{VS} 0,70$

Podłączenie siłownika pneumatycznego o działaniu na wprost z wentylacją komory sprężyn



- 1 Zawór
- 2 Siłownik o działaniu na wprost
- 4 Ustawnik pozycyjny
- Y₁ Wyjście 138
- EXH Wyjście 79 (Exhaust)

5.10.4 Sterowanie wielko-/małosygnatowe

Jeśli wymagane są wysokie czasy nastawiania przy jednoczesnym zapewnieniu wysokiej jakości regulacji, można zastosować sterowanie wielko-/małosygnatowe. Mały sygnał jest przy tym podawany bezpośrednio do siłownika poprzez wyjście 138. W celu wykonania dużych skoków poprzez wyjście 238 ustawnika pozycyjnego zostaje załączone jedno lub kilka urządzeń dodatkowych (np. wzmacniacz przepływu sprężonego powietrza, zawór szybkoodpowietrzający itp.). Wyjście 79 jest przy tym używane do wentylacji komory sprężyn lub zamknięte zaślepką.

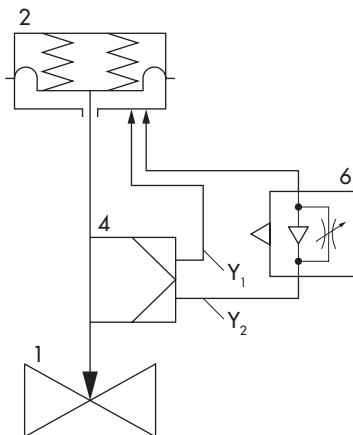
Zalety zastosowania:

- krótkie czasy nastawy
- ograniczenie przeregulowania
- krótki czas regulacji
- mały uchyb regulacji
- duże skoki wykonywane z dużą prędkością
- dokładna regulacja przy wykonywaniu małych skoków

Sterowanie wielko-/małosygnatowe można zastosować tylko w siłownikach jednostronnego działania. W tym celu w ustawniku pozycyjnym są montowane następujące moduły pneumatyczne:

Gniazdo A	Gniazdo B	Wydajność powietrza
Moduł P3799-0002	Moduł P3799-0003	$K_{VS} 0,35$

Podłączenie dla sterowania wielko-/małosygnatowego



- 1 Zawór
- 2 Siłownik
- 4 Ustawnik pozycyjny
- 6 Urządzenie dodatkowe
(np. w tym przypadku wzmacniacz przepływu sprężonego powietrza)
- Y₁ Wyjście 138
- Y₂ Wyjście 238

5.11 Podłączenie elektryczne

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek powstania wybuchowej atmosfery!

Podczas montażu i instalowania urządzenia w strefach zagrożonych wybuchem stosować się do zaleceń odnośnych norm obowiązujących w danym kraju!

Norma obowiązująca w Niemczech: EN 60079-14, VDE 0165-1: „Explosionsfähige Atmosphäre: Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen.“

⚠ OSTRZEŻENIE

Brak ochrony przeciwybuchowej w przypadku nieprawidłowego podłączenia elektrycznego!

– Przewody elektryczne podłączyć do wskazanych zacisków!

– Nie odkręcać zalakowanych śrub!

– Łącząc urządzenia iskrobezpieczne nie przekraczać wartości granicznych podanych

w unijnym ateście wzoru konstrukcyjnego (U_i lub U_o , I_i lub I_o , P_i lub P_o ; C_i lub C_o i L_i lub L_o)!

Wybór kabli i przewodów

→ Podczas wykonywania iskrobezpiecznych obwodów prądowych stosować się do odpowiednich zaleceń normy EN 60079-14!

→ Nie wykorzystywane wpusty przewodów zaślepić korkiem.

→ Urządzenia przeznaczone do pracy w temperaturze poniżej -20°C wyposażać w metalowe dławiki kablowe.

Urządzenia z grupą zapłonową Ex nA

Dla urządzeń spełniających wymagania grupy zapłonowej Ex nA (urządzenia iskrobezpieczne) obowiązuje zalecenie, że łączenie, przerywanie oraz załączanie obwodów prądowych pod napięciem dopuszczalne jest tylko podczas instalacji, konserwacji i w trakcie napraw.

Stosować przepusty kablowe i przewody posiadające odpowiednie certyfikaty oraz korki zaślepiające spełniające wymagania zakwalifikowania do określonej grupy zapłonowej i o stopniu ochrony $\geq 6X$, przeznaczone dla zakresu temperatury określonego w uzyskanym certyfikacie.

Obwód sygnałowy podłącza się za pośrednictwem zacisków śrubowych (zaciski 11/12) dla przewodów elektrycznych o przekroju od $0,2\text{ mm}^2$ do $2,5\text{ mm}^2$.

Moment naprężenia wynosi $0,5\text{ Nm}$ do $0,6\text{ Nm}$.

Obwody przetaczające modułów wymienionych podłącza się za pośrednictwem zacisków śrubowych dla przewodów elektrycznych o przekroju od $0,14\text{ mm}^2$ do $1,5\text{ mm}^2$. Moment naprężenia wynosi $0,5\text{ Nm}$ do $0,6\text{ Nm}$.

Urządzenia z grupą zapłonową Ex t

Dla urządzeń spełniających wymagania grupy zapłonowej Ex t (ochrona przez obudowę) obowiązuje zalecenie, że łączenie, przerywanie oraz załączanie obwodów prądowych pod napięciem dopuszczalne jest tylko podczas instalacji, konserwacji i w trakcie napraw.

Otwieranie pokrywy obudowy podczas pracy urządzenia w strefach zagrożonych wybuchem pyłów może prowadzić do utraty ochrony przeciwybuchowej!

Stosować przepusty kablowe i przewodów posiadające odpowiednie certyfikaty oraz korki zaślepiające spełniające wymagania zakwalifikowania do określonej grupy zapłonowej i o stopniu ochrony $\geq 6X$, przeznaczone dla zakresu temperatury określonego w uzyskanym certyfikacie.

Obwód sygnałowy podłącza się za pośrednictwem zacisków śrubowych (zaciski 11/12) dla przewodów elektrycznych o przekroju od $0,2 \text{ mm}^2$ do $2,5 \text{ mm}^2$. Moment naprężenia wynosi $0,5 \text{ Nm}$ do $0,6 \text{ Nm}$.

Obwody przełączające modułów wymiennych podłącza się za pośrednictwem zacisków śrubowych dla przewodów elektrycznych o przekroju od $0,14 \text{ mm}^2$ do $1,5 \text{ mm}^2$. Moment naprężenia wynosi $0,5 \text{ Nm}$ do $0,6 \text{ Nm}$.

5.11.1 Montaż przewodów w dławikach kablowych

Obudowa ustawnika pozycyjnego TROVIS 3793 ma cztery otwory, które, w razie potrzeby, można wyposażyć w dławiki kablowe.

- ➔ Dobór dławika kablowego zależy od zakresu temperatury otoczenia, patrz dane techniczne, rozdz. 3.7, str. 29.
- ➔ Zaciski śrubowe są przeznaczone dla przewodów o przekroju żyły od $0,2 \text{ mm}^2$ do $2,5 \text{ mm}^2$ (momenty dociągające: $0,5 \text{ Nm}$).
- ➔ Podłączać najwyżej **jedno** źródło prądu!

W zasadzie nie jest konieczne podłączenie przewodu wyrównania potencjałów. Jeśli jednak zaistnieje taka potrzeba, to przewód wyrównania potencjałów można podłączyć na zewnątrz lub wewnątrz urządzenia (patrz Rys. 2, str. 22).

5.11.2 Podłączenie zasilania elektrycznego

❗ WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie ustawnika pozycyjnego z powodu niewłaściwej kolejności czynności wykonywanych podczas montażu na zaworze, podłączania i uruchamiania urządzenia!

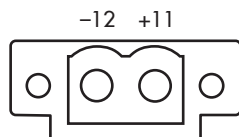
Czynności wykonywać w poniższej kolejności!

1. Zdjąć zaślepki z przyłączy pneumatycznych.
2. Ustawnik pozycyjny zamontować na zaworze.
3. Doprowadzić ciśnienie zasilające.
4. Podłączyć zasilanie elektryczne.
5. Skonfigurować urządzenie.

Wyposażenie dodatkowe

Zaciski kablowe M20 x 1,5	Nr katalogowy
Tworzywo sztuczne, kolor czarny (dla zacisków od 6 mm do 12 mm)	8808-1011
Tworzywo sztuczne, kolor niebieski (dla zacisków od 6 mm do 12 mm)	8808-1012
Mosiądz niklowany (dla zacisków od 6 mm do 12 mm)	1890-4875
Mosiądz niklowany (dla zacisków od 10 mm do 14 mm)	1992-8395
Stal nierdzewna 1.4305 (dla zacisków od 8 mm do 14,5 mm)	8808-0160
Prześciółka z M20 x 1,5 na NPT 1/2	
Aluminium, powlekane proszkowo	0310-2149
stal nierdzewna	1400-7114

→ Zasilanie elektryczne (sygnał nastawczy mA) podłączyć zgodnie z Rys. 18.



Rys. 18: Przyłącza zacisku

5.11.3 Nawiązywanie połączenia dla potrzeb komunikacji

Komunikacja pomiędzy komputerem współpracującym z modemem FSK lub terminalem ręcznym, ewentualnie wzmacniaczem separującym, a ustawnikiem pozycyjnym odbywa się zgodnie z protokołem HART®.

Modem FSK, typ Viator

- RS-232 bez ochrony Ex nr katalogowy 8812-0130
- USB bez ochrony Ex nr katalogowy 8812-0132

Jeżeli napięcie obciążenia wtórnego regulatora lub stacji nadrzędnej jest niewystarczające, to należy zamontować wzmacniacz separujący, który będzie pełnił funkcję przetwornika obciążenia wtórnego (podłączenie

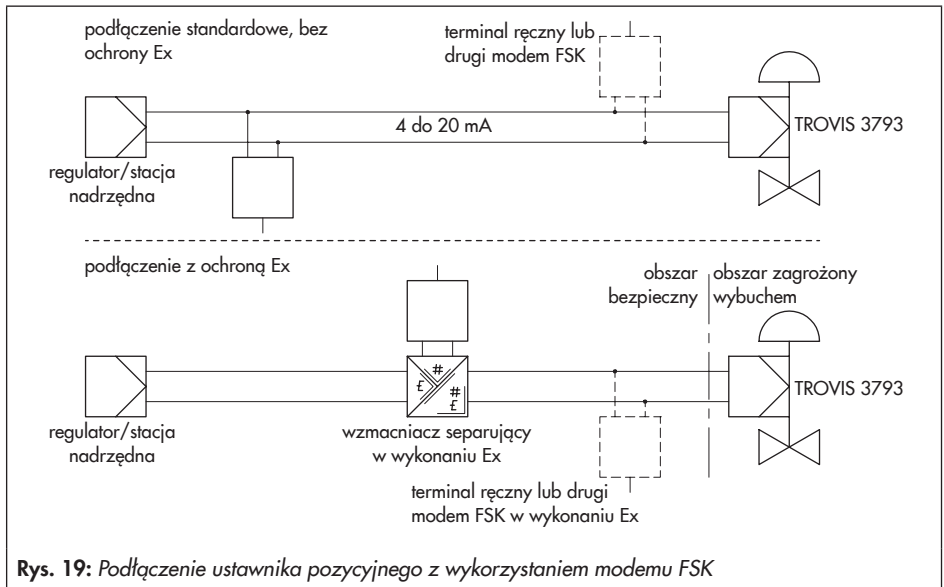
jak dla przyłącza z ochroną Ex ustawnika pozycyjnego, patrz Rys. 19).

W przypadku zastosowania ustawnika pozycyjnego w strefie zagrożonej wybuchem konieczne jest zamontowanie wzmacniacza separującego w wykonaniu Ex.

Za pośrednictwem protokołu HART® można, poprzez ich adres, nawiązać połączenie z każdym z podłączonych urządzeń w dyspozytorni i w instalacji korzystając z połączenia punktowego lub ze standardowej magistrali komunikacyjnej.

Standardowa magistrala komunikacyjna

W standardowej magistrali komunikacyjnej ustawnik pozycyjny reaguje odpowiednio do analogowego sygnału prądowego wartości zadanej. Adres w magistrali komunikacyjnej/wywoławczy musi mieścić się w zakresie od 1 do 15.

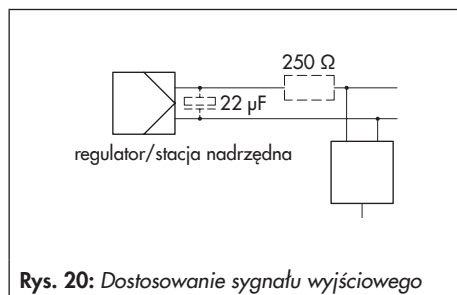


Rys. 19: Podłączenie ustawnika pozycyjnego z wykorzystaniem modemu FSK

W przypadku problemów z komunikacją

Jeżeli wyjście z regulatora procesowego/stacji nadrzędnej nie jest zgodne z protokołem HART®, to mogą powstać problemy z komunikacją.

W przypadku urządzeń bez ochrony przeciwwybuchowej i klasy zapłonu Ex tb można alternatywnie zamontować szeregowo opornik $250\ \Omega$ i kondensator $22\ \mu\text{F}$ równolegle do wejścia analogowego (Rys. 20). Wtedy jednak wzrasta obciążenie wtórne wyjścia regulatora.



5.11.4 Wzmacniacz przełączający zgodnie z EN 60947-5-6

Wykorzystanie wyłączników krańcowych wymaga włączenia wzmacniaczy przełączających w wyjściowy obwód prądowy. Aby zapewnić bezpieczeństwo pracy ustawnika pozycyjnego, wzmacniacze powinny utrzymać wartości graniczne prądu sterującego zgodnie z EN 60947-5-6.

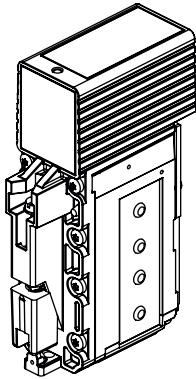
→ W przypadku zastosowania w instalacjach iskrobezpiecznych należy stosować się do odnośnych przepisów.

Przy zastosowaniach w strefach niezagrożonych wybuchem programowe wyłączniki krańcowe można połączyć bezpośrednio z PLC zgodnie z DIN EN 61131. Dotyczy to zakresów roboczych określonych normą dla cyfrowych wejść wg DIN EN 61131-2, rozdz. 5.2.1.2 o napięciu znamionowym 24 V DC.

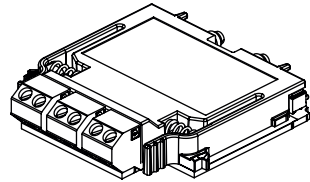
6 Moduły wymienne

Dzięki modułowej konstrukcji ustawnik pozycyjny TROVIS 3793 można dostosować do indywidualnych wymagań. Wydajność pneumatyczną i sposób działania można zmieniać wykorzystując moduły pneumatyczne (patrz rozdz. 6.1), dostępne funkcje dodatkowe są realizowane po zastosowaniu modułów wymiennych (patrz rozdz. 6.2).

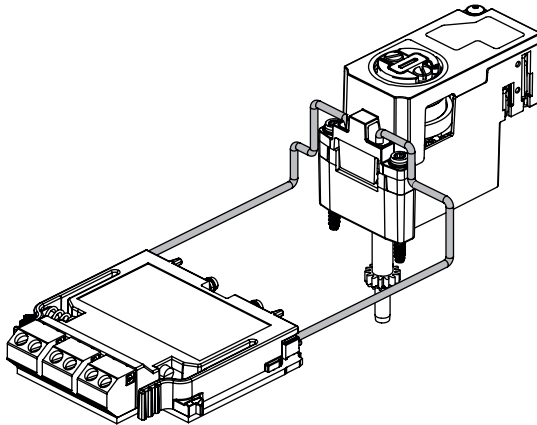
Jeżeli ustawnik pozycyjny zostanie zamówiony z dodatkowymi modułami pneumatycznymi (Rys. 21) i/lub modułami wymiennymi (Rys. 22, Rys. 23), to dostarczane urządzenia są już zamontowane i podłączone.



Rys. 21: Moduł pneumatyczny



Rys. 22: Moduł wymienny



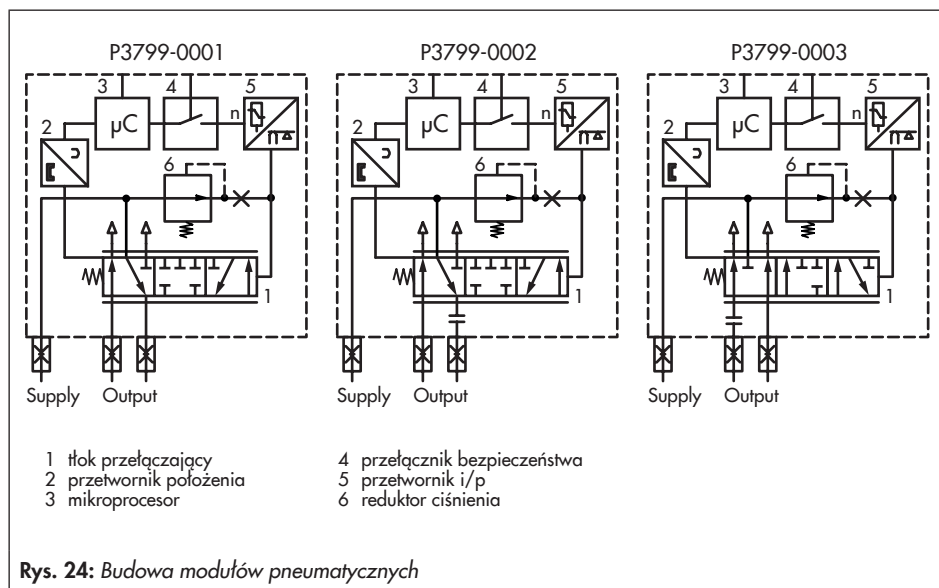
Rys. 23: Moduł wymienny z mechanicznymi wyłącznikami krańcowymi (połączonymi ze sobą przewodami sygnałowymi)

6.1 Moduły pneumatyczne

Wydajność pneumatyczna i sposób działania ustawnika pozycyjnego TROVIS 3793 można zmieniać stosując i łącząc ze sobą moduły pneumatyczne. W ustawniku pozycyjnym można zamontować maks. dwa moduły pneumatyczne.

Tab. 13: Moduły pneumatyczne dostępne dla ustawnika pozycyjnego TROVIS 3793

Kod urządzenia	Funkcja modułu pneumatycznego
P3799-0000	Moduł zaślepiający (zamyka przyłączy 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)
P3799-0002	Moduł wyjścia Output 138 (działanie na wprost)
P3799-0003	Moduł wyjścia Output 238 (działanie na wprost)



! WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działania z powodu niedopuszczalnego zestawienia modułów pneumatycznych!
 Nie można łączyć modułu P3799-0001 z modułem P3799-0003.

Tab. 14: *Możliwe zestawienia modułów pneumatycznych*

Gniazdo A	Gniazdo B	Funkcja	Wydajność powietrza	Położenie bezpieczeństwa	
				Output 138	Output 238
P3799-0001	P3799-0000	działanie na wprost/odwrotne	$K_{VS} 0,35$	odpowietrzanie	napowietrzanie
P3799-0001	P3799-0001	działanie na wprost/odwrotne	$K_{VS} 0,70$	odpowietrzanie	napowietrzanie
P3799-0002	P3799-0003	działanie na wprost, 2 x niezależnie	$K_{VS} 0,35$	odpowietrzanie	odpowietrzanie

6.1.1 Zamontowywanie i wymontowywanie modułów pneumatycznych/zaslepiających

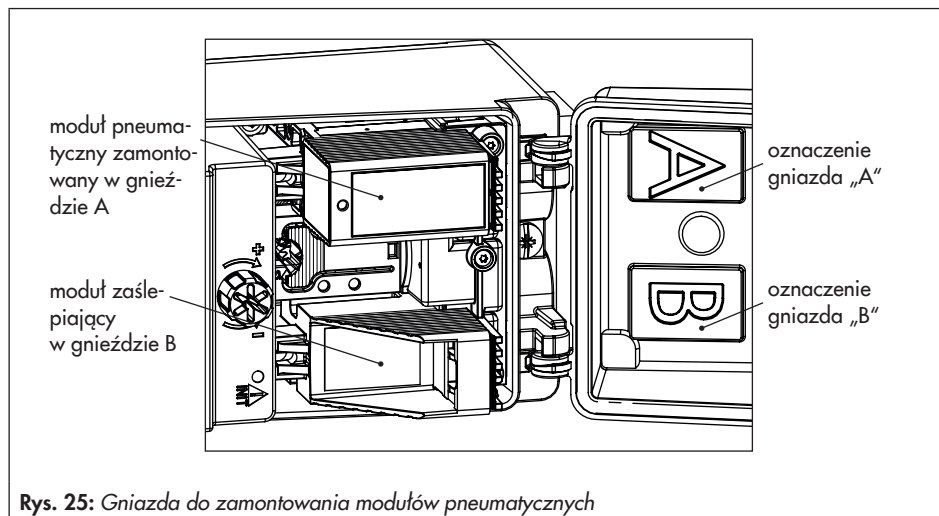
⚠ OSTRZEŻENIE

*Niebezpieczeństwo okaleczenia przez nadciśnienie panujące w urządzeniu!
Moduły pneumatyczne montować/wymieniać tylko wtedy, gdy ustawnik pozycyjny nie jest pod ciśnieniem!*

⚠ WSKAZÓWKA

*Uszkodzenie ustawnika pozycyjnego z powodu nieprawidłowego postępowania podczas zamontowywania/wymontowywania modułów pneumatycznych!
Przed przystąpieniem do zamontowywania/wymontowywania modułów pneumatycznych odłączyć zasilanie elektryczne!*

W ustawniku pozycyjnym znajdują się dwa gniazda przeznaczone do zamontowania modułów pneumatycznych.



i Informacja

Zawsze muszą być zamontowane dwa moduły pneumatyczne lub jeden moduł pneumatyczny i moduł zaślepiający. Niedopuszczalna jest sytuacja, gdy jedno z gniazd przeznaczonych do zamontowania nie jest zajęte.

i Informacja

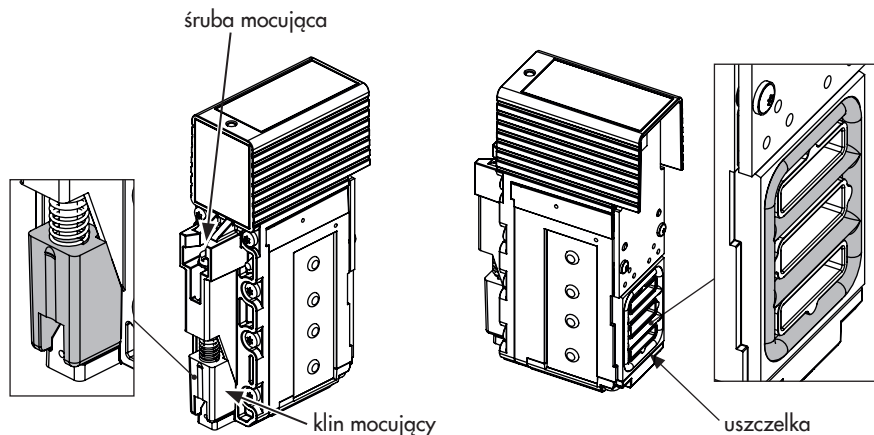
Jeżeli wprowadzono zmiany w modułach pneumatycznych, konieczne jest przeprowadzenie ponownej inicjalizacji ustawnika pozycyjnego, patrz rozdz. 8.5.

Wymontowywanie modułów pneumatycznych/zaślepiających

1. Za pomocą odpowiedniego śrubokrętu odkręcić śrubę mocującą o 15 obrotów.
2. Przycisnąć moduł w kierunku wyświetlacza i ostrożnie wyjąć.
3. Moduł składować w jego oryginalnym opakowaniu.

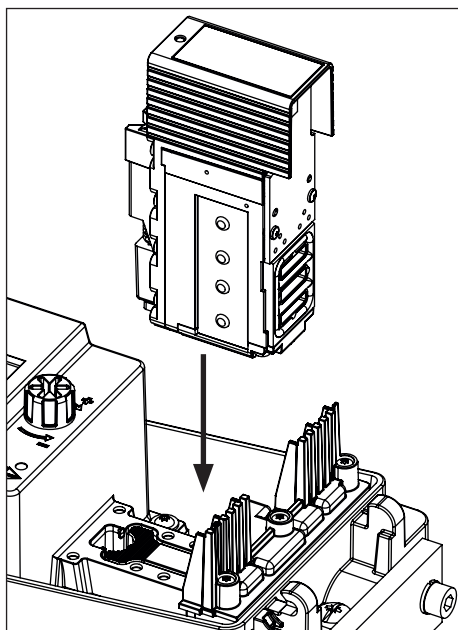
Montowanie modułu pneumatycznego/zaślepiającego

1. Moduły pneumatyczne stosować tylko w dopuszczalnych zestawieniach zgodnie z Tab. 14, str. 75.
2. Sprawdzić, czy uszczelka prawidłowo przylega do modułu (patrz Rys. 27): uszczelka nie może wystawać z wpustu!
3. Klin mocujący obrócić całkowicie do dołu (patrz Rys. 26).
4. Moduł zamontować zgodnie z Rys. 28. Moduł przycisnąć w kierunku wyświetlacza i zsunąć po klinie mocującym.
5. Moduł przycisnąć lekko do dołu, jednocześnie za pomocą odpowiedniego śrubokręta wkręcić śrubę mocującą stosując moment obrotowy $0,7 \pm 0,1 \text{ Nm}$.



Rys. 26: Klin mocujący moduł pneumatyczny

Rys. 27: Uszczelka modułu pneumatycznego



Rys. 28: Zamontowanie/wymiana modułu pneumatycznego

6.2 Funkcje dodatkowe

Ustawnik pozycyjny TROVIS 3793 oferuje opcjonalne funkcje dodatkowe, dostępne po zamontowaniu modułów wymiennych:

Mechaniczne wyłączniki krańcowe

Wyłączniki krańcowe z mechanicznym odczytem położenia zaworu wysyłają sygnał do urządzenia regulacyjnego/sterującego wtedy, gdy osiągnięta zostanie jedna z dwóch określonych wartości granicznych.

- **Indukcyjne wyłączniki krańcowe:** indukcyjne czujniki szczelinowe są załączane poprzez regulowane chorągiewki sterujące. W celu używania indukcyjnych wyłączników krańcowych w obwodzie prądowym po stronie wyjść należy zamontować wzmacniacze przekaźnikowe (patrz rozdz. 5.11.4).
- **Mechaniczne wyłączniki krańcowe:** mikroprzełączniki są uruchamiana przez rolki dotykowe z nastawianym punktem przełączenia.

Programowe wyłączniki krańcowe

Programowe wyłączniki krańcowe sygnalizują, że zawór zbliża się do jednej z dwóch nastawianych wartości granicznych:

- poniżej wartości granicznej 1
- powyżej wartości granicznej 2

Do dyspozycji są następujące wykonania:

- podłączenie sterownika swobodnie programowalnego zgodnie z DIN EN 61131-2, $P_{maks.} = 400 \text{ mW}$
- podłączenie do wzmacniacza przełączającego NAMUR zgodnie z EN 60947-5-6 (patrz rozdz. 5.11.4)

Analogowy nadajnik położenia

Nadajnik położenia pracuje jako dwuprzewodowy przetwornik pomiarowy i generuje jako sygnał z zakresu od 4 do 20 mA sygnał czujnika skoku przetworzony przez mikroprocesor. Ten komunikat jest wysyłany niezależnie od sygnału wejściowego ustawnika pozycyjnego. Ponadto ustawnik pozycyjny może sygnalizować za pomocą sygnału prądowego $< 2,4 \text{ mA}$ lub $> 21,6 \text{ mA}$ zakłócenia w swojej pracy.

Wymuszone odpowietrzanie

Jeśli napięcie pomiędzy zaciskami modułu wymiennego spadnie poniżej 11 V, wyjścia pneumatyczne ustawnika pozycyjnego napowietrzają lub odpowietrzają go w zależności od zastosowanych modułów pneumatycznych (patrz Tab. 14, str. 75). Odbywa się to niezależnie od wartości zadanej. Napięcie $> 15 \text{ V}$ zapobiega skutecznie wymuszonemu odpowietrzaniu.

Wejście binarne

Wejścia binarne mogą być bezpotencjałowe lub potencjałowe (0 do 24 V) i umożliwiają konfigurację. Do dyspozycji są następujące funkcje:

- **Stan załączenia:** rejestrowany jest stan załączenia wejścia binarnego.
- **Ochrona przed zapisem danych podczas obsługi w miejscu zamontowania urządzenia:** po pierwszej inicjalizacji można załączyć ochronę przed zapisem danych podczas obsługi w miejscu zamontowania urządzenia. Dopóki aktywne jest wejście binarne, w ustawniku pozycyjnym nie można zmienić żadnych nastaw. Nie można uruchomić nowej inicjalizacji.

Moduły wymienne

- **PST (test odpowiedzi skokowej):** funkcja, która umożliwia sprawdzenie płynności ruchu i ocenę dynamicznego działania zaworu (PST: test częściowego skoku / FST: pefny test skoku).
- **Uruchomienie testu odpowiedzi skokowej (SRT):** przeprowadzenie testu odpowiedzi skokowej w nastawianym zakresie
- **Uruchomienie testu FST:** przeprowadzenie testu odpowiedzi skokowej dla całego zakresu skoku zgodnie z określonymi warunkami.
- **Przestawienie odpowiednio do wartości stałej:** przestawienie zaworu w określone położenie (położenie zaworu w %).

Ponadto można wyłączyć wejście binarne.

Wyjście binarne

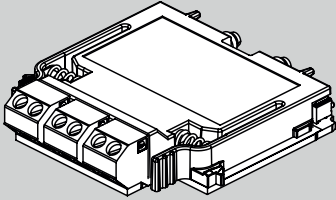
Wyjście sygnału alarmowego sygnalizuje dyspozytorni zakłócenie w pracy. Do dyspozycji są następujące wykonania:

- podłączenie sterownika swobodnie programowalnego zgodnie z DIN EN 61131-2, $P_{maks.} = 400 \text{ mW}$
- podłączenie do wzmacniacza przełączającego NAMUR zgodnie z EN 60947-5-6 (patrz rozdz. 5.11.4)

6.2.1 Moduły wymienne

Zestawienie dostępnych modułów wymiennych wraz z możliwymi połączeniami dodatkowych funkcji zawiera Tab. 15.

Tab. 15: Dostępne moduły wymienne dla ustawnika pozycyjnego TROVIS 3793

 moduł wymienny		Funkcja							Opis
		indukcyjne wyłączniki krańcowe mechaniczne wyłączniki krańcowe programowe wyłączniki krańcowe (NAMUR) programowe wyłączniki krańcowe (PLC) analogowy nadajnik położenia Wymuszone odpowietrzanie wejście binarne wyjście binarne							
Kod urządzenia	Oznaczenie								
Z3799-00000	moduł zaslepiający								rozdz. 6.2.3
Z3799-xxx10	[N]			•				•	rozdz. 6.2.4
Z3799-xxx11	[X]				•			•	rozdz. 6.2.4
Z3799-xxx15 ¹⁾	[P]	•						•	rozdz. 6.3
Z3799-xxx30 ¹⁾	[M]		•						rozdz. 6.3
Z3799-xxx40	[T]					•		• •	rozdz. 6.2.4
Z3799-xxx80	[V]						•	• •	rozdz. 6.2.4

¹⁾ Moduł wymienny i mechaniczny zespół montażowy

❗ WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działania z powodu niedopuszczalnego zestawienia modułów wymiennych! W ustawniku pozycyjnym nie można zamontować dwóch modułów wymiennych o takim samym oznaczeniu.

Tab. 16: Certyfikaty Ex modułów wymiennych

Kod katalogowy modułu wymiennego	Z3799-	x	x	x	x	x
Ochrona przeciwwybuchowa Ex						
brak		0	0	0		
Ex ia		1	1	0		
Ex t		5	1	0		
Ex t/Ex nA		8	1	0		
Ex nA		8	5	0		

6.2.2 Gniazda przeznaczone do zamontowania modułów wymiennych

W ustawniku pozycyjnym można zamontować maks. dwa moduły wymienne (Rys. 29).

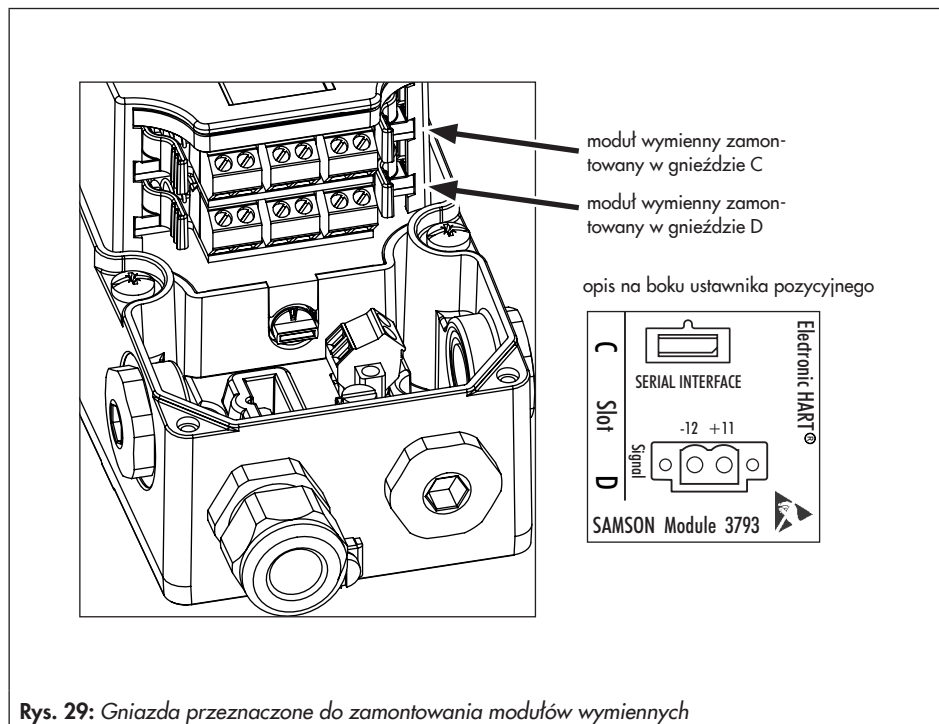
- Gniazdo **C** (górne gniazdo)
- Gniazdo **D** (dolne gniazdo)

→ Wybrać gniazda zgodnie z Tab. 17, str. 87!

! WSKAZÓWKA

Uszkodzenie ustawnika pozycyjnego w wyniku nieprawidłowego zastosowania modułów wymiennych!

Mechanicznego wyłącznika krańcowego nie montować w gnieździe C!



Rys. 29: Gniazda przeznaczone do zamontowania modułów wymiennych

6.2.3 Zaślepiający moduł wymienny

W ustawnikach pozycyjnych dostarczanych przez producenta bez modułów wymiennych w gnieździe D zamontowany jest moduł zaślepiający chroniący zestyki gniazd.

ⓘ WSKAZÓWKA

*Uszkodzenie układów elektronicznych z powodu braku zabezpieczenia zestyków!
Puste gniazda zaślepić modułem zaślepiającym!*

W zależności od tego, które gniazdo puste, moduł zaślepiający należy dopasować poprzez odłamanie odpowiednich krawędzi. W tym celu należy odłamać krawędzie na przeznaczonych do tego miejscach wyłamań zgodnie z Rys. 31 lub Rys. 32.

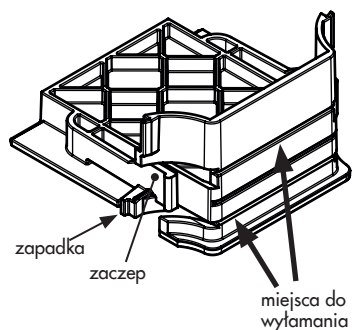
Wymowanie modułu zaślepiającego

1. Chwycić zaczepy mocujące modułu zaślepiającego.
2. Zaczepy ścisnąć i ostrożnie wyjąć moduł zaślepiający z gniazda.

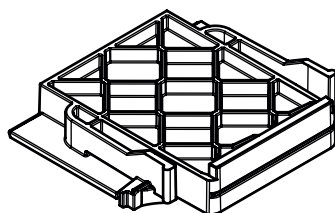
Zamontowywanie modułu zaślepiającego

1. Wybrać gniazdo do zamontowania modułu zaślepiającego.
2. Chwycić zaczepy mocujące modułu zaślepiającego.
3. Zaczepy ścisnąć o ostrożnie wcisnąć moduł zaślepiający w gniazdo do zatrzaśnięcia się zapadek w przeznaczonych dla nich uchwytach.

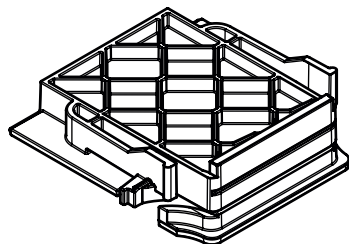
4. Puścić zaczepy tak, żeby zapadki mogły znaleźć się (wydając charakterystyczny dźwięk) w przeznaczonych dla nich uchwytach.



Rys. 30: Moduł zaślepiający w stanie dostarczonym przez producenta, montaż w gnieździe D, oba gniazda zostaną zaślepione.



Rys. 31: Moduł zaślepiający przygotowany do zamontowania, wyłamana górna i dolna krawędź, montaż w gnieździe C, gniazdo C zostanie zaślepione.



Rys. 32: Moduł zaślepiający przygotowany do zamontowania, wyłamana górna krawędź, montaż w gnieździe D, gniazdo D zostanie zaślepione.

6.2.4 Montowanie/ wymontowywanie modułów wymiennych

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia w przypadku zniesienia ochrony przeciwwybuchowej w wyniku niedopuszczalnego zastosowania modułów wymiennych!

W ustawniku pozycyjnym montować/wyłączyć takie moduły wymienne, których klasa ochrony przeciwwybuchowej (Ex) jest zgodna z klasą ochrony wybuchowej ustawnika.

❗ WSKAZÓWKA

Uszkodzenie ustawnika pozycyjnego z powodu nieprawidłowego sposobu postępowania podczas zamontowywania/wymontowywania modułów wymiennych!

Przed zamontowaniem/wymontowaniem modułów wymiennych odłączyć zasilanie elektryczne!

❗ WSKAZÓWKA

Uszkodzenie modułów wymiennych wskutek wyładowania elektrostatycznego!

- Zapewnić ochronę przed wyładowaniami elektrostatycznymi zgodnie z DIN EN 61340-5-1.
- Moduły wymienne składać tylko w ich oryginalnych opakowaniach.

➔ Przed zamontowaniem modułów wymiennych sprawdzić certyfikat Ex zgodnie z kodem katalogowym urządzenia w Tab. 16, str. 81!

Zamontowanie modułu wymiennego

1. Wybrać gniazdo przeznaczone do zamontowania modułu wymiennego zgodnie z Tab. 17.
2. Chwycić zaczepy mocujące modułu wymiennego.
3. Zaczepy ścisnąć o ostrożnie wcisnąć moduł wymienny gniazdo do zatrząśnięcia się zapadek w przeznaczonych dla nich uchwytych.
4. Puścić zaczepy tak, żeby zapadki mogły znaleźć się w przeznaczonych dla nich uchwytych.
5. Sprawdzić, czy moduł wymienny jest prawidłowo osadzony w gnieździe.
6. Wykonać podłączenie elektryczne zgodnie z Tab. 17.

ℹ Informacja

Po zamontowaniu modułów wymiennych na obudowie ustawnika pozycyjnego przykleić obok tabliczki znamionowej tabliczkę informacyjną modułów (patrz rozdz. 2.2).

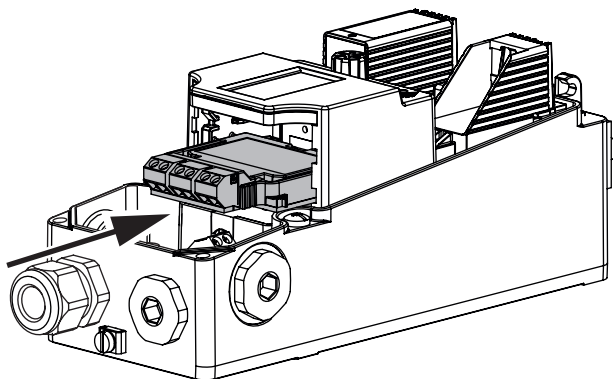
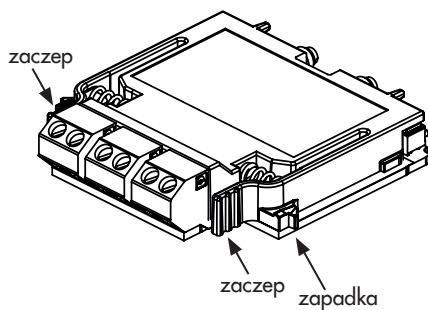
➔ *Wyjąć tabliczkę z opakowania.*

Wymontowywanie modułu wymiennego

1. Przewody przyłączeniowe odłączyć od zacisków.
2. Chwycić zaczepy mocujące modułu wymiennego.
3. Zaczepy ścisnąć i ostrożnie wyjąć moduł wymienny z gniazda.
4. Moduły wymienne składać w ich oryginalnych opakowaniach.
5. Odkleić tabliczkę informacyjną od obudowy ustawnika pozycyjnego.



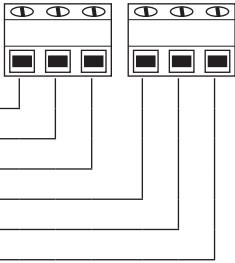
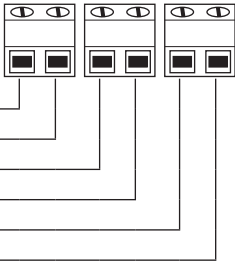
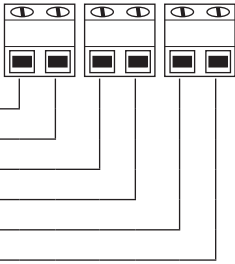
Zapewnić ochronę
przed wyładowaniami!



Rys. 33: Montowanie modułu wymiennego

Tab. 17: Gniazda i zaciski modułów wymiennych

Z3799-xxx10 [N] · Programowe wyłączniki krańcowe z wyjściem binarnym (NAMUR)									
Gniazdo	Przyporządkowanie zacisków								
C lub D	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis</th> <th>Zacisk</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Programowy wyłącznik krańcowy NAMUR 1</td> <td>N +45 -46</td> </tr> <tr> <td>Programowy wyłącznik krańcowy NAMUR 2</td> <td>N +55 -56</td> </tr> <tr> <td>Wyjście binarne NAMUR</td> <td>N +83 -84</td> </tr> </tbody> </table>	Opis	Zacisk	Programowy wyłącznik krańcowy NAMUR 1	N +45 -46	Programowy wyłącznik krańcowy NAMUR 2	N +55 -56	Wyjście binarne NAMUR	N +83 -84
Opis	Zacisk								
Programowy wyłącznik krańcowy NAMUR 1	N +45 -46								
Programowy wyłącznik krańcowy NAMUR 2	N +55 -56								
Wyjście binarne NAMUR	N +83 -84								
Z3799-xxx11 [X] · Programowe wyłączniki krańcowe z wyjściem binarnym (PLC)									
Gniazdo	Przyporządkowanie zacisków								
C lub D	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis</th> <th>Zacisk</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Programowy wyłącznik krańcowy PLC 1</td> <td>X +91 -92</td> </tr> <tr> <td>Programowy wyłącznik krańcowy PLC 2</td> <td>X +93 -94</td> </tr> <tr> <td>Wyjście binarne PLC</td> <td>X +95 -96</td> </tr> </tbody> </table>	Opis	Zacisk	Programowy wyłącznik krańcowy PLC 1	X +91 -92	Programowy wyłącznik krańcowy PLC 2	X +93 -94	Wyjście binarne PLC	X +95 -96
Opis	Zacisk								
Programowy wyłącznik krańcowy PLC 1	X +91 -92								
Programowy wyłącznik krańcowy PLC 2	X +93 -94								
Wyjście binarne PLC	X +95 -96								
Z3799-xxx15 [P] · Indukcyjne wyłączniki krańcowe z wyjściem binarnym (NAMUR)									
Gniazdo	Przyporządkowanie zacisków								
D	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis</th> <th>Zacisk</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wyjście binarne NAMUR</td> <td>P +83 -84</td> </tr> <tr> <td>Indukcyjny wyłącznik krańcowy 1</td> <td>P +41 -42</td> </tr> <tr> <td>Indukcyjny wyłącznik krańcowy 2</td> <td>P +51 -52</td> </tr> </tbody> </table>	Opis	Zacisk	Wyjście binarne NAMUR	P +83 -84	Indukcyjny wyłącznik krańcowy 1	P +41 -42	Indukcyjny wyłącznik krańcowy 2	P +51 -52
Opis	Zacisk								
Wyjście binarne NAMUR	P +83 -84								
Indukcyjny wyłącznik krańcowy 1	P +41 -42								
Indukcyjny wyłącznik krańcowy 2	P +51 -52								
<p>WSKAZÓWKA! Niebezpieczeństwo uszkodzenia modułu wymiennego! Zamontowanie w gnieździe C nie jest możliwe!</p>									

Z3799-xxx30 [M] · Mechaniczne wyłączniki krańcowe																		
Gniazdo	Przyporządkowanie zacisków																	
D	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis</th> <th>Funkcja przełączająca</th> <th>Zacisk</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Mechaniczny wyłącznik krańcowy 1 (zestyk przełączny)</td> <td>NC</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>M 48</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Mechaniczny wyłącznik krańcowy 2 (zestyk przełączny)</td> <td>NC</td> <td>57</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>M 58</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>59</td> </tr> </tbody> </table> 	Opis	Funkcja przełączająca	Zacisk	Mechaniczny wyłącznik krańcowy 1 (zestyk przełączny)	NC	47	C	M 48	NO	49	Mechaniczny wyłącznik krańcowy 2 (zestyk przełączny)	NC	57	C	M 58	NO	59
Opis	Funkcja przełączająca	Zacisk																
Mechaniczny wyłącznik krańcowy 1 (zestyk przełączny)	NC	47																
	C	M 48																
	NO	49																
Mechaniczny wyłącznik krańcowy 2 (zestyk przełączny)	NC	57																
	C	M 58																
	NO	59																
<p>WSKAZÓWKA! Niebezpieczeństwo uszkodzenia modułu wymiennego! Zamontowanie w gnieździe C nie jest możliwe!</p>																		
Z3799-xxx40 [T] · Nadajnik położenia z wejściem binarnym (24 V) i wyjściem binarnym (NAMUR)																		
Gniazdo	Przyporządkowanie zacisków																	
C lub D	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis</th> <th>Zacisk</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Nadajnik położenia 4 do 20 mA</td> <td>T +31</td> </tr> <tr> <td>-32</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Wejście binarne 24 V</td> <td>T +87</td> </tr> <tr> <td>-88</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Wyjście binarne NAMUR</td> <td>T +83</td> </tr> <tr> <td>-84</td> </tr> </tbody> </table> 	Opis	Zacisk	Nadajnik położenia 4 do 20 mA	T +31	-32	Wejście binarne 24 V	T +87	-88	Wyjście binarne NAMUR	T +83	-84						
Opis	Zacisk																	
Nadajnik położenia 4 do 20 mA	T +31																	
	-32																	
Wejście binarne 24 V	T +87																	
	-88																	
Wyjście binarne NAMUR	T +83																	
	-84																	
Z3799-xxx80 [V] · Wymuszone odpowietrzanie z wykorzystaniem wejścia binarnego (24 V) i wyjścia binarnego (NAMUR)																		
Gniazdo	Przyporządkowanie zacisków																	
C lub D	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Opis</th> <th>Zacisk</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Wymuszone odpowietrzanie</td> <td>V +81</td> </tr> <tr> <td>-82</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Wejście binarne 24 V</td> <td>V +87</td> </tr> <tr> <td>-88</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Wyjście binarne NAMUR</td> <td>V +83</td> </tr> <tr> <td>-84</td> </tr> </tbody> </table> 	Opis	Zacisk	Wymuszone odpowietrzanie	V +81	-82	Wejście binarne 24 V	V +87	-88	Wyjście binarne NAMUR	V +83	-84						
Opis	Zacisk																	
Wymuszone odpowietrzanie	V +81																	
	-82																	
Wejście binarne 24 V	V +87																	
	-88																	
Wyjście binarne NAMUR	V +83																	
	-84																	
<p>WSKAZÓWKA! Przełącznik obrotowy ustawić w położeniu odpowiednim dla wymuszonego odpowietrzania ustawnika pozycyjnego, patrz rozdz. 6.4!</p>																		

6.3 Mechaniczne wyłączniki krańcowe

W przypadku zastosowania mechanicznych wyłączników krańcowych, oprócz modułu wymiennego trzeba zamontować także mechaniczny zespół montażowy (wyłączniki krańcowe i moduł wymienny są połączone ze sobą przewodami sygnałowymi).

❗ WSKAZÓWKA

Uszkodzenie ustawnika pozycyjnego z powodu nieprawidłowego sposobu postępowania podczas zamontowywania/wymontowywania modułów wymiennych!

Przed zamontowaniem/wymontowaniem modułów wymiennych odłączyć zasilanie elektryczne!

❗ WSKAZÓWKA

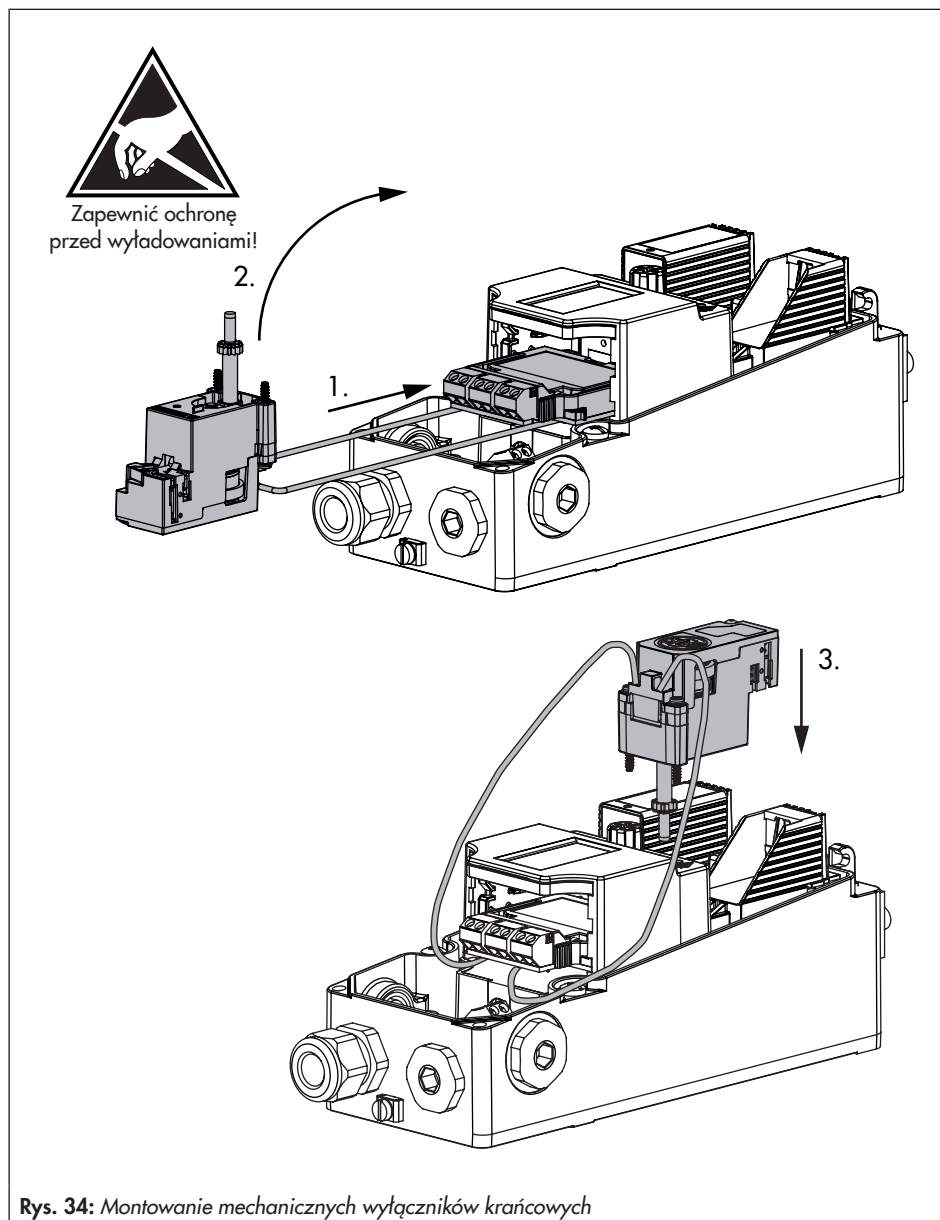
Uszkodzenie modułów wymiennych wskutek wyładowania elektrostatycznego!

- Zapewnić ochronę przed wyładowaniami elektrostatycznymi zgodnie z DIN EN 61340-5-1.
- Moduły wymienne składać tylko w ich oryginalnych opakowaniach.

6.3.1 Montowanie mechanicznych wyłączników krańcowych

➔ Moduł wymienny przeznaczony dla mechanicznych włączników krańcowych montować **wyłącznie w gnieździe D** (dolne gniazdo)!

1. Sprawdzić, czy wtyki w dolnej części modułu wymiennego są prawidłowo osadzone w gniazdach.
 2. Chwycić zaczepy mocujące modułu wymiennego.
 3. Zaczepy ścisnąć o ostrożnie wcisnąć moduł wymienny gniazdo D do zatrzaśnięcia się zapadek w przeznaczonych dla nich uchwytach.
 4. Puścić zaczepy tak, żeby zapadki mogły znaleźć się (wydając charakterystyczny dźwięk) w przeznaczonych dla nich uchwytach.
 5. Sprawdzić, czy moduł wymienny jest prawidłowo osadzony w gnieździe.
 6. Mechaniczny zespół montażowy przesuwać nad wyświetlaczem i zamontować zgodnie z Rys. 34. Rowkowany wałek umieścić przy tym w uchwycie z kołem zębatym, służącym do przekazywania informacji o położeniu.
- ➔ Jeżeli nie można zamontować zespołu z powodu niekorzystnego położenia koła zębatego, przestawić nieco rowkowany wałek.
7. Mechaniczny zespół montażowy ostrożnie wcisnąć do oporu.



8. Śruby dokręcić za pomocą odpowiedniego śrubokręta, stosując moment dociągający $1,2 \pm 0,2$ Nm.

i Informacja

Jeżeli mechaniczne wyłączniki krańcowe są montowane w ustawniku pozycyjnym po raz pierwszy, to śruby narzynają gwint w otworze i w takim przypadku stawiają przy wkręcaniu duży opór. Jeżeli mechaniczne wyłączniki krańcowe są wymontowane, to przy ich ponownym montażu należy postąpić w poniższy sposób:

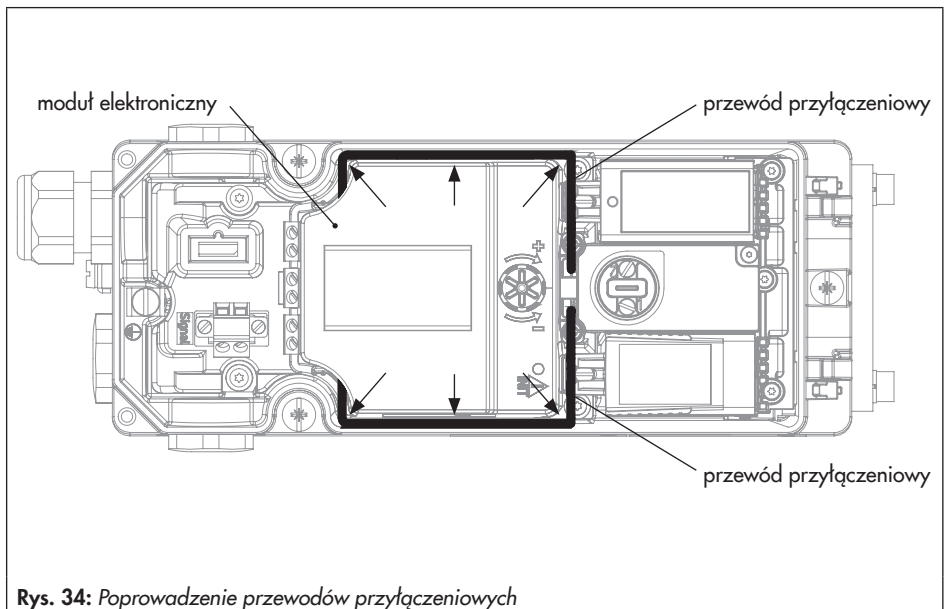
- Wyśrodkować śruby obracając je lekko w lewo, tak żeby trafić w już narzynięty gwint.
- Śruby dokręcić stosując moment obrotowy $1,2 \pm 0,2$ Nm.

9. Oba przewody przyłączeniowe zamocować w module elektronicznym i w obudowie ustawnika pozycyjnego i docisnąć do dołu, patrz Rys. 34.

➔ Sprawdzić, czy przewody nie wystają na zewnątrz i czy nie utrudniają zamknięcia pokrywy obudowy ustawnika pozycyjnego.

10. Wykonać podłączenie elektryczne zgodnie z Tab. 17.

11. Ustawić punkty przełączania zgodnie z rozdz. 6.3.2.



Rys. 34: Poprowadzenie przewodów przyłączeniowych

6.3.2 Ustawianie punktów przełączania

Punkty przełączania wyłączników krańcowych ustawia się z reguły tak, żeby sygnał był wysyłany w położeniach krańcowych skoku/kąta obrotu. Punkt przełączenia można jednak dowolnie ustawić w zakresie skoku/kąta obrotu, np. wtedy, gdy ma być sygnalizowane położenie pośrednie.

Oba punkty przełączania ustawia się za pomocą wkrętów z rowkiem znajdujących się na górze mechanicznego zespołu montażowego (Rys. 35):

- wyłącznik krańcowy 1 (wkręt 1)
- wyłącznik krańcowy 2 (wkręt 2)



Rys. 35: Ustawianie punktów przełączania

1. Przesunąć zawór w położenie, w którym ma nastąpić przełączenie.
2. Punkty przełączania ustawić w następujący sposób:

Mechaniczne wyłączniki krańcowe:

wkręt do ustawiania punktu przełączania obracać tak długo, aż krawędź krzywki zetknie się z rolką mikroprzełącznika i zmieni się sygnał wyjściowy.

Indukcyjne wyłączniki krańcowe:

wkręt do ustawiania punktu przełączania obracać tak długo, aż chorągiewka sterująca wyjdzie z pola elektromagne-

tycznego czujnika zbliżeniowego i zmieni się sygnał wyjściowy.

3. Wkręt do ustawiania punktu przełączania obracać w przeciwnym kierunku, żeby skompensować przesunięcie punktu przełączania wskutek zmian temperatury. Liczbę obrotów wkrętu podano w poniższej tabeli:

Przesunięcie punktu przełączania	
Kąt obrotu	Skok
≤ 2°	≤ 0,8 mm
Liczba obrotów wkrętu	
1/16	1/16

4. Przesunąć zawór z położenia, w którym ma nastąpić przełączenie i sprawdzić, czy zmienił się sygnał.
5. Zawór ponownie przesunąć w położenie, w którym ma nastąpić przełączenie i sprawdzić punkt przełączenia.

6.3.3 Blokowanie położenia wałka

Aby zablokować wałek ustawnika pozycyjnego podczas montażu na zaworze (patrz rozdz. 5.3 i Rys. 7, str. 45), w rowku zespołu montażowego wyłączników krańcowych umieścić śrubokręt (patrz Rys. 35) i przytrzymać wałek w położeniu 2.

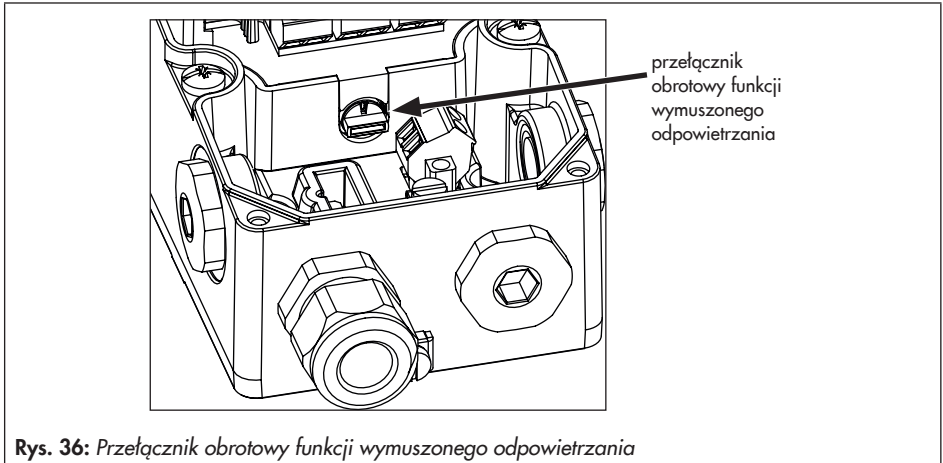
⚠ WSKAZÓWKA

Uszkodzenie ustawnika pozycyjnego z powodu niedopuszczalnego obrotu wałka ustawnika pozycyjnego!

Wałek ustawnika pozycyjnego przestawiać za pomocą śrubokręta wyłącznie w celu zablokowania jego położenia podczas montażu na zaworze.

6.4 Wymuszone odpowietrzanie

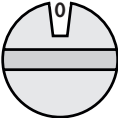
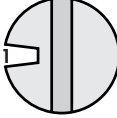
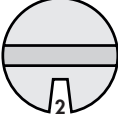
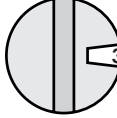
W stanie dostarczanym przez producenta przełącznik obrotowy funkcji wymuszonego odpowietrzania ustawnika pozycyjnego TROVIS 3793 jest fabrycznie ustawiony w wymaganym położeniu (patrz Rys. 36). Jeżeli zamontowany lub wymontowywany będzie moduł wymienny z funkcją wymuszonego odpowietrzania, to przełącznik obrotowy należy przestawić w położenie zgodne z opisem w Tab. 18.



Rys. 36: Przełącznik obrotowy funkcji wymuszonego odpowietrzania

→ Przełącznik obrotowy ustawić za pomocą śrubokręta w położeniu zgodnym z opisem w Tab. 18.

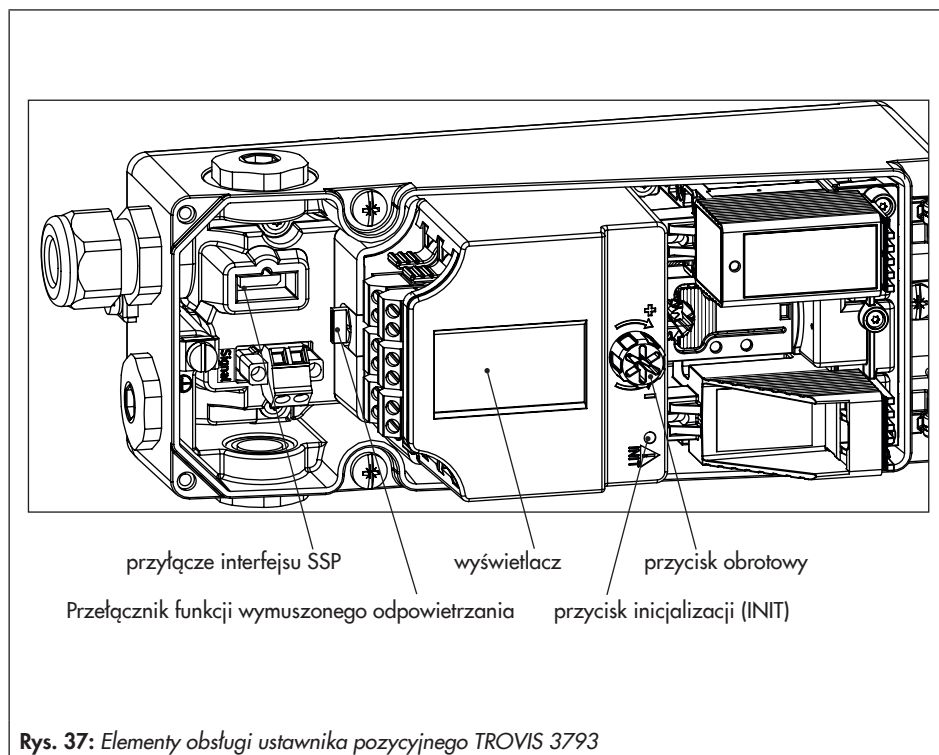
Tab. 18: Położenie przełącznika

Gniazdo C	Moduł wymienny z funkcją wymuszonego odpowietrzania			
	wolne	zajęte	wolne	zajęte
Gniazdo D	wolne	wolne	zajęte	zajęte
Położenie przełącznika				

i Informacja

Jeżeli położenie przełącznika nie jest zgodne z konfiguracją modułów wymiennych, to ustawnik pozycyjny przełącza się na pracę w trybie realizacji położenia bezpieczeństwa.

7 Obsługa



7.1 Przycisk obrotowy

Przycisk obrotowy służący do obsługi ustawnika w miejscu zamontowania znajduje się obok wyświetlacza (po prawej lub lewej stronie, w zależności od położenia montażowego).

- ⊗ Obrót przycisku: wybór poleceń menu, parametrów lub wartości.
- ⊗ Przynięcie przycisku: zatwierdzenie wyboru
- ⊗ Przynięcie i przytrzymanie przycisku (2 s): powrót do poprzedniego poziomu menu (wyświetlany jest komunikat **ESC** z paskiem informującym o postępie).

7.2 Przycisk inicjalizacji (INIT)

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo okaleczenia przez ruchome części ustawnika pozycyjnego, siłownika i zaworu!

Nie dotykać i nie blokować odstępionych, ruchomych części!

📌 WSKAZÓWKA

Zakłócenie przebiegu inicjalizacji w wyniku niedopuszczalnego przestawienia siłownika/zaworu!

Nie uruchamiać inicjalizacji w trakcie trwania procesu technologicznego, inicjalizację przeprowadzać tylko przy zamkniętych zaworach odcinających!

W celu normalnej pracy po montażu ustawnika pozycyjnego na zaworze wystarczy tylko nacisnąć przycisk inicjalizacji (INIT). Zostaje przy tym przeprowadzona inicjalizacja MAX (patrz rozdz. 8.4.4) z położeniem bezpieczeństwa ATO (patrz rozdz. 8.4.6). Ponadto obowiązują ustawienia fabryczne zgodnie z listą parametrów (patrz rozdz. 12.3.1).

W celu przeprowadzenia szybkiej inicjalizacji należy postąpić w następujący sposób:

1. Ustawnik pozycyjny zamontować na zaworze.
2. Doprowadzić ciśnienie zasilające.
3. Podłączyć zasilanie elektryczne.
➔ Podczas pierwszego uruchomienia ustawnika pozycyjnego wyświetlony zostaje asystent (patrz rozdz. 8.1).
4. Dławkę programową ustawić zgodnie z opisem w rozdz. 8.4.8.
5. Przycisk inicjalizacji (INIT) przycisnąć za pomocą cienkiego przedmiotu.

7.3 Przełącznik funkcji wymuszonego odpowietrzania

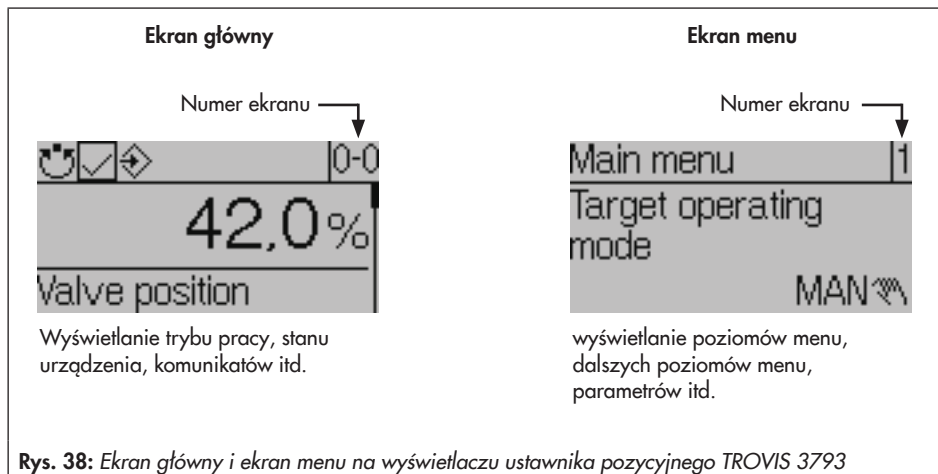
➔ patrz rozdz. 6.4

7.4 Wyświetlacz

i Informacja


Zakres roboczy wyświetlacza wynosi od -30°C do $+65^{\circ}\text{C}$. W przypadku pracy poza tym zakresem temperatury możliwość odczytania komunikatów na wyświetlaczu jest ograniczona.

Po podłączeniu zasilania energią elektryczną (sygnał nastawczy mA) przy pierwszym uruchomieniu ustawnik pozycyjny wyświetla **asystenta** (patrz rozdz. 8.1), a w przeciwnym razie ekran główny (Rys. 38, z lewej strony), oznaczony numerami ekranu od **0-0** do **0-10** (na wyświetlaczu z prawej strony u góry). Wyświetlone symbole informują m.in. o trybie pracy, stanie itp. (patrz rozdz. 7.4.2). Naciśnięcie przycisku **⊗** powoduje przejście z ekranu głównego do **ekranu menu** (Rys. 38, z prawej strony). W tym miejscu można wprowadzać ustawienia i wykonywać funkcje. Opis podstawowych ustawień przy rozruchu zawiera rozdz. 8.2. Opis struktury menu i parametrów przy obsłudze lokalnej znajduje się w załącznik, rozdz. 12.3, strona 125 i kolejne.




- W celu wyświetlenia ekranów od 0-0 do 0-10 obracać przycisk **⊗** w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Informacje wyświetlane na ekranach od 0-0 do 0-10 zależą od trybu pracy, konfiguracji i stanu ustawnika pozycyjnego.
- W celu przełączenia ekranu **głównego na ekran menu przycisnąć** przycisk **⊗**.

7.4.1 Struktura menu

Ekran główny		
0-0	Ekran początkowy: położenie zaworu w %	patrz rozdz. 7.4
0-1	Położenie zaworu w stopniach kątowych	patrz rozdz. 7.4
0-2	Wartość zadana w %	patrz rozdz. 7.4
0-3	Uchyb regulacji w %	patrz rozdz. 7.4
0-4	Ciśnienie powietrza zasilającego w bar	patrz rozdz. 7.4
0-5	Stan modułu pneumatycznego zamontowanego w gnieździe A ¹⁾	patrz rozdz. 7.4
0-6	Stan modułu pneumatycznego zamontowanego w gnieździe B ¹⁾	patrz rozdz. 7.4
0-7	Stan modułu wymiennego zamontowanego w gnieździe C ¹⁾	patrz rozdz. 7.4
0-8	Stan modułu wymiennego zamontowanego w gnieździe D ¹⁾	patrz rozdz. 7.4
0-9	Komunikaty ²⁾	patrz rozdz. 7.4
0-10	W celu przejścia do ekranu menu przycisnąć przycisk 	patrz rozdz. 7.4
Ekran menu		
1	Żądany tryb pracy	patrz str. 125
2	Wartość zadana (sterowanie)	patrz str. 125
3	Wartość zadana wprowadzana ręcznie (MAN)	patrz str. 125
4	Przyczyna przestawienia w położenie bezpieczeństwa	patrz str. 125
5	Zmiana kierunku czytania	patrz rozdz. 7.4.3
6	Poziom użytkownika	patrz rozdz. 8.3
7	Uruchomienie urządzenia	patrz rozdz.. 8.4 i str. 126
8	Konfiguracja	patrz str. 128
8-1	Przetwarzanie wartości zadanej	patrz str. 128
8-2	Identyfikacja	patrz str. 132
8-3	Komunikacja w protokole HART	patrz str. 132






8-4	Parametry regulacji	patrz str. 132
8-5	Opcje gniazd	patrz str. 133
8-6	Moduły pneumatyczne	patrz str. 133
9	Parametry procesu	patrz str. 135
10	Diagnoza/konserwacja	patrz str. 136
11	Funkcje resetowania	patrz rozdz. 8.7
12	Asystent uruchomienia ustawnika pozycyjnego (Wizard)	patrz rozdz. 8.1

1) Komunikat jest wyświetlany tylko w przypadku nieprawidłowego stanu urządzenia.

2) Niektóre z komunikatów można skasować. W tym celu należy wyświetlić komunikat i przycisnąć przycisk  (jest to możliwe tylko wtedy, gdy uruchomiona jest funkcja zezwalająca na konfigurowanie urządzenia, patrz rozdz. 8.3).






7.4.2 Symbole na wyświetlaczu

Tab. 19: Tryby pracy








Symbol	Tryb pracy	Opis
	Praca w trybie automatycznym	Ustawnik pozycyjny pracuje w trybie regulacyjnym i reaguje na sygnał mA.
	Praca w trybie obsługi ręcznej	Ustawnik pozycyjny reaguje na wartość zadaną wprowadzoną ręcznie, a nie na sygnał mA.
	SAFE (położenie bezpieczeństwa)	Wyjścia pneumatyczne ustawnika pozycyjnego napowietrzają lub odpowietrzają go w zależności od zastosowanych modułów pneumatycznych (patrz Tab. 14)
	Tryb sterowania pracą ¹⁾	Tryb sterowania pracą umożliwia ręczną zmianę położenie zaworu (także wtedy, gdy nie przeprowadzono inicjalizacji ustawnika pozycyjnego)
	Tryb sprawdzania prawidłowości działania	Ustawnik jest w trakcie inicjalizacji lub właśnie trwa jeden z testów.

¹⁾ Trybu sterowania pracą nie można wybrać bezpośrednio, odpowiada on trybowi obsługi ręcznej ustawnika, dla którego nie przeprowadzono inicjalizacji.

Tab. 20: Stan zgodnie z NAMUR




Symbol	Opis
	Awaria
	Kontrola prawidłowości działania
	Poza specyfikacją
	Wymagany przegląd konserwacyjny
	OK (brak komunikatów)

Tab. 21: Inne symbole

Symbol	Opis
	Możliwość przeprowadzenia konfiguracji (wyłączono blokadę obsługi urządzenia w miejscu jego zamontowania)
	Ochrona przed zapisem
	Moduł wymienny zamontowany w gnieździe C
	Moduł wymienny zamontowany w gnieździe D
	Zestyk binarny 1 załączony
	Zestyk binarny 2 załączony
	Zestyk binarny 3 załączony

7.4.3 Zmiana kierunku czytania wyświetlacza

Kierunek czytania wyświetlacza można w każdej chwili dostosować (obróć o 180°) do warunków zamontowania urządzenia.

1. W celu przejścia do **menu głównego** przycisnąć przycisk  (przy wyświetlonym ekranie początkowym).
2. Obracać przycisk , aby zmienić **kierunek czytania** [5].
3. Przycisnąć przycisk  w celu zmiany kierunku czytania.

7.5 Komunikacja z wykorzystaniem protokołu HART®

Warunki komunikacji z wykorzystaniem protokołu HART®:

- Ustawnik pozycyjny musi być zasilany prądem o natężeniu przynajmniej 3,6 mA.
- Modem FSK musi być podłączony równolegle do pętli prądowej.

Do komunikacji służy plik DTM (Device Type Manager) zgodny ze specyfikacją 1.2. Za jego pomocą ustawnik pozycyjny można uruchomić korzystając np. z programu PACTware. Wszystkie parametry urządzenia są dostępne poprzez DTM i interfejs obsługowy.

- W celu uruchomienia urządzenia postępować zgodnie z opisem w rodz. 8.

i Informacja

*Jeżeli w ustawniku pozycyjnym uruchomione zostały funkcje wymagające dłuższych obliczeń lub zapisania w pamięci ulotnej większej ilości danych, to poprzez plik DTM wystany zostanie komunikat „busy” (urządzenie zajęte). Komunikat ten nie **oznacza zakłócenia** w pracy i można go po prostu skasować.*

Blokada komunikacji z wykorzystaniem protokołu HART®

Komunikację za pośrednictwem protokołu HART® można zablokować. Blokadę można aktywować i usuwać lokalnie w urządzeniu w punkcie „**Konfiguracja [8]/Komunikacja za pomocą protokołu HART [8.3]/zablokowana [8.3.1]**” (możliwe nastawy: tak/nie, ustawienie fabryczne: nie, patrz lista parametrów, str. 132).

Blokada obsługi w miejscu zamontowania urządzenia

Za pośrednictwem protokołu HART® można zablokować możliwość obsługi ustawnika pozycyjnego w miejscu jego zamontowania. Blokadę można znieść tylko za pośrednictwem protokołu HART®. W nastawie fabrycznej obsługa ustawnika pozycyjnego w miejscu jego zamontowania jest możliwa.

i Informacja

Wprowadzenie blokady obsługi ustawnika pozycyjnego w miejscu zamontowania za pośrednictwem protokołu HART® powoduje także zablokowanie dostępu za pośrednictwem programu TROVIS-VIEW.

7.5.1 Zmienne dynamiczne protokołu HART®

Specyfikacja protokołu HART® definiuje cztery zmienne dynamiczne, składające się z wartości i z jednostki. Zmienne te można indywidualnie przypisać do parametrów urządzenia. Uniwersalne polecenie protokołu HART® nr 3 (Universal Command #3) odczytuje zmienne dynamiczne z urządzenia. Dzięki temu za pomocą polecenia uniwersalnego można skopiować także parametry wprowadzone przez producenta.

W ustawniku pozycyjnym TROVIS 3793 zmienne dynamiczne można przyporządkować w poleceniu „Configuration > HART communication” (Konfiguracja > komunikacja w protokole HART) w następujący sposób:

Tab. 22: Przyporządkowanie zmiennych dynamicznych protokołu HART®

Zmienna	Jednostka, opis
Wartość zadana na wejściu	%
Położenie zaworu	%
Odchyłka regulacji	%
Zbiorczy komunikat stanu	aktualny stan aktywny/nie aktywny
Gniazdo C.1: wejście binarne	aktualny stan aktywny/nieaktywny ¹⁾
Gniazdo D.1: wejście binarne	aktualny stan aktywny/nieaktywny ¹⁾
Gniazdo C.2: wejście binarne	aktualny stan aktywny/nieaktywny ¹⁾
Gniazdo D.2: wejście binarne	aktualny stan aktywny/nieaktywny ¹⁾
Gniazdo C.3: wejście binarne	aktualny stan aktywny/nieaktywny ¹⁾
Gniazdo D.3: wejście binarne	aktualny stan aktywny/nieaktywny ¹⁾
Sumaryczna wartość skoku	aktualna sumaryczna wartość skoku
Aktualna temperatura	informacja o aktualnej temperaturze
Wynik testu PST	nie przeprowadzono/pozytywny/komunikat błędu podczas testu
Wynik testu FST	nie przeprowadzono/pozytywny/komunikat błędu podczas testu
Dyskretne położenie zaworu	nie przeprowadzono inicjalizacji ustawnika, zamknięty, otwarty, położenie pośrednie
Ciśnienie powietrza zasilającego	bar

¹⁾ Analiza parametru w zależności od opcjonalnego wyposażenia dodatkowego ustawnika pozycyjnego

i Informacja

W programie TROVIS-VIEW są dodatkowo dostępne parametry „OUTPUT 138: ciśnienie” i „OUTPUT 238: ciśnienie”. Aktualnie jednak tych parametrów nie można analizować.

8 Eksploatacja ustawnika pozycyjnego

❗ WSKAZÓWKA


Nieprawidłowe działanie ustawnika pozycyjnego z powodu niewłaściwej kolejności czynności wykonywanych podczas montażu na zaworze, podłączania i uruchamiania urządzenia! Czynności wykonywać w poniższej kolejności!


1. Zdjąć zaślepki z przyłączy pneumatycznych.
2. Ustawnik pozycyjny zamontować na zaworze.
3. Doprowadzić ciśnienie zasilające.
4. Podłączyć zasilanie elektryczne.
5. Skonfigurować urządzenie.

Po zamontowaniu i uruchomieniu urządzenia można wprowadzić ustawienia (patrz rozdz. 8.2). Obsługa ustawnika pozycyjnego jest możliwa po podłączeniu zasilania energią elektryczną (sygnał nastawczy w mA).


8.1 Pierwsze uruchomienie

Jeżeli ustawnik pozycyjny TROVIS 3793 jest uruchamiany po raz pierwszy po wystaniu przez producenta, to po podłączeniu zasilania elektrycznego wyświetlany jest asystent (Wizard). W tym menu początkowym wybiera się kierunek czytania i język obsługi (przy pierwszym uruchomieniu jest to angielski). Kierunek odczytywania wyświetlacza zależy od położenia montażowego (moduły pneumatyczne po prawej lub lewej stronie wyświetlacza).

1. Obracanie przycisku : wybór kierunku czytania: moduły pneumatyczne po prawej lub lewej stronie wyświetlacza.

2. Przycisnąć 2 razy przycisk , aby potwierdzić wybrany kierunek czytania.

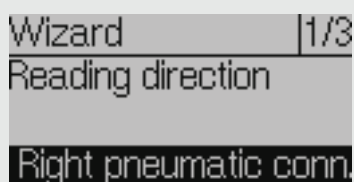
3. Obracanie przycisku : wybór języka menu.

4. Przycisnąć 3 razy przycisk , aby potwierdzić wybór języka menu.

→ Następnie wyświetlacz przełącza się na ekran główny (patrz Rys. 38).

→ Jeżeli w asystencie wybrane zostanie polecenie „ESC”, to za pomocą poleceń do przodu (>) i do tyłu (<) można wywoływać poszczególne strony asystenta 1/3 (kierunek czytania), 2/3 (język) i 3/3 (zakończenie pracy asystenta) lub przerwać pracę asystenta.

→ Jeżeli w ciągu pięciu minut nie zostaną wprowadzone żadne polecenia, to ustawnik pozycyjny przełącza się na ekran główny (patrz Rys. 38).









8.2 Nastawy podczas uruchamiania

→ W celu uruchomienia ustawnika pozycyjnego wprowadzić nastawy w poniższej kolejności:

Czynność	Rozdział
1. Uruchomienie funkcji konfiguracji	8.3
2. Wywołanie menu „Uruchomienie”	8.4
3. Wybór rodzaju siłownika	8.4.1
4. Ustawianie położenia trzpienia	8.4.2
5. Określanie zakresu nominalnego	8.4.3
6. Wybór rodzaju inicjalizacji	8.4.4
7. Konfigurowanie rodzaju inicjalizacji	8.4.5
8. Przyporządkowanie położenia bezpieczeństwa	8.4.6
9. Przyporządkowywanie wyjścia pneumatycznego	8.4.7
10. Ustawianie dławika programowego	8.4.8
11. Inicjalizacja z wykorzystaniem sygnatury zaworu	8.4.9
12. Inicjalizacja ustawnika pozycyjnego	8.5




8.3 Uruchomienie funkcji konfiguracji

1. W celu przejścia do **menu głównego** przycisnąć **przycisk**  (przy wyświetlonym ekranie początkowym).
 2. Obracać przycisk  aż do wyświetlenia poziomu **użytkownika [6]**.
 3. Przycisnąć przycisk , a następnie obracać do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „**On-site: write**” (na miejscu: zapis).
 4. Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia nastawy.
 5. Przycisnąć i przytrzymać przez 2 s przycisk , żeby powrócić do ekranu początkowego.
- Konfiguracja jest możliwa, co potwierdza wyświetlany symbol .

i Informacja

Jeżeli w ciągu 5 min. nie zostanie wykonana żadna czynność, funkcja konfiguracji zostanie wyłączona.




8.4 Menu uruchomienia urządzenia

1. W celu przejścia do **menu głównego** przycisnąć przycisk  (przy wyświetlonym ekranie początkowym).
2. Obracać przycisk  do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „**Start-up**” [7] (uruchomienie).
3. Przycisnąć przycisk , żeby przejść do menu „**Start-up**” (uruchomienie).

8.4.1 Wybór rodzaju siłownika

Można wybrać jeden z trzech parametrów:




- „Linear actuator” (siłownik skokowy)
- Rotary actuator (siłownik obrotowy)
- „Linear actuator (expert)” (siłownik skokowy (specjalista)), z możliwością niezależnej nastawy położenia trzpienia i zakresu nominalnego

1. Obracać przycisk  (na poziomie menu „**Start-up**” [7] (uruchomienie) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „**Actuator**” [7.1] (siłownik).
2. Przycisnąć przycisk , po czym, obracając go, wybrać rodzaj siłownika.
3. Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wyboru.

8.4.2 Ustawianie położenia trzpienia

Możliwe nastawy zależą od wybranego rodzaju siłownika:

- siłownik skokowy: **położenie trzpienia** [7.2] „None” (brak), 17 mm, 25 mm, 35 mm, 50 mm, 70 mm, 100 mm, 200 mm lub 300 mm
- siłownik obrotowy: **położenie trzpienia** [7.3] 90° i „No lever” (bez dźwigni)
- siłownik skokowy (specjalista): **położenie trzpienia** [7.4] od 10 mm do 9999 mm




1. Obracać przycisk  (na poziomie menu „Start-up” [7] (uruchomienie) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „Pin position” [7.2/7.3/7.4] (położenie trzpienia).
2. Przcisnąć przycisk , po czym, obracając go, wybrać położenie montażowe.
3. Przcisnąć przycisk  w celu **zatwierdzenia** wyboru.

i Informacja

Inicjalizacja w trybach **NOM** i **SUB** wymaga wprowadzenia w tym parametrze położenia trzpienia, patrz rozdz. 8.4.5.

8.4.3 Określanie zakresu nominalnego

Możliwy zakres nastawy zależy od wybranego położenia trzpienia.

1. Obracać przycisk  (na poziomie menu „Start-up” [7] (uruchomienie) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „Nominal range” [7.5/7.6/7.7] (zakres nominalny).
2. Przcisnąć przycisk , po czym obracać go w celu ustawienia zakresu nominalnego.
3. Przcisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wyboru.

i Informacja

Jeżeli nie wybrano położenia trzpienia, to punkt menu „Nominal range” (zakres nominalny) jest dostępny tylko dla siłownika „Linear actuator (expert)” (siłownik skokowy (specjalista)).

8.4.4 Wybór rodzaju inicjalizacji

W trakcie inicjalizacji ustawnik pozycyjny dostosowuje się optymalnie do tarcia i zapotrzebowania na ciśnienie nastawcze zaworu regulacyjnego. Rodzaj i zakres samoczynnego dostosowania się określa zadany tryb inicjalizacji. Możliwe są następujące tryby inicjalizacji:

MAX: zakres maksymalny

Ustawnik pozycyjny ustala skok/kąt obrotu organu dławiącego od położenia zamkniętego do przeciwległego położenia krańcowego i przyjmuje tę wartość skoku/kąta obrotu jako zakres roboczy 0% do 100%.

NOM: zakres nominalny · tryb inicjalizacji dla wszystkich zaworów przelotowych

Rzeczywisty skok zaworu może zostać zmierzony z dużą dokładnością przez skalibrowany czujnik. W trakcie inicjalizacji ustawnik pozycyjny testuje, czy zawór regulacyjny może bezkolizyjnie pokonać podany zakres nominalny (skok lub kąt). Jeżeli tak, to podany zakres nominalny jest przejmowany jako zakres roboczy.

MAN: ręczny wybór położeń krańcowych · tryb inicjalizacji dla zaworów przelotowych

Przed rozpoczęciem inicjalizacji zawór regulacyjny należy ręcznie przestawić w położenia krańcowe. Ustawnik pozycyjny oblicza na podstawie osiągniętych położeń różnicę skoku/kąta i przejmuje go jako zakres roboczy. Ten tryb inicjalizacji można uruchomić tylko wtedy, gdy położenie zaworu w położeniach krańcowych różni się, a ustawnik pozycyjny nie był jeszcze poddawany inicjalizacji.

SUB: kalibracja zastępcza · wymiana ustawnika pozycyjnego trakcie pracy instalacji

Kompletna procedura inicjalizacji trwa kilka minut i wymaga kilkukrotnego przestawienia zaworu w całym zakresie skoku. Podczas kalibracji zastępczej SUB parametry regulacyjne wyznaczane są szacunkowo, a nie ustalane w trakcie inicjalizacji, w związku z czym nie należy oczekiwać dużej dokładności. Jeżeli właściwości instalacji dopuszczają taką możliwość, należy zawsze stosować inny tryb inicjalizacji.

Kalibrację zastępczą stosuje się w przypadku wymiany ustawnika pozycyjnego w trakcie realizowanego procesu technologicznego. W tym celu zawór regulacyjny jest zazwyczaj, mechanicznie lub przez zewnętrzny sygnał ciśnieniowy, blokowany w określonym położeniu lub zatrzymywany pneumatycznie przez siłownik, do którego doprowadzony jest zewnętrzny sygnał ciśnienia. Zablokowane położenie umożliwia dalszą pracę instalacji przy takim położeniu zaworu. Położenie zablokowane może być także położeniem bezpieczeństwa, jeżeli taki stan jest korzystny na czas wymiany ustawnika.




Jeżeli przeprowadzono już inicjalizację wymienionego ustawnika pozycyjnego, to przed ponowną inicjalizacją urządzenie należy zresetować, patrz rozdz. 8.7.

8.4.5 Konfigurowanie rodzaju inicjalizacji

i Informacja

Jeżeli w ciągu 5 min. nie zostanie wykonana żadna czynność, funkcja konfiguracji zostanie wyłączona. Uruchomienie funkcji konfiguracji: patrz 8.3.

Wybór trybów inicjalizacji MAX i NOM:








1. Obracać przycisk  (na poziomie menu „Start-up” [7] uruchomienie) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „Initialization mode” [7.10] (rodzaj inicjalizacji).
2. Przycisnąć przycisk , po czym, obracając go, wybrać tryb inicjalizacji **MAX** lub **NOM**.
3. Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wyboru.







i Informacja

Inicjalizacja w trybach **NOM** i **SUB** wymaga wprowadzenia położenia trzpienia, patrz rozdz. 8.4.2.

Wybór trybu inicjalizacji MAN:**i Informacja**

Jeżeli wybrano tryb inicjalizacji **MAN**, inicjalizację można uruchomić ponownie tylko wtedy, gdy położenie zaworu w położeniach krańcowych różni się, a ustawnik pozycyjny nie być jeszcze poddawany inicjalizacji.





1. Obracać przycisk  (na poziomie menu „Start-up” [7] uruchomienie) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „Initialization mode” [7.10] (rodzaj inicjalizacji).
2. Przycisnąć przycisk , po czym obracać go w celu wybrania trybu inicjalizacji **MAN**.
3. Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wyboru.
4. Obracać przycisk  aż do wyświetlenia wartości zadanej (sterowanie) [7.12].
5. Przycisnąć przycisk , po czym obracać go, żeby przestawić zawór w żądane pierwsze położenie krańcowe, w tym celu ustawić zakres wartości od -90° do 90° .
6. Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wprowadzonej wartości (pierwsze położenie krańcowe).
7. Obracać przycisk  do momentu wyświetlenia komunikatu „Adopt valve position 1” [7.13] (zapisać położenie 1 zaworu).










- Przycisnąć przycisk  w celu zapisania wprowadzonej wcześniej wartości położenia krańcowego jako położenia 1 zaworu.
- Obracać przycisk  aż do wyświetlenia **wartości zadanej (sterowanie)** [7.12].
- Przycisnąć przycisk , po czym obracać go, żeby przestawić zawór w żądane drugie położenie krańcowe, w tym celu ustawić zakres wartości od -90° do 90° .
- Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wprowadzonej wartości (drugie położenie krańcowe).
- Obracać przycisk  do momentu wyświetlenia komunikatu „**Adopt valve position 2**” [7.15] (zapisać położenie 2 zaworu).
- Przycisnąć przycisk  w celu zapisania wprowadzonej wcześniej wartości położenia krańcowego jako położenia 2 zaworu.

Wybór trybu inicjalizacji SUB

Informacja

Inicjalizacja **SUB** jest kalibracją zastępczą, którą stosuje się w przypadku wymiany ustawnika pozycyjnego w trakcie realizowanego procesu technologicznego. W jej trakcie parametry regulacyjne wyznaczane są szacunkowo, a nie ustalane w trakcie inicjalizacji, w związku z czym nie należy oczekiwać dużej dokładności. Jeżeli właściwości instalacji dopuszczają taką możliwość, należy zawsze stosować inny tryb inicjalizacji. Inicjalizację **SUB** można uruchomić tylko wtedy, gdy ustawnik pozycyjny nie był jeszcze poddawany inicjalizacji.

- Zanotować aktualne położenie zaworu w %.
- Obracać przycisk  (na poziomie menu „**Start-up**” [7] uruchomienie) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „**Initialization mode**” [7.10] (rodzaj inicjalizacji).
- Przycisnąć przycisk , po czym obracać go w celu wybrania trybu inicjalizacji **SUB**.
- Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wyboru.
- Obracać przycisk  do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „**Pin position**” [7.2/7.3/7.4] (położenie trzpienia).

6. Przycisnąć przycisk , po czym, obracając go, wybrać położenie montażowe.
7. Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wyboru.
8. Obracać przycisk  do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „**Nominal range**” [7.5/7.6/7.7] (zakres nominalny).
9. Przycisnąć przycisk , po czym obracać go w celu ustawienia zakresu nominalnego siłownika.
10. Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wyboru.
11. Obracać przycisk  do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „**Current valve position**” [7.17] (aktualne położenie zaworu).
12. Przycisnąć przycisk , po czym obracając go ustawić położenie zaworu w % (patrz punkt 1), w którym znajduje się aktualnie zablokowany zawór.
13. Obracać przycisk  do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „**Direction of operation**” [7.18] (kierunek obrotu).
14. Przycisnąć przycisk , po czym obracać go w celu ustawienia kierunku obrotu w taki sposób, żeby kierunek obrotu dźwigni był taki sam, jak kierunek zamykania zaworu.

Przykład

Zawór jest zamykany, gdy trzpień grzyba przesuwają się do dołu, dźwignia ustawnika pozycyjnego obraca się przy tym ruchu przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (patrz na wyświetlacz).

→ Nastawa: obrót w lewo




i Informacja

Po przeprowadzeniu kalibracji zastępczej SUB można wprowadzić parametry regulacyjne (**Configuration [8] / Control parameters [8.4]**) (Konfiguracja / Parametry regulacyjne), patrz rozdz. 12.3.1).

8.4.6 Przeporządkowanie położenia bezpieczeństwa

Położenie bezpieczeństwa należy ustalić odpowiednio do typu zaworu i kierunku działania siłownika.




Położenie bezpieczeństwa	Opis
AIR TO OPEN (zawór zostaje zamknięty)	Ciśnienie nastawcze otwiera zawór, np. zawór z położeniem bezpieczeństwa „zawór zamknięty”.
AIR TO CLOSE (zawór zostaje otwarty)	Ciśnienie nastawcze zamyka zawór, np. zawór z położeniem bezpieczeństwa „zawór otwarty”.

1. Obracać przycisk  (na poziomie menu „**Start-up**” [7] (uruchomienie)) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „**Fail-safe position**” [7.11] (położenie bezpieczeństwa).
2. Przycisnąć przycisk , po czym obracać go do ustawienia położenia bezpieczeństwa **AIR TO OPEN** lub **AIR TO CLOSE**.
3. Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wyboru.

Kontrola: po zakończeniu inicjalizacji wyświetlacz ustawnika pozycyjnego musi wskazywać 0% dla zaworu w położeniu zamkniętym.







8.4.7 Przeporządkowanie pneumatycznego wyjścia pierwotnego

Należy określić sygnał pneumatyczny, do którego zostanie przyporządkowana diagnoza lub sygnatura zaworu. Standardowe ustawienie to OUTPUT 138.

1. Obracać przycisk  (na poziomie menu „**Start-up**” [7] (uruchomienie)) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „**Output P3799 (primary)**” [7.19] (Output P3799 pierwotne).
2. Przycisnąć przycisk , po czym, obracając go, wybrać wyjście „**OUTPUT 138**” lub „**OUTPUT 238**”.
3. Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wyboru.

8.4.8 Ustawianie dławika programowego

Za pomocą dławika programowego dostosowuje się ilość dostarczanego powietrza do wielkości siłownika. Dławik programowy można wykorzystywać zarówno do napowietrzania, jak i odpowietrzania ustawnika pozycyjnego.

1. Obracać przycisk  (na poziomie menu „Start-up” [7] (uruchomienie)) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „Software restriction (venting)” [7.21] (dławik programowy (napowietrzanie)).
2. Przycisnąć przycisk , po czym obracać go w celu wybrania wartości (100%, 75%, 50% lub 25%).
3. Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wyboru.
4. Obracać przycisk  do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „Software restriction (venting)” [7.22] (dławik programowy (odpowietrzanie)).
5. Przycisnąć przycisk , po czym obracać go w celu wybrania wartości (100%, 75%, 50% lub 25%).
6. Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wyboru.

Informacja

Jeśli po inicjalizacji zostaną zmienione ustawienia dławika programowego, konieczna jest ponowna inicjalizacja.

Rada




Firma SAMSON zaleca dla siłowników z membraną o powierzchni $\leq 240 \text{ cm}^2$ ustawienie dławika programowego dla napowietrzania i odpowietrzania na wartość 50%.

8.4.9 Inicjalizacja z wykorzystaniem sygnatury zaworu

Podczas inicjalizacji z wykorzystaniem sygnatury zaworu rejestrowane jest ciśnienie nastawcze w zależności od położenia zaworu i wykorzystywane przez ustawnik pozycyjny jako wartość referencyjna.

i Informacja

- Inicjalizację z wykorzystaniem sygnatury zaworu można przeprowadzić tylko wtedy, gdy w ustawniku pozycyjnym zamontowane są czujniki ciśnienia.
 - Sygnatura zaworu jest załączana fabrycznie.
-

1. Obracać przycisk  (na poziomie menu „**Start-up**” [7] (uruchomienie)) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „**Init. with valve signature**” [7.23] (inicjalizacja z wykorzystaniem sygnatury zaworu).
2. Przycisnąć przycisk , po czym obracając go wybrać „**Yes**” (tak) lub „**No**” (nie).
3. Przycisnąć przycisk  w celu zatwierdzenia wyboru.

8.5 Inicjalizacja ustawnika pozycyjnego

Jeżeli wprowadzono nastawy zgodnie z opisem w rozdz. 8.4, to ustawnik pozycyjny można poddać inicjalizacji.

! OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo okaleczenia przez ruchome części ustawnika pozycyjnego, siłownika i zaworu!

Nie dotykać i nie blokować odsoniętych, ruchomych części!



! WSKAZÓWKA

Zakłócenie przebiegu inicjalizacji w wyniku niedopuszczalnego przestawienia siłownika/zaworu!



Nie uruchamiać inicjalizacji w trakcie trwania procesu, inicjalizację przeprowadzać tylko przy zamkniętych zaworach odcinających!



i Informacja

Inicjalizację można uruchomić z menu tylko wtedy, gdy funkcja konfigurowania ustawnika pozycyjnego nie jest zablokowana.

1. Obracać przycisk  (na poziomie menu „Start-up” [7] (uruchomienie)) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „Start initialization” [7.24] (rozpocząć inicjalizację).
2. Przycisnąć przycisk , żeby rozpocząć inicjalizację.
3. Zatwierdzić komunikat ostrzegawczy, wybierając OK.
4. Począkać do zakończenia inicjalizacji.

Po pomyślnym zakończeniu inicjalizacji ustawnik pozycyjny pozostaje w pozycji menu „Start initialization” [7.24] (rozpocząć inicjalizację).

- Przycisnąć i przytrzymać przez 2 s przycisk , żeby przejść do menu głównego.
- Ponownie przycisnąć i przytrzymać przez 2 s przycisk , żeby przejść do ekranu początkowego.

Na wyświetlaczu wyświetlane jest położenie zaworu w %. Ustawnik pozycyjny pracuje w trybie automatycznym (symbol ) , stan NAMUR jest prawidłowy (symbol), funkcja konfiguracji nie została jeszcze zablokowana (symbol ).

→ **Ustawnik pozycyjny jest gotowy do pracy.**

Rada

Inicjalizację można uruchomić także przyciskając przycisk (INIT) (patrz rozdz. 7.2).

8.6 Wzorcowanie punktu zerowego

W razie niezgodności przy zamkniętym położeniu zaworu, np. w wypadku grzybów z uszczelnieniem miękkim, może być konieczne ponowne przeprowadzenie nastawy zera. Podczas wzorcowania punktu zerowego zawór jest jeden raz przestawiany w położenie zamknięte.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo okaleczenia przez ruchome części ustawnika pozycyjnego, siłownika i zaworu!

Nie dotykać i nie blokować odstępionych, ruchomych części!



WSKAZÓWKA

Zakłócenie przebiegu inicjalizacji w wyniku niedopuszczalnego przestawienia siłownika/zaworu!


Nie wzorcować punktu zerowego w trakcie procesu technologicznego, wzorcowanie punktu zerowego przeprowadzać zawsze przy zamkniętych zaworach odcinających!


Informacja

W przypadku przesunięcia punktu zerowego o więcej niż 5% wzorcowaniu punktu zerowego nie jest możliwe.

1. Obracać przycisk  (na poziomie menu „**Start-up**” [7] (uruchomienie)) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „**Start zero calibration**” [7.25] (rozpocząć wzorcowanie punktu zerowego).
2. Przycisnąć przycisk , żeby rozpocząć wzorcowanie punktu zerowego.
3. Zatwierdzić komunikat ostrzegawczy, wybierając OK.
4. Poczekać do zakończenia wzorcowania punktu zerowego.

Po pomyślnym zakończeniu wzorcowania punktu zerowego ustawnik pozycyjny pozostaje w pozycji menu „**Start zero calibration**” [7.25] (rozpocząć wzorcowanie punktu zerowego).





➔ Przycisnąć i przytrzymać przez 2 s przycisk , żeby przejść do **menu głównego**.

➔ Ponownie przycisnąć i przytrzymać przez 2 s przycisk , żeby przejść do ekranu początkowego.

8.7 Resetowanie ustawnika pozycyjnego

Za pomocą resetu można przywrócić fabryczne nastawy ustawnika pozycyjnego. Ustawnik pozycyjny TROVIS 3793 można zresetować w poniższy sposób:

Funkcja	Opis	Przykładowe zastosowanie
Reset diagnosis (resetowanie diagnozy)	Resetowanie wszystkich funkcji diagnostycznych, w tym wykresów i wykresów historycznych	Analizy diagnostyczne minionego czasu pracy nie mają już znaczenia.
Reset (standard) (resetowanie (parametry fabryczne))	Przywrócenie fabrycznych nastaw ustawnika pozycyjnego, nastawy dotyczące siłownika i zaworu pozostają zachowane	Ustawnik pozycyjny był naprawiany lub modyfikowany, parametry diagnostyczne nie mają już znaczenia, trzeba przeprowadzić nową inicjalizację.
Reset (advanced) (resetowanie (funkcja rozszerzona))	Wszystkim parametrom przywracane są nastawy fabryczne.	Ustawnik pozycyjny jest montowany na innym siłowniku/zaworze.
Restart (ponowne uruchomienie)	Ustawnik pozycyjny zostaje wyłączony i ponownie uruchomiony.	Ponowne uruchomienie po awarii
Reset initialization (anulowane inicjalizacji)	Resetowane są wszystkie parametry nastaw uruchomieniowych (patrz 8.2). Potem trzeba przeprowadzić ponowną inicjalizację.	Konieczna jest zmiana nastaw uruchomieniowych.

1. Obracać przycisk  (na poziomie **głównego menu**) do momentu, gdy wyświetlony zostanie komunikat „Reset functions” [11] funkcje resetowania).
2. Przycisnąć przycisk , żeby przejść do menu.
3. Obracać przycisk  i wybrać funkcję resetowania.
4. Przycisnąć przycisk , żeby uruchomić funkcję resetowania.
5. Zatwierdzić komunikat ostrzegawczy, wybierając OK.
6. Począkać do zakończenia resetowania.

9 Konserwacja urządzenia

i Informacja

Przed wysyłką ustawnik pozycyjny został sprawdzony przez firmę SAMSON.

- Przeprowadzenie nieopisanych prac konserwacyjnych i napraw bez uzgodnienia z serwisem posprzedażowym firmy SAMSON Sp. z o.o powoduje utratę gwarancji udzielonej na urządzenie.
 - Jako części zamienne stosować wyłącznie oryginalne części firmy SAMSON, które są zgodne z pierwotną specyfikacją.
-

9.1 Czyszczenie okienka w pokrywie

! WSKAZÓWKA

Uszkodzenie okienka w pokrywie wskutek niewłaściwego czyszczenia!

Okienko w pokrywie wykonane jest z materiału Makrolon® i środki czyszczące o działaniu ściernym lub zawierające rozpuszczalniki mogą je uszkodzić.

- Nie wycierać okienka w pokrywie na sucho.
 - Nie stosować środków czyszczących zawierających chlor lub alkohol, o działaniu żrącym, agresywnym lub ściernym.
 - Nie stosować szmatek ściernych, szczotek itp.
-

9.2 Przygotowanie urządzenia do odesłania do producenta

Uszkodzone ustawniki pozycyjne można wysłać do naprawy do firmy SAMSON.

Wysyłając urządzenie do serwisu firmy SAMSON Sp. z o. o. należy postępować w następujący sposób:

1. Zawór regulacyjny wyłączyć z eksploatacji (patrz dokumentacja zaworu).
2. Wypełnić oświadczenie w sprawie skazania. Stosowny formularz jest dostępny na stronie internetowej
▶ www.samsongroup.com > Service & Support > After Sales Service.
3. Wymontować ustawnik pozycyjny, patrz rozdz. 11.
4. Wysłać ustawnik pozycyjny do najbliższego oddziału firmy SAMSON. Spis oddziałów firmy SAMSON jest dostępny pod adresem ▶ www.samsongroup.com > O firmie SAMSON > Biura sprzedaży.

9.3 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

W celu aktualizacji oprogramowania sprzętowego ustawnika pozycyjnego należy się zwrócić do właściwego biura sprzedaży lub oddziału (► www.samsongroup.com > O firmie SAMSON > Biura sprzedaży).

Wymagane informacje

Składając zapytanie w sprawie aktualizacji oprogramowania sprzętowego należy podać następujące informacje:

- Typ
- Numer seryjny
- Var.-ID
- Aktualna wersja oprogramowania sprzętowego
- Pożądana wersja oprogramowania sprzętowego.





10 Zakłócenia w pracy

Zakłócenia w pracy są sygnalizowane na wyświetlaczu przez komunikaty uzupełnione symbolem klasyfikującym zakłócenie (patrz Tab. 23) oraz numerem identyfikacyjnym błędu. W Tab. 24 zestawiono możliwe komunikaty błędów i sposób postępowania w celu usunięcia ich przyczyn.




i Informacja
















- W przypadku zakłóceń w pracy nie wymienionych w tabeli skontaktować się z serwisem posprzedażowym firmy SAMSON Sp. z o. o.
- Klasyfikację stanu komunikatów błędów można zmienić za pomocą programu TROVIS-VIEW firmy SAMSON.












Tab. 23: Symbol klasyfikacji stanu

Symbol	Opis
	Awaria
	Kontrola prawidłowości działania
	Poza specyfikacją
	Wymagany przegląd konserwacyjny

Tab. 24: Usuwanie przyczyn błędów

Nr ident. błędu	Stan	Komunikat	Sposób postępowania
1		Init: nie wykonano skoku nominalnego	→ Sprawdzić sposób zamontowania i położenie trzpienia.
3		Zawór nie wykonuje ruchu	→ Sprawdzić sposób zamontowania, położenie trzpienia i doprowadzenie powietrza zasilającego, sprawdzić orurowanie i konfigurację wyposażenia dodatkowego, przestawić ustawnik pozycyjny z położenia bezpieczeństwa.
21		Nieprawidłowe położenie trzpienia	→ Sprawdzić położenie trzpienia.

Nr ident. błędu	Stan	Komunikat	Sposób postępowania
27		Nie przeprowadzono inicjalizacji ustawnika pozycyjnego	→ Przeprowadzić inicjalizację ustawnika pozycyjnego.
31		Inicjalizacja przerwana przez czynnik zewnętrzny	→ Sprawdzić zasilanie elektryczne. → Sprawdzić, czy realizowana jest funkcja wymuszonego odpowietrzania.
100		P3799: zestaw modułów	→ Sprawdzić konfigurację, zamontować właściwe moduły pneumatyczne.
101		Nie zamontowano modułu pneumatycznego	→ Zamontować moduł pneumatyczny (musi być zamontowany przynajmniej jeden moduł pneumatyczny).
144		Temperatura spadła poniżej wartości minimalnej	→ Sprawdzić temperaturę otoczenia
145		Temperatura wzrosła powyżej wartości maksymalnej	→ Sprawdzić temperaturę otoczenia
146		Uruchomiona funkcja kontroli prawidłowości działania	Trwa test ustawnika pozycyjnego (np. inicjalizacja, test odpowiedzi skokowej...). → Począkać na zakończenie testu lub przerwać jego realizację.
149		Ograniczone zasilanie elektryczne	→ Sprawdzić zasilanie elektryczne.
153		Za niskie natężenie prądu	→ Sprawdzić zasilanie elektryczne.
154		Za wysokie natężenie prądu	→ Sprawdzić zasilanie elektryczne.
155		Wyczerpany dynamiczny współczynnik obciążenia	→ Wkrótce trzeba będzie zamówić część zamienną.
156		Sumaryczna wartość skoku wzrosła powyżej wartości maks.	→ Sprawdzić prawidłowość działania zaworu regulacyjnego.
157		Wymuszone odpowietrzanie	→ Sprawdzić napięcie zasilające, ustalić przyczynę uruchomienie funkcji wymuszonego odpowietrzania.
162		Zestaw modułów Z3799	→ Wymontować moduł wymienny, w razie potrzeby zamontować inny moduł wymienny.
194		Zakres tolerancji (uchyb regulacji)	→ Sprawdzić sposób zamontowania i ciśnienie powietrza zasilającego.

Nr ident. błędu	Stan	Komunikat	Sposób postępowania
195		Przesunięcie dolnego położenia krańcowego	→ Sprawdzić grzyb i gniazdo.
196		Przesunięcie górnego położenia krańcowego	→ Sprawdzić grzyb i gniazdo.
201		Nieprawidłowe położenie przelącznika funkcji wymuszonego odpowietrzania	→ Ustawić przelącznik w prawidłowym położeniu.
206		Nieprawidłowa sygnatura zaworu	→ Sprawdzić konfigurację.
207		Brak ciśnienia powietrza zasilającego	→ Sprawdzić ciśnienie powietrza zasilającego.
208		Ciśnienie powietrza zasilającego > 10 bar	→ Sprawdzić ciśnienie powietrza zasilającego.
209		Uszkodzone czujniki ciśnienia	→ Sprawdzić ciśnienie powietrza zasilającego. → Sprawdzić zasilanie elektryczne.
211		Uruchomiona funkcja nastawy awaryjnej	→ Sprawdzić pomiar skoku.
212		Zmiana tarcia (w środku)	Zmieniły się warunki tarcia. → Sprawdzić prawidłowość mechanicznego działania i sposób zamontowania zaworu regulacyjnego.
213		Zmiana tarcia (zawór OTWARTY)	
214		Zmiana tarcia (zawór ZAMKNIĘTY)	

Tab. 25: Inne błędy i sposób postępowania w celu usunięcia ich przyczyn

Opis błędu	Sposób postępowania
Na wyświetlaczu nie są wyświetlane żadne komunikaty	→ Sprawdzić podłączenie elektryczne i zasilanie elektryczne. → Ustawnik pozycyjny może prawidłowo pracować tylko w dopuszczalnym zakresie temperatury (zakres temperatury dla wyświetlacza wynosi od -30°C do +65°C).

Siłownik porusza się za wolno	<ul style="list-style-type: none"> → Sprawdzić ciśnienie powietrza zasilającego. → Wyłączyć dławik programowy. → Skorygować nastawę filtra wstępnego (czas przestawienia siłownika). → Zamontować drugi moduł pneumatyczny. → Sprawdzić średnicę orurowania względnie złączy gwintowanych. → Sprawdzić zestaw urządzeń wyposażenia dodatkowego.
Siłownik porusza się w nieprawidłowym kierunku	<ul style="list-style-type: none"> → Sprawdzić nastawę charakterystyki. → Sprawdzić nastawę wyjścia OUTPUT. → Sprawdzić orurowanie. → Sprawdzić zestaw urządzeń wyposażenia dodatkowego.
Duży przeciek w urządzeniu	<ul style="list-style-type: none"> → Sprawdzić sposób zamontowania modułów pneumatycznych. → Przyłącza 79 i 238 zaślepić płytką zaślepiającą. → Sprawdzić stan uszczelek w płytkach przyłączeniowych.
Wyłącznik krańcowy pracuje nieprawidłowo	<ul style="list-style-type: none"> → Sprawdzić sposób zamontowania i okablowanie. → Sprawdzić polaryzację przewodów sygnałowych.

10.1 Przeprowadzanie czynności w sytuacjach awaryjnych

W przypadku przerwy w dopływie sprężonego powietrza ustawnik pozycyjny odpowiadającego siłownik, a zawór regulacyjny jest przestawiany w położenie bezpieczeństwa wynikające z funkcji siłownika. W przypadku zaniku zasilania elektrycznego wyjścia pneumatyczne ustawnika pozycyjnego napowietrzają lub odpowietrzają go w zależności od zastosowanych modułów pneumatycznych (patrz Tab. 14, str. 75).

Podjęcie działań w sytuacjach awaryjnych należy do obowiązków operatora instalacji.

Rada

Działania, które należy podjąć w przypadku zakłóceń w pracy zaworu opisano w dokumentacji zaworu.

11 Wyłączanie urządzenia z eksploatacji i i wymontowywanie urządzenia z instalacji

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia w przypadku zniesienia ochrony przeciwwybuchowej!

Jeżeli pokrywa obudowy ustawnika pozycyjnego jest otwarta, urządzenie nie ma ochrony przeciwwybuchowej.

Podczas montażu i instalowania urządzenia w strefach zagrożonych wybuchem stosować się do zaleceń EN 60079-14, VDE 0165 część 1.

WSKAZÓWKA

Zakłócenie przebiegu procesu technologicznego wskutek przerwania regulacji!

Ustawnika pozycyjnego nie montować i nie poddawać konserwacji w trakcie procesu technologicznego, prace wykonywać zawsze przy zamkniętych zaworach odcinających.

11.1 Zakończenie eksploatacji urządzenia

W celu wyłączenia ustawnika pozycyjnego z eksploatacji dla wymontowania urządzenia z instalacji należy wykonać poniższe czynności.

1. Odłączyć i zablokować powietrze zasilające i zasilanie elektryczne.
2. Otworzyć pokrywę obudowy ustawnika pozycyjnego i odłączyć od zacisków przewody zasilania elektrycznego.

11.2 Wymontowywanie ustawnika pozycyjnego

1. Z ustawnika pozycyjnego wyjąć przewody zasilania elektrycznego.
2. Odłączyć przewody doprowadzające powietrze zasilające i zasilanie pneumatyczne (nie dotyczy montażu zintegrowanego z zastosowaniem bloku przyłączeniowego).
3. W celu wymontowania ustawnika pozycyjnego odkręcić trzy śruby mocujące.

11.3 Utylizacja



Firma SAMSON jest producentem zarejestrowanym w Niemczech w organizacji stiftung elektro-altgeräte register (stiftung ear), WEEE-Reg.-Nr.: DE 62194439

- ➔ Utylizując urządzenie stosować się do przepisów miejscowych, krajowych i międzynarodowych.
- ➔ Nie wyrzucać żadnych części, smarów i niebezpiecznych materiałów jako odpadów komunalnych.

Rada

Na życzenie klienta firma SAMSON może zlecić rozłożenie urządzenia na części i recykling usługodawcy.

12 Dodatek

12.1 Serwis

Serwis posprzedażowy firmy SAMSON Sp. z o. o. służy pomocą w zakresie przeprowadzania prac konserwacyjnych i napraw urządzeń oraz usuwania przyczyn zakłóceń w pracy lub uszkodzeń urządzeń.

E-mail

Z serwisem posprzedażowym można kontaktować się za pośrednictwem poczty elektronicznej.

Adresy spółki SAMSON AG i jej spółek zależnych


Adresy spółki SAMSON AG, jej spółek zależnych, oddziałów i punktów serwisowych znajdują się na stronie internetowej www.samson.com.pl i w katalogu urządzeń firmy SAMSON.

Wymagane informacje

Aby uzyskać informacje i pomoc przy diagnozowaniu błędów, należy podać następujące dane:

- numer zamówienia i pozycji w zamówieniu
- typ, numer seryjny, wersja oprogramowania, wykonanie urządzenia.

12.2 Struktura głównego ekranu

Numer ekranu	Opis
0-0	Ekran początkowy: położenie zaworu w %
0-1	Położenie zaworu w stopniach kątowych
0-2	Wartość zadana w %
0-3	Uchyb regulacji w %
0-4	Ciśnienie powietrza zasilającego w bar
0-5 ¹⁾	Stan modułu pneumatycznego zamontowanego w gnieździe A
0-6 ¹⁾	Stan modułu pneumatycznego zamontowanego w gnieździe B
0-7 ¹⁾	Stan modułu wymiennego zamontowanego w gnieździe C
0-8 ¹⁾	Stan modułu wymiennego zamontowanego w gnieździe D
0-9	Komunikaty
0-10	W celu przejścia do ekranu menu przycisnąć przycisk  .

¹⁾ Komunikat jest wyświetlany tylko w przypadku nieprawidłowego stanu urządzenia.

12.3 Struktura menu i parametry (widoczne w menu)

i Informacja

Dostęp do poszczególnych pozycji menu i parametrów zależy od konfiguracji ustawnika pozycyjnego oraz od zamontowanych modułów wymiennych.

12.3.1 Parametry obsługi w miejscu zamontowania urządzenia

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Menu główne		
Żądany tryb pracy	1	<p>[AUTO]: Praca w trybie automatycznym</p> <p>SAFE: Położenie bezpieczeństwa</p> <p>MAN: Praca w trybie obsługi ręcznej</p> <p>Przełączenie z pracy w trybie automatycznym na pracę w trybie obsługi ręcznej następuje płynnie.</p>
Wartość zadana (sterowanie)	2	<p>-90.0 to 90.0° [-30.0°] (-90,0° do 90,0° [-30,0°])</p> <p>Poprzez wartość zadaną (sterowanie) zawór może być przedstawiony ręcznie, gdy ustawnik pozycyjny pracuje w trybie sterowania (ustawnik pozycyjny, dla którego nie przeprowadzono inicjalizacji). Wartość wyświetlana w stopniach kątowych nie jest wartością absolutną, a tylko orientacyjną.</p>
Wartość zadana wprowadzana ręcznie (MAN)	3	<p>-25.0 to 125.0 % [0.0 %] (-25,0% do 125,0% [0,0%])</p> <p>Ręczna nastawa wartości zadanej za pomocą przycisku obrotowego, po inicjalizacji urządzenia wyświetlany jest skok lub kąt w %, w pozostałych wypadkach położenie czujnika względem osi środkowej w °.</p>
Przyczyna przestawienia w położenie bezpieczeństwa	4	Wyświetlanie przyczyny przełączenia się ustawnika pozycyjnego w położenie bezpieczeństwa. Parametr ten jest wyświetlany tylko w przypadku przestawienia w położenie bezpieczeństwa.
Zmiana kierunku czytania	5	<p>Kierunek czytania (kierunek czytania) (Reading direction)</p> <p>Kierunek czytania zmienia się poprzez obrót ekranu wyświetlacza o 180°.</p>
Poziom użytkownika	6	<p>[On site: read]/On-site: write (odczytywanie w miejscu zamontowania) / zapisywanie w miejscu zamontowania)</p> <p>Udostępniona zostaje możliwość zmiany danych (jeżeli w ciągu 5 min. nie zostaną wprowadzone żadne zmiany, funkcja zostaje automatycznie zablokowana).</p>

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Uruchomienie urządzenia	7	
Siłownik	7.1	[Linear actuator] (siłownik skokowy) Rotary actuator (siłownik obrotowy) Linear actuator (expert) (siłownik skokowy (specjalista)) Wybór rodzaju siłownika, siłownika skokowego (specjalista) z poszerzonymi możliwościami wyboru położenia trzpienia i nastawy zakresu skoku.
Położenie trzpienia		Trzpień przeniesienia ruchu musi być umieszczony w położeniu prawidłowym dla skoku/kąta obrotu zaworu (patrz rozdz. 3.6, str. 28.)
Położenie trzpienia dla siłownika skokowego	7.2	[None] (brak)/17/25/35/50/70/100/200/300 mm
Położenie trzpienia dla siłownika obrotowego	7.3	[90°]/No lever (bez dźwigni)
Położenie trzpienia dla siłownika skokowego (specjalista)	7.4	[10] to 655 mm ([10 mm] do 655 mm)
Zakres nominalny		Możliwy zakres nastawy zależy od wybranego położenia trzpienia . Jeżeli nie wybrano położenia trzpienia, to pozycja menu „Nominal range“ (zakres nominalny) jest dostępna tylko dla siłownika „Linear actuator (expert)“ (siłownik skokowy (specjalista)).
Zakres nominalny dla siłownika skokowego	7.5	3,6 mm do 300,0 mm
Zakres nominalny dla siłownika obrotowego	7.6	9,0° do 170,0°
Zakres nominalny dla siłownika skokowego (specjalista)	7.7	3,6 mm do 999,0 mm
Maks. zakres nominalny	7.8	Wyświetlanie maks. możliwego zakresu nominalnego w zależności od wprowadzonych wartości położenia trzpienia.
Ustalony zakres nominalny	7.9	Wyświetlane ustalonego zakresu nominalnego w przypadku siłowników obrotowych.

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Sposób inicjalizacji	7.10	<p>[MAX]: skok/kąt obrotu grzyba zaworu mierzony od położenia zamkniętego do przeciwnego położenia krańcowego siłownika.</p> <p>NOM: skok/kąt obrotu grzyba zaworu mierzony od położenia zamkniętego do podanego położenia otwartego.</p> <p>MAN: ręczny wybór zakresu</p> <p>SUB: kalibracja zastępcza, bez przestawienia inicjalizującego</p>
Położenie bezpieczeństwa	7.11	<p>[ATO]: AIR TO OPEN → ciśnienie nastawcze otwiera, np. dla zaworu z położeniem bezpieczeństwa „zawór zamknięty”.</p> <p>ATC: AIR TO CLOSE → ciśnienie nastawcze otwiera, np. dla zaworu z położeniem bezpieczeństwa „zawór otwiera”.</p> <p>Położenie bezpieczeństwa należy ustalić odpowiednio do typu zaworu i kierunku działania siłownika.</p>
Wartość zadana (sterowanie)	7.12	-90.0 to 90.0° [-30.0°] (-90,0° do 90,0° [-30,0°])
Zapisanie położenia 1 zaworu	7.13	Ręcznie ustawione położenie krańcowe zaworu w trybie inicjalizacji MAN Potwierdzenie zapisu
Położenie 1 zaworu	7.14	Tylko wyświetlanie (położenie dźwigni w stopniach kątowych)
Zapisanie położenia 2 zaworu	7.15	Ręcznie ustawione drugie położenie krańcowe zaworu w trybie inicjalizacji MAN Potwierdzenie zapisu
Położenie 2 zaworu	7.16	Tylko wyświetlanie (położenie dźwigni w stopniach kątowych)
Aktualne położenie zaworu	7.17	-25.0 to 125.0 % [0.0 %] (-25,0% do 125,0% [0,0%])

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Kierunek obrotu	7.18	Counterclockwise/[Clockwise] (obrót w lewo/[obrót w prawo]) Określenie kierunku obrotu dźwigni, przykład: Zawór jest zamykany, gdy trzpień grzyba przesuwa się do dołu, dźwignia ustawnika pozycyjnego obraca się przy tym ruchu przeciwnie do ruchu wskazówek zegara (patrząc na wyświetlacz). → Nastawa: obrót w lewo
Output P3799 (primary) (pierwotny)	7.19	[OUTPUT 138]/OUTPUT 238 Wyjście pierwotne, do którego odnosi się ustalenie położenia bezpieczeństwa, musi być odpowiednio przyporządkowane.
Wyposażenie dodatkowe	7.20	[No device] (brak) Quick-exhaust valve (zawór szybkoodpowietrzający) Fast air supply (szybkie napowietrzanie)
Dławkę programowy		Za pomocą dławika programowego dostosowuje się ilość dostarczanego powietrza do wielkości siłownika.
Napowietrzanie	7.21	25/50/75/[100 %]
Odpowietrzanie	7.22	25/50/75/[100 %]
Inicjalizacja z wykorzystaniem sygnatury zaworu	7.23	[Yes]/No ([tak]/nie) Podczas inicjalizacji z wykorzystaniem sygnatury zaworu rejestrowane jest ciśnienie nastawcze w zależności od położenia zaworu i wykorzystywane przez ustawnik pozycyjny jako wartość referencyjna.
Uruchomienie inicjalizacji	7.24	Potwierdzenie uruchomienia funkcji.
Uruchomienie wzorcowania punktu zerowego	7.25	Potwierdzenie uruchomienia funkcji.
Konfiguracja	8	
Przetwarzanie wartości zadanej	8.1	

Menu	Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Początek zakresu wartości "w"	<p>[0.0] to 75.0 % ([0,0] do 75,0%)</p> <p>Wartość początkowa obowiązującego zakresu wartości zadanej, musi być mniejsza od wartości końcowej zakresu wartości „w”, $0\% = 4\text{ mA}$.</p> <p>Zakres wartości zadanej jest różnicą pomiędzy wartością końcową i początkową zakresu wartości „w” i jako Δw musi być $\geq 25\% = 4\text{ mA}$.</p> <p>Jeżeli wprowadzono zakres wartości zadanej od 0 do 100% = 4 do 20 mA, to zawór regulacyjny musi być przestawiany w swoim całym zakresie roboczym od 0 do 100% skoku/kąta obrotu.</p> <p>W przypadku pracy w trybie split-range zawory wykorzystują mniejsze wartości zadane. Sygnał nastawczy urządzenia regulacyjnego nadzorującego pracę dwóch zaworów jest przy tym dzielony w taki sposób, że np. połowa sygnału wejściowego umożliwia ich przestawienie o cały skok/kąt obrotu (pierwszy zawór ustawiony na 0 do 50% = 4 do 12 mA, drugi na 50 do 100% = 12 do 20 mA wartości zadanej).</p>
Koniec zakresu wartości "w"	<p>25.0 to [100.0 %] (25,0 do [100,0%])</p> <p>Wartość końcowa obowiązującego zakresu wartości zadanej, musi być większa od wartości początkowej zakresu wartości "w".</p>
Kierunek działania	<p>[Increasing/increasing] ([rosnąco/rosnąco]) lub increasing/decreasing (rosnąco/malejąco)</p> <p>Wpływ wartości zadanej na położenie zaworu określa się w następujący sposób:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rosnąco/rosnąco: wzrost wartości zadanej powoduje otwieranie zaworu przelotowego – rosnąco/malejąco: wzrost wartości zadanej powoduje zamykanie zaworu przelotowego.

Menu	Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Charakterystyka 8.1.4	<p>Wybór jednej z poniższych charakterystyk: [Linear] (liniowa) Equal percentage (stałoprocentowa) Reverse equal percentage (stałoprocentowa odwrotna) Butterfly valve, linear (liniowa dla kłapy regulacyjnej) Butterfly valve, equal percentage (stałoprocentowa dla kłapy regulacyjnej) Rotary plug valve (liniowa dla grzyba obrotowego) Rotary plug valve, equal percentage (stałoprocentowa dla grzyba obrotowego) Segmented ball valve, linear (liniowa dla grzyba segmentowego) Segmented ball valve, equal percentage (stałoprocentowa dla grzyba segmentowego) User-defined (definiowana przez użytkownika)</p>
Początek zakresu wartości "x" 8.1.5	<p>[0.0] to 99.0 % ([0,0%] do 99,0%)</p> <p>Wartość początkowa skoku/kąta obrotu w zakresie nominalnym lub roboczym.</p> <p>Zakres roboczy jest rzeczywistym skokiem/kątem obrotu zaworu regulacyjnego, który jest ograniczony początkiem zakresu "x" i końcem zakresu "x". W normalnych warunkach zakres roboczy i nominalny są identyczne. Zakres nominalny można ograniczyć do zakresu roboczego przez podanie początku i końca zakresu "x".</p> <p>Wartość jest wyświetlana lub należy ją wprowadzić. Charakterystyka ulega dostosowaniu. Różnica pomiędzy początkiem zakresu wartości "x" i końcem zakresu wartości "x" musi wynosić przynajmniej 1%.</p>

Menu	Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Koniec zakresu wartości "x" 8.1.6	<p>1.0 to [100.0 %] (1,0% do [100,0%])</p> <p>Wartość początkowa skoku/kąta obrotu w zakresie nominalnym lub roboczym.</p> <p>Wartość jest wyświetlana lub należy ją wprowadzić.</p> <p>Charakterystyka ulega dostosowaniu.</p> <p>Przykład: zmieniony zakres roboczy można stosować np. w wypadku doboru zbyt dużego zaworu regulacyjnego. Funkcja powoduje dostosowanie zakresu rozdzielczości sygnału sterującego do nowych granic.</p> <p>Wartość 0% na wyświetlaczu odpowiada nastawionej dolnej granicy, a 100% nastawionej górnej granicy.</p> <p>Różnica pomiędzy początkiem zakresu wartości "x" i końcem zakresu wartości "x" musi wynosić przynajmniej 1%.</p>
Czas realizacji funkcji rampy (rosnąco) 8.1.7	<p>[0.0] to 10000.0 s ([0,0 s] do 10 000,0 s)</p> <p>Czas potrzebny na pokonanie zakresu roboczego przy otwieraniu zaworu.</p> <p>W niektórych zastosowaniach zaleca się ograniczyć czas przestawienia siłownika, co pozwala uniknąć zbyt szybkiej ingerencji w przebieg procesu.</p>
Czas realizacji funkcji rampy (malejąco) 8.1.8	<p>[0.0] to 10000.0 s ([0,0 s] do 10 000,0 s)</p> <p>Czas potrzebny na pokonanie zakresu roboczego przy zamykaniu zaworu.</p>
Skok/sekunda (rosnąco) 8.1.9	<p>1.0 to 100.0 % [10.0 %] (1,0% do 100,0% [10,0%])</p> <p>Żądana zmiana skoku w % na sekundę</p>
Skok/sekunda (malejąco) 8.1.10	<p>1.0 to 100.0 % [10.0 %] (1,0% do 100,0% [10,0%])</p> <p>Żądana zmiana skoku w % na sekundę</p>
Dolne położenie krańcowe 8.1.11	<p>[Active]/Not active ([funkcja uruchomiona]/funkcja nie uruchomiona)</p>
Położenie krańcowe w <= 8.1.12	<p>0.0 to 49.0 % [1.0 %] (0,0% do 49,0% [1,0%])</p> <p>Jeżeli wartość zadana "w" zbliża się do nastawionej procentowo wartości krańcowej, która prowadzi do zamykania zaworu, siłownik zostaje całkowicie odpowietrzony (AIR TO OPEN) lub zasilony maksymalnym ciśnieniem nastawczym (AIR TO CLOSE). Akcja prowadzi zawsze do maksymalnie szczelnego zamknięcia zaworu.</p>
Górne położenie krańcowe 8.1.13	<p>[Active]/Not active ([funkcja uruchomiona]/funkcja nie uruchomiona)</p>

Menu	Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Położenie krańcowe w >= 8.1.14	51.0 to 100.0 % [99,0 %] (51,0% do 100,0% [99,0%]) Jeżeli wartość w zbliża się do nastawionej procentowo wartości krańcowej, która prowadzi do otwierania zaworu, siłownik zostanie zasilony maksymalnym ciśnieniem sterującym (AIR TO OPEN) lub całkowicie odpowietrzony (AIR TO CLOSE). Akcja prowadzi zawsze do maksymalnego otwarcia zaworu. Przykład: dla zaworów 3-drogowych ustawić położenie krańcowe w >= na 99%.
Identyfikacja 8.2	
Wersja oprogramowania sprzętowego 8.2.1	Tylko wyświetlanie informacji Wyświetlanie informacji o aktualnej wersji oprogramowania.
Numer seryjny 8.2.2	Tylko wyświetlanie informacji Wyświetlanie numeru seryjnego.
Ustawnik pozycyjny 8.2.3	Potwierdzenie wyświetlania numeru fabrycznego
Komunikacja w protokole HART 8.3	
zablokowana 8.3.1	[Yes]/No ([tak]/nie)
Wartość stała (komunikacja) 8.3.2	[Active]/Not active ([funkcja uruchomiona]/funkcja nie uruchomiona)
Wartość stała (komunikacja) 8.3.3	1.0 to [100.0 %] (1,0% do [100,0%])
Adres w magistrali 8.3.4	[0] to 63 ([0] do 63)
Loop current value 8.3.5	0/1
TAG 8.3.6	Entry of max. 8 characters (8 znaków)
TAG (długi) 8.3.7	Entry of max. 32 characters (32 znaki)
Preambuły 8.3.8	[5] to 20 ([5] do 20)
Find Device Flag 8.3.9	[Yes]/No ([tak]/nie)
Parametry regulacji 8.4	
Strefa martwa 8.4.1	[0.1] to 100.0 % ([0,1%] do 100,0%)
Uruchomienie składowej całkowitej 8.4.2	[Activ] (PID) /Not active (PD) (funkcja uruchomiona)/funkcja nie uruchomiona Regulację można przełączać pomiędzy regulacją PID a PD.
Kp (napowietrzanie) 8.4.3	[3.5] to 100 ([3,5] do 100) Ustawienie wzmocnienia regulacji części P dla napowietrzania

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Ki (napowietrzanie)	8.4.4	0.1 to 3.0 [0.8] (0,1 do 3,0 [0,8]) Ustawienie wzmocnienia regulacji części I dla napowietrzania
Kd (napowietrzanie)	8.4.5	0.5 to 100.0 [20.0] (0,5 do 100,0 [20,0]) Ustawienie wzmocnienia regulacji części D dla napowietrzania
Kp (odpowietrzanie)	8.4.6	[3.5] to 100.0 ([3,5] do 100,0) Ustawienie wzmocnienia regulacji części P dla odpowietrzania
Ki (odpowietrzanie)	8.4.7	0.1 to 3.0 [0.8] (0,1 do 3,0 [0,8]) Ustawienie wzmocnienia regulacji części I dla odpowietrzania
Kd (odpowietrzanie)	8.4.8	0.5 to 100.0 [20.0] (0,5 do 100,0 [20,0]) Ustawienie wzmocnienia regulacji części D dla odpowietrzania
Dławk programowy (napowietrzanie)	8.4.9	25/50/75/[100 %] Ustawienie określonego w % ograniczenia przepływu objętościowego dla modułu pneumatycznego w gnieździe A podczas napowietrzania
Dławk programowy (odpowietrzanie)	8.4.10	25/50/75/[100 %] Ustawienie określonego w % ograniczenia przepływu objętościowego dla modułu pneumatycznego w gnieździe A podczas odpowietrzania
Położenie krańcowe (zoptymalizowane)	8.4.12	[Active]/Not active ([funkcja uruchomiona]/funkcja nie uruchomiona)
Opcje gniazd	8.5	
Przełącznik funkcji wymuszonego odpowietrzania	8.5.1	Tylko wyświetlanie informacji
Stan zestawu modułów Z3799 C	8.5.2	Tylko wyświetlanie informacji
Identyfikacja	8.5.3	Tylko wyświetlanie informacji
Gniazdo C	8.5.4	Parametry gniazd C.1/C.2/C.3 (patrz rozdz. 12.3.2)
Stan zestawu modułów Z3799 D	8.5.5	Tylko wyświetlanie informacji
Identyfikacja	8.5.6	Tylko wyświetlanie informacji
Gniazdo D	8.5.7	Parametry gniazd D.1/D.2/D.3 (patrz rozdz. 12.3.2)
Moduły pneumatyczne	8.6	
P3799 A: stan	8.6.1	Tylko wyświetlanie informacji
Identyfikacja	8.6.2	Tylko wyświetlanie informacji

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
P3799 B: stan	8.6.3	Tylko wyświetlanie informacji
Identyfikacja	8.6.4	Tylko wyświetlanie informacji

12.3.2 Parametry modułów wymiennych

i Informacja

Dostęp do parametrów zależy od zamontowanych modułów wymiennych.

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Konfiguracja	8	
Opcje gniazd	8.5	
Gniazdo C	8.5.4	
Gniazdo C.1/C.2/C.3	8.5.4.2.../8.5.4.4.../8.5.4.6...	
Gniazdo D	8.5.7	
Gniazdo D.1/D.2/D.3	8.5.7.2.../8.5.7.4.../8.5.7.6...	
Oznaczenie zacisków1	Tylko wyświetlanie informacji
Funkcja2	Wejście binarne (24 V)
Konfiguracja3	Zestyk (przełącznik) Zestyk (0...24 V)
Działanie, jeżeli wejście binarne jest uruchomione4	Stan załączenia Blokada zapisu w miejscu zamontowania Uruchomienie testu PST Uruchomienie testu FST Przestawienie odpowiednio do wartości zadanej na stałe
Wartość stała z wejścia binarnego5	0,0% do 100,0%
Sterowanie brzegowe6	Funkcja uruchomiona = przełącznik zamknięty Funkcja uruchomiona = przełącznik otwarty
Funkcja7	Wyświetlanie informacji Programowy wyłącznik krańcowy Wyjście sygnałów alarmowych
Tryb8	Poniżej wartości minimalnej Powyżej wartości maksymalnej
Sterowanie brzegowe9	przewodzenie/high blokujący/low

Menu	Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Funkcja10	Czujnik przecieku
Funkcja11	Nadajnik położenia
Kierunek ruchu nadajnika położenia12	Rosnąco/rosnąco rosnąco/malejąco
Sygnalizacja awarii przez nadajnik położenia13	brak lowlow high
Wartość graniczna14	-20.0% to 120.0% (-20,0% do 120,0%)
Stan aktualny15	Tylko wyświetlanie informacji
Sygnal wyjścia analogowego16	Tylko wyświetlanie informacji
Stan aktualny17	Tylko wyświetlanie informacji
Sygnal wyjścia analogowego18	Tylko wyświetlanie informacji
Uruchomienie testu19	Potwierdzenie uruchomienia funkcji.
Uruchomienie testu20	Potwierdzenie uruchomienia funkcji.
Tryb testu21	Tylko wyświetlanie informacji
Sygnal testowy wyjścia analogowego22	-10.0 to 110.0% (-10,0% do 110,0%)-10,0% do 110,0%

12.3.3 Parametry procesu, które można wyświetlić

Menu	Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Parametry procesu 9	
Aktualny tryb pracy 9.1	Informacja o aktualnym trybie pracy
Przyczyna przestawienia w położenie bezpieczeństwa 9.2	Informacja o przyczynie przestawienia w położenie bezpie- czeństwa
wartość zadana 9.3	Wyświetlanie wartości w %
Wartość zadana wprowadzana ręcznie (MAN) 9.4	Wyświetlanie wprowadzonej wartości zadanej
Wartość zadana za filtrem wstępnym 9.5	Wyświetlanie wprowadzonej wartości zadanej po jej prze- tworzeniu (praca w zakresie dzielnym, funkcja szczelnego zamykania...)

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Położenie zaworu	9.6	Wyświetlanie wartości w %
Położenie zaworu	9.7	Wyświetlanie wartości w stopniach
Uchyb regulacji	9.8	Wyświetlanie wartości w %
Ciśnienie powietrza zasilającego	9.9	Wyświetlanie wartości w bar
Temperatura w urządzeniu	9.10	Wyświetlanie wartości w °C
Wartość stała (komunikacja)	9.11	Aktywna/dezaktywowana
Wartość stała (komunikacja)	9.12	Wyświetlanie wartości w %
Wartość stała z wejścia binarnego	9.13	Aktywna/dezaktywowana
Wartość stała z wejścia binarnego	9.14	Wyświetlanie wartości w %
T98 (napowietrzanie)	9.15	Wyświetlanie wartości w ms (czas napowietrzania wymagany przy skoku od 0% do 98%). Wartość zostaje określona podczas inicjalizacji.
T98 (odpowietrzanie)	9.16	Wyświetlanie wartości w ms (czas odpowietrzania wymagany przy skoku od 0% do 98%). Wartość zostaje określona podczas inicjalizacji.
Diagnoza/konserwacja 10		
Stan urządzenia	10.1	
komunikaty o stanie	10.1.1	
Zbiorczy komunikat stanu	10.1.1.1	
Uruchomienie urządzenia	10.1.1.2	Komunikaty, które mogą być wyświetlane: patrz rozdz. 12.3.4
Konfiguracja	10.1.1.25	
Parametry procesu	10.1.1.38	
Diagnostyka	10.1.1.44	
Czujniki ciśnienia zamontowane	10.1.2	Yes/No reading (tak/bez odczytu)
OUTPUT 138: ciśnienie	10.1.3	Wyświetlanie wartości w bar
OUTPUT 238: ciśnienie	10.1.4	Wyświetlanie wartości w bar

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Ciśnienie powietrza zasilającego	10.1.5	Wyświetlanie wartości w bar
Sumaryczna wartość skoku	10.1.6	Zsumowana ilość podwójnych skoków zaworu.
Wartość graniczna sumarycznej wartości skoku * 1000	10.1.7	Wartość graniczna absolutnej sumarycznej wartości skoku
Czas dobiegu uchybu regulacji	10.1.8	Wyświetlanie informacji w s. Czas dobiegu można ustawić za pomocą programu obsługowego.
Zakres tolerancji uchybu regulacji +/-	10.1.9	Służy do kontroli błędów.
Maks. temperatura w urządzeniu ¹⁾	10.1.10	Wyświetlanie wartości w °C
Min. temperatura w urządzeniu ¹⁾	10.1.11	Wyświetlanie wartości w °C
Licznik czasu pracy	10.1.12	Wyświetlanie informacji w formacie d:hh:mm:ss
Liczba inicjalizacji	10.1.13	Liczba operacji od ostatniej inicjalizacji
Liczba nastaw zera	10.1.14	Liczba operacji od ostatniego wzorcowania punktu zerowego
Funkcje testowe	10.2	
Test odpowiedzi skokowej (PST)	10.2.1	
Uruchomienie testu	10.2.1.1	Uruchomienie testu
Stan testu	10.2.1.3	Wyświetlanie informacji w postaci paska pokazującego postęp testu
Przerwanie: nadzorowanie wartości "x"	10.2.1.4	Wyświetlanie wartości w %, przerwanie realizacji funkcji w przypadku wzrostu powyżej górnej lub spadku poniżej dolnej wartości granicznej
Test odpowiedzi skokowej (FST)	10.2.2	
Uruchomienie testu	10.2.2.1	Uruchomienie testu
Stan testu	10.2.2.3	Wyświetlanie informacji w postaci paska pokazującego postęp testu

¹⁾ Wyświetlana wartość ma wyłącznie charakter informacyjny. W przypadku wzrostu powyżej lub spadku poniżej dopuszczalnej temperatury otoczenia (patrz rozdz. 3.7, str.29) nie jest wyświetlany komunikat o błędzie.

12.3.4 Diagnoza: komunikaty stanu

Menu	Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis	
Diagnoza/konserwacja	10	
Stan urządzenia	10.1	
komunikaty o stanie	10.1.1	
Zbiorczy komunikat stanu	10.1.1.1	Wyświetlenie stanu
Uruchomienie urządzenia	10.1.1.2	Wyświetlenie stanu
Błędy inicjalizacji	10.1.1.3	Wyświetlenie stanu
Nieprawidłowy tryb pracy	10.1.1.4	Wybrano nieprawidłowy tryb pracy.
	10.1.1.5	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Za mały skok	10.1.1.6	Zarejestrowany skok znajduje się poniżej wartości granicznej.
	10.1.1.7	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Nie wykonano skoku nominalnego	10.1.1.8	Zarejestrowany skok nominalny jest mniejszy od wartości wynikającej z nastawy.
	10.1.1.9	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Brak ruchu	10.1.1.10	Możliwa przyczyna: zablokowany zawór.
	10.1.1.11	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Położenie trzpienia	10.1.1.12	Ustawione położenie trzpienia nie jest zgodne ze skokiem nominalnym.
	10.1.1.13	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Pogorszenie jakości regulacji	10.1.1.14	Kryteria regulacji nie są spełnione.
	10.1.1.15	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Niska jakość regulacji	10.1.1.16	Kryteria regulacji nie są spełnione, ustawnik pozycyjny jest gotowy do pracy.
	10.1.1.17	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Nie przeprowadzono inicjalizacji ustawnika pozycyjnego	10.1.1.18	Wymagane jest przeprowadzenie inicjalizacji.
Inicjalizacja przerwana przez czynnik zewnętrzny	10.1.1.19	Inicjalizacja została przerwana np. z powodu realizacji funkcji wymuszonego odpowietrzania lub IP Shutdown.
	10.1.1.20	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Ograniczenie kąta obrotu	10.1.1.21	Przekroczony został maks. dopuszczalny kąt obrotu ($\pm 30^\circ$).
	10.1.1.22	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Przekroczony czas	10.1.1.23	Inicjalizacja trwa za długo. Możliwa przyczyna: zablokowany zawór.
	10.1.1.24	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Konfiguracja	10.1.1.25	Wyświetlenie stanu
P3799: zestaw modułów	10.1.1.26	Niedopuszczany zestaw modułów pneumatycznych, patrz Tab. 14, str. 75.
Brak modułu pneumatycznego	10.1.1.27	Komunikat jest wyświetlany wtedy, gdy nie zamontowano modułu pneumatycznego (musi być zamontowany przynajmniej jeden moduł pneumatyczny).
Awaria czujników ciśnienia	10.1.1.28	Brak połączenia z czujnikami ciśnienia, uszkodzenie czujników ciśnienia.
	10.1.1.29	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Zestaw modułów Z3799	10.1.1.30	W gniazdach C i D zamontowany jest taki sam moduł wymienny.
Nieprawidłowe położenie przełącznika funkcji wymuszonego odpowietrzania	10.1.1.31	Przełącznik funkcji wymuszonego odpowietrzania nie jest ustawione zgodnie z zaleceniami w tabeli Tab. 18, str. 93.
Gniazdo C.1: wejście binarne aktywne	10.1.1.32	Stan: aktywne.
Gniazdo C.2: wejście binarne aktywne	10.1.1.33	Stan: aktywne.
Gniazdo C.3: wejście binarne aktywne	10.1.1.34	Stan: aktywne.
Gniazdo D.1: wejście binarne aktywne	10.1.1.35	Stan: aktywne.
Gniazdo D.2: wejście binarne aktywne	10.1.1.36	Stan: aktywne.
Gniazdo D.3: wejście binarne aktywne	10.1.1.37	Stan: aktywne.
Parametry procesu	10.1.1.38	Wyświetlenie stanu

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Tryb pracy inny niż AUTO	10.1.1.39	Aktualnym trybem pracy nie jest tryb AUTO.
Funkcja wymuszonego odpowietrzenia	10.1.1.40	Funkcja wymuszonego odpowietrzenia jest uruchomiona.
Test w trakcie	10.1.1.41	Trwa jeden z testów.
Uruchomiona funkcja nastawy awaryjnej	10.1.1.42	Uruchomiona została funkcja nastawy awaryjnego, możliwa przyczyna: nie działa pomiar skoku.
	10.1.1.43	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Diagnostyka	10.1.1.44	Wyświetlenie stanu
Zmiana tarcia (zawór OTWARTY)	10.1.1.45	Zmieniły się warunki tarcia w zakresie OTWARTY.
Zmiana tarcia (w środkowym położeniu)	10.1.1.46	Zmieniły się warunki tarcia w zakresie ŚRODKOWE POŁOŻENIE.
Zmiana tarcia (zawór ZAMKNIĘTY)	10.1.1.47	Zmieniły się warunki tarcia w zakresie ZAMKNIĘTY.
Nieprawidłowa sygnatura zaworu	10.1.1.48	Warunki pomysłnej sygnatury zaworu nie zostały spełnione.
	10.1.1.49	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Brak ciśnienia powietrza zasilającego	10.1.1.50	Brak ciśnienia powietrza zasilającego
Za niskie ciśnienie powietrza zasilającego	10.1.1.51	Ciśnienie powietrza zasilającego jest za niskie.
Ciśnienie powietrza zasilającego > 10 bar	10.1.1.52	Ciśnienie powietrza zasilającego jest za wysokie.
PST	10.1.1.53	Wyświetlenie stanu
PST: spełnione kryteria przerwania testu	10.1.1.54	Test PST zostaje przerwany.
PST: kryterium uruchomienia testu nie zostało spełnione	10.1.1.55	Test PST nie jest uruchamiany
FST	10.1.1.56	Wyświetlenie stanu
FST: spełnione kryteria przerwania testu	10.1.1.57	Test FST zostaje przerwany.

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
FST: kryterium uruchomienia testu nie zostało spełnione	10.1.1.58	Test FST nie jest uruchamiany
Moduł pneumatyczny A (P3799 A)	10.1.1.59	Wyświetlenie stanu
P3799: awaria	10.1.1.60	Błąd modułu pneumatycznego, może być konieczna wymiana.
	10.1.1.61	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
P3799: utrudnienie ruchu	10.1.1.62	Możliwa przyczyna: brak powietrza zasilającego, błąd wewnętrzny, uszkodzenie.
	10.1.1.63	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
P3799: zalecany przegląd konserwacyjny	10.1.1.64	Możliwa przyczyna: zmieniły się warunki tarcia.
	10.1.1.65	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
P3799: błąd inicjalizacji	10.1.1.66	Warunki uruchomienia inicjalizacji nie zostały spełnione.
	10.1.1.67	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Moduł pneumatyczny B (P3799 B)	10.1.1.68	Wyświetlenie stanu
P3799: awaria	10.1.1.69	Błąd modułu pneumatycznego, może być konieczna wymiana.
	10.1.1.70	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
P3799: utrudnienie ruchu	10.1.1.71	Możliwa przyczyna: brak powietrza zasilającego, błąd wewnętrzny, uszkodzenie.
	10.1.1.72	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
P3799: zalecany przegląd konserwacyjny	10.1.1.73	Możliwa przyczyna: zmieniły się warunki tarcia.
	10.1.1.74	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
P3799: błąd inicjalizacji	10.1.1.75	Warunki uruchomienia inicjalizacji nie zostały spełnione.
	10.1.1.76	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Sygnał AMR poza zakresem	10.1.1.77	Wadliwy pomiar skoku.
	10.1.1.78	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Błąd sprzętowy	10.1.1.79	Wewnętrzny błąd urządzenia, zaciski przycisku inicjalizacji (INIT), skontaktować się z serwisem.

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Wzrost powyżej górnej wartości granicznej sumarycznej wartości skoku	10.1.1.80	Wzrost powyżej górnej wartości granicznej absolutnej sumarycznej wartości skoku.
Przesunięcie dolnego położenia krańcowego	10.1.1.81	Możliwa przyczyna: przesunięte położenie montażowe lub odczyt skoku ustawnika pozycyjnego.
	10.1.1.82	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Przesunięcie górnego położenia krańcowego	10.1.1.83	Możliwa przyczyna: przesunięte położenie montażowe lub odczyt skoku ustawnika pozycyjnego.
	10.1.1.84	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Wzrost dynamicznego współczynnika obciążenia powyżej górnej wartości granicznej	10.1.1.85	Nastąpił wzrost powyżej górnej wartości granicznej, możliwa konieczność wymiany uszczelnienia dławnicy w zaworze.
Uchyb regulacji	10.1.1.86	Zakłócenia w obwodzie regulacyjnym, zawór regulacyjny nie reguluje wartości zadanej w tolerowanym czasie
Ograniczone zasilanie elektryczne	10.1.1.87	Krótkotrwałe przerwy w dostawie prądu, ustawnik pozycyjny pozostaje gotowy do pracy.
	10.1.1.88	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Za niskie natężenie prądu	10.1.1.89	Wartość zadana < 3,7 mA
IP Shutdown	10.1.1.90	Wartość zadana < 3,85 mA
Za wysokie natężenie prądu	10.1.1.91	Wartość zadana > 22 mA, ustawnik pozycyjny pozostaje gotowy do pracy
Ograniczenie kąta obrotu	10.1.1.92	Maks. dopuszczalny kąt obrotu ($\pm 30^\circ$) został przekroczony (tylko podczas pracy w trybie sterowania).
	10.1.1.93	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.
Spadek temperatury poniżej min. wartości granicznej	10.1.1.94	Komunikat ostrzegawczy bez wpływu na pracę ustawnika pozycyjnego.
Wzrost temperatury powyżej maks. wartości granicznej	10.1.1.95	Komunikat ostrzegawczy bez wpływu na pracę ustawnika pozycyjnego.

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Brak możliwości protokołowania	10.1.1.96	Nie wszystkie wpisy protokołu można było zapisać.
	10.1.1.97	Potwierdzić, aby skasować wiadomość.

12.3.5 Funkcje resetowania

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Funkcje resetowania	11	
Reset diagnosis (resetowanie diagnozy)	11.1	Resetowanie wszystkich funkcji diagnostycznych, w tym wykresów i wykresów historycznych
Reset (standard) (resetowanie (parametry fabryczne))	11.2	Przywrócenie fabrycznych nastaw ustawnika pozycyjnego, nastawy dotyczące siłownika i zaworu pozostają zachowane
Reset (advanced) (resetowanie (funkcja rozszerzona))	11.3	Wszystkim parametrom przywracane są nastawy fabryczne.
Restart (ponowne uruchomienie)	11.4	Ustawnik pozycyjny zostaje wyłączony i ponownie uruchomiony.
Reset initialization (anulowane inicjalizacji)	11.5	Resetowane są wszystkie parametry nastaw uruchomieniowych. Potem trzeba przeprowadzić ponowną inicjalizację.

12.3.6 Asystent uruchomienia ustawnika pozycyjnego

Menu		Zakres nastawy / wartości [nastawa fabryczna] / opis
Asystent uruchomienia ustawnika pozycyjnego	12	
Kierunek czytania	12.1	[Moduły pneumatyczne z prawej strony] / moduły pneumatyczne z lewej strony Moduły pneumatyczne znajdują się po prawej lub lewej stronie wyświetlacza.
Język/Language	12.2	[English]/Deutsch/Français Wybór języka menu.
Ustawienia wstępne są zakończone.	12.3	Zakończenie pracy asystenta uruchomienia ustawnika pozycyjnego



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

Stellungsregler TROVIS/TROVIS SAFE HART® /
Positioner TROVIS/TROVIS SAFE HART® / Positionneur TROVIS/TROVIS SAFE HART®
Typ/Type/Type 3793
Option M,N,P,T,V

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007
+A1:2011, EN 61326-1:2013

RoHS 2011/65/EU

EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

Hanno Zager
Leiter Qualitätssicherung/Head of Quality Management/
Responsable de l'assurance de la qualité

Dirk Hoffmann
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklungsorganisation/Development Organization



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

**Stellungsregler TROVIS/TROVIS SAFE HART® /
Positioner TROVIS/TROVIS SAFE HART® / Positionneur TROVIS/TROVIS SAFE HART®
Typ/Type/Type 3793-110, -510, -810**

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung BVS 16 ATEX E 117 ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination BVS 16 ATEX E 117 issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons BVS 16 ATEX E 117 émis par:

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0158

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2010,
EN 61326-1:2006

Explosion Protection 2014/34/EU

EN 60079-0:2012+A11:2013,
EN 60079-11:2012, EN 60079-15:2010,
EN 60079-31:2014

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-01-26

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

i.v. Gert Nahler

Gert Nahler

Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklung Automation und Integrationstechnologien/
Development Automation and Integration Technologies

i.v. Julian Fuchs

Dr. Julian Fuchs

Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklung Ventilbaugeräte und Messtechnik



EU Konformitätserklärung / EU Declaration of Conformity / Déclaration UE de conformité

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller/
This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer/
La présente déclaration de conformité est établie sous la seule responsabilité du fabricant.
Für das folgende Produkt / For the following product / Nous certifions que le produit

**Stellungsregler TROVIS/TROVIS SAFE HART® /
Positioner TROVIS/TROVIS SAFE HART® / Positionneur TROVIS/TROVIS SAFE HART®
Typ/Type/Type 3793-850**

- entsprechend der Baumusterprüfbescheinigung BVS 16 ATEX E 123 ausgestellt von der/ according to
the Type Examination BVS 16 ATEX E 123 issued by/
établi selon le certificat d'essais sur échantillons BVS 16 ATEX E 123 émis par:

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
D-44809 Bochum

- wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsrechtsvorschriften der Union bestätigt/
the conformity with the relevant Union harmonisation legislation is declared with/
est conforme à la législation d'harmonisation de l'Union applicable selon les normes:

EMC 2014/30/EU

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2010,
EN 61326-1:2006

Explosion Protection 2014/34/EU

EN 60079-0:2012+A11:2013,
EN 60079-15:2010

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60314 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-01-26

Im Namen des Herstellers/ On behalf of the Manufacturer/ Au nom du fabricant.

i.V. Gert Nahler

Gert Nahler
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklung Automation und Integrationstechnologien/
Development Automation and Integration Technologies

i.V. Julian Fuchs

Dr. Julian Fuchs
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chef du département
Entwicklung Ventilbauerngeräte und Messtechnik

ca_3793-850_de_en_fr_rev06.pdf

Translation
1 EU-Type Examination Certificate
**2 Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 2014/34/EU**
3 EU-Type Examination Certificate Number: BVS 16 ATEX E 117
4 Product: Positioner type TROVIS / TROVIS SAFE 3793 - **0 HART®
5 Manufacturer: SAMSON AG
6 Address: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany
7 This product and any acceptable variations thereto are specified in the appendix to this certificate and the documents referred to therein.
**8 DEKRA EXAM GmbH, Notified Body number 0158, in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential Report No. BVS PP 16.2199 EU.**
9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0:2012 + A11:2013	General requirements
EN 60079-11:2012	Intrinsic Safety "I"
EN 60079-15:2010	Equipment protection by type of protection "n"
EN 60079-31:2014	Protection by Enclosure "t"

10 If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Special Conditions for Use specified in the appendix to this certificate.
11 This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.
12 The marking of the product shall include the following:

	II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb	for type 3793 - 110
	II 2D Ex ia IIIC T85°C Db	
	II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc	for type 3793 - 810
	II 2D Ex tb IIIC T85°C Db	
	II 2D Ex tb IIIC T85°C Db	for type 3793 - 510

**DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2016-12-01**
Signed: Dr. Franz Eickhoff
Certifier
Signed: Ralf Leiendecker
Approver


Page 1 of 6 of BVS 16 ATEX E 117

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

 DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 6, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, Fax +49.234.3696-110, 26-exam@dekra.com

13 **Appendix**
 14 **EU-Type Examination Certificate**
BVS 16 ATEX E 117

15 **Product description**

15.1 **Subject and type**

Positioner TROVIS / TROVIS SAFE 3793 HART®

3 7 9 3 - b c d e f g h i j k l m n o p q

b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Explosion protection

1 1 0 II 2G Ex ia IIC T4/T6 Gb / II 2D Ex ia IIIC T85°C Db
5 1 0 II 2D Ex tb IIIC T85°C Db
8 1 0 II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc / II 2D Ex tb IIIC T85°C Db

b c d

| **Function** (not safety relevant)

e

| **Pneumatics** (not safety relevant)

f g

Option module 1

0 0 Without
1 0 with Software Limit Switches, Binary Input and Output (Code N)
4 0 with Position Transmitter Binary Input and Output (Code T)
8 0 with Forced Venting, Binary Input and Output (Code V)

h i

Option module 2

0 0 Without
1 0 with Software Limit Switches, Binary Input and Output (Code N)
4 0 with Position Transmitter, Binary Input and Output (Code T)
8 0 with Forced Venting, Binary Input and Output (Code V)
1 5 with Inductive Limit Switches (NC) and Binary Output (Code P)
1 6 with Inductive Limit Switches (NO) and Binary Output (Code P)
3 0 with Mechanical Limit Switches (NO/NC)

j k

Pressure sensor

0 Without
1 with Pressure Sensors for p_{zul}, Y1 and Y2

l

Electrical connections

0 4 blanking plugs
1 1 cable gland, 3 blanking plugs

m

Housing material

0 Standard aluminum die cast
1 Stainless steel

n

| **Special applications** (not safety relevant)

o

| **Additional approvals** (not safety relevant)

p

| **Ambient temperature** (not safety relevant)

q

15.2 Description

The TROVIS/TROVIS SAFE 3793 HART® Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves.

The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

The apparatus consists of an enclosure with degree of protection IP66 and contains several fixed mounted PCBs. In addition to the power supply terminals +11 / -12 the device contains two slots for different options modules. The options modules provide additional connection terminals for external circuits. The serial interface (5 pin socket) for performing a firmware update may only be used by the manufacturer.

Depending on the type of the apparatus there are different types of protection:

Type 3793 - 110... has type of protection 'ia' and it may be used for Category 2G and 2D (Zone 1 and Zone 21).

Type 3793 - 510... has type of protection 'tb' and it may be used for Category 2D (Zone 21).

Type 3793 - 810... has type of protection 'nA' and 'tb' and it may be used for Category 3G and 2D (Zone 2 and Zone 21).

The options modules are exchangeable. The type of protection of the apparatus shall be marked on the type label of the options modules. It is not allowed to use an options module with type of protection 'ia', if it has ever been connected to a non-intrinsically safe circuit.

The Options Module Code P includes a Pepperl+Fuchs inductive limit switch type SJ2-SN (Certificate: PTB 00 ATEX 2049X).

For types 3793 - 110... (type of protection 'ia'), when using the options module Code P:

Two different sets of input parameters are permissible (supply variant type 2 and type 3). If the options module is supplied with parameters type 3, the ambient temperature is limited. Refer to thermal ratings.

15.3 Parameters

15.3.1 Electrical Parameters

15.3.1.1 Signal Circuit Terminal +11 / -12

Nominal input current	I_N	4 ... 20	mA
Nominal input power	P_N	212	mW
For types 3793 - 110...			
Maximum input voltage	U_i	28	V
Maximum input current	I_i	115	mA
Maximum input power	P_i	1	W
Maximum internal capacitance	C_i	16.3	nF
Maximum internal inductance	L_i	negligible	



Page 3 of 6 of BVS 16 ATEX E 117
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, Fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

15.3.1.2 Software Limit Switches (NAMUR) Terminals +45 / -46 and +55 / -56

Nominal input voltage	U_N	8.2 V
Nominal input power	P_N	17 mW
For types 3793 - 110...		
Maximum input voltage	U_I	16 V
Maximum input current	I_I	52 mA
Maximum input power	P_I	169 mW
Maximum internal capacitance	C_I	12.2 nF
Maximum internal inductance	L_I	negligible

15.3.1.3 Binary Output (NAMUR) Terminal +83 / -84

Nominal input voltage	U_N	8.2 V
Nominal input power	P_N	17 mW
For types 3793 - 110...		
Maximum input voltage	U_I	16 V
Maximum input current	I_I	52 mA
Maximum input power	P_I	169 mW
Maximum internal capacitance	C_I	12.2 nF
Maximum internal inductance	L_I	negligible

15.3.1.4 Binary Input (24 V DC) Terminal +87 / -88

Nominal input voltage	U_N	24 V
Nominal input power	P_N	120 mW
For types 3793 - 110...		
Maximum input voltage	U_I	28 V
Maximum input current	I_I	115 mA
Maximum input power	P_I	1 W
Maximum internal capacitance	C_I	11.1 nF
Maximum internal inductance	L_I	negligible

15.3.1.5 Position Transmitter Terminal +31 / -32

Nominal input voltage	U_N	24 V
Nominal input power	P_N	518 mW
For types 3793 - 110...		
Maximum input voltage	U_I	28 V
Maximum input current	I_I	115 mA
Maximum input power	P_I	1 W
Maximum internal capacitance	C_I	11.1 nF
Maximum internal inductance	L_I	negligible

15.3.1.6 Forced Venting Terminal +81 / -82

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	173	mW
For types 3793 - 110...			
Maximum input voltage	U_I	28	V
Maximum input current	I_I	115	mA
Maximum input power	P_I	1	W
Maximum internal capacitance	C_I	11.1	nF
Maximum internal inductance	L_I	negligible	

15.3.1.7 Inductive Limit Switches Terminals +41 / -42 and +51 / -52

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW
For types 3793 - 110...			
Supply variant		Type 2	Type 3
Maximum input voltage	U_I	16	V
Maximum input current	I_I	25	mA
Maximum input power	P_I	64	mW
Maximum internal capacitance	C_I	71.1	nF
Maximum internal inductance	L_I	100	μ H

15.3.1.8 Mechanical Limit Switches Terminals 47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59

Nominal input voltage	U_N	28	V
Nominal input power	P_N	10	mW
For types 3793 - 110...			
Maximum input voltage	U_I	28	V
Maximum input current	I_I	115	mA
Maximum input power	P_I	500	mW
Maximum internal capacitance	C_I	22.2	nF
Maximum internal inductance	L_I	150	μ H

15.3.2 Thermal Parameters

15.3.2.1 Types 3793 - 110... Group II applications (type of protection ia)

Temperature Class	T4	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq +80\text{ }^\circ\text{C}$
Temperature Class	T6	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq +55\text{ }^\circ\text{C}$

Operation with Inductive Limit Switches supply variant type 3

Temperature Class	T4	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq +70\text{ }^\circ\text{C}$
Temperature Class	T6	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq +45\text{ }^\circ\text{C}$

15.3.2.2 Types 3793 - 110... Group III applications (type of protection ia)

Maximum surface temperature	T 85 °C	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq +55\text{ }^\circ\text{C}$
-----------------------------	---------	---

15.3.2.3 Types 3793 - 810... (type of protection nA)

Temperature Class	T4	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq +80\text{ }^\circ\text{C}$
Temperature Class	T6	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_{amb} \leq +55\text{ }^\circ\text{C}$

Page 6 of 6 of BVS 16 ATEX E 117

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.



DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, Fax +49.234.3698-110, zs-exam@dekra.com

15.3.2.4 Types 3793 - 510... and types 3793 - 810... (type of protection tb)

Maximum surface temperature T 85 °C

$-40\text{ °C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70\text{ °C}$

16 **Report Number**

BVS PP 16.2199 EU, as of 2016-12-01

17 **Special Conditions for Use**

None

18 **Essential Health and Safety Requirements**

The Essential Health and Safety Requirements are covered by the standards, listed under item 9.

19 **Drawings and Documents**

Drawings and documents are listed in the confidential report.

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 2016-12-01
BVS-Le/Mu A 20131206



Certifier



Approver

Page 6 of 6 of BVS 16 ATEX E 117

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.



DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
telephone +49.234.3696-105, Fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

Translation

1 **Type Examination Certificate**

2 **Component Intended for use on/in an Equipment or Protective System intended for use in potentially explosive atmospheres**
Directive 2014/34/EU

3 Type Examination Certificate Number: **BVS 16 ATEX E 123**

4 Product: **Positioner TROVIS / TROVIS SAFE 3793 - 850... HART®**

5 Manufacturer: **SAMSON AG**

6 Address: **Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany**

7 This product and any acceptable variations thereto are specified in the appendix to this certificate and the documents referred to therein.

8 DEKRA EXAM GmbH certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
 The examination and test results are recorded in the confidential Report No. BVS 16 2199 EU.


9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0:2012 + A11:2013 General requirements
EN 60079-15:2010 Type of Protection "n"

10 The sign "U" is placed after the certificate number. It indicates that this certificate must not be mistaken for a certificate intended for an equipment or protective system. This partial certification may be used as a basis for certification of an equipment or protective system respectively product.

11 This Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

12 The marking of the product shall include the following:

 **II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc**

DEKRA EXAM GmbH
 Bochum, 2016-12-01

Signed: Dr. Franz Eickhoff

 Certifier

Signed: Ralf Leiendecker

 Approver



Page 1 of 4 of BVS 16 ATEX E 123
 This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44809 Bochum, Germany,
 telephone +49.234.3696-105, Fax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

- 13 **Appendix**
 14 **Type Examination Certificate**
BVS 16 ATEX E 123
 15 **Product description**
 15.1 **Subject and type**

Positioner TROVIS / TROVIS SAFE 3793 - 850... HART®

3 7 9 3 - b c d e f g h i j k l m n o p q

b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Explosion protection

8 5 0 II 3G Ex nA IIC T4/T6 Gc

b c d

Function (not safety relevant)

Pneumatics (not safety relevant)

f g

Option module 1

- 0 0 Without
- 1 0 with Software Limit Switches, Binary Input and Output (Code N)
- 4 0 with Position Transmitter Binary Input and Output (Code T)
- 8 0 with Forced Venting, Binary Input and Output (Code V)

h i

Option module 2

- 0 0 Without
- 1 0 with Software Limit Switches, Binary Input and Output (Code N)
- 4 0 with Position Transmitter, Binary Input and Output (Code T)
- 8 0 with Forced Venting, Binary Input and Output (Code V)
- 1 5 with Inductive Limit Switches (NC) and Binary Output (Code P)
- 1 6 with Inductive Limit Switches (NO) and Binary Output (Code P)
- 3 0 with Mechanical Limit Switches (NO/NC)

j k

Pressure sensor

- 0 Without
- 1 with Pressure Sensors for p_zul, Y1 and Y2

Electrical connections

- 0 4 blanking plugs
- 1 1 cable gland, 3 blanking plugs

m

Housing material

- 0 Standard aluminum die cast
- 1 Stainless steel

n

Special applications (not safety relevant)

o

Additional approvals (not safety relevant)

p

Ambient temperature (not safety relevant)

q

15.2 Description

The TROVIS/TROVIS SAFE 3793 HART® Positioner is a single or double acting positioner for attachment to pneumatic control valves.

The positioner ensures a predetermined assignment of the valve position (controlled variable x) to the input signal (reference variable w). It compares the input signal received from a control system to the travel or rotational angle of the control valve and issues a corresponding output signal pressure (output variable y) for the pneumatic actuator.

The apparatus consists of an enclosure with degree of protection IP66 and contains several fixed mounted PCBs. In addition to the power supply terminals +11 / -12 the device contains two slots for different options modules. The options modules provide additional connection terminals for external circuits. The serial interface (5 pin socket) for performing a firmware update may only be used by the manufacturer.

Type 3793 - 850... has type of protection 'nA' and it may be used for Category 3G in Zone 2.

The Options Modules are exchangeable. The type of protection 'nA' shall be ticked on the type label of the Options Modules.

15.3 Parameters

15.3.1 Electrical Parameters

15.3.1.1 Signal Circuit Terminals +11 / -12

Nominal input current	I_N	4 .. 20	mA
Nominal input power	P_N	212	mW

15.3.1.2 Software Limit Switches (NAMUR) Terminals +45 / -46 and +55 / -56

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

15.3.1.3 Binary Output (NAMUR) Terminals +83 / -84

Nominal input voltage	U_N	8.2	V
Nominal input power	P_N	17	mW

15.3.1.4 Binary Input (24 V DC) Terminals +87 / -88

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	120	mW

15.3.1.5 Position Transmitter Terminals +31 / -32

Nominal input voltage	U_N	24	V
Nominal input power	P_N	518	mW

15.3.1.6 Forced Venting Terminals +81 / -82

Nominal input voltage	U_N	24 V
Nominal input power	P_N	173 mW

15.3.1.7 Inductive Limit Switches Terminals +41 / -42 and +51 / -52

Nominal input voltage	U_N	8.2 V
Nominal input power	P_N	17 mW

15.3.1.8 Mechanical Limit Switches Terminals 47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59

Nominal input voltage	U_N	28 V
Nominal input power	P_N	10 mW

15.3.2 Thermal Parameters:

Temperature Class	T4	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +80\text{ }^\circ\text{C}$
Temperature Class	T6	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55\text{ }^\circ\text{C}$

16 Report Number

BVS PP 16.2199 EU, as of 2016-12-01

17 Installation Instructions

None

18 Essential Health and Safety Requirements

The Essential Health and Safety Requirements are covered by the standards listed under item 9.

19 Drawings and Documents

Drawings and documents are listed in the confidential report.

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 2016-12-01
BVS-Le/Mu A 20161157



Certifier



Approver



Page 4 of 4 of BVS 16 ATEX E 123
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change.

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstrasse 9, 44909 Bochum, Germany,
telephone +49 234 3696-105, Fax +49 234 3696-110, zs-exam@dekra.com

Installation Manual for Apparatus certified by FM Approvals for use in Hazardous Classified Locations

Electrical rating of Intrinsically Safe / Non-Incendive Apparatus for installation in Hazardous Locations

Table 1: Maximum values

Circuit	Signal Circuit	Position Transmitter	Limit Switches Inductive	Limit Switches Software
Circuit No.	1	2	3 and 4	5 and 6
Terminal No.	+11 / -12	+31 / -32	+41 / -42 and +51 / -52	+45 / -46 and +55 / -56
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	16 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	25 mA or 52 mA	52 mA
P_i	1 W	1 W	64 mW or 169 mW	169 mW
C_i	16.3 nF	11.1 nF	71.1 nF	12.2 nF
L_i	negligible	negligible	100 µH	negligible
Rated values	I _N = 4 mA...20 mA	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ
Circuit	Limit Switches Mechanical	Forced Venting	Binary Output (NAMUR)	Binary Input (24 V DC)
Circuit No.	7 and 8	9	10	11
Terminal No.	47 / 48 / 49 and 57 / 58 / 59	+81 / -82	+83 / -84	+87 / -88
V_{max} or U_i	28 V	28 V	16 V	28 V
I_{max} or I_i	115 mA	115 mA	52 mA	115 mA
P_i	500 mW	1 W	169 mW	1 W
C_i	22.2 nF	11.1 nF	12.2 nF	11.1 nF
L_i	150 µH	negligible	negligible	negligible
Rated values	U _N = 28 V DC	U _N = 24 V DC	* U _N = 8.2 V R _i = 1 kΩ	U _N = 24 V DC

* For connection to NAMUR switching amplifier acc. to IEC 60947-5-6

Note: Entity / Nonincendive Field Wiring Parameters must meet the following requirements:

$$U_0 \text{ or } V_{OC} \leq U_i \text{ or } V_{max} / I_0 \text{ or } I_{sc} \leq I_i \text{ or } I_{max} / P_0 \leq P_i \text{ or } P_{max}$$

$$C_a \text{ or } C_0 \geq C_i + C_{Cable} / L_a \text{ or } L_0 \geq L_i + L_{Cable}$$

The correlation between Temperature Class and permissible ambient temperature range T_a is shown in Table 2.

Table 2:

Temperature Class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 80 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 55 °C

For operation with Inductive Limit Switches (3793-130.....15 or 3793-130.....16) used with I_{max}/I_i = 52 mA and P_i = 169 mW the correlation between Temperature Class and permissible ambient temperature range is shown in Table 3.

Table 3:

Temperature Class	Permissible ambient temperature T _a
T4	-40 °C ≤ T _a ≤ + 70 °C
T6	-40 °C ≤ T _a ≤ + 45 °C

Intrinsically Safe when installed as specified in manufacturer's Installation Manual.

FM approved for Hazardous Locations

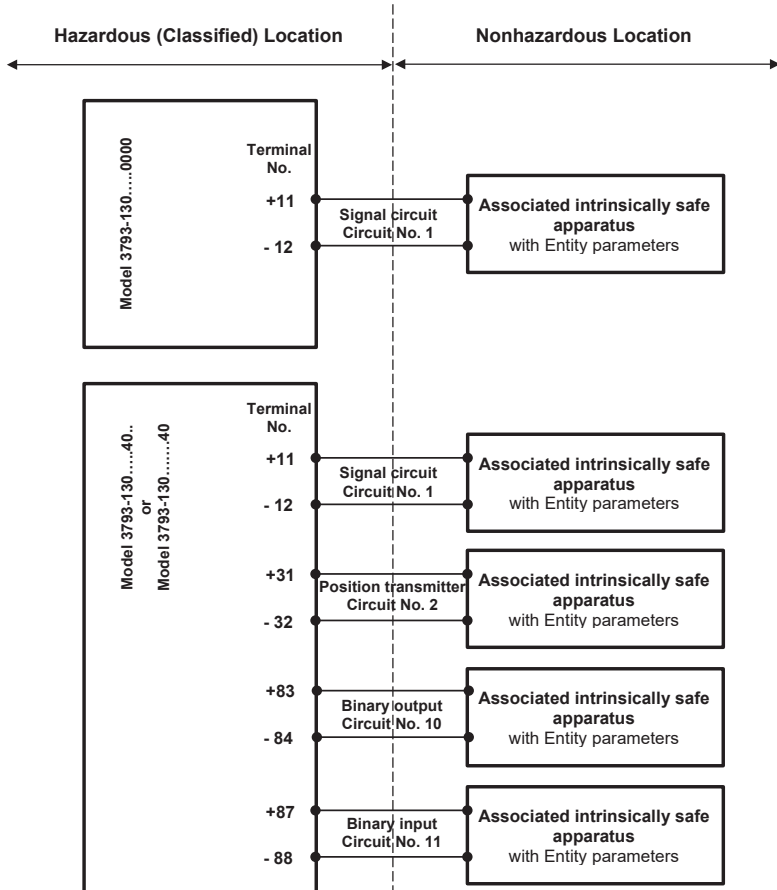
Class I, Division 1 and 2, Groups A, B, C, D

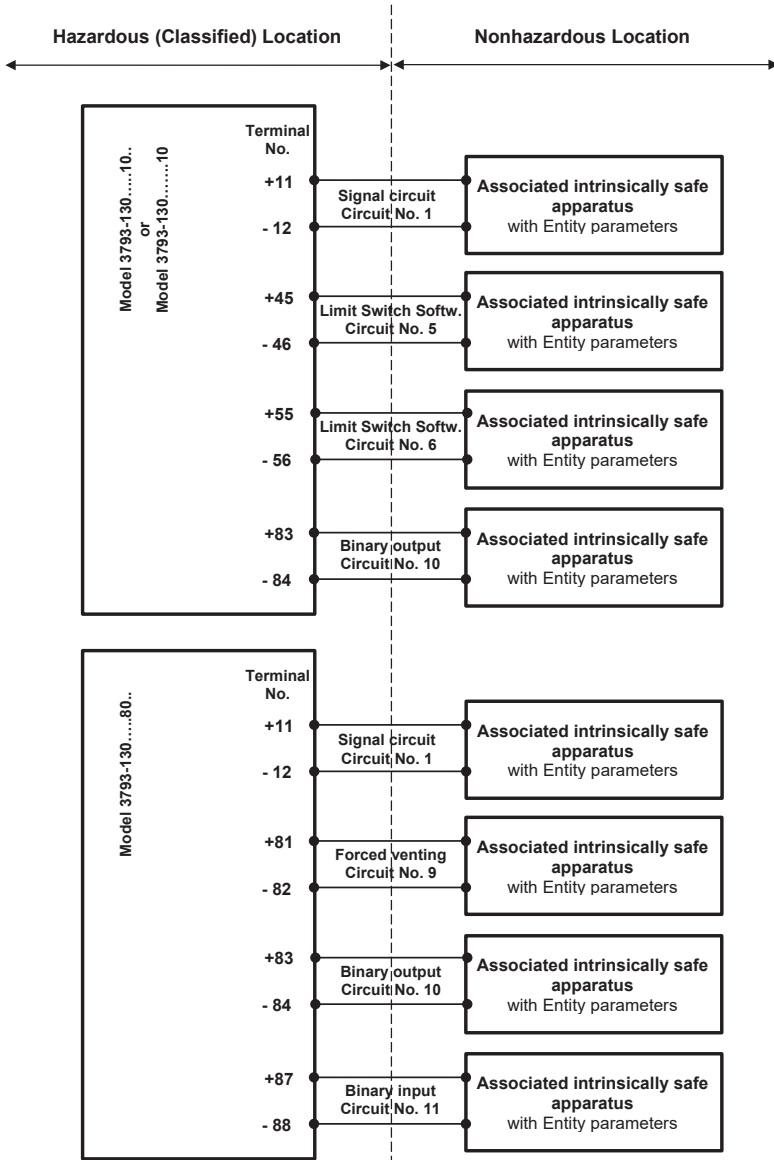
Class II, Division 1, Groups E, F, G

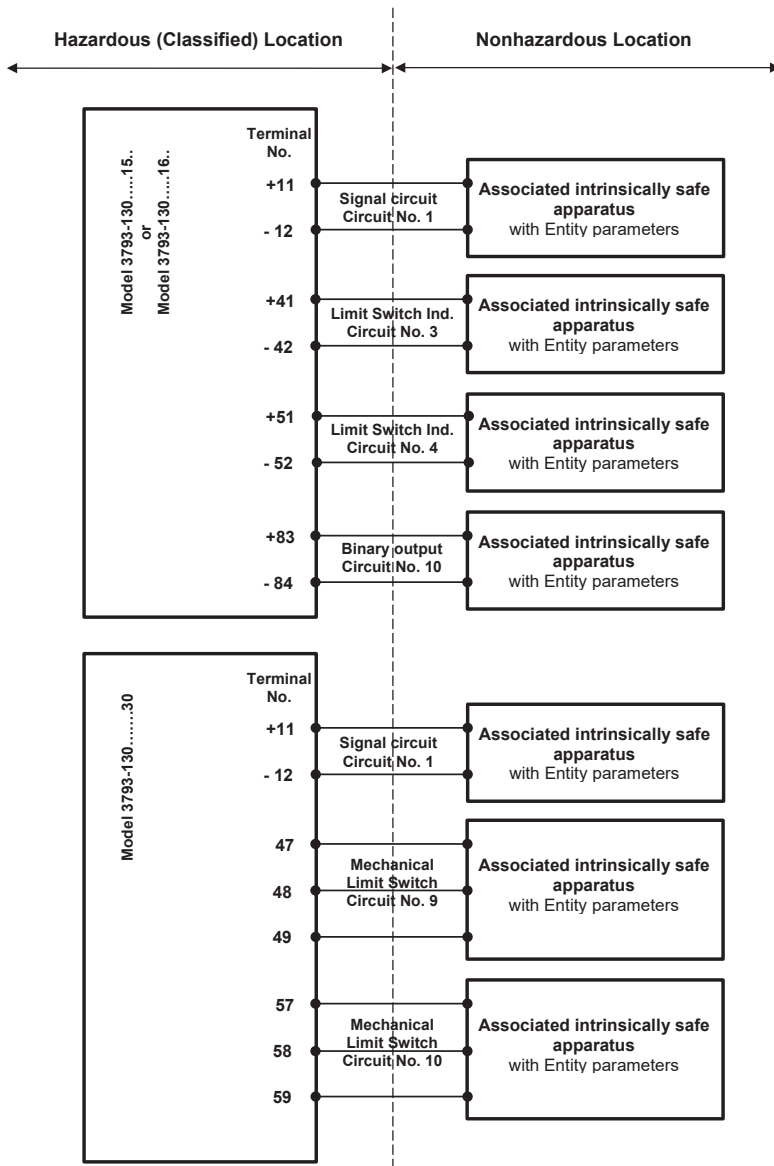
Class III, Division 1

Class I, Zone 1, AEx ia IIC T4/T6

Enclosure Type 4X / IP 66







Notes:

1. The apparatus may be installed in intrinsically safe and non-incendive field wiring circuits only when used in conjunction with certified intrinsically safe or non-incendive associated apparatus. For maximum values see Table 1 on page 1.
2. For the interconnection of intrinsically safe and associated intrinsically safe apparatus not specifically examined in combination as a system, the Entity Parameters must meet following requirements:

$$\begin{array}{rcl}
 V_{OC} \text{ or } U_0 & \leq & U_i \text{ or } V_{max} \\
 I_{SC} \text{ or } I_0 & \leq & I_i \text{ or } I_{max} \\
 P_0 & \leq & P_i \text{ or } P_{max} \\
 C_a \text{ or } C_0 & \geq & C_i + C_{Cable} \\
 L_a \text{ or } L_0 & \geq & L_i + L_{Cable}
 \end{array}$$

3. The installation must be in accordance with Canadian Electrical Code C.E.C. Part 1.
4. The installation must be in accordance with the National Electrical Code NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01.
5. Use only supply wires suitable for 5 °C above surrounding temperature.
6. Substitution of components may impair intrinsic safety.
7. The maximum nonhazardous area voltage must not exceed 250 Vrms.



Certificate of Registration FieldComm Group Verified

Samson Manufacturer	TROVIS 3793 Product Name
0042 Manufacturer ID (Hex)	42ED Expanded Device Type (Hex)
7 HART Protocol Revision	01 Device Revision (Hex)
01 Hardware Revision (Hex)	01 Software Revision (Hex)
10/17/2016 Test Date	FieldComm Group Verification Method

The above product has successfully completed the validation process and meets the requirements to be "HART REGISTERED".

"HART REGISTERED" products conform to GB/T 29910.1-6-2013 and IEC 61158 standards.

Registration Number: L2-06-1000-581.2 Registration Issue Date: October 28, 2016 Approval: *T. F. Mastus*



FIELD COMM GROUP™
Connecting the World of
Process Automation

HART® is a registered trademark of FieldComm Group

EB 8493 PL



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT

Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main, Niemcy

Telefon: +49 69 4009-0 · Telefaks: +49 69 4009-1507

samson@samson.de · www.samson.de