

Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny Typ 3730-0



Rys 1 · Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny typu 3730-0

Instrukcja montażu i obsługi

EB 8384-0 PL

Wydanie sierpień 2006 (10/05)



Spis treści	Strona
1	Budowa i sposób działania 6
1.1	Dane techniczne 8
2	Zabudowa na zaworze regulacyjnym - elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe 9
2.1	Montaż zintegrowany 12
2.1.1	Siłownik typu 3277-5. 12
2.1.2	Siłownik typu 3277. 14
2.2	Montaż zgodnie z IEC 60534-6 16
2.3	Wzmacniacz dwukierunkowy dla siłowników zasilanych dwustronnie . . 18
2.4	Montaż na mikrozaworze typu 3510 20
3	Przyłącza 22
3.1	Przyłącza pneumatyczne 22
3.1.1	Wskazanie wartości ciśnienia sterującego 22
3.1.2	Ciśnienie zasilające 22
3.2	Przyłącza elektryczne 23
4	Obsługa 25
4.1	Elementy obsługi 25
5	Uruchomienie i nastawa 26
5.1	Nastawa wstępna przełączników 26
5.2	Położenie bezpieczeństwa 26
5.3	Nastawa dławika przepływu Q 26
5.4	Wstępna nastawa skoku 27
5.5	Kierunek działania 27
5.6	Ograniczenie ciśnienia sterującego 27
5.7	Sygnał sterujący 27
5.8	Podłączenie ustawnika pozycyjnego 28
5.9	Wstępna nastawa zera 28
5.10	Wzmocnienie 28
5.11	Dostosowanie wartości skoku 28
5.12	Uruchomienie funkcji szczelnego zamknięcia 28
6	Konserwacja 29
7	Naprawa urządzeń iskrobezpiecznych 29
8	Wymiary w mm 30
	Atesty i deklaracje zgodności 31

Proszę stosować się do zaktualizowanych informacji dotyczących bezpieczeństwa technicznego zawartych w załączniku.

Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



- ▶ *Montaż, uruchomienie i eksploatacja urządzenia mogą być dokonywane tylko przez fachowy personel. Przez fachowy personel należy rozumieć osoby, które dzięki zawodowemu wykształceniu, wiedzy i doświadczeniu oraz znajomości odnośnych norm potrafią rozpoznać i ocenić możliwe zagrożenia.*
 - ▶ *Osoby pracujące z urządzeniami iskrobezpiecznymi muszą posiadać odpowiednie wykształcenie, uprawnienia bądź też muszą być przyuczone do pracy przy tego typu urządzeniach, zob. również rozdz. 7.*
 - ▶ *Należy przedsięwziąć odpowiednie środki, aby zapobiec zagrożeniom, które może spowodować medium przepływające przez zawór regulacyjny, ciśnienie sterujące oraz ruchome elementy.*
 - ▶ *W wypadku powstania niedopuszczalnych sił spowodowanych zbyt wysokim ciśnieniem powietrza zasilającego siłownik, należy zastosować odpowiednią stację redukcyjną. Urządzenie nie może być eksploatowane w pozycji, w której jego tylna część, czy otwór odprowadzający powietrze odlotowe są kierowane do góry. Otworu powietrza odlotowego nie można zamykać.*
 - ▶ *Wymagany jest odpowiedni transport i składowanie.*
 - ▶ **Wskazówka:** *Urządzenie oznaczone literami CE spełnia wymagania wytycznych 94/9/EG oraz 89/336/EWG. Certyfikat zgodności dostępny jest do wglądu i pobrania na stronie*
-

Kod urządzenia		Typ 3730-0	X	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0	0	X	0	X	X
Ochrona przeciwwybuchowa																		
	brak		0															
	⊕ II 2 G EEx ia IIC T6 według ATEX		1															
	Ex ia według FM/CSA		3															
	Ex ia Japan JIS		7															
	⊕ II 3 G EEx nA/nL II T6 i		8															
	II 3 D IP 65 T 80 °C według ATEX																	
Materiał korpusu	aluminium											0						
	stal nierdzewna 1.4581											1						
Zastosowania specjalne	brak														0			
	wersja dla lakiernictwa														1			
	powietrze odlotowe z przyłączem pneumatycznym ¼ NPT														2			
Wykonanie specjalne	brak															0	0	0
	Dopuszczenie GOST																	
	Ex ia/Ex nA		1													0	1	4

1 Budowa i sposób działania

Elektropneumatyczny ustawnik pozycyjny montowany jest na zaworach regulacyjnych z siłownikiem pneumatycznym i służy do przyporządkowywania położenia grzyba zaworu (wielkość regulowana x) do sygnału sterującego (wartość zadana w). Elektryczny sygnał sterujący z regulatora lub sterownika jest porównywany ze skokiem zaworu regulacyjnego i przetwarzany na ciśnienie sterujące (wartość wyjściowa y).

W tym celu wymagane ciśnienie zasilające o wartości 1,4 do 6 bar oraz zasilanie elektryczne doprowadzane w postaci elektrycznego sygnału wejściowego (sygnał sterujący 4 do 20 mA).

W zależności od wyboru odpowiedniego wyposażenia dodatkowego ustawnik pozycyjny dostosowany jest do montażu zintegrowanego na siłownikach firmy SAMSON typu 3277 lub do montażu na siłownikach zgodnych z NAMUR (IEC 60534-6).

Ustawnik pozycyjny składa się zasadniczo z rezystancyjnego przetwornika położenia członu regulacyjnego, analogowego przetwornika i/p , do którego wyjścia podłączono wzmacniacz pneumatyczny oraz analogowego układu elektronicznego.

Położenie grzyba zaworu przenoszone jest w postaci skoku poprzez dźwignię odczytującą do przetwornika położenia (2) i przekazywane jest do analogowego regulatora proporcjonalno-różniczkującego (3). Regulator proporcjonalno-różniczkujący (PD) porównuje tę wartość rzeczywistą ze stałoprądowym sygnałem regulatora z zakresu na przykład 4 do 20 mA. W wypadku uchybu regulacji przetwornik i/p (6) jest

sterowany w taki sposób, że siłownik (1) ulega odpowietrzeniu lub napowietrzeniu poprzez dołączony wzmacniacz pneumatyczny (7). W efekcie grzyb zaworu regulacyjnego przyjmuje położenie odpowiadające wartości zadanej.

Ciśnienie zasilające doprowadzane jest do wzmacniacza pneumatycznego (7) i regulatora ciśnienia (8). Włączony pomiędzy te elementy, nastawiony na stałą wartość, regulator przepływu (9) służy do przewietrzania ustawnika pozycyjnego oraz zapewnia bezproblemowe działanie wzmacniacza pneumatycznego.

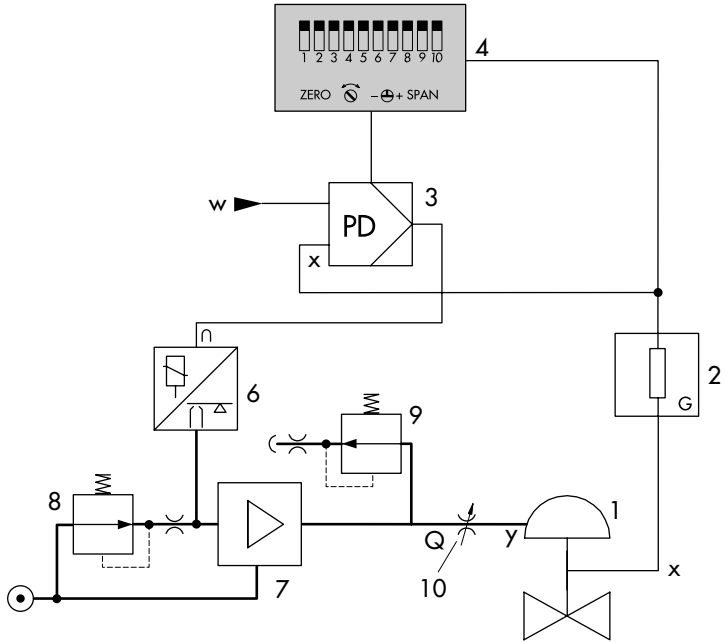
Ciśnienie sterujące uzyskiwane na wyjściu wzmacniacza może zostać ograniczone za pomocą przełącznika DIP **S5**.

Dławik przepływu **Q** (10) i przełącznik **S6** służą do optymalizacji ustawnika pozycyjnego poprzez dopasowanie do wielkości siłownika i zmianę współczynnika wzmocnienia.

Funkcja szczelnego zamknięcia:

Siłownik pneumatyczny jest całkowicie napowietrzany lub odpowietrzany wtedy, gdy wartość zadana przekroczy w górę lub w dół odpowiedni punkt przełączenia o wartości 4,16 lub 19,84 mA.

W zaworach trójdrogowych istnieje możliwość przestawiania w położenie krańcowe z maksymalną siłą siłownika.



- 1 zawór regulacyjny z siłownikiem
- 2 przetwornik położenia
- 3 regulator proporcjonalno-różniczkujący PD
- 4 nastawnik
- 6 przetwornik i/p
- 7 wzmacniacz pneumatyczny
- 8 regulator ciśnienia
- 9 regulator przepływu
- 10 dławik przepływu

Rys. 2 · Schemat działania

1.1 Dane techniczne

Ustawnik pozycyjny	
Skok nominalny, regulowany	montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277: 5,3 do 30 mm, montaż zgodnie z IEC 60534-6: 5,3 do 200 mm
Zakres skoku	regulacja w zakresie skoku nominalnego, max. przełożenie 1 : 5
Sygnał sterujący w	zakres sygnału 4 do 20 mA, w trybie z dzielnym zakresem (split-range) 4 do 12 mA i 12 do 20 mA, wybór przełącznikiem DIP. Urządzenie 2-przewodowe, zabezpieczenie przed niewłaściwym podłączeniem biegunów, granica zniszczenia 100 mA.
Prąd minimalny	> 3,6 mA
Napięcie obciążenia wtórnego	wykonanie nie-Ex: ≤ 6 V (odpowiada 300Ω przy 20 mA), wykonanie Ex: ≤ 6 V
Zasilanie	ciśnienie zasilające 1,4 do 6 bar (20 do 90 psi), jakość powietrza zgodnie z ISO 8573-1: max. wielkość i gęstość cząstek: klasa 4, zawartość oleju: klasa 3, punkt rosy: 10 K poniżej najniższej przewidywanej temperatury otoczenia
Ciśnienie sterujące (wyjście)	0 bar do wartości ciśnienia zasilającego, możliwość ograniczenia przełącznikiem DIP do ok. 2,4 bar
Charakterystyka	liniowa, odchyłka od charakterystyki $\leq 1\%$
Histeresa	$\leq 1\%$
Rozdzielczość	$\leq 0,1\%$
Kierunek działania	wyбір przełącznikiem DIP
Zużycie powietrza w stanie ustalonym	niezależne od ciśnienia zasilającego ok. $120 I_n/h$
Wydatek powietrza – napowietrzanie siłownika – odpowietrzanie siłownika	dla $\Delta p = 6$ bar: $\geq 8,5 m_n^3/h$, dla $\Delta p = 1,4$ bar: $3,0 m_n^3/h$ $K_{Vmax(20^\circ C)} = 0,09$. dla $\Delta p = 6$ bar: $\leq 14,0 m_n^3/h$, dla $\Delta p = 1,4$ bar: $4,5 m_n^3/h$ $K_{Vmax(20^\circ C)} = 0,15$.
Dopuszczalna temperatura otoczenia	-20 do $+80^\circ C$, z metalowymi zaciskami kablowymi -40 bis $+80^\circ C$ dla urządzeń iskrobezpiecznych obowiązują dodatkowo ograniczenia atestu konstrukcji
Wpływ warunków zewnętrznych	temperatury: $\leq 0,15\%/10$ K zasilania: brak drgań: $\leq 0,25\%$ do 2000 Hz i 4 g według IEC 770
Zgodność elektromagnetyczna	spełnione wymagania norm EN 61000-6-2, EN 61000-6-3 i NE 21
Zabezpieczenie przeciwwybuchowe	⊗ II 2 G EEx ia IIC T6 / II 2 D IP 65 T 80°C lub ⊗ II 3 G EEx nA/nL IIC T6 / II 3 D IP 65 T 80°C
Stopień ochrony	IP 66
Materiały	ciśnieniowy odlew z aluminium GD AlSi12 zgodnie z DIN 1725 (3.2582), chromianowany i pokryty tworzywem sztucznym, części zewnętrzne: stal nierdzewna 1.4571 i 1.4301
Ciężar	ok. 1 kg

2 Zabudowa na zaworze regulacyjnym – elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe

Ustawnik pozycyjny montowany jest na siłowniku typu 3277 produkcji firmy SAMSON lub zgodnie z zaleceniami IEC 60534-6 (NAMUR) na zaworach regulacyjnych w wykonaniu z jarzmem albo na zaworach w wykonaniu z kolumną wspierającą.

Montaż na różnego rodzaju siłownikach wymaga zastosowania odpowiednich elementów montażowych i wyposażenia dodatkowego. Osprzęt zestawiono wraz z numerami katalogowymi w tabelach 1-4.

Podczas montażu ustawnika pozycyjnego należy zwrócić uwagę na przyporządkowa-

nie dźwigni i położenia trzpienia przeniesienia ruchu zgodnie z **tabelą skoków**.

Skok zaworu ograniczany jest poprzez położenie trzpienia przeniesienia ruchu i dodatkowo przez wybrane położenie bezpieczeństwa oraz wymagane napięcie wstępne sprężyn siłownika.

Ustawnik pozycyjny standardowo wyposażony jest w dźwignię **M** (położenie trzpienia **35**).

Uwaga!

Jeżeli standardowo montowana dźwignia M (położenie trzpienia 35) zostanie wymieniona, nowo zamontowaną dźwignię należy przestawić w oba położenia krańcowe, aby dopasowała się ona do wewnętrznej dźwigni pomiarowej.

Tabela skoków dla montażu zintegrowanego na siłownikach typu 3277

Siłowniki 3277-5 i 3277	Wielkość siłownika cm ²	Skok nominalny mm	Zakres nastaw ustawnika pozycyjnego		Wymagana dźwignia	Przyporządkowane położenie trzpienia
			min.	skok max.		
	120	7,5	5,3	20,0	M	25
	120/240/350	15	5,3	35,4	M	35
	700	30	9,5	50,0	M	50

Tabela skoków dla montażu według IEC 60534-6 (NAMUR)

	Zawory firmy SAMSON		Inne zawory/siłowniki			Wymagana dźwignia	Przyporządkowane położenie trzpienia
	cm ²	Skok nominalny mm	min.	skok	max.		
Siłownik typu 3271	60 i 120 z zaworem typu 3510	7,5	5,3		17,6	S	17
	120	7,5	5,3		17,6	M	25
	120/240/350	15	7,5		35,4	M	35
	700/1400/2800	15 i 30/30	10,0		50,0	M	50
	1400/2800	60	14,0		70,7	L	70
	1400/2800	60	20,0		100,0	L	100
	2800	120	40,0		200,0	XL	200

Zabudowa na zaworze regulacyjnym – elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe

Tabela 1		Montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277-5		Nr katalogowy	
Elementy montażowe	dla siłowników z membraną o powierzchni 120 cm ² zob. rys. 3		1400-7452		
Wyposażenie dodatkowe siłownika	płytką przełączającą (stara) dla siłownika typu 3277-5xxxxxx. 00 (stary)		1400-6819		
	nowa płytką przełączającą dla siłownika typu 3277-5xxxxxx. 01 (nowy)		1400-6822		
	płytką przyłączeniową dla dodatkowego montażu np. zaworu elektromagnetycznego G $\frac{1}{8}$		1400-6820		
	płytką przyłączeniową (stara) dla siłownika typu 3277-5xxxxxx. 00 (stary) $\frac{1}{8}$ NPT		1400-6821		
	nowa płytką przyłączeniową dla siłownika typu 3277-5xxxxxx. 01 (nowy)		1400-6823		
Wskazówka: W wypadku nowych siłowników (indeks 01) można stosować tylko nowe płytki przełączające i przyłączeniowe, nowych i starych płytek nie można stosować zamiennie.					
Wyposażenie dodatkowe ustawnika pozycyjnego	płytką przyłączeniową (6)		G $\frac{1}{4}$: 1400-7461	$\frac{1}{4}$ NPT: 1400-7462	
	lub uchwyt manometrów (7)		G $\frac{1}{4}$: 1400-7458	$\frac{1}{4}$ NPT: 1400-7459	
	blok przyłączeniowy manometrów (8) (wyjście i zasilanie)		stal nierdz./mosiądz: 1400-6950	stal nierdz./stal nierdz.: 1400-6951	
Tabela 2		Montaż zintegrowany na siłowniku typu 3277 3277			
Wyposażenie dodatkowe	Elementy montażowe dla siłowników z membraną o powierzchni 240, 350 i 700 cm ² , zob. rys. 4		1400-7453		
	Przewód ciśnieniowy wraz ze złączkami konieczny dla siłownika: z trzpieniem wciągany do wewnątrz lub z napowietrzaniem górnej komory membrany.		cm ²	stal	stal nierdzewna
			240	1400-6444	1400-6445
			350	1400-6446	1400-6447
			700	1400-6448	1400-6449
blok przyłączeniowy z uszczelkami i śrubą mocującą		G $\frac{1}{4}$: 1400-8811		$\frac{1}{4}$ NPT: 1400-8812	
blok przyłączeniowy manometrów (wyjście i zasilanie)		stal nierdz./mosiądz: 1400-6950		stal nierdz./stal nierdz.: 1400-6951	
Tabela 3		Montaż według zaleceń NAMUR na jarzmie lub kolumnie wspierającej, (kolumny do wymiaru \varnothing 35 mm) według IEC 60534-6, zob. rys. 5			
Skok w mm	Dźwignia	dla siłownika		Nr katalog.	
7,5	S	typu 3271-5 z membraną o powierzchni 60/120 cm ² na mikrozaworze typu 3510, zob. rys. 7		1400-7457	
5 do 50	brak, dźwignia M stanowi standardowe wyposażenie	siłowników innych producentów oraz siłowników typu 3271 z membraną o powierzchni 120 do 700 cm ²		1400-7454	
14 do 100	L	siłowników innych producentów oraz siłowników typu 3271 z membraną o powierzchni 1400 cm ²		1400-7455	
40 do 200	XL	typu 3271 z membraną o powierzchni 1400/2800 cm ² i skokiem 30 lub 60 mm		1400-7456	
30 lub 60	L	typu 3271 z membraną o pow. 1400 cm ² (skok 120 mm) i 2800 cm ² (skok 30 lub 60 mm)		1400-7466	
Kątownik montażowy dla siłowników skokowych firm Emerson i Masoneilan Dodatkowo, w zależności od skoku wymagany będzie zestaw montażowy zgodny z IEC 60534-6, wybór zob. poniżej.				1400-6771	
Wyposażenie dodatkowe	płytką przyłączeniową		G $\frac{1}{4}$: 1400-7461	$\frac{1}{4}$ NPT: 1400-7462	
	lub uchwyt manometrów (7)		G $\frac{1}{4}$: 1400-7458	$\frac{1}{4}$ NPT: 1400-7459	
	blok przyłączeniowy manometrów (wyjście i zasilanie)		stal nierdz./mosiądz: 1400-6950	stal nierdz./stal nierdz.: 1400-6951	

Tabela 4 Wyposażenie dodatkowe ogólne			
Wyposażenie dodatkowe	pneumatyczny wzmacniacz dwukierunkowy dla siłowników zasilanych dwustronnie	G ¼ ¼ NPT	1079-1118 1079-1119
	zacisk kablowy M20x1,5 niklowany mosiądz		1890-4875
	adapter M20 x 1,5 na ½ NPT, aluminium		0310-2149
	tabliczka z listą parametrów i wskazówkami dotyczącymi obsługi	niemiecki / angielski (w zakresie dostawy) angielski / hiszpański angielski / francuski	1990-3528 1990-5769 1990-5768

2.1 Montaż zintegrowany

2.1.1 Siłownik typu 3277-5

Wymagane elementy montażowe oraz wyposażenie dodatkowe wymienione są wraz z numerami katalogowymi w tabeli 1, str. 10. Wziąć pod uwagę tabelę skoków na str. 9!

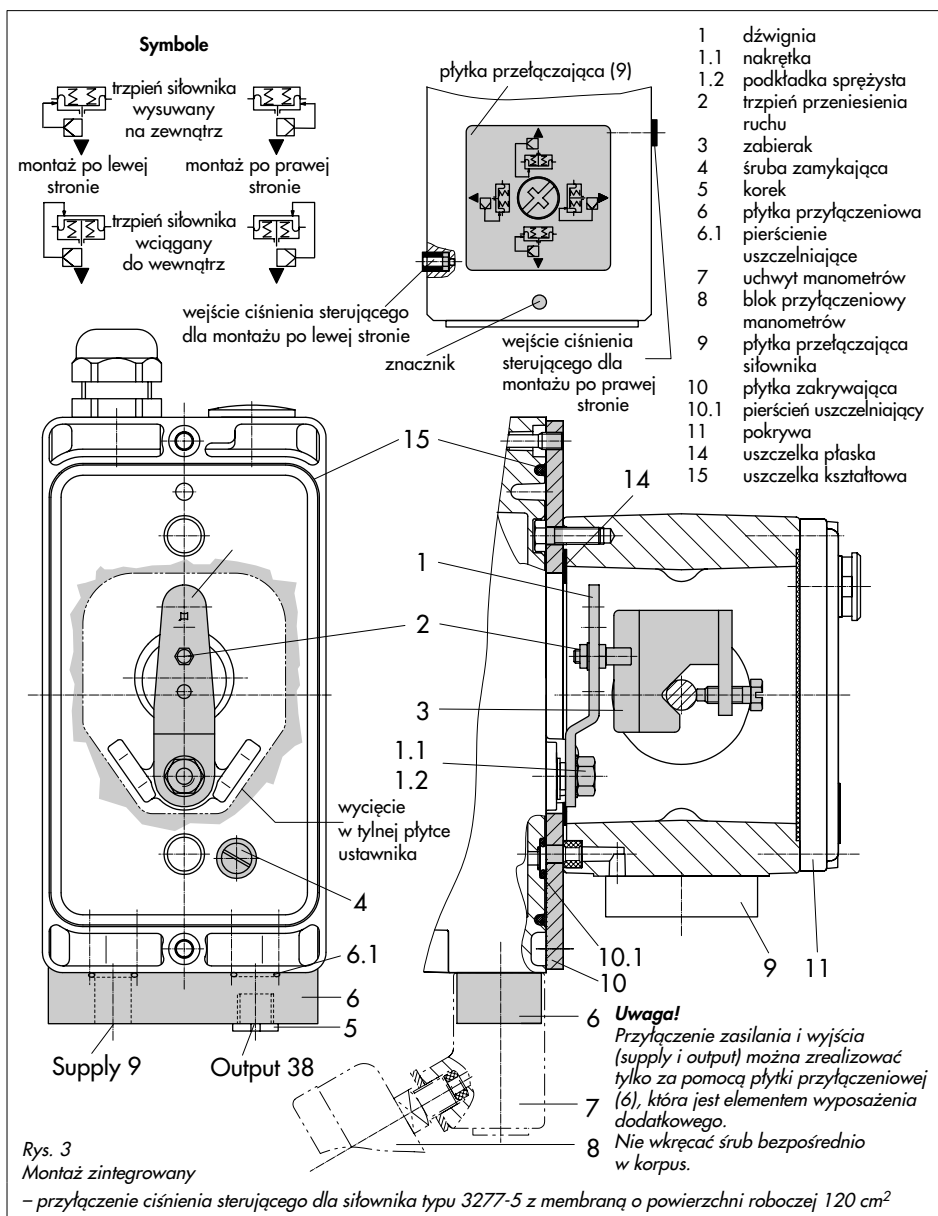
Siłownik z membraną o powierzchni roboczej 120 cm²

Ciśnienie sterujące doprowadzane jest do membrany siłownika poprzez odpowiedni kanał w zależności od umieszczenia ustawnika regulacyjnego po lewej lub prawej stronie jarzma.

Zgodnie z położeniem bezpieczeństwa siłownika „trzcienie siłownika wysuwany na zewnątrz” lub „trzcienie siłownika wciągany do wewnątrz” (zawór w wypadku zaniku ciśnienia zasilającego jest zamykany lub otwierany) należy najpierw zamontować płytkę przełączającą (9) na jarzmie siłownika. Odpowiedni symbol na płytce oznaczający montaż po lewej lub prawej stronie powinien zostać umieszczony przy znaczniku (patrz na płytkę przełączającą).

1. Płytkę przyłączeniową (6) lub uchwyt manometrów (7) z manometrami zamontować na ustawniku pozycyjnym, zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie obu pierścieni uszczelniających (6.1).
2. Wykręcić śrubę zamykającą znajdującą się na tylnej ścianie ustawnika pozycyjnego i zamknąć wyjście ciśnienia sterującego „output 38” na płytce przyłączeniowej (6) lub na uchwycie manometrów (7) za pomocą korka zaślepiającego (5) będącego elementem wyposażenia dodatkowego.

3. Umieścić zabierak (3) na trzpieniu siłownika, ustawić i dokręcić w taki sposób, aby śruba mocująca trafiała we wpust trzpienia siłownika.
4. Przymocować płytkę zakrywającą (10) umieszczoną wąską stroną wycięcia (rys. 3 po lewej stronie) w kierunku przyłącza ciśnienia sterującego, przyklejona uszczelka płaska (14) musi być skierowana ku jarzmu siłownika.
5. **Skok 15 mm:** w dźwigni **M** (1), umieszczonej na tylnej ścianie ustawnika pozycyjnego, trzcienie przeniesienia ruchu (2) pozostaje w położeniu **35** (montaż fabryczny).
Skok 7,5 mm: Wykręcić trzcienie przeniesienia ruchu (2) z położenia **35**, a następnie wkręcić go w otwór dla położenia **25**.
6. Umieścić uszczelkę kształtową (15) we wpuszczeniu korpusu ustawnika pozycyjnego.
7. Umieścić ustawnik pozycyjny na płytce zakrywającej (10) w taki sposób, aby trzcienie przeniesienia ruchu (2) przylegał do wierzchniej strony zabieraka (3). Przeszawić odpowiednio dźwignię (1) i przy otwartej pokrywie przytrzymać wałek za pokrętło. Siła sprężyn musi dociskać dźwignię (1) do zabieraka. Przymocować ustawnik pozycyjny za pomocą obu śrub mocujących do płytki (10). W trakcie montażu zwrócić uwagę, czy pierścien uszczelniający (10.1) umieszczony jest w otworze płytki pośredniczącej.
8. Umieścić pokrywę (11) po przeciwnej stronie, zwrócić przy tym uwagę, aby po montażu zaworu regulacyjnego z siłownikiem w instalacji korek odpowietrzający skierowany był do dołu, co w razie potrzeby umożliwi odpływ skroplin.



2.1.2 Siłownik typu 3277

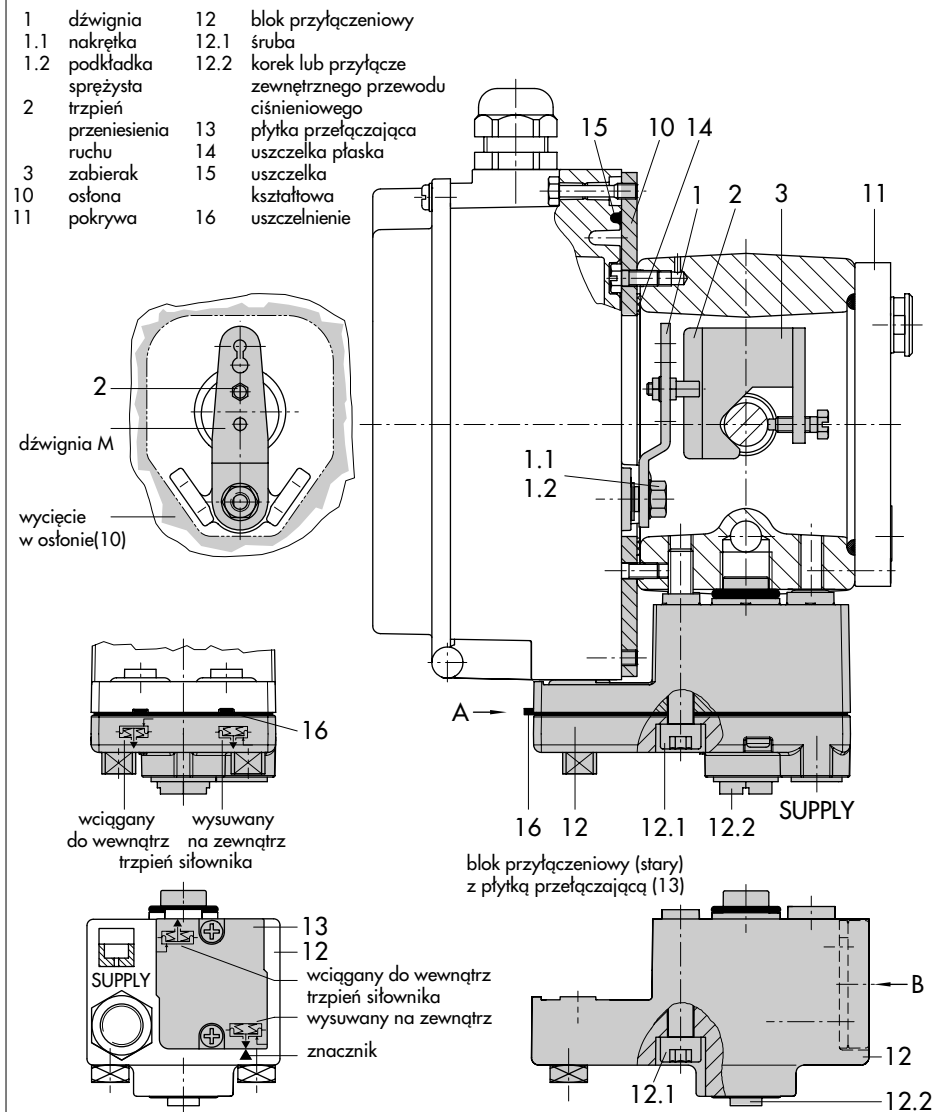
Wymagane elementy montażowe oraz wyposażenie dodatkowe wraz z numerami katalogowymi zawarte są w tabeli 2, str. 10. Wziąć pod uwagę tabelę skoków na str. 9!

Siłowniki z membranami o powierzchni roboczej 240 do 700 cm²

Ustawnik pozycyjny można zamontować po lewej lub prawej stronie jarzma. Ciśnienie sterujące doprowadzane jest do siłownika poprzez blok przyłączeniowy (12), przy położeniu bezpieczeństwa „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz” wewnątrz przez kanał w jarzmie zaworu, a wypadku „trzcienia siłownika wciągane do wewnątrz” poprzez zewnętrzny przewód ciśnieniowy.

1. Umieścić zabierak (3) na trzpieniu siłownika, wyrównać i dokręcić w taki sposób, aby śruba mocująca znalazła się we wpuszczeniu trzcienia siłownika.
2. Przymocować płytkę zakrywającą (10) umieszczoną wąską stroną wycięcia (rys. 4 po lewej stronie) w kierunku przyłącza ciśnienia sterującego, przyklejona uszczelka płaska (14) musi być skierowana ku jarzmu siłownika.
3. W wypadku siłowników z membraną o powierzchni 700 cm² wykręcić trzcień przeniesienia ruchu (2) umieszczony w dźwigni **M** (1), która znajduje się na tylnej ściance ustawnika pozycyjnego, z otworu dla położenia trzcienia **35**, umieścić w otworze dla położenia trzcienia **50** i dokręcić.
W wypadku siłowników z membraną o powierzchni 240 i 350 cm² oraz skoku 15 mm trzcień przeniesienia ruchu (2) pozostaje w położeniu **35**.

4. Umieścić uszczelkę kształtową (15) we wpuszczeniu korpusu ustawnika pozycyjnego.
5. Umieścić ustawnik pozycyjny na płytce zakrywającej w taki sposób, aby trzcień przeniesienia ruchu (2) przylegał do wierzchniej strony zabieraka (3). Przewrócić odpowiednio dźwignię (1) i przy otwartej pokrywie przytrzymać wałek za pokrętko. Siła sprężyn musi dociskać dźwignię (1) do zabieraka.
Dokręcić ustawnik pozycyjny za pomocą obu śrub mocujących do płytki zakrywającej (10).
6. Sprawdzić, czy wypustka uszczelki (16) z boku bloku przyłączeniowego ustawiona jest tak, aby symbol siłownika „trzcień siłownika wysuwany na zewnątrz” lub „trzcień siłownika wciągany do wewnątrz” zgadzał się z wykonaniem siłownika. W przeciwnym przypadku należy wykręcić trzy śruby mocujące, podnieść osłonę, a uszczelkę (16) przekręcić o 180° i włożyć ponownie.
W przypadku starych bloków przyłączeniowych (np. rys. 4 na dole) płytka przyłączeniowa musi być tak przekręcona, aby odpowiedni symbol siłownika skierowany był zgodnie ze strzałką.
7. Umieścić blok przyłączeniowy (12) wraz z pierścieniami uszczelniającymi przy ustawniku pozycyjnym i jarzmie siłownika, a następnie przykręcić za pomocą śruby mocującej (12.1). W wypadku siłownika "trzcień wciągany do wewnątrz" należy dodatkowo usunąć korek (12.2) i zamontować zewnętrzny przewód ciśnieniowy.
8. Umieścić pokrywę (11) po przeciwnej stronie, zwrócić przy tym uwagę, aby po montażu zaworu regulacyjnego z siłownikiem korek odpowietrzający skierowany był do dołu, co w razie potrzeby umożliwi odpływ skroplin.



Rys. 4 · Montaż zintegrowany – przyłączenie ciśnienia sterującego dla siłownika typu 3277 z membrana roboczą o powierzchni 240, 350 i 700 cm²

2.2 Montaż zgodnie z IEC 60534-6

Ustawnik pozycyjny montowany jest na siłowniku za pośrednictwem kątownika (10) zgodnego z NAMUR.

Wymagane elementy montażowe i wyposażenie dodatkowe zostały wymienione wraz z numerami katalogowymi w tabeli 3, str. 10. Wziąć pod uwagę tabelę skoków na str. 9!

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

Tylko siłowniki z membraną o powierzchni 2800 cm² oraz 1400 cm² i skokiem 120 mm:

- ▶ Dla wartości skoku do 60 mm należy przykręcić dłuższą płytkę zabieraka (3.1) bezpośrednio do sprzęgła (9).
- ▶ Dla wartości skoku ponad 60 mm należy umocować najpierw kątownik (16), następnie płytkę zabieraka (3) wraz ze sworzniami (14) i śrubami (14.1).

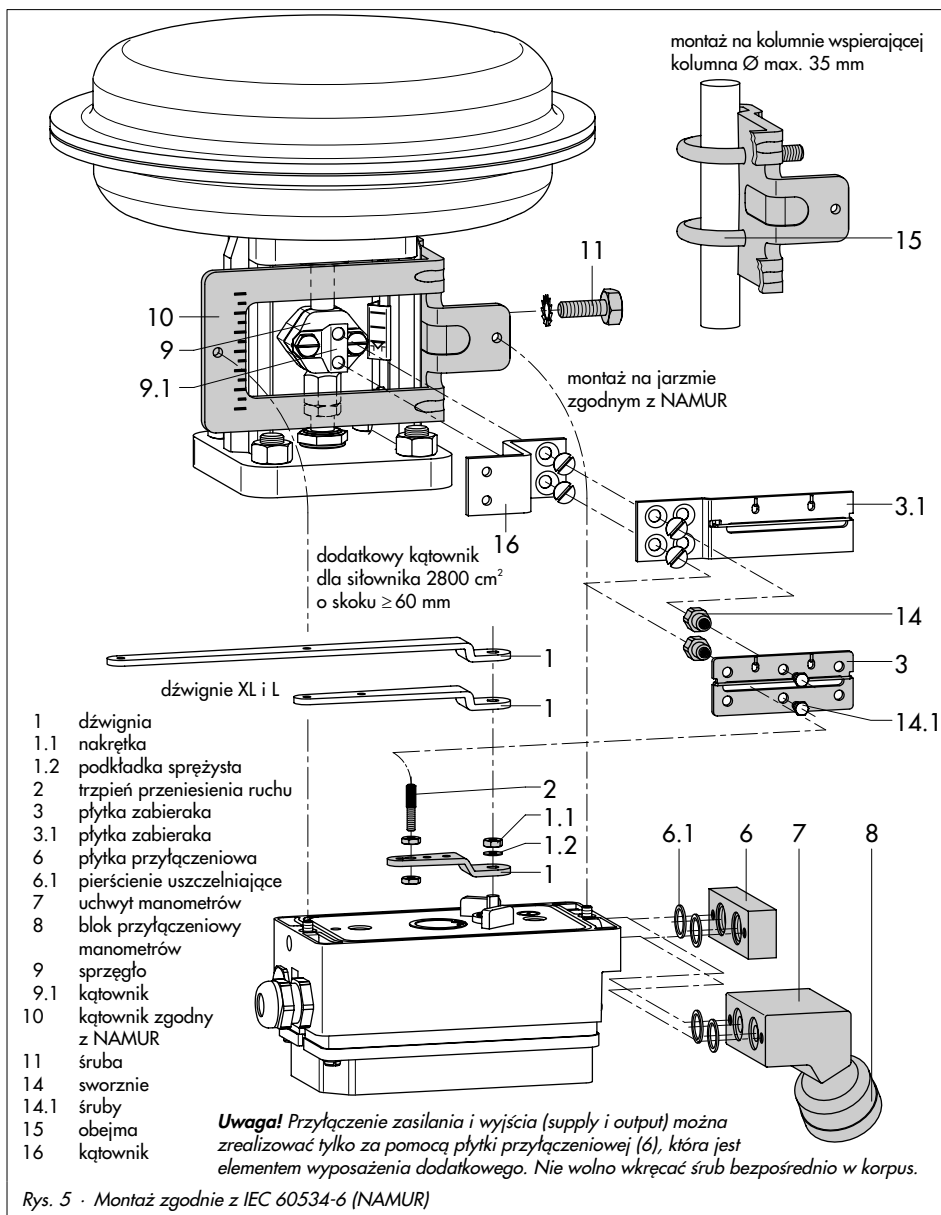
2. Zamocować kątownik zgodny z NAMUR (10) na siłowniku:
W wypadku montażu na jarzmie zgodnym z NAMUR za pomocą śruby M8 (11) z podkładką zębatą bezpośrednio w otworze w jarzmie. W wypadku zaworów z kolumną wspierającą za pomocą dwóch obejm (15) umieszczonych na kolumnie. Kątownik zgodny z NAMUR (10) umieścić w taki sposób według skali, aby płytka zabieraka (3) 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 przyłączeniową (6) lub uchwyt manometrów (7) wraz z manometrami (8) zamontować na ustawniku pozycyjnym, zwrócić uwagę na odpowiednie przyleganie obu pierścieni uszczelniających (6.1).
4. Według tabeli skoków dobrać odpowiednią dźwignię (1) **M**, **L** lub **XL** oraz odpowiednie położenie trzpienia w zależności od wielkości siłownika i skoku zaworu.
Jeżeli zamiast standardowo zamontowanej dźwigni **M** z trzpieniem przeniesienia ruchu w położeniu **35** wymagane jest inne położenie trzpienia lub dźwignia **L** bądź **XL**, należy postąpić w następujący sposób:
 5. Wkręcić trzpień przeniesienia ruchu (2) w otwór dźwigni (położenie trzpienia) określony na podstawie tabeli. Należy wykorzystać dłuższy trzpień przeniesienia ruchu (2) z zestawu montażowego.
 6. Umieścić dźwignię (1) na wałku ustawnika pozycyjnego i przykręcić nakrętką (1.1) z podkładką sprężystą (1.2).

Uwaga:

Jeżeli została zamontowana nowa dźwignia (1), należy przestawić ją jeden raz w oba położenia krańcowe w celu dopasowania do wewnętrznej dźwigni pomiarowej.

7. Ustawnik pozycyjny umieścić w taki sposób na kątowniku zgodnym z NAMUR, aby trzpień przeniesienia ruchu (2) znalazł się w szczelinie płytki zabieraka (3, 3.1), w razie potrzeby przestawić odpowiednio dźwignię (1).
Przykręcić ustawnik pozycyjny do kątownika zgodnego z NAMUR za pomocą obu śrub mocujących.



2.3 Wzmacniacz dwukierunkowy dla siłowników zasilanych dwustronnie

Aby ustawnik pozycyjny mógł współpracować z siłownikami zasilanymi dwustronnie, należy wyposażyć go we wzmacniacz dwukierunkowy.

Wzmacniacz dwukierunkowy jest elementem wyposażenia dodatkowego, które jest wymienione w tabeli 4, str. 11.

Do wyjścia **A₁** wzmacniacza dwukierunkowego doprowadzone jest ciśnienie sterujące ustawnika pozycyjnego, do wyjścia **A₂** ciśnienie o dopełniającej wartości, suma obu ciśnień daje ciśnienie zasilające. Obowiązują zależność **A₁ + A₂ = Z**.

Montaż

1. Zamontować na ustawniku pozycyjnym płytkę przyłączeniową (6) z wyposażenia dodatkowego, zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie obu pierścieni uszczelniających (6.1).
2. Wkręcić specjalne nakrętki (1.3) z wyposażenia dodatkowego wzmacniacza dwukierunkowego w otwory płytki przyłączeniowej.
3. Umieścić uszczelnienie płaskie (1.2) we wgłębieniu wzmacniacza dwukierunkowego, wsunąć obie specjalne śruby w otwory przyłączy **A₁** i **Z**.
4. Umieścić wzmacniacz dwukierunkowy na płycie przyłączeniowej (6) i przykręcić za pomocą dwóch specjalnych śrub (1.1).
5. Dołączone filtry (1.6) wkręcić za pomocą śrubokręta (szerokość 8 mm) w otwory przyłączy **A₁** i **Z**.

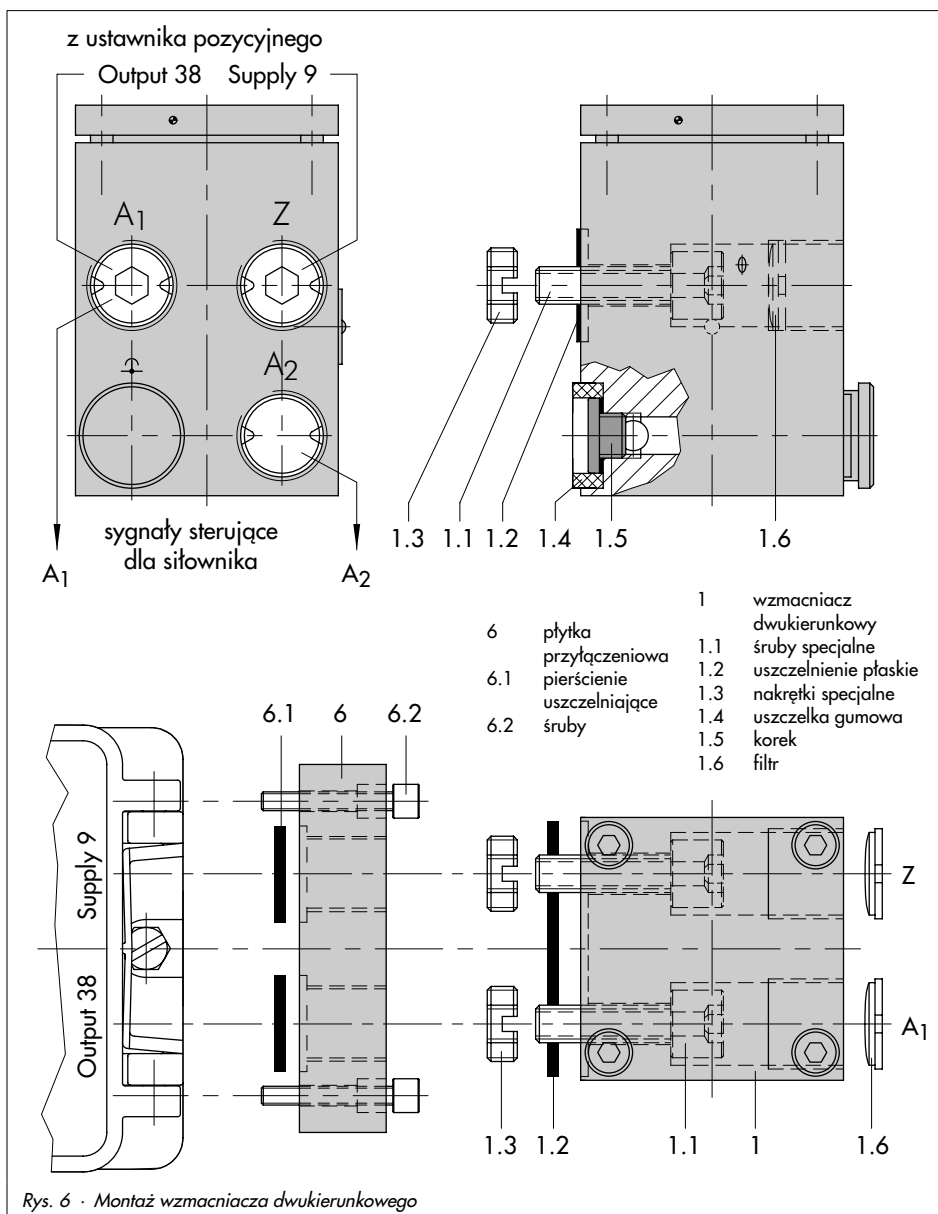
Uwaga!

Nie wolno wykręcać korka uszczelniającego (1.5), który znajduje się we wzmacniaczu dwukierunkowym.

Jeżeli korki są wkręcone, nie jest wymagana uszczelka gumowa (1.4), można ją usunąć.

Przyłącza ciśnienia sterującego

- A₁:** Wyjście **A₁** połączyć z przyłączem ciśnienia sterującego siłownika, które powoduje otwieranie zaworu przy wzroście ciśnienia.
- A₂:** Wyjście **A₂** połączyć z przyłączem ciśnienia sterującego siłownika, które powoduje zamykanie zaworu przy wzroście ciśnienia.
- Przetawić przełącznik DIP **S1** zgodnie z oznaczeniem w położenie AIR TO OPEN lub AIR TO CLOSE, zob. rozdz. 5.2.



2.4 Montaż na mikrozaworze typu 3510

Ustawnik pozycyjny montowany jest na jarzmie zaworu za pomocą kątownika.

Wymagane elementy montażowe oraz wyposażenie dodatkowe wraz numerami katalogowymi zawarte są w tabeli 3, str. 10.

Wziąć pod uwagę tabelę skoków na str. 9!

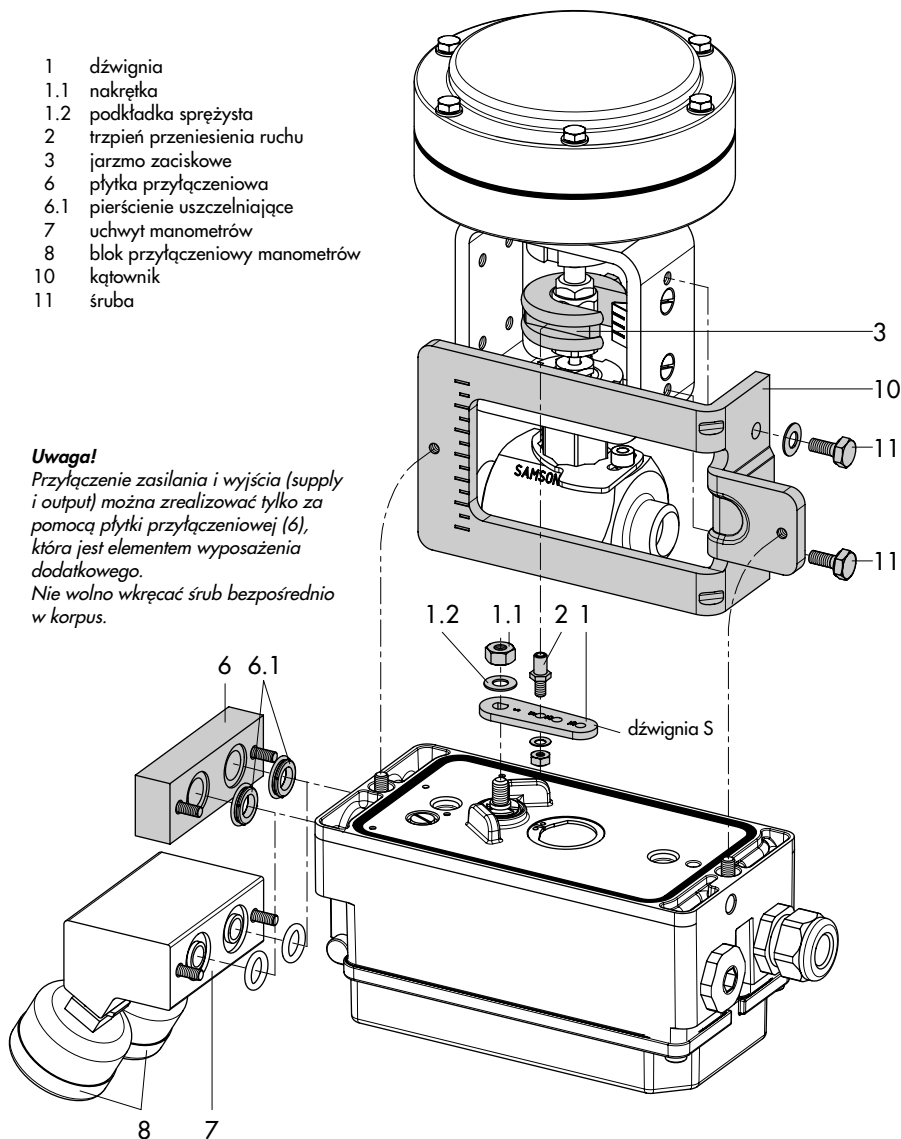
1. Umieścić jarzmo zaciskowe (3) na sprzęgle zaworu, ustawić prostopadle i dokręcić.
2. Przymocować kątownik (10) do jarzma zaworu za pomocą dwóch śrub (11).
3. Płytkę przyłączeniową (6) lub uchwyt manometrów wraz z manometrami zamontować na ustawniku pozycyjnym, zwrócić uwagę na prawidłowe przyleganie obu pierścieni uszczelniających (6.1).
4. Odkręcić od wałka fabrycznie zamontowaną dźwignię **M** (1) z trzpieniem przeniesienia ruchu (2).
5. Trzpień przeniesienia ruchu (2) umocować w otworze dla położenia **17** w dźwigni **S** (1).
6. Założyć dźwignię **S** na wałek ustawnika pozycyjnego i dokręcić za pomocą nakrętki (1.1) z podkładką sprężystą (1.2). Dźwignię należy przestawić jeden raz w oba położenia krańcowe.
7. Ustawnik pozycyjny umieścić w taki sposób na kątowniku (10), aby trzpień przeniesienia ruchu znalazł się w szczelinie jarzma zaciskowego (3), w razie potrzeby przestawić odpowiednio dźwignię (1).
Przykręcić ustawnik pozycyjny do kątownika (10) za pomocą dwóch śrub sześciokątnych.

- 1 dźwignia
- 1.1 nakrętka
- 1.2 podkładka sprężysta
- 2 trzpień przeniesienia ruchu
- 3 jarzmo zaciskowe
- 6 płyta przyłączeniowa
- 6.1 pierścienie uszczelniające
- 7 uchwyt manometrów
- 8 blok przyłączeniowy manometrów
- 10 kątownik
- 11 śruba

Uwaga!

Przyłączenie zasilania i wyjścia (supply i output) można zrealizować tylko za pomocą płytki przyłączeniowej (6), która jest elementem wyposażenia dodatkowego.

Nie wolno wkręcać śrub bezpośrednio w korpus.



Rys. 7 · Montaż na mikrozaworze typu 3510

3 Przyłącza

3.1 Przyłącza pneumatyczne

Uwaga!

Połączenie gwintowe w korpusie ustawnika pozycyjnego nie jest przewidziane do bezpośredniego podłączenia przewodów ciśnieniowych!

Gwintowane przyłącza należy wkręcić w płytkę przyłączeniową, blok manometrów lub blok przyłączeniowy z wyposażenia dodatkowego. W elementach tych przyłącza ciśnieniowe wykonane są do wyboru jako otwór z gwintem NPT 1/4 lub G 1/4. Można stosować standardowe wkręcane połączenia gwintowe dla rur z metali niekolorowych i rur miedzianych lub przewodów z tworzywa sztucznego.

Uwaga!

Doprowadzane powietrze musi być suche, nie może zawierać oleju i kurzu. Należy przestrzegać przepisów serwisowych dotyczących reduktorów podłączanych przed urządzeniem. Przed podłączeniem należy sprawdzić drożność przewodów ciśnieniowych i przedmuchać je.

Sposób doprowadzenia ciśnienia sterującego w wypadku montażu zintegrowanego na siłowniku typu 3277 firmy SAMSON jest ściśle określony, przy montażu zgodnym z IEC 60534-6 (NAMUR) ciśnienie sterujące doprowadzane jest zależnie od położenia bezpieczeństwa „trzcień wciągany do wewnątrz lub trzcień wysuwany na zewnątrz” do górnej lub dolnej części siłownika.

3.1.1 Wskazanie wartości ciśnienia sterującego

W celu kontroli ciśnienia zasilającego (supply) i ciśnienia sterującego (output) zaleca się montaż manometrów (zob. tabela wyposażenia dodatkowego 1 do 4).

3.1.2 Ciśnienie zasilające

Wymagane ciśnienie zasilające wyznaczone jest na podstawie nominalnego zakresu sygnału i kierunku działania (położenie bezpieczeństwa) siłownika.

Nominalny zakres sygnału jest podany na tabliczce znamionowej w zależności od siłownika jako zakres napięcia sprężyn lub zakres ciśnienia sterującego, kierunek działania oznaczony jest jako **FA** lub **FE** lub za pomocą symbolu.

FA – trzcień siłownika wysuwany siłą sprężyn na zewnątrz (air to open ATO)

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

wymagane ciśnienie zasilające =
wartość krańcowa nominalnego zakresu
sygnału + 0,2 bar,
przynajmniej 1,4 bar.

FE – trzcień siłownika wciągany siłą sprężyn do wewnątrz (air to close ATC)

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_{stmax} :

Proszę stosować się do zaktualizowanych informacji dotyczących bezpieczeństwa technicznego zawartych w załączniku.

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

d = średnica gniazda [cm]

Δp = różnica ciśnień na zaworze [bar]

A = powierzchnia membrany siłownika [cm²]

F = wartość krańcowa zakresu sprężyny siłownika [bar]

Przy braku powyższych danych, należy postąpić w następujący sposób:

wymagane ciśnienie zasilające =
wartość krańcowa zakresu sygnału
nominalnego + 1 bar

Wskazówka!

Ciśnienie sterujące na wyjściu (output 38) siłownika można ograniczyć za pomocą przełącznika DIP **S5** do ok. 2,4 bar.

3.2 Przyłącza elektryczne



Przy podłączeniu elektrycznym należy przestrzegać odnosnych przepisów elektrotechnicznych oraz przepisów BHP obowiązujących w kraju przeznaczenia. W Niemczech są to przepisy VDE oraz przepisy BHP związków zawodowych.

W trakcie montażu i instalacji w strefach zagrożonych wybuchem należy przestrzegać norm EN60079-14: 2003; VDE 0165 część 1/8.98 „Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem” i EN 50281-1-2: 1999, VDE 0165 część 2/11.99 „Urządzenia elektryczne do stosowania w obecności pyłów palnych”. Dla łączenia iskrobezpiecznych urządzeń elektrycznych obowiązują dopuszczalne wartości graniczne atestu konstrukcji EG (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).

Dla urządzeń zgodnych ze stopniem ochrony EEx nA (urządzenia iskrobezpieczne) według normy EN 50021: 1999 obowiązuje zalecenie, że łączenie, przerywanie oraz załączanie obwodów prądowych pod napięciem dopuszczalne jest tylko podczas instalacji, konserwacji i w trakcie napraw.

Dla urządzeń, które włączone są w ograniczone energetycznie obwody prądowe zgodne ze stopniem ochrony EEx nL (urządzenia ograniczone energetycznie) według normy EN 50021: 1999 obowiązuje zalecenie, że urządzenia te wolno załączać w trakcie eksploatacji.

Dla łączenia urządzeń z ograniczonymi energetycznie obwodami prądowymi zgod-

nymi ze stopniem ochrony EEx nL IIC obowiązują dopuszczalne wartości ze świadectwa zgodności lub z uzupełnienia świadectwa zgodności.

Uwaga:

Konieczne należy przestrzegać przyporządkowania zacisków przedstawionego w zaświadczeniu o zgodności wykonania z aktualnymi wymogami. Błędne podłączenie przyłącza elektrycznego może doprowadzić do utraty ochrony przeciwwybuchowej. Nie wolno odkręcać zalakierowanych śrub znajdujących w lub na obudowie.

Niewykorzystane wejścia kablowe należy zabezpieczyć zaślepkami. Urządzenia eksploatowane w temperaturze poniżej -20°C , muszą posiadać metalowe zaciski kablowe.

Wejścia kablowe

Wejścia kablowe wyposaża się w połączenie śrubowe M20 x 1,5 o zakresie zacisku od 6 do 12 mm.

Istnieje również drugie wejście kablowe M20 x 1,5, poprzez które może być zrealizowane dodatkowe podłączenie.

Zaciski śrubowe są wykonane dla przewodów o przekroju od 0,2 do 2,5 mm². Momenty dociągające przynajmniej 0,5 Nm.

Przewody doprowadzające sygnał sterujący należy podłączyć do zacisków 11 i 12.

W zasadzie nie jest konieczne podłączenie przewodu wyrównawczego. Jeśli jednak istnieje taka potrzeba, to przewód wyrównania potencjałów można podłączyć wewnątrz urządzenia.

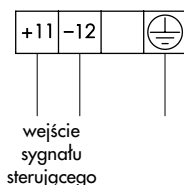
Uwaga!

Najniższa dopuszczalna wartości sygnału sterującego dla eksploatacji ustawnika pozycyjnego wynosi 3,6 mA i nie może spaść poniżej tej wartości.

Wyposażenie dodatkowe:

Połączenie śrubowe M20 x 1,5:

- czarne tworzywo sztuczne
nr katalogowy 1400-6985
- niebieskie tworzywo sztuczne
nr katalogowy 1400-6986
- niklowany mosiądz
nr katalogowy 1890-4875
- adapter M20 x 1,5 na 1/2 NPT
aluminium, powlekane proszkowo
nr katalogowy 0310-2149



Rys. 8 · Przyłącza elektryczne

4 Obsługa

4.1 Elementy obsługi

Przełączniki DIP S1 do S10

Obsługa ustawnika pozycyjnego odbywa się zasadniczo za pomocą przełączników DIP, które służą do nastawy najważniejszych funkcji.

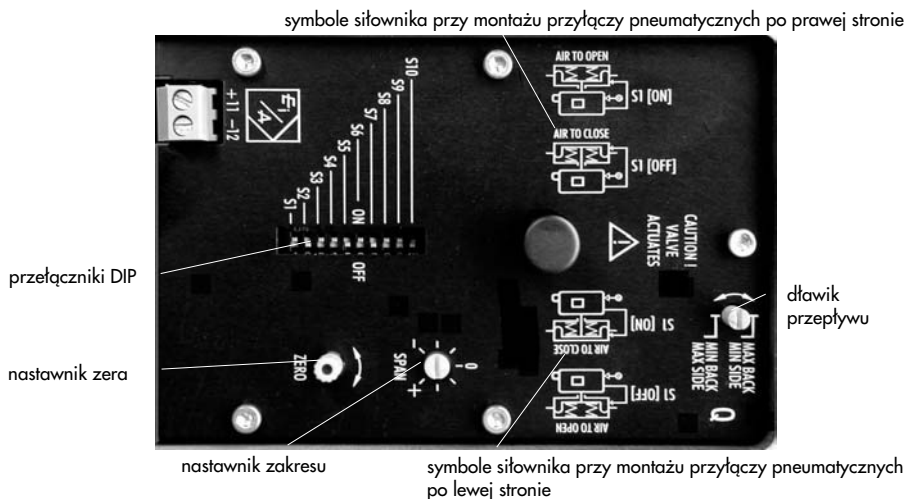
Nastawnik ZERO i SPAN

Potencjometry Zero i SPAN służą do nastawy początku zakresu (punktu zerowego) i wartości granicznej (zakresu) sygnału sterującego.

Dławik przepływu Q

Dławik przepływu służy do dopasowania ilości dostarczanego powietrza do wielkości siłownika. Możliwe są dwie stałe nastawy zależne od sposobu doprowadzenia powietrza do siłownika.

Przełączniki DIP i ich funkcje		S5	ograniczenie ciśnienia sterującego do 2,4 bar
S1	położenie bezpieczeństwa siłownika	S6	zmiana wzmacnienia
S2/S3	skok nominalny zaworu	S7/S8	nastawa zakresu sygnału sterującego
S4	kierunek działania w/x	S9/S10	uruchomienie funkcji szczelnego zamykania



Rys. 9 · Elementy obsługi

5 Uruchomienie i nastawa

5.1 Nastawa wstępna przełączników

Po zamontowaniu ustawnika pozycyjnego na zaworze należy najpierw przestawić przełączniki **S1 do S10 w położenie OFF**.

5.2 Położenie bezpieczeństwa

Za pomocą przełącznika S1 należy ustawić położenie bezpieczeństwa siłownika:

- ▶ trzpień siłownika wysuwany siłą sprężyny na zewnątrz (**AIR TO OPEN** – ciśnienie sterujące otwiera) lub
- ▶ trzpień siłownika wciągany do wewnątrz (**AIR TO CLOSE** – ciśnienie sterujące zamyka).

Aby przeprowadzić nastawę należy odczytać symbole siłownika znajdujące się na pokrywie, które wskazują na wymagane położenie przełącznika **S1 = ON** lub **OFF**.

Obowiązują bezpośrednio odczytywane symbole, gdy zawór z siłownikiem skierowane są ku górze, a nie są przekręcone do góry nogami.

W wypadku zaworu z trzpieniem siłownika wysuwany na zewnątrz (**AIR TO OPEN**), siłownik skierowany ku górze, przyłącza pneumatyczne zwrócone w prawo **S1 = ON**, w lewo **S1 = OFF**.

W wypadku zaworu z trzpieniem siłownika wciągany do wewnątrz (**AIR TO CLOSE**), siłownik skierowany ku górze, przyłącza pneumatyczne zwrócone w prawo **S1 = OFF**, w lewo **S1 = ON**.

Dla siłowników dwustronnego działania **obowiązuje zawsze pozycja AIR TO OPEN**. W tym przypadku należy skorzystać z przyłączy pneumatycznych wzmacniacza dwukierunkowego według rozdz. 2.3.

5.3 Nastawa dławika przepływu Q

Za pomocą dławika przepływu Q dostosowuje się ilość dostarczonego powietrza do wielkości siłownika:

- ▶ siłowniki o **czasie przestawienia < 1 s**, np.: siłowniki skokowe o powierzchni < 240 cm² wymagają zdławionego przepływu („MIN”);
- ▶ siłowniki o **czasie przestawienia ≥ 1 s** nie wymagają dławienia przepływu („MAX”).

Nastawa dławika przepływu Q zależy w przypadku **siłowników firmy SAMSON** od sposobu doprowadzenia do nich powietrza:

- ▶ dla siłowników z bocznym przyłączem ciśnienia sterującego, np. typu 3271-5, obowiązuje napis „SIDE”;
- ▶ dla siłowników z tylnym przyłączem ciśnienia sterującego, np. typu 3277-5, obowiązuje napis „BACK”.

Dla **siłowników innych producentów** obowiązuje zawsze napis „SIDE”.

Pozycja dławika przepływu*		
Czas przestawienia	< 1 s	≥ 1 s
Ciśnienie sterujące		
Przyłącze boczne	MIN SIDE	MAX SIDE
Przyłącze tylne	MIN BACK	MAX BACK

* Położenia pośrednie są niedozwolone.

5.4 Nastawa skoku

Za pomocą przełączników **S2** i **S3** wybiera się wartość skoku przy uwzględnieniu położenia trzpienia, najbardziej zbliżoną do skoku nominalnego zaworu. W razie potrzeby można później przeprowadzić ostateczną nastawę, którą opisano w rozdz. 5.11.

Położenie trzpienia	Skok przy nastawniku zakresu w położeniu 0							
	S2 OFF	S3 OFF	S2 ON	S3 OFF	S2 OFF	S3 ON	S2 ON	S3 ON
17			5,3		7,5			10,6
25	5,3		7,5		10,6			15
35	7,5		10,6		15			21,2
50	10,6		15		21,2			30
70	15		21,2		30			42,4
100	21,2		30		42,4			60
200	42,4		60		84,8			120

5.5 Kierunek działania

Za pomocą przełącznika **S4** należy ustawić kierunek działania w/x.

- ▶ >> wzrostowi wartości sygnału sterującego towarzyszy wzrost wartości skoku zaworu x
- ▶ << wzrostowi wartości sygnału sterującego towarzyszy zmniejszenie skoku zaworu

Funkcja zaworu AIR TO OPEN	>>	S4	ON
	<<		OFF
Funkcja zaworu AIR TO CLOSE	>>	S4	OFF
	<<		ON

5.6 Ograniczenie ciśnienia sterującego

Przestawiając przełącznik **S5** w położenie **ON** można ograniczyć ciśnienie sterujące do 2,4, jeżeli jest to wymagane przez siłownik.

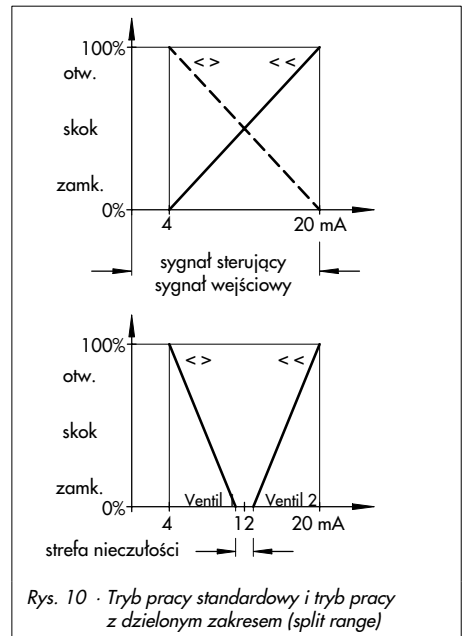
5.7 Sygnał sterujący

Przełączniki **S7** i **S8** służą do ustalenia zakresu sygnału sterującego.

Przełącznik	S7 OFF	S8 OFF	S7 ON	S8 OFF	S7 OFF	S8 ON
	Wejście mA	4...11,9		12,1...20		4...20

W trybie pracy z dzielonym zakresem (rys. 10, po prawej stronie) zawory są sterowane sygnałem o mniejszej wartości. W tym celu sygnał z regulatora, służący do sterowania dwoma zaworami jest w taki sposób dzielony, że zawory pokonują cały skok przy połowie wartości sygnału wejściowego (np. pierwszy zawór ma przypisany zakres 4 do 11,9 mA, a drugi zawór 12,1 do 20 mA).

Aby wykluczyć nakładanie się uwzględniono strefę nieczułości $\pm 0,1$ mA.



Rys. 10 · Tryb pracy standardowy i tryb pracy z dzielonym zakresem (split range)

5.8 Podłączenie ustawnika pozycyjnego

Doprowadzić sprężone powietrze do przyłącza pneumatycznego (supply 9), zwrócić uwagę na odpowiednią wartość ciśnienia, zob. rozdz. 3.1.2.

Doprowadzić elektryczny sygnał sterujący (miliamperowe źródło prądowe podłączyć do zacisków 11 i 12).



Uwaga!

Po doprowadzeniu elektrycznego sygnału sterującego ciśnienie sterujące może spowodować ruch trzpień grzyba.
Niebezpieczeństwo zranienia!

5.9 Wstępna nastawa zera

- ▶ Nastawnik zakresu **SPAN** przestawić w położenie **0**.
- ▶ Prądowy sygnał wejściowy nastawić za pomocą miliamperowego źródła prądowego zgodnie z poniższą tabelą.
- ▶ Przekręcać nastawnik zera **ZERO** do momentu, aż trzpień wykona ruch z położenia wyjściowego.

Kierunek ruchu	Sygnał sterujący [mA]	Sygnał wejściowy dla punktu zerowego [mA]
>>	4 do 20	4
>>	4 do 12	4
>>	12 do 20	12
<<	4 do 20	20
<<	4 do 12	12
<<	12 do 20	20

5.10 Wzmocnienie

- ▶ Zawór otwierać powoli, małymi skokami. Jeżeli regulacja przebiega w niestabilny sposób, przestawić przełącznik **S6** w położenie **ON**, aby zmniejszyć wzmocnienie obwodu regulacji.
- ▶ Po przestawieniu przełącznika zaleca się kontrolę punktu zerowego.

5.11 Dostosowanie wartości skoku

Jeżeli skok nominalny zaworu nie odpowiada skokowi wybranemu według tabeli w rozdz. 5.4:

- ▶ Ustawić wartość krańcową sygnału wejściowego (np. 4, 12 lub 20 mA) za pomocą miliamperowego źródła prądowego.
- ▶ Przekręcać nastawnik zakresu **SPAN**, aż trzpień grzyba przesunie się do oporu w położenie krańcowe.

5.12 Uruchomienie funkcji szczelnego zamknięcia

Aby następowało szczelne zamknięcie zaworu, po nastawie zera i zakresu należy za pomocą przełączników **S9** i **S10** uruchomić funkcję szczelnego zamknięcia (opis na str. 4).

AIR TO OPEN	S9 ON	S10 OFF
AIR TO CLOSE	S9 OFF	S10 ON
Zawór 3-drogowy	S9 ON	S10 ON

Proszę stosować się do zaktualizowanych informacji dotyczących bezpieczeństwa technicznego zawartych w załączniku.

6 Konservacja

Urządzenie nie wymaga konserwacji.

W przyłączach pneumatycznych supply i output znajdują się filtry z sitami o oczkach wielkości 100 μm . W razie potrzeby wkładki można wykręcić i oczyścić.

Należy mieć na uwadze przepisy dotyczące konserwacji ewentualnych reduktorów powietrza zasilającego, podłączonych przed urządzeniem.

7 Naprawa urządzeń iskrobezpiecznych

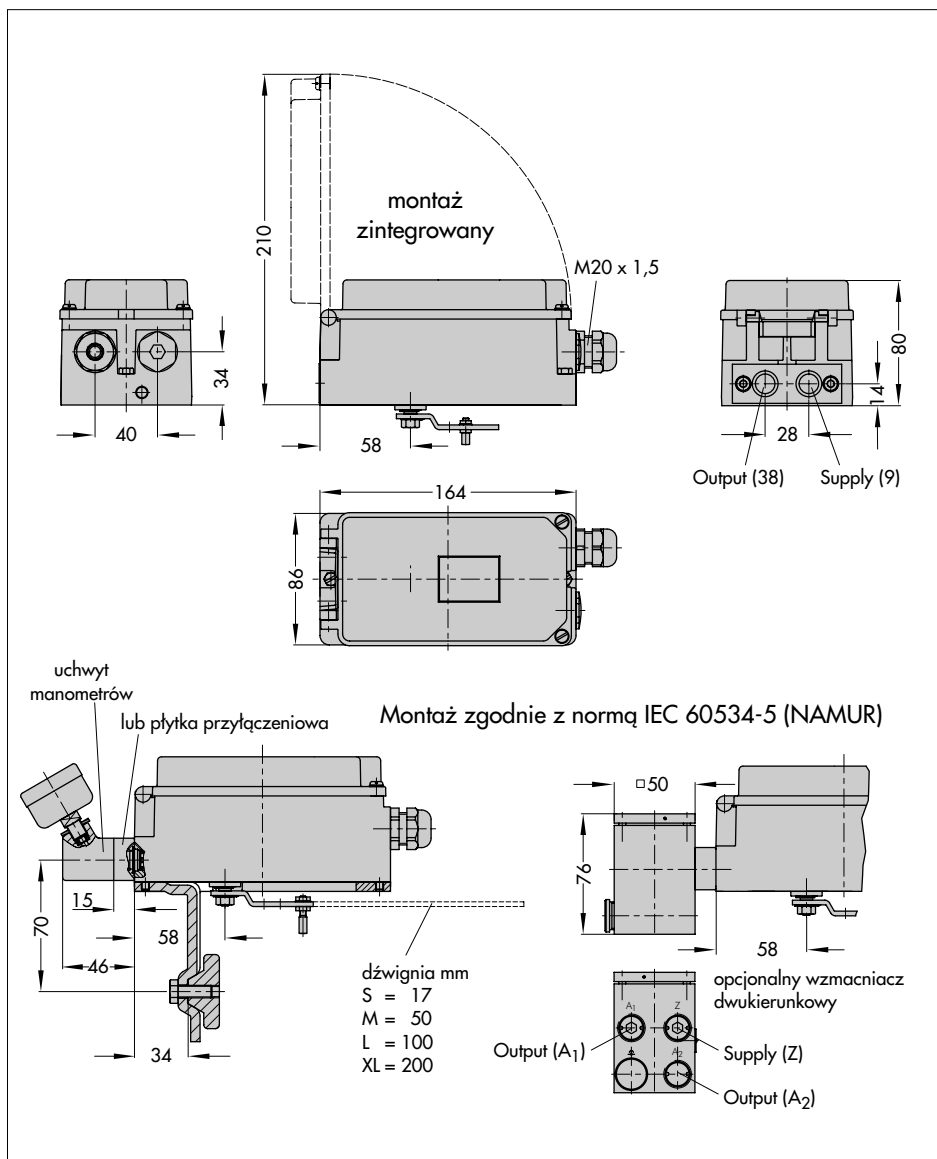
Jeżeli naprawiana jest część ustawnika pozycyjnego, od której zależy ochrona przeciwwybuchowa, to pozycjoner może być uruchomiony dopiero wtedy, kiedy rzeczoznawca sprawdzi urządzenie pod względem zgodności z przepisami ochrony przeciwwybuchowej, wystawi stosowne zaświadczenie lub zaopatrzy urządzenie 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.

Iskrobezpieczne elementy urządzenia można wymienić tylko na oryginalne elementy producenta.

Urządzenia eksploatowane poza obszarem zagrożonym wybuchem, które w przyszłości mają być zastosowane w obrębie obszaru zagrożonego wybuchem, muszą spełniać wymagania stawiane urządzeniom poddawanych naprawie. Przed wykorzystaniem w obszarze zagrożonym wybuchem należy poddać je kontroli zgodnie z warunkami „naprawa urządzeń iskrobezpiecznych”.

8 Wymiary w mm





EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
- (2) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer



PTB 03 ATEX 2099

- (4) Gerät: Stellungsregler Typ 3730-01..
- (5) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (6) Anschrift: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland
- (7) Die Baureihe dieses Gerätes sowie die verschobenen zulässigen Ausführlösungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1984 (94/9/EG) die Erfüllung der wesentlichen Anforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
- (9) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex.03-23199 festgehalten. mit

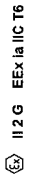
EN 20014:1987 + A1 + A2

EN 50020:2002

- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes gemäß Bescheinigungsnummer. Die Bescheinigung ist nicht gültig für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.

- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:



II 2 G EEx ia IIC T6

Zertifizierungsstelle Explosionschutz

Im Auftrag



Dr.-Ing. U. Garlich

Braunschweig, 21. Juli 2003

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach Unterartikel 10 des Schenkenvertrages gültig.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur im Zusammenhang mit dem in der Bescheinigung angegebenen Produkt verwendet werden.
Ausgabe oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Anlage

(14) EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2099

- (13)
- (14)
- (15) **Beschreibung des Gerätes**

Der elp-Stellungsregler Typ 3730-01.. ist ein einfach bzw. doppelt wirkender Stellungsregler zum Anbau an Hub- oder Schwenkantriebe. Er dient der Zuordnung von Ventilstellungen zu einem Stellsignal.

Der elp-Stellungsregler Typ 3730-01.. ist ein passiver Zweipol, der in alle beschriebenen eigen-sicheren Stromkreise geschaltet werden darf, sofern die zulässigen Höchstwerte für U_i, I und P_i nicht überschritten werden.

Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.

Der Einsatz erfolgt innerhalb oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungstemperaturbereich
T6	-40 °C ... 50 °C
T5	-40 °C ... 70 °C
T4	-40 °C ... 80 °C

Elektrische Daten

Signalstromkreis..... in Zündschutzart Eigensicherheit IIC ia IIC
(Klemmen 1/1/2) nur zum Anschluss an einen beschleunigten
eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

- U_i = 28 V
- I_i = 115 mA
- P_i = 1 W
- C_i = 5,3 nF
- L_i vernachlässigbar klein

- (16) Prüfbericht PTB Ex 03-23199

EG-Baumusterprüfbescheinigung nach Unterartikel 10 des Schenkenvertrages gültig.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur im Zusammenhang mit dem in der Bescheinigung angegebenen Produkt verwendet werden.
Ausgabe oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2099

 (17) Besondere Bedingungen
 keine

 (18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen
 Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

 Zertifizierungsstelle Explosionschutz
 im Auftrag

Braunschweig, 21. Juli 2003



Dr.-Ing. U. Johannmeyer


Konformitätsausgabe

 (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung
 in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(2) Prüfbescheinigungsnummer

PTB 03 ATEX 2179 X

(3) elp-Stellungsregler Typ 3730-08.

(4) Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

(5) Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

 (6) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den
 dem aufgeführten Unterlagen zu dieser Prüfbescheinigung festgelegt.

 (7) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der
 Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der
 grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten
 und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
 gemäß Anhang II der Richtlinie.

 (8) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 03-23300 festgehalten.
 (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung
 mit

EN 50021:1999

 (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die
 sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.

 (11) Diese Konformitätsausgabe bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß
 Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das
 Inverkehrbringen dieses Gerätes.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II 3 G EEx nA II T6

 Zertifizierungsstelle Explosionschutz
 im Auftrag

 Dr.-Ing. U. Johannmeyer
 Regierungsdirektor

Braunschweig, 30. September 2003



- (13) **A n l a g e**
- (14) **Konformitätsausgabe PTB 03 ATEX 2179 X**

- (15) **Beschreibung des Gerätes**
Der eip-Stellungsregler Typ 3730-08 ist ein einfach bzw. doppelt wirkender Stellungsregler zum Anbau an Hub- oder Schwenkantriebe. Er dient der Zuordnung von Ventilstellungen zu einem Stellsignal.
Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.
Der Einsatz erfolgt innerhalb oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.
Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse und den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungs- temperaturbereich
T6	-40 °C ... 50 °C
T5	-40 °C ... 70 °C
T4	-40 °C ... 80 °C

- Elektrische Daten**
Signalstromkreis..... in Zündschutzart EEx nA II
(Klemmen 11/12)

- (16) **Prüfbericht PTB Ex 03-23300**
- (17) **Besondere Bedingungen**
Dem Signalstromkreis (Klemmen 11/12) ist außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs eine Sicherung nach IEC 60127-2/II, 250 V F bzw. nach IEC 60127-2/VI, 250 V T mit einem Sicherungsstrom von maximal $I_N \leq 80$ mA vorzuschalten.
Die Kabeleinführungen des Gerätes für den eip-Stellungsregler Typ 3730-08 müssen mindestens den Schutzgrad IP 54 gemäß EN 60529 gewährleisten. Der Anschluss der Leitungen muss so erfolgen, dass die Anschlussverbindung frei von Zug- und Verdrehbeanspruchung ist.

- (18) **Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen**
werden erfüllt durch Übereinstimmung mit der vorgenannten Norm

Zertifizierungsstelle Explosionschutz

Im Auftrag



Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Braunschweig, 30. September 2003

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



1. E R G Ä N Z U N G zur Konformitätsaussage PTB 03 ATEX 2179 X

Gerät: e/p-Stellungsregler Typ 3730-08...
 Kennzeichnung: II 3 G EEx nA II T6
 Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
 Anschrift: Weismüllerstraße 3, 60314 Frankfurt am Main, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen
 Der e/p-Stellungsregler Typ 3730-08... darf künftig auch an energiebegrenzte Stromkreise der Zündschutzart EEx nL IIC T6 angeschlossen werden. Die elektrischen Daten werden ergänzt:

Elektrische Daten
 Signalstromkreis in Zündschutzart EEx nA II
 (Nennwert 11/12) bzw.
 in Zündschutzart EEx nL IIC
 Betriebliche Höchstwerte:
 U_i = 28 V
 I_i = 115 mA
 P_i = 1 W
 C_i = 5,3 nF
 L_i vernachlässigbar klein
 bzw.
 U_i = 30 V
 I_i = 100 mA
 P_i = 1 W
 C_i = 5,3 nF
 L_i vernachlässigbar klein

Seite 1/2

Konformitätsaussagen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.
 Diese Konformitätsaussage darf nur verwendet werden, wenn die
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

1. Ergänzung zur Konformitätsaussage PTB 03 ATEX 2179 X

Das Gerät ist in einem Metallgehäuse montiert, welches mindestens den Schutzgrad IP54 gewährt.

Die Kennzeichnung des e/p-Stellungsreglers Typ 3730-08... wird ergänzt:

II 3 G EEx nA II T6 bzw. II 3 G EEx nL IIC T6
 II 3 D IP 54 T 80 °C bzw. II 3 D IP 65 T 80 °C

Die besonderen Bedingungen werden ergänzt:

Wenn der Signalstromkreis des e/p-Stellungsreglers Typ 3730-18... an einen Stromkreis der Zündschutzart EEx nA II angeschlossen wird... ist dem Signalstromkreis eine Sicherung nach IEC 60127-2/1, 230 V F bzw. nach IEC 60127-2/VI, 250 V F mit einem Sicherungsstrom von maximal I_n ≤ 80 mA vorzuschalten. Die Sicherung ist außerdem an explosionsgefährdeten Bereichen zu installieren.

Wenn der Signalstromkreis an einen Stromkreis der Zündschutzart EEx nL IIC angeschlossen wird, muss keine Sicherung vorgeschaltet werden.

Der Hersteller muss sicherstellen und dokumentieren, dass das Gehäuse des Gerätes einschließlich aller Kabelführungen je nach Verwendungsort entweder den Schutzgrad IP 54 oder IP 65 gemäß EN 60529 erfüllt.

Alle übrigen Angaben gelten unverändert auch für diese 1. Ergänzung.

Prüfbericht PTB Ex 04-24290



Braunschweig, 9. Dezember 2004

Zertifizierungsstelle Explosionschutz
 im Auftrag
 Dr.-Ing. U. Lehmann
 Regierungsdirektor

Seite 2/2



SAMSON Sp. z o.o.

AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA
02 - 180 Warszawa · Al. Krakowska 197
Tel. (0 22) 57 39 777 · Fax (0 22) 57 39 776
www.samson.com.pl

SAMSON AG

MESS- UND REGELTECHNIK
D-60019 Frankfurt am Main 1
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01
Tel. (069) 4 00 90

EB 8384-0 PL

Informacje dotyczące bezpieczeństwa technicznego związane z instrukcją montażu i obsługi ustawnika pozycyjnego z atestem ATEX



Informacje dotyczące bezpieczeństwa technicznego zgodnie z rozdz. 30 normy EN 60079-0:2009

1 Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Urządzenie może być montowane i uruchamiane wyłącznie przez specjalistyczny personel zaznajomiony ze sposobem montażu, uruchamiania i eksploatacji tego urządzenia. Specjalistycznym personelem w rozumieniu niniejszej instrukcji montażu i obsługi są osoby, które na podstawie swojego specjalistycznego wykształcenia, swojej wiedzy i doświadczenia oraz znajomości stosownych norm mogą ocenić powierzonym im prace i rozpoznać ewentualne zagrożenia.

W przypadku urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym osoby te muszą mieć wykształcenie lub ukończone szkolenie względnie muszą posiadać uprawnienia do prowadzenia prac na urządzeniach w wykonaniu przeciwwybuchowym w instalacjach zagrożonych wybuchem.

Zagrożeniom, których źródłem może być medium przepływające przez zawór regulacyjny, ciśnienie nastawcze i ruchome części zaworu należy zapobiegać w odpowiedni sposób.

Jeżeli wskutek wysokiego ciśnienia powietrza zasilającego siłownik pneumatyczny wystąpią niedopuszczalne ruchy lub siły, to ciśnienie powietrza zasilającego należy zredukować za pomocą odpowiedniej stacji redukcyjnej.

Ustawnik pozycyjny musi być transportowany i składowany w prawidłowy sposób.

2 Podłączenie elektryczne

Podczas wykonywania podłączenia elektrycznego należy stosować się do odpowiednich przepisów elektrotechnicznych i przepisów bhp obowiązujących w danym kraju.

W odniesieniu do montażu i instalacji w obszarach zagrożonych wybuchem obowiązuje norma EN 60079-14:2008 VDE 0165-1 Atmosfery wybuchowe – Projektowanie, dobór i montaż instalacji elektrycznych.

UWAGA!

Należy bezwzględnie przestrzegać przyporządkowa-

nia zacisków. Zamiana przyłączy elektrycznych może spowodować utratę ochrony przeciwwybuchowej.

Nie odkręcać zalakowanych śrub znajdujących się w korpusie lub na korpusie.

W odniesieniu do łączenia samobezpiecznych urządzeń elektrycznych obowiązują dopuszczalne maksymalne wartości unijnego atestu wzoru konstrukcyjnego (U_i względnie U_o , I_i względnie I_o , P_i względnie P_o , C_i względnie C_o i L_i względnie L_o).

3 Wybór kabli i przewodów

Podczas montowania samobezpiecznych obwodów prądowych należy stosować się do zaleceń rozdz. 12 normy EN 60079-14:2008 VDE 0165-1.

W odniesieniu do układania wielożytowych kabli i przewodów z więcej niż jednym samobezpiecznym obwodem prądowym obowiązują postanowienia zawarte w rozdz. 12.2.2.7. W szczególności promieniowa grubość izolacji przewodu dla powszechnie stosowanych materiałów izolacyjnych, jak np. polietylen, musi wynosić przynajmniej 0,2 mm. Średnica pojedynczego drutu przewodu wykonanego z cienkich drucików nie może być mniejsza niż 0,1 mm. Końcówki przewodów należy zabezpieczyć przed rozkręcaniem się np. za pomocą tulejek zaciskowych. W przypadku podłączania za pomocą dwóch osobnych kabli lub przewodów można zamontować dodatkowy dławik kablowy. Nie wykorzystywane przepusty kablowe muszą być zamknięte korkami zaslepiającymi.

Urządzenia pracujące w temperaturze otoczenia poniżej -20°C muszą być wyposażone w metalowe przepusty kablowe.

4 Urządzenia przeznaczone dla strefy 2/strefy 22

W odniesieniu do urządzeń wykorzystywanych zgodnie z klasą ochrony przeciwzapłonowej Ex nA II (urządzenia nieiskrzące) zgodnie z normą EN 60079-15:2003 obowiązuje zasada, że łączenie i przerywanie oraz podłączanie obwodów prądowych pod napięciem jest dopuszczalne tylko podczas montażu, konserwacji lub w celu naprawy. W

odniesieniu do urządzeń podłączanych do obwodów prądowych ograniczonych energetycznie należących do klasy ochrony przeciwzapłonowej Ex nL (urządzenia ograniczone energetycznie) zgodnie z normą EN 60079-15:2003 obowiązuje zasada, że te urządzenia mogą być podłączane w trakcie pracy.

W odniesieniu do łączenia urządzeń z ograniczonymi energetycznie obwodami prądowymi klasy ochrony Ex nL IIC obowiązują maks. dopuszczalne wartości podane w deklaracji zgodności względnie w uzupełnieniach do deklaracji zgodności.

5 Naprawa urządzeń w wykonaniu Ex

Jeżeli część urządzenia, od którego zależy funkcja ochrony przeciwybuchowej, została poddana naprawie, to urządzenie to może być ponownie uruchomione tylko wtedy, gdy zostało przebadane przez rzeczoznawcę pod względem zgodności z wymaganiami co do ochrony przeciwybuchowej i otrzymało od niego stosowne zaświadczenie lub też, gdy rzeczoznawca oznaczył urządzenie swoim znakiem kontrolnym. Z przeprowadzenia badania przez rzeczoznawcę można zrezygnować, gdy urządzenie przed ponownym uruchomieniem zostało poddane badaniu jednostkowemu przez producenta, a pozytywny wynik badania został potwierdzony przez umieszczenie na urządzeniu znaku kontrolnego. Części urządzenia odpowiedzialne za realizację funkcji ochrony przeciwybuchowej mogą być wymieniane wyłącznie na oryginalne, przebadane jednostkowo części producenta.

Urządzenia zamontowane poza strefami zagrożonymi wybuchem, które w przyszłości mają być zamontowane w obszarach zagrożonych wybuchem, podlegają postanowieniom odnoszącym się do urządzeń po naprawie. Przed zamontowaniem w obszarach zagrożonych wybuchem należy je poddać badaniu zgodnie z warunkami obowiązującymi w odniesieniu do „Naprawy urządzeń w wykonaniu Ex”.

6 Wskazówki dotyczące konserwacji, kalibracji i prac na urządzeniu

Połączenie z samobezpiecznymi obwodami prądowymi w celu przeprowadzenia badania, kalibracji i nastaw w obszarach zagrożonych wybuchem i poza nimi można wykonywać wyłącznie z zastosowaniem samobezpiecznych nadajników prądowych względnie napięciowych i instrumentów pomiarowych, aby zapobiec uszkodzeniu elementów odpowiedzialnych za realizację funkcji bezpieczeństwa.

Należy przestrzegać maks. wartości samobezpiecznych obwodów prądowych podanych w dopuszczeniach.