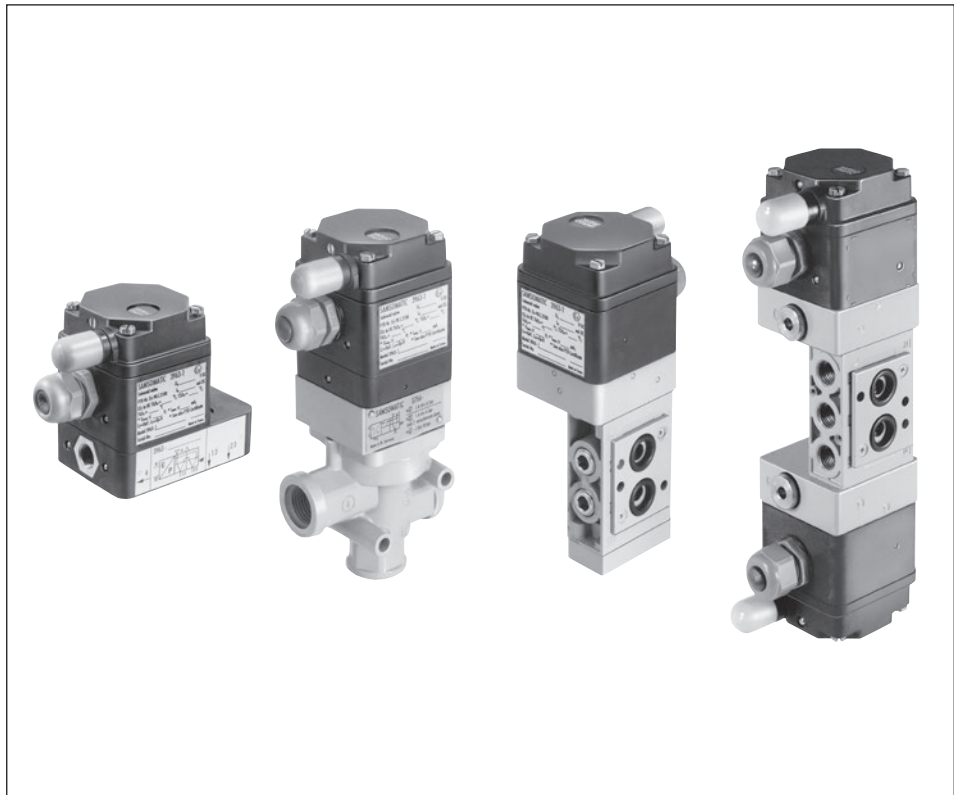


INSTRUKCJA MONTAŻU I OBSŁUGI



EB 3963 PL

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji montażu i obsługi



Zawory elektromagnetyczne typu 3963

Wydanie: marzec 2021

CE Ex
certified

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

Dodatkowe wyjaśnienia.

Rada

Wskazówki praktyczne.

1	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i działań w celu zapewnienia bezpieczeństwa.....	5
1.1	Wskazówki dotyczące sytuacji grożących poważnym okaleczeniem ciała.....	8
1.2	Wskazówki dotyczące sytuacji grożących okaleczeniem ciała.....	9
1.3	Wskazówki dotyczące sytuacji grożących uszkodzeniem urządzenia.....	9
2	Oznaczenia umieszczone na urządzeniu	10
2.1	Tabliczka znamionowa.....	10
2.2	Kod urządzenia.....	11
3	Budowa i sposób działania	14
3.1	Wyposażenie dodatkowe	16
3.2	Dane techniczne	19
3.3	Wymiary w mm.....	27
4	Czynności przygotowawcze.....	41
4.1	Rozpakowanie urządzenia	41
4.2	Składowanie urządzenia.....	41
5	Montaż i uruchomienie	42
5.1	Montaż	42
5.2	Montaż na szynie nośnej.....	42
5.2.1	Montaż na ścianie	43
5.3	Montaż na siłownikach obrotowych z otworami w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR.....	43
5.3.1	Montaż na siłownikach skokowych z jarzmem zgodnym z zaleceniami NAMUR	45
5.3.2	Montaż przy użyciu gwintowanej złączki rurowej z CrNiMo na siłowniku skokowym	45
5.3.3	Montaż na bloku przyłączeniowym do siłownika skokowego typu 3277	45
5.4	Przyłącze pneumatyczne	47
5.4.1	Dobór przewodu przyłączeniowego.....	47
5.4.2	Jakość sprężonego powietrza	48
5.5	Przełączenie na zewnętrzne doprowadzanie energii zasilającej poprzez przyłącze 9	49
5.6	Możliwość recyrkulacji powietrza zużytego.....	51
5.7	Dławik	51

6	Podłączenie elektryczne	52
6.1	Wzmacniacz przełączający zgodny z normą EN 60079-25.....	53
6.2	Montaż przewodów w dławikach kablowych	53
6.3	Podłączenie zasilania elektrycznego	53
7	Eksploatacja	54
7.1	Stopień ochrony.....	54
7.2	Sterowanie ręczne	54
8	Konserwacja urządzenia	54
8.1	Przygotowanie urządzenia do odesłania do producenta	54
9	Zakłócenia w pracy.....	55
9.1	Podjęmowanie działań w sytuacjach awaryjnych	55
10	Zakończenie eksploatacji urządzenia i wymontowywanie urządzenia z instalacji	55
10.1	Zakończenie eksploatacji urządzenia	56
10.2	Utylizacja.....	56
11	Dodatek.....	56
11.1	Serwis posprzedażowy	56

1 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i działań w celu zapewnienia bezpieczeństwa

Zastosowanie urządzenia zgodnie z przeznaczeniem

W zależności od wykonania zawór elektromagnetyczny typu 3963 jest montowany do pneumatycznych siłowników skokowych lub obrotowych i służy go sterowania nimi. W przypadku przerwy w dopływie sprężonego powietrza zawór elektromagnetyczny odpowietrza siłownik, a zawór regulacyjny jest przestawiany w położenie bezpieczeństwa wynikające z funkcji siłownika. Urządzenie przeznaczone jest do pracy w dokładnie określonych warunkach (np. ciśnienie robocze, temperatura). Z tego względu użytkownik urządzenia musi zagwarantować, że zawór elektromagnetyczny będzie stosowany tylko tam, gdzie warunki eksploatacji odpowiadają kryteriom zawartym w danych technicznych. Jeżeli użytkownik urządzenia chciałby zastosować zawór elektromagnetyczny w innym celu lub w innych warunkach, musi skonsultować się w tej sprawie 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 i na jego tabliczce znamionowej.

Nieprawidłowe zastosowanie, które można przewidzieć kierując się zdrowym rozsądkiem

Zawór elektromagnetyczny 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 nieopisanych czynności konserwacyjnych.

Kwalifikacje personelu obsługowego

Zawór elektromagnetyczny może być montowany, uruchamiany, konserwowany i naprawiany wyłącznie przez specjalistyczny personel z uwzględnieniem powszechnie uznanych reguł 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

Przy montażu i eksploatacji zaworu elektromagnetycznego nie są wymagane środki ochrony indywidualnej. Podczas montażu i demontażu urządzenia może zachodzić konieczność przeprowadzania prac w podłączonym zaworze.

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

Zmiany i inne modyfikacje urządzenia

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

Ostrzeżenie przed pozostałymi niebezpieczeństwami

Zamontowany zawór elektromagnetyczny ma bezpośredni wpływ na zawór regulacyjny. Aby zapobiec zagrożeniom, które mogą spowodować w zaworze regulacyjnym przepływa-
jące medium i ciśnienie robocze oraz ciśnienie nastawcze i ruchome elementy, użytkownik i personel obsługowy muszą podjąć odpowiednie działania. W tym celu użytkownik i personel obsługowy 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.

Obowiązek dochowania staranności przez użytkownika 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 personel obsługowy lub osoby trzecie nie są narażone na niebezpieczeństwo.

Obowiązek dochowania staranności przez personel obsługowy

Personel obsługowy musi być zaznajomiony z niniejszą instrukcją montażu i obsługi oraz z dokumentacją obowiązującą równolegle i stosować się do zawartych w nich wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, ostrzegawczych i ogólnych. Ponadto personel obsługowy musi być zaznajomiony z obowiązującymi przepisami bhp i stosować się do nich.

Naprawa urządzeń w wykonaniu z ochroną przeciwybuchową

Jeżeli naprawiana jest część urządzenia, od której zależy ochrona przeciwybuchowa, to można je ponownie uruchomić dopiero wtedy, kiedy rzeczoznawca sprawdzi je pod względem zgodności z przepisami ochrony przeciwybuchowej, 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 przeciwybuchową 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 kontroli zgodnie z warunkami obowiązującymi w przypadku naprawy urządzeń w wykonaniu przeciwybuchowym.

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 przeciwybuchową 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

Zawory elektromagnetyczne spełniają wymogi dyrektyw 2014/30/UE i 2014/35/UE w przypadku zastosowań w atmosferze niewybuchowej i dyrektywy 2014/34/UE w przypadku zastosowań w atmosferze wybuchowej. Deklaracja zgodności zawiera informacje o zastosowanej procedurze oceny zgodności. Odpowiednia deklaracja zgodności jest zamieszczona w załączniku instrukcji montażu i obsługi.

Dokumenty obowiązujące równolegle

Uzupełniająco do niniejszej instrukcji montażu i obsługi obowiązują następujące dokumenty:

- Instrukcje montażu i obsługi urządzeń (zaworu, siłownika, wyposażenia dodatkowego zaworu regulacyjnego itp.), do których został zamontowany zawór elektromagnetyczny.
- Podręcznik bezpieczeństwa zaworu elektromagnetycznego ► SH 3963.

1.1 Wskazówki dotyczące sytuacji grożących poważnym okaleczeniem ciała

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

Uruchomienie zaworu elektromagnetycznego wymaga wykonania elektrotechnicznych prac instalacyjnych. Spowodowane nieprawidłowym postępowaniem porażenie prądem elektrycznym może skutkować śmiercią.

- ➔ Przed podłączeniem do zasilania energią elektryczną, przy wykonywaniu prac przy urządzeniu i jego otwieraniu należy odłączyć napięcia zasilające i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- ➔ Podczas wykonywania podłączenia do instalacji elektrycznej należy przestrzegać odnośnych przepisów elektrotechnicznych oraz przepisów BHP obowiązujących w kraju przeznaczenia.
- ➔ W Niemczech należy przestrzegać wytycznych VDE oraz branżowych przepisów zapobiegania wypadkom.

Zagrożenie życia wskutek powstania wybuchowej atmosfery!

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

- ➔ Podczas montażu i instalowania urządzenia w strefach zagrożonych wybuchem należy stosować się do normy EN 60079-14:2008 i wytycznej VDE 0165, część 1.
- ➔ Montaż, eksploatację i konserwację zaworu elektromagnetycznego można zlecać tylko osobom, które mają wykształcenie lub odbyły szkolenie w zakresie przeprowadzania prac na urządzeniach z ochroną przeciwwybuchową w instalacjach zagrożonych wybuchem, względnie posiadają uprawnienia do prowadzenia takich prac.
- ➔ Należy uwzględnić grupę zapłonową i przestrzegać specjalne warunki załączania dla danej grupy zapłonowej zgodnie z unijnym atestem wzoru konstrukcyjnego.

1.2 Wskazówki dotyczące sytuacji grożących okaleczeniem ciała

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowania okaleczeń przez ruchome części zaworu!

Podczas eksploatacji i załączania zaworu elektromagnetycznego pokonuje on cały skok. Sięganie do wnętrza urządzenia może spowodować zgniecenie dłoni.

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

1.3 Wskazówki dotyczące sytuacji grożących uszkodzeniem urządzenia

ⓘ WSKAZÓWKA

Uszkodzenie zaworu elektromagnetycznego z powodu nieprawidłowego położenia montażowego!

- Nie montować zaworu elektromagnetycznego z otworem odprowadzanego powietrza skierowanym do góry.
- Nie zaślepić we własnym zakresie otworu odprowadzenia zużytego powietrza.

Uszkodzenie zaworu elektromagnetycznego wskutek niedopuszczalnego ciśnienia!

- Nie przekraczać maksymalnego ciśnienia zasilającego zawór elektromagnetyczny.

Uszkodzenie i nieprawidłowe działanie zaworu elektromagnetycznego z powodu nieprawidłowego podłączenia do zacisków!

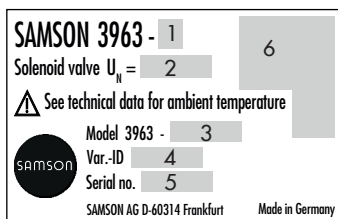
Prawidłowe działania zaworu elektromagnetycznego wymaga podłączenia do odpowiednich zacisków.

- Zawór elektromagnetyczny należy podłączyć zgodnie z obciążeniem styków.

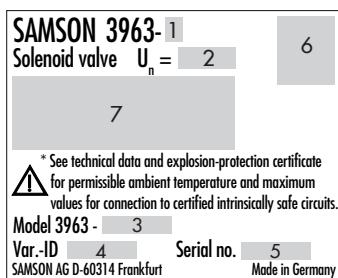
2 Oznaczenia umieszczone na urządzeniu

2.1 Tabliczka znamionowa

Wykonania bez ochrony przeciwwybuchowej (przykład)



Wykonania z ochroną przeciwwybuchową (przykład)



- 1 Wersja
- 2 Sygnał nominalny
- 3 Nr modelu
- 4 ID wariantu wykonania
- 5 Numer seryjny
- 6 Zgodność
- 7 Grupa zapłonowa urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym (Ex)

2.2 Kod urządzenia

Zawór elektromagnetyczny	typu 3963	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Grupa zapłonowa																	
Bez ochrony przeciwybuchowej	SIL 0																
II 2G Ex ia IIC T6 Gb (ATEX) ¹⁾	SIL 1																
Ex ia (CSA/FM)	SIL 3																
II 3G Ex nA II T6 Gc/II 3G Ex ic IIC Gc (ATEX) ²⁾	SIL 8																
Sygnal nominalny																	
6 V DC	SIL 1																
12 V DC	SIL 2																
24 V DC	SIL 3																
230 V AC	SIL 5																
115 V AC	SIL 6																
Sterowanie ręczne																	
Nie	SIL 0																
Przycisk pod pokrywą korpusu	SIL 1																
Przełącznik zewnętrzny, obsługiwany za pomocą długopisu	2																
Przycisk zewnętrzny, obsługiwany za pomocą śrubokręta	3																
Funkcja przełączająca																	
Zawór 3/2-drożny z powrotem sprężynowym	SIL 0																
Zawór 5/2-drożny z powrotem sprężynowym (SIL przy współczynniku K_{VS} 0,16)	1																
Zawór 5/2-drożny z powrotem sprężynowym i ustawieniami blokowanymi zapadką	2																
Zawór 5/2- drożny z położeniem środkowym ustawianym za pomocą sprężyny (przyłącza 2 i 4 zamknięte)	3																
Zawór 5/2- drożny z położeniem środkowym ustawianym za pomocą sprężyny (przyłącza 2 i 4 odpowietrzane)	5																
Zawór 6/2-drożny z powrotem sprężynowym	8																

¹⁾ Unijny atest wzoru konstrukcyjnego PTB 01 ATEX 2085

²⁾ Deklaracja zgodności PTB 01 ATEX 2086 X

Kontynuacja danych na str. 12

Oznaczenia umieszczone na urządzeniu

Zawór elektromagnetyczny	typu 3963	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dławik																	
Nie		SIL 0															
1 dławik powietrza zużytego		1															
2 dławiki powietrza zużytego		2															
1 dławik powietrza zasilającego/zużytego		3															
Montaż																	
Otwory w rozstawie zgodnie zaleceniami NAMUR wg VDI/VDE 3845		SIL 0															
Przyłącze gwintowane do montażu na szynie, na ścianie i rurze		SIL 1															
Montaż na jarzmie NAMUR zgodnie z IEC 60534-6-1		SIL 2															
Blok przyłączeniowy do siłownika skokowego typu 3277		SIL 3															
Schemat przyłączy dla typu 3963 (jako część zamienna)		SIL 4															
Współczynnik K_{VS} ¹⁾																	
0,16		SIL 1															
0,32		SIL 2															
1,4		3															
4,3		SIL 4															
0,01 (jako część zamienna)		5															
2,9		6															
2,0		SIL 7															
Przyłącze pneumatyczne																	
G ¼		SIL 0															
¼ NPT		SIL 1															
G ½		SIL 2															
½ NPT		SIL 3															
Bez (jako część zamienna)		4															
Zasilanie energią																	
Wewnętrzne (dla siłowników pracujących w trybie przełączania lub bloku przyłączeniowego)		SIL 0															
Zewnętrzne (dla siłowników pracujących w trybie regulacyjnym)		SIL 1															

¹⁾ Natężenie przepływu powietrza przy $p_1 = 2,4$ bara i $p_2 = 1,0$ bar można obliczyć wg następującego wzoru:
 $Q = K_{VS} \times 36,22$ w m³/h.

Kontynuacja danych na str. 13

Zawór elektromagnetyczny	typu 3963	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Podłączenie elektryczne																		
Korek zaślepiający M20 x 1,5	SIL	0	0															
Dławik kablowy M20 x 1,5, z poliamidu, czarny	SIL	0	1															
Dławik kablowy M20 x 1,5, z poliamidu, niebieski	SIL	1	1															
Prześciówka z M20 x 1,5 na NPT 1/2 z aluminium	SIL	1	2															
Dławik kablowy M20 x 1,5 (producent CEAG), z poliamidu, czarny	SIL	1	3															
Dławik kablowy M20 x 1,5, z mosiądzu, niklowany	SIL	1	4															
Dławik kablowy M20 x 1,5, z mosiądzu, niklowany, niebieski	SIL	1	5															
Dławik kablowy M20 x 1,5 (producent CEAG), z poliamidu, niebieski	SIL	1	6															
Dławik kablowy M20 x 1,5 (producent Jacob), z poliamidu, niebieski	SIL	1	7															
Wtyczka w kształcie litery A wg DIN EN 175301-803 z poliamidu, czarna ¹⁾	SIL	2	3															
Wtyczka z LED wg DIN EN 175301-803, z poliamidu, czarna ²⁾	SIL	2	5															
Prześciówka z M20 x 1,5 na NPT 1/2 ze stali nierdzewnej	SIL	2	6															
Stopień ochrony																		
IP54 z filtrem z polietylenu	SIL	0																
IP65 z zaworem zwrotnym z filtrem z poliamidu	SIL	1																
IP65 z zaworem zwrotnym z filtrem ze stali nierdzewnej	SIL	2																
NEMA 4 z zaworem zwrotnym z filtrem z poliamidu	SIL	4																
NEMA 4 zaworem zwrotnym z filtrem ze stali nierdzewnej	SIL	5																
IP65 z odpowietrznikiem labiryntowym	SIL	6																
Temperatura otoczenia ³⁾																		
od -20 do +80°C (+60°C w klasie temperaturowej T6)	SIL	0																
od -45 do +80°C (+60°C w klasie temperaturowej T6)	SIL	2																
Funkcja bezpieczeństwa																		
Nie																	0	
SIL ⁴⁾																	SIL	1
TÜV ⁵⁾																		2
Wykonanie specjalne																		
Nie																	SIL	0 0 0
Płytki przyłączeniowa / zawór wzmacniający ze stali 1.4404																	SIL	0 0 1
Inne wykonania specjalne: na zapytanie.																		
Funkcja																		
Kompatybilny z płytą przejściówką z zasadą prądu roboczego 1402-0894 (współczynnik K _{VS} 1,4)																		0 1 9

¹⁾ Puszka przyłączeniowa nie znajduje się w zakresie dostawy,

²⁾ Puszka przyłączeniowa z LED znajduje się w zakresie dostawy,

³⁾ Maks. dopuszczalna temperatura otoczenia zaworu elektromagnetycznego zależy od temperatury otoczenia dopuszczalnej dla jego elementów, od grupy zapłonowej i od klasy temperaturowej.

⁴⁾ Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa wg IEC 61508

⁵⁾ Bezpieczne załączanie lub blokowanie zasilania sprężonym powietrzem

3 Budowa i sposób działania

Zawory elektromagnetyczne uruchamiane jednostronnie

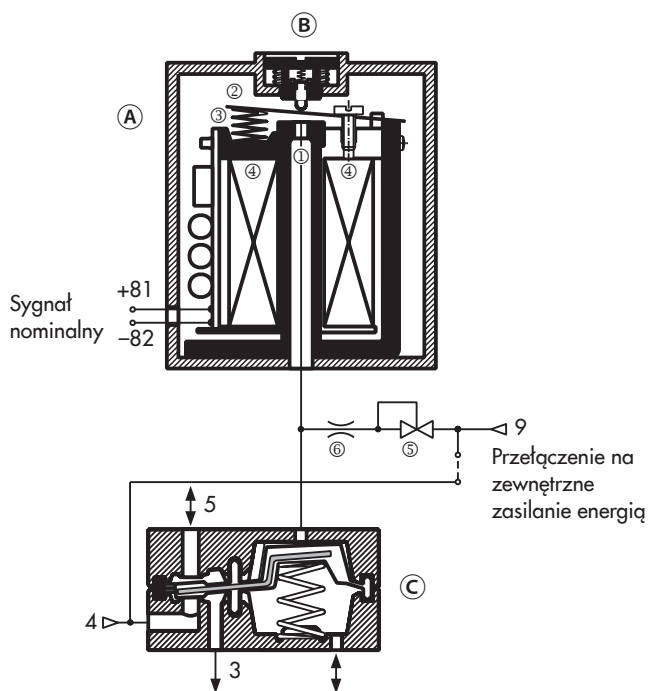
Zawór elektromagnetyczny składa się z przetwornika binarnego E/P (A) z pomocniczym sterowaniem ręcznym (B) (opcja) oraz z jednostronnie uruchamianego zaworu wzmacniającego (C) ze sprężyną powrotną (Rys. 1).

Energia zasilania jest doprowadzana do przetwornika binarnego E/P (A) wewnątrz przez zawór wzmacniający (C) (stan w momencie dostawy). Po obróceniu płaskiej

uszczelki możliwe jest doprowadzanie ciśnienia zasilającego z zewnątrz poprzez przyłączy 9.

Reduktor ciśnienia (5) zmniejsza ciśnienie zasilające do 1,4 bara.

W położeniu spoczynkowym przystona (2) jest unoszona nad dyszą upustową za pomocą sprężyny (3). Dzięki temu w rozdzielaczu ciśnienia, składającym się z dławika wstępnego (6) i dyszy upustowej (1), wytwarza się ciśnienie niższe od ciśnienia powodującego wyłączenie zaworu wzmacniającego (C).



Rys. 1: Funkcja

Za pomocą elektrycznego sygnału binarnego wzbudzana jest cewka elektromagnetyczna ④ i dysza upustowa ① jest zamykana przez przysłonę ②, pokonując siłę sprężyny ③. Dzięki temu ciśnienie w rozdzielaczu ciśnienia wzrasta powyżej ciśnienia załączenia zaworu wzmacniającego ③ i przestawia go w położenie robocze.

Po odłączeniu elektrycznego sygnału binarnego zawór wzmacniający ③ jest przelączany przez sprężynę powrotną w położenie spoczynkowe.

Zawory elektromagnetyczne uruchamiane obustronnie

Zawory elektromagnetyczne składają się z dwóch przetworników binarnych E/P ① z pomocniczym sterowaniem ręcznym ② (opcja) oraz dwustronnie uruchamianego zaworu wzmacniającego ③ z dwoma położeniami spoczynkowymi lub ze sprężyną ustawiającą zawór w położeniu środkowym.

Energia zasilania jest doprowadzana do przetworników binarnych E/P ① wewnętrznie poprzez zawór wzmacniający ③ (stan w momencie dostawy). Po obroceniu obu płaskich uszczelek możliwe jest doprowadzanie ciśnienia zasilającego z zewnątrz poprzez przyłącza 9.

Reduktor ciśnienia ⑤ zmniejsza ciśnienie zasilające do 1,4 bara.

W położeniu spoczynkowym przysłona ② jest unoszona nad dyszą upustową ① za pomocą sprężyny ③. Dzięki temu w rozdzielaczu ciśnienia, składającym się z dławika wstępnego ⑥ i dyszy upustowej ①, wytwarza się ciśnienie niższe od ciśnienia powodującego wyłączenie zaworu wzmacniającego ③.

Za pomocą elektrycznego sygnału binarnego wzbudzana jest cewka elektromagnetyczna ④ i dysza upustowa ① jest zamykana przez przysłonę ②, pokonując siłę sprężyny ③. Dzięki temu ciśnienie w rozdzielaczu ciśnienia wzrasta powyżej ciśnienia załączenia zaworu wzmacniającego ③ i przestawia go w położenie robocze.

Po odłączeniu elektrycznego sygnału binarnego utrzymywane jest położenie robocze zaworu wzmacniającego ③ zatrzymanego w danym położeniu spoczynkowym do momentu otrzymania przeciwnego sygnału. Wyposażony w sprężynę zawór wzmacniający ③ po odłączeniu elektrycznego sygnału binarnego jest przestawiany przez sprężynę powrotną w położenie środkowe.

Jednoczesne sterowanie pracą przetworników binarnych E/P ① należy wyłączyć na poziomie sterowania elektrycznego.

3.1 Wyposażenie dodatkowe

Wyposażenie dodatkowe zaworów elektromagnetycznych typu 3963	
Nr katalogowy	Oznaczenie
0790-6658	Wtyczka do podłączenia wg EN 175301-803, w kształcie litery A, z poliamidu, czarna, stopień ochrony IP65
1170-4069	Wtyczka do podłączenia z LED wg EN 175301-803, w kształcie litery A, z poliamidu, czarna, stopień ochrony IP65
1400-8298	Wtyczka do podłączenia (producent firma Harting), 7-stykowa, z aluminium, srebrno-szara, stopień ochrony IP65
8801-2810	Przewód przyłączeniowy czujników, 2-żyłowy, długość 3 m, niebieski, z wtyczką kątową M12 x 1, 4-biegunowa, stopień ochrony IP 68
8831-0716	Wtyczka do podłączenia (producent firma Binder), 7-biegunowa, z PBT GV, czarna, stopień ochrony IP 67
8831-0865	Wtyczka do podłączenia M12 x 1, 4-biegunowa, kątowa, z poliamidu, czarna, stopień ochrony IP 67
3994-0160	Zabezpieczenie przed zerwaniem kabla z opóźnieniem włączania, z korpusem odpowiednim do montażu na szynie 35, stopień ochrony IP 20, dla zaworu typu 3963-X1 o sygnale znamionowym 6 V DC
1400-5268	Filtr z polietylenu, przyłącze G 1/G½, stopień ochrony IP 54 (wymagany dla siłowników z membraną o powierzchni >1400 cm²)
8504-0066	Filtr z polietylenu, przyłącze G ¼, stopień ochrony IP 54
8504-0068	Filtr z polietylenu, przyłącze G ½, stopień ochrony IP 54
1790-7408	Zawór zwrotny z filtrem, w korpusie wkręcany G ¼ z poliamidu, stopień ochrony IP 65
1790-7253	Zawór zwrotny z filtrem, w korpusie wkręcany G ¼ z e stali 1.4301, stopień ochrony IP 65
1790-9645	Zawór zwrotny z filtrem, w korpusie wkręcany G ¼ z poliamidu, stopień ochrony NEMA 4
1790-9646	Zawór zwrotny z filtrem, w korpusie wkręcany G ¼ z e stali 1.4301, stopień ochrony NEMA 4
1400-5930	Podstawka mocująca do szyny G 32 zgodnie z normą EN 50035 (wymagane są 2 sztuki)
1400-5931	Podstawka mocująca do szyny 35 zgodnie z normą EN 50022 (wymagane są 2 sztuki)
1400-6726	Płyta montażowa do montażu ściennego

Zestawy montażowe do zaworów elektromagnetycznych typu 3963 z przyłączem gwintowanym	
Nr katalogowy	Oznaczenie
1400-6759	Zestaw montażowy do siłowników skokowych (z membraną o powierzchni 175/240 cm², przyłącze G ¼) ze złączką rurową, przyłącze G ¼/G ¼, ze stali CrNiMo Zestaw montażowy do siłowników skokowych (z membraną o powierzchni 350/355/700/750 cm², przyłącze G ¾)
1400-6735	ze złączką rurową, przyłącze G ½/G ¾, ze stali CrNiMo
1400-6761	ze złączką rurową, przyłącze G ¼/G ¾, ze stali CrNiMo
1400-6736	Zestaw montażowy do siłowników skokowych (z membraną o powierzchni 1000/1400-60 cm², przyłącze G ¾) ze złączką rurową, przyłącze G ½/G ¾, ze stali CrNiMo
1400-6737	Zestaw montażowy do siłowników skokowych (z membraną o powierzchni 1400-120/1400-250/2800/2 x 2800 cm², przyłącze G 1) ze złączką rurową, przyłącze G ½/G 1, ze stali CrNiMo

Zestawy montażowe do zaworów elektromagnetycznych typu 3963 z przyłączem gwintowanym	
Nr katalogowy	Oznaczenie
1400-6749	Zestaw montażowy do siłowników skokowych (z membraną o powierzchni 175/240 cm ² , przyłącze G 1/4) z kątownikiem montażowym ze stali CrNiMo
1400-6750	i złączkami gwintowanymi do rury 8 x 1, przyłącze G 1/4/G 1/4, ze stali ocynkowanej
1400-6738	Zestaw montażowy do siłowników skokowych (z membraną o powierzchni 350/355/700/750 cm ² , przyłącze G 3/8 z kątownikiem montażowym ze stali CrNiMo
1400-6739	i złączkami gwintowanymi do rury 8 x 1, przyłącze G 1/4/G 3/8, ze stali ocynkowanej
1400-6743	i złączkami gwintowanymi do rury 8 x 1, przyłącze G 1/4/G 3/8, ze stali CrNiMo
1400-6744	i złączkami gwintowanymi do rury 12 x 1, przyłącze G 1/4/G 3/8, ze stali CrNiMo
1400-6745	i złączkami gwintowanymi do rury 10 x 1, przyłącze G 1/2/G 3/8, z poliamidu
1400-6745	i złączkami gwintowanymi do rury 10 x 1, przyłącze G 1/4/G 3/8, z poliamidu
1400-6740	Zestaw montażowy do siłowników skokowych (z membraną o powierzchni 700/750 cm ² , przyłącze G 3/8) z kątownikiem montażowym ze stali CrNiMo
1400-6741	i złączkami gwintowanymi do rury 12 x 1, przyłącze G 1/2/G 3/8, ze stali ocynkowanej
1400-6741	i złączkami gwintowanymi do rury 12 x 1, przyłącze G 1/4/G 3/8, ze stali ocynkowanej
1400-6742	i złączkami gwintowanymi do rury 12 x 1, przyłącze G 1/2/G 3/8, ze stali CrNiMo

Zestawy montażowe do zaworów elektromagnetycznych typu 3963 z otworami w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR	
Nr katalogowy	Oznaczenie
1400-6746	Zestaw montażowy do siłowników skokowych (z membraną o powierzchni 350/355/700/750 cm ² , przyłącze G 3/8) z jarzmem spełniającym zalecenia NAMUR, do montażu z zastosowaniem płyty montażowej do przejścia z jarzma spełniającego zalecenia NAMUR na otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR (nr katalogowy 1400-6751)
1400-6747	i złączkami gwintowanymi do rury 12 x 1, przyłącze G 1/4/G 3/8, ze stali ocynkowanej
1400-6748	i złączkami gwintowanymi do rury 12 x 1, przyłącze G 1/4/G 3/8, ze stali CrNiMo
1400-6748	i złączkami gwintowanymi do rury 10 x 1, przyłącze G 1/4/G 3/8, z poliamidu
1400-6752	Zestaw montażowy dla siłowników skokowych (z membraną o powierzchni 175/240, przyłącze G 1/4) z jarzmem spełniającym zalecenia NAMUR, do montażu z zastosowaniem płyty montażowej do przejścia z jarzma spełniającego zalecenia NAMUR na otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR (nr katalogowy 1400-6751)
1400-6752	i złączkami gwintowanymi do rury 6 x 1, przyłącze G 1/4/G 1/4, ze stali ocynkowanej
1400-6753	i złączkami gwintowanymi do rury 6 x 1, przyłącze G 1/4/G 1/4, ze stali CrNiMo
1400-6756	i złączkami gwintowanymi do węża 10 x 1, przyłącze G 1/4/G 1/4, z poliamidu
1400-6754	Zestaw montażowy do siłowników skokowych (z membraną o powierzchni 350/355/700/750 cm ² , przyłącze G 3/8) z jarzmem spełniającym zalecenia NAMUR, do montażu z zastosowaniem płyty montażowej do przejścia z jarzma spełniającego zalecenia NAMUR na otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR (nr katalogowy 1400-6751)
1400-6754	i złączkami gwintowanymi do rury 8 x 1, przyłącze G 1/4/G 3/8, ze stali ocynkowanej
1400-6755	i złączkami gwintowanymi do rury 8 x 1, przyłącze G 1/4/G 3/8, ze stali CrNiMo

Budowa i sposób działania

Zestawy montażowe do zaworów elektromagnetycznych typu 3963 z otworami w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR	
Nr katalogowy	Oznaczenie
1400-6757	i złączkami gwintowanymi do rury 10 x 1, przyłącze G 1/4/G 3/8, z poliamidu
1400-6759	Zestaw montażowy do siłowników skokowych (z membraną o powierzchni 175/240 cm ² , przyłącze G 1/4) ze złączką rurową, przyłącze G 1/4/G 1/4, ze stali CrNiMo
1400-3001	Zestaw montażowy do zaworu kąтового typu 3353 z płytą montażową montażu z wykorzystaniem otworów w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR ze stali 1.4301

Elementy wyposażenia dodatkowego do zestawów montażowych	
Nr katalogowy	Oznaczenie
0320-1416	Belka nośna do jarzma spełniającego zalecenia NAMUR, wymagana, jeżeli na siłownikach skokowych o średnicy nominalnej DN 50 montowany jest także ustawnik pozycyjny lub sygnalizator stanów granicznych)
8320-0131	Śruba z łbem sześciokątnym M 8 x 60 – A 4 DIN 931
1400-6751	Płyta montażowa do przejścia z jarzma spełniającego zalecenia NAMUR na otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR, przyłącze G 1/4
1400-9924	Płyta montażowa do przejścia z jarzma spełniającego zalecenia NAMUR na otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR, przyłącze 1/4 NPT Blok przyłączeniowy do siłowników skokowych typu 3277 z zamontowanym ustawnikiem pozycyjnym typu 3766/3767/3793/3730
1400-8813	Przyłącze G 1/4
1400-8814	Przyłącze 1/4 NPT
1400-6950	Blok przyłączeniowy manometrów, 1 x „Output” q 1 x „Supply”, ze stali nierdzewnej/mosiądzu (do bloku przyłączeniowego) Zestaw orurowania do siłownika z trzpieniem wciągany do wewnątrz
1400-6444	do siłowników o powierzchni membrany 240 cm ² , ze stali ocynkowanej
1400-6445	do siłowników o powierzchni membrany 240 cm ² , ze stali CrNiMo
1400-6446	do siłowników o powierzchni membrany 350 cm ² , ze stali ocynkowanej
1400-6447	do siłowników o powierzchni membrany 350 cm ² , ze stali CrNiMo
1400-6448	do siłowników o powierzchni membrany 700 cm ² , ze stali ocynkowanej
1400-6449	do siłowników o powierzchni membrany 700 cm ² , ze stali CrNiMo

3.2 Dane techniczne

Dane ogólne		
Typ		cewka elektromagnetyczna z systemem dyszy i przysłony oraz z zaworem wzmacniającym
Stopień ochrony		IP 54 z filtrem
		IP 65 z zaworem zwrotnym z filtrem
Materiał	korpus	poliamid PA 6-3-T-GF35, czarny
	płytki przyłączeniowa	Al Mg, powlekana proszkowo, szaro-beżowa RAL 1019
		1.4404 (wykonania specjalne patrz rozdz. 2.2)
		poliamid PA 6-3-T-GF35, czarny
	śruby	1.4571
	sprężyny	1.4310
	uszczelnienia	kauczuk silikonowy, perbunan
membrany		chloropren 57 Cr 868 (-20...+80°C)
		kauczuk silikonowy (-45...+80°C)
Energia zasilająca	Medium	Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, lub azot
	Ciśnienie	1,4...6 barów
Zużycie powietrza		≤80 l/h przy ciśnieniu zasilania 1,4 bara w położeniu spoczynkowym
		≤10 l/h przy ciśnieniu zasilania 1,4 bara w położeniu roboczym
Czas przełączania		≤65 ms
Trwałość użytkowa		≥2 x 10 ⁷ przełączeń (w temperaturze -20...+80°C)
		≥2 x 10 ⁶ przełączeń (w temperaturze -45...+80°C)
Temperatura otoczenia		patrz „Dane elektryczne”
Położenie montażowe		dowolne

Budowa i sposób działania

Dane elektryczne						
Typ 3963		-X1	-X2	-X3	-06	-05
Sygnał nominalny	U_N	6 V DC maks. 27 V ¹⁾	12 V DC maks. 25 V ¹⁾	24 V DC maks. 32 V ¹⁾	115 V AC maks. 130 V ¹⁾	230 V AC maks. 255 V ¹⁾
	f_N				48...62 Hz	
Punkt przełączania	„do wewnątrz” $U_{+80^\circ\text{C}}$	$\geq 4,8$ V	$\geq 9,6$ V	≥ 18 V	82...130 V	183...255 V
	$I_{+20^\circ\text{C}}$	$\geq 1,41$ mA	$\geq 1,52$ mA	$\geq 1,57$ mA	$\geq 2,2$ mA	$\geq 2,6$ mA
	$P_{+20^\circ\text{C}}$	$\geq 5,47$ mW	$\geq 13,05$ mW	$\geq 26,71$ mW	$\geq 0,17$ VA	$\geq 0,46$ VA
	„na zewnątrz” $U_{-25^\circ\text{C}}$	$\leq 1,0$ V	$\leq 2,4$ V	$\leq 4,7$ V	≤ 18 V	≤ 36 V
Impedancja	$R_{+20^\circ\text{C}}$	2,6 k Ω	5,5 k Ω	10,7 k Ω	ok. 40 k Ω	ok. 80 k Ω
Wpływ temperatury		0,4%/°C	0,2%/°C	0,1%/°C	0,05%/°C	0,03%/°C
Grupa zapłonowa Ex ia IIC ²⁾ przy stosowaniu w strefach zagrożonych wybuchem (strefa 1)						
Typ 3963		-11	-12	-13		
Maks. dopuszczalne wartości w przypadku podłączenia do certyfikowanego iskrobezpiecznego obwodu prądowego						
Napięcie wyjściowe ⁴⁾	U_i	25 V · 27 V · 28 V · 30 V · 32 V				
Prąd wyjściowy ⁴⁾	I_i	150 mA · 125 mA · 115 mA · 100 mA · 85 mA				
Strata mocy	P_i	250 mW	bez ograniczeń			
Pojemność zewnętrzna	C_i	≈ 0				
Indukcyjność zewnętrzna	L_i	≈ 0				
Temperatura otoczenia dla klasy temperaturowej	T6	-45°C...+60°C				
	T5	-45°C...+70°C				
	T4	-45°C...+80°C				
Grupa zapłonowa Ex nA II ³⁾ przy stosowaniu w strefach zagrożonych wybuchem (strefa 2)						
Typ 3963		-81	-82	-83		
Temperatura otoczenia dla klasy temperaturowej	T6	-45°C...+60°C				
	T5	-45°C...+70°C				
	T4	-45°C...+80°C				

1) Dopuszczalna wartość maksymalna przy czasie włączenia 100%. Dla wersji EX obowiązuje maksymalnie dopuszczalna wartość U_i .

2) Wskaźnik II 2G Ex ia IIC T6 wg unijnego atestu wzoru konstrukcyjnego PTB 01 ATEX 2085

3) Wskaźnik II 3G Ex nA II T6 wg deklaracji zgodności PTB 01 ATEX 2086 X

4) Wartości U_i/I_i obowiązuje dla sygnałów nominalnych 6/12/24 V DC.

Zawory elektromagnetyczne załączane jednostronnie, współczynnik K_{VS} 0,16 lub 0,32				
Funkcja przełączająca	Zawór 3/2-drożny	Zawór 3/2-drożny	Zawór 5/2-drożny	Zawór 6/2-drożny
Współczynnik K_{VS} ¹⁾	0,16	0,32	0,16	0,16
Funkcja bezpieczeństwa	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	–
Typ	Element przełączający membrany, uszczelniający miękki, ze sprężyną powrotną			
Medium robocze	Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników ⁵⁾ , naolejone powietrze lub nie działające agresywnie gazy ⁶⁾			
Ciśnienie robocze	maks. 6 barów			
Sygnal wyjściowy	Ciśnienie robocze			
Temperatura otoczenia ²⁾	–45°C...+80°C			
Przylącze	G ¼ lub ¼ NPT			
Ciężar (w przybliżeniu)	570 g (wykonanie standardowe)			

- ¹⁾ Natężenie przepływu powietrza przy $p_1 = 2,4$ bara i $p_2 = 1,0$ bar można obliczyć wg następującego wzoru:
 $Q = K_{VS} \times 36,22$ w m³/h.
- ²⁾ Maks. dopuszczalna temperatura otoczenia zaworu elektromagnetycznego zależy od temperatury otoczenia dopuszczalnej dla jego elementów, od grupy zapłonowej i od klasy temperaturowej.
- ³⁾ Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa wg IEC 61508
- ⁴⁾ Bezpieczne załączanie lub blokowanie zasilania sprężonym powietrzem
- ⁵⁾ Przy wewnętrznym zasilaniu energią
- ⁶⁾ Przy zewnętrznym zasilaniu energią

Zawór elektromagnetyczny załączany jednostronnie, współczynnik K_{VS} 4,3, z gwintowanym przylączem				
Funkcja przełączająca	Zawór 3/2-drożny	Zawór 3/2-drożny	5/2-drożna ⁷⁾	6/2-drożna ⁷⁾
Współczynnik K_{VS} ¹⁾ (kierunek przepływu)	1,9 (4→3), 1,5 (3→4) 4,3 (3→5), 4,7 (5→3)	1,9 (4→3), 1,5 (3→4) 4,3 (3→5), 4,7 (5→3)	1,9 (4→3), 1,5 (3→4) 4,3 (3→5), 4,7 (5→3)	1,9 (4→3), 1,5 (3→4) 4,3 (3→5), 4,7 (5→3)
Temperatura otoczenia ²⁾	–20°C...+80°C	–45°C...+80°C	–20°C...+80°C	–20°C...+80°C
Funkcja bezpieczeństwa	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	–	–
Typ	Zawór gniazdowy z napędem membrany, miękki uszczelniający, ze sprężyną powrotną			

Budowa i sposób działania

Zawór elektromagnetyczny załączany jednostronnie, współczynnik K_{VS} , 4,3, z gwintowanym przyłączem				
Materiał	korpus	GD AlSi 12, lakierowany proszkowo, kolor szaro-beżowy RAL 1019 1.4404 (wykonania specjalne patrz rozdz. 2.2)		
	membrana	chloropen	kauczuk silikonowy	chloropen
	uszczelnienia	chloropen	kauczuk silikonowy	chloropen
	śruby	1.4571		
Sterowanie	załączany jednostronnie za pomocą wstępnego zaworu sterującego, współczynnik K_{VS} 0,16			
Medium robocze	Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, lub azot ⁵⁾ Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, naolejone powietrze lub nie działająco agresywnie gazy ⁶⁾			
Maks. ciśnienie robocze (kierunek przepływu)	10 barów (4→3, 3→5) 2 bary (dowolny)	10 barów (4→3, 3→5) 2 bary (dowolny)	10 barów (dowolny) 2 bary (dowolny)	10 barów (dowolny) 2 bary (dowolny)
Liczba przełączeń (ciśnienie robocze)	$\geq 10^7$ (6 barów) $\geq 10^6$ (10 barów)	$\geq 10^6$ (6 barów) $\geq 10^5$ (10 barów)	$\geq 10^7$ (6 barów) $\geq 10^6$ (10 barów)	$\geq 10^7$ (6 barów) $\geq 10^6$ (10 barów)
Przyłącze	G ½ lub ½ NPT			
Ciężar (w przybliżeniu)	585 g (wykonanie standardowe)		1100 g (wykonanie standardowe)	

1) Natężenie przepływu powietrza przy $p_1 = 2,4$ bara i $p_2 = 1,0$ bar można obliczyć wg następującego wzoru:
 $Q = K_{VS} \times 36,22$ w m³/h.

2) Maks. dopuszczalna temperatura otoczenia zaworu elektromagnetycznego zależy od temperatury otoczenia dopuszczalnej dla jego elementów, od grupy zapłonowej i od klasy temperaturowej.

3) Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa wg IEC 61508

4) Bezpieczne załączanie lub blokowanie zasilania sprężonym powietrzem

5) Przy wewnętrznym zasilaniu energią

6) Przy zewnętrznym zasilaniu energią

7) Wąż przyłączeniowy pomiędzy zaworami wzmacniającym z poliamidu, patrz rysunek z wymiarowaniem na str. 31 i rysunek z wymiarowaniem na str. 32

Zawór elektromagnetyczny załączany jednostronnie, współczynnik K_{VS} 2,0 lub 4,3, otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR					
Funkcja przełączająca	Zawór 3/2-drożny z recyrkulacją powietrza zużytego				
Współczynnik K_{VS} ¹⁾ (kierunek przepływu)	1,1 (4→3) 2,0 (3→5)	1,1 (4→3) 2,0 (3→5)	1,9 (4→3) 4,3 (3→5)	1,9 (4→3) 4,3 (3→5)	
Temperatura otoczenia ²⁾	-20°C...+80°C	-45°C...+80°C	-20°C...+80°C	-45°C...+80°C	
Funkcja bezpieczeństwa	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	
Typ	Zawór gniazdowy z napędem membrany, miękki uszczelniający, ze sprężyną powrotną				
Materiał	korpus	GD AlSi 12, lakierowany proszkowo, kolor szaro-beżowy RAL 1019 1.4404 (wykonania specjalne patrz rozdz. 2.2)			
	membrana	chloropen	kauczuk silikonowy	chloropen	kauczuk silikonowy
	uszczelnienia	chloropen	kauczuk silikonowy	chloropen	kauczuk silikonowy
	śruby	1.4571			
Sterowanie	załączany jednostronnie za pomocą wstępnego zaworu sterującego, współczynnik K_{VS} 0,16				
Medium robocze	Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, lub azot ⁵⁾ Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, naolejone powietrze lub nie działająco agresywnie gazy ⁶⁾				
Maks. ciśnienie robocze	10 barów	10 barów	10 barów	10 barów	
Liczba przełączeń (ciśnienie robocze)	$\geq 10^7$ (6 barów) $\geq 10^6$ (10 barów)	$\geq 10^6$ (6 barów) $\geq 10^5$ (10 barów)	$\geq 10^7$ (6 barów) $\geq 10^6$ (10 barów)	$\geq 10^7$ (6 barów) $\geq 10^5$ (10 barów)	
Przylązce	Powietrze zasilające	G ¼ lub ¼ NPT, otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR ¼" ⁷⁾ , G ¾/8		G ½ lub ½ NPT, otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR ½" ⁷⁾	
	Powietrze zużyte	G ½ lub ½ NPT, otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR ½" ⁷⁾ , G ¾/8		G ½ lub ½ NPT, otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR ½" ⁷⁾	
Ciężar (w przybliżeniu)	1380 g (wykonanie standardowe)		1500 g (wykonanie standardowe)		

- 1) Natężenie przepływu powietrza przy $p_1 = 2,4$ bara i $p_2 = 1,0$ bar można obliczyć wg następującego wzoru:
 $Q = K_{VS} \times 36,22$ w m³/h.
- 2) Maks. dopuszczalna temperatura otoczenia zaworu elektromagnetycznego zależy od temperatury otoczenia dopuszczalnej dla jego elementów, od grupy zapłonowej i od klasy temperaturowej.
- 3) Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa wg IEC 61508
- 4) Bezpieczne załączanie lub blokowanie zasilania sprężonym powietrzem
- 5) Przy wewnętrznym zasilaniu energią
- 6) Przy zewnętrznym zasilaniu energią
- 7) Otwory w rozstawie zgodnie zaleceniami NAMUR wg VDI/VDE 3845

Budowa i sposób działania

Zawory elektromagnetyczne załączane jednostronnie, współczynnik K_{VS} 1,4 lub 2,9		
Funkcja przełączająca	Zawór 3/2-drożny z recyrkulacją powietrza zużytego	Zawór 5/2-drożny
Współczynnik K_{VS} ¹⁾	1,4 lub 2,9	
Funkcja bezpieczeństwa	TÜV ²⁾ (przy współczynniku K_{VS} 1,4)	–
Typ	Tłok przełączający, uszczelnienie metalowe, niekolidujący, ze sprężyną powrotną	
Materiał	korpus	GD AlSi 12, lakierowany proszkowo, kolor szaro-beżowy RAL 1019 1.4404 (wykonania specjalne patrz rozdz. 2.2)
	uszczelnienia	silikon
	filtr	polietylen
	śruby	1.4571
Sterowanie	załączany jednostronnie za pomocą wstępnego zaworu sterującego, współczynnik K_{VS} lub 0,01 (przy 1,4) lub współczynnik K_{VS} 0,16 (przy 2,9)	
Medium robocze	Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, lub azot ³⁾ Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, naolejone powietrze lub nie działająco agresywnie gazy 4)	
Maks. ciśnienie robocze	6 barów ³⁾ lub 10 barów ⁴⁾	
Temperatura otoczenia ⁵⁾	-45°C...+80°C	
Liczba przełączeń	$\geq 2 \times 10^7$	
Przyłącze	Współczynnik K_{VS} 1,4	G ¼ lub ¼ NPT, otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR ⁶⁾
	Współczynnik K_{VS} 2,9	G ½ lub ½ NPT, otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR ⁶⁾
Ciężar (w przybliżeniu)	Współczynnik K_{VS} 1,4	485 g (wykonanie standardowe)
	Współczynnik K_{VS} 2,9	1760 g (wykonanie standardowe)

1) Natężenie przepływu powietrza przy $p_1 = 2,4$ bara i $p_2 = 1,0$ bar można obliczyć wg następującego wzoru:

$$Q = K_{VS} \times 36,22 \text{ w m}^3/\text{h.}$$

2) Bezpieczne załączanie lub blokowanie zasilania sprężonym powietrzem

3) Przy wewnętrznym zasilaniu energią

4) Przy zewnętrznym zasilaniu energią

5) Maks. dopuszczalna temperatura otoczenia zaworu elektromagnetycznego zależy od temperatury otoczenia dopuszczalnej dla jego elementów, od grupy zapłonowej i od klasy temperaturowej.

6) Otwory w rozstawie zgodnie zaleceniami NAMUR wg VDI/VDE 3845

Zawory elektromagnetyczne załączane obustronnie, współczynnik K_{VS} 1,4 lub 2,9			
Funkcja przełączająca	Zawór 5/2-drożny z dwoma ustawieniami blokowanymi zapadką	Zawór 5/3-drożny z położeniem środkowym ustawianym za pomocą sprężyny, przyłącza 2 i 4 zamknięte	Zawór 5/3-drożny z położeniem środkowym ustawianym za pomocą sprężyny przyłącza 2 i 4 odpowietrzane
Współczynnik K_{VS} ¹⁾	1,4 lub 2,9	1,4 (2,9 na zapytanie)	1,4 (2,9 na zapytanie)
Funkcja bezpieczeństwa	TÜV ²⁾ (przy współczynniku K_{VS} 1,4)	-	TÜV ²⁾ (przy współczynniku K_{VS} 1,4)
Typ	Tłok przełączający, uszczelnienie metalowe, niekolidujący		
Materiał	korpus	GD AlSi 12, lakierowany proszkowo, kolor szaro-beżowy RAL 1019 1.4404 (wykonania specjalne patrz rozdz. 2.2)	
	uszczelnienia	silikon	
	filtr	polietylen	
	śruby	1.4571	
Sterowanie	załączany obustronnie za pomocą dwóch wstępnych zaworów sterujących, współczynnik K_{VS} 0,01 (przy 1,4) lub współczynnik K_{VS} 0,16 (przy 2,9)		
Medium robocze	Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, lub azot ³⁾ Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, naolejone powietrze lub niedziałająco agresywnie gazy ⁴⁾		
Maks. ciśnienie robocze	6 barów ³⁾ lub 10 barów ⁴⁾		
Temperatura otoczenia ⁵⁾	-45°C...+80°C		
Liczba przełączeń	$\geq 2 \times 10^7$		
Przyłącze	Współczynnik K_{VS} 1,4	G 1/4 lub 1/4 NPT, otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR ⁶⁾	
	Współczynnik K_{VS} 2,9	G 1/2 lub 1/2 NPT, otwory w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR ⁶⁾	
Ciężar (w przybliżeniu)	Współczynnik K_{VS} 1,4	685 g (wykonanie standardowe)	
	Współczynnik K_{VS} 2,9	2180 g (wykonanie standardowe)	

1) Natężenie przepływu powietrza przy $p_1 = 2,4$ bara i $p_2 = 1,0$ bar można obliczyć wg następującego wzoru:
 $Q = K_{VS} \times 36,22 \text{ w m}^3/\text{h}$.

2) Bezpieczne załączanie lub blokowanie zasilania sprężonym powietrzem

3) Przy wewnętrznym zasilaniu energią

4) Przy zewnętrznym zasilaniu energią

5) Maks. dopuszczalna temperatura otoczenia zaworu elektromagnetycznego zależy od temperatury otoczenia dopuszczalnej dla jego elementów, od grupy zapłonowej i od klasy temperaturowej.

6) Otwory w rozstawie zgodnie zaleceniami NAMUR wg VDI/VDE 3845

Tab. 1: Lista uzyskanych certyfikatów Ex

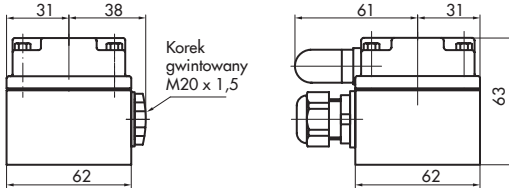
Typ 3963	Certyfikat		Grupa zapłonowa
-1	ATEX	Numer PTB 01 ATEX 2085 Data 18.11.2019	II 2G Ex ia IIC T6...T4 Gb
	CCC Ex	Numer 2020322307003489 Data 11.12.2020 Ważny do 10.12.2025	Ex ia IIC T4 ~ T6
		Numer 021322307003631 Data 08.01.2021 Ważny do 07.01.2026	Ex ia IIC T4 ~ T6
	EAC	Numer RU C-DE.HA65.B.00806/20 Data 10.11.2020 Ważny do 11.05.2025	1Ex ia IIC T6...T4 Gb X
	KCS	Numer 13-KB4BO-0039 Data 31.01.2013 Ważny do 31.01.2022	Ex ia IIC T6/T5/T4
	NEPSI	Na zapytanie	
	STCC	Numer ZETC/26/2018 Data 27.04.2018 Ważny do 26.04.2021	II 2G Ex ia IIC T6 Gb II 3G Ex na IIC T6 Gb
-3	CSA	Numer 1607857 Data 16.09.2005	Ex ia IIC T6; Class I, Zone 0; Class I,II, Div.1, Groups A,B,C,D,E,F,G; Class I,II, Div.2, Groups A,B,C,D,E,F,G;
	FM	Numer 3020228 Data 12.10.2015	Class I,Zone 0 AEx ia IIC Class I,II,III;Div.1, Groups A,B,C,D,E,F,G Class I,Div.2, Groups A,B,C,D; Class II, Div,2 Groups F,G; Class III; Type 4X
-8	ATEX	Numer PTB 01 ATEX 2086 X Data 17.04.2014	II 3G Ex nA II T6 Gc II 3G Ex ic IIC T6 Gc
	EAC	Na zapytanie	
	NEPSI	Na zapytanie	

3.3 Wymiary w mm

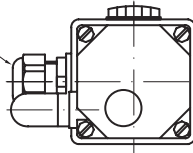
Zawory elektromagnetyczne bez przyłącza gwintowanego

Typ 3963-xxx0x4541:

wstępny zawór sterujący, współczynnik K_{VS} 0,01

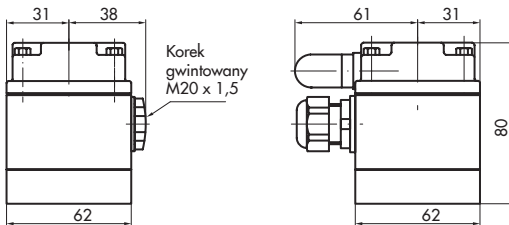


Dławik kablowy M20 x 1,5

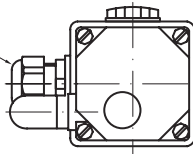


Typ 3963-xxx0x414:

wstępny zawór sterujący, współczynnik K_{VS} 0,16



Dławik kablowy M20 x 1,5



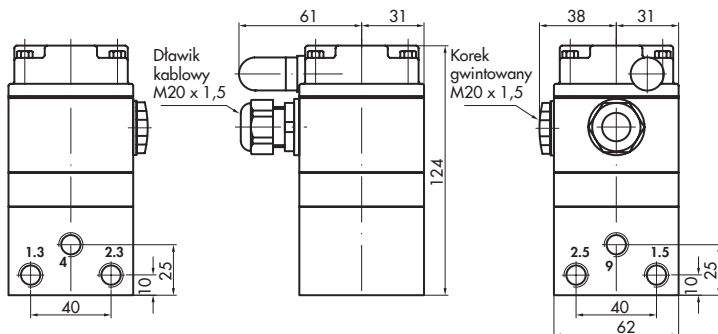
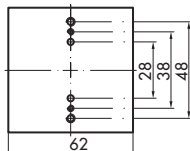
Zawory elektromagnetyczne z przyłączem gwintowanym

Typ 3963-xxx1x11:

5/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{Vs} 0,16

Dolna płytką przyłączeniową

- ① M4 / głębokość 7 mm
- ② M3 / głębokość 6 mm
- ③ Ø3 mm / głębokość 3,5 mm

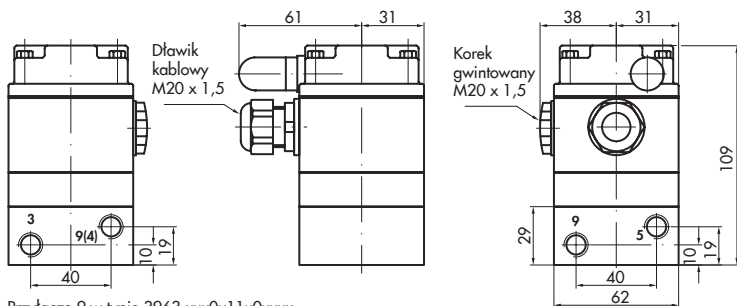
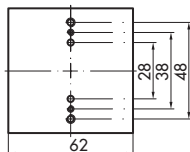


Typy 3963-xxx0x11/-xxx0x12:

3/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{Vs} 0,16 lub 3,2

Dolna płytką przyłączeniową

- ① M4 / głębokość 7 mm
- ② M3 / głębokość 6 mm
- ③ Ø3 mm / głębokość 3,5 mm



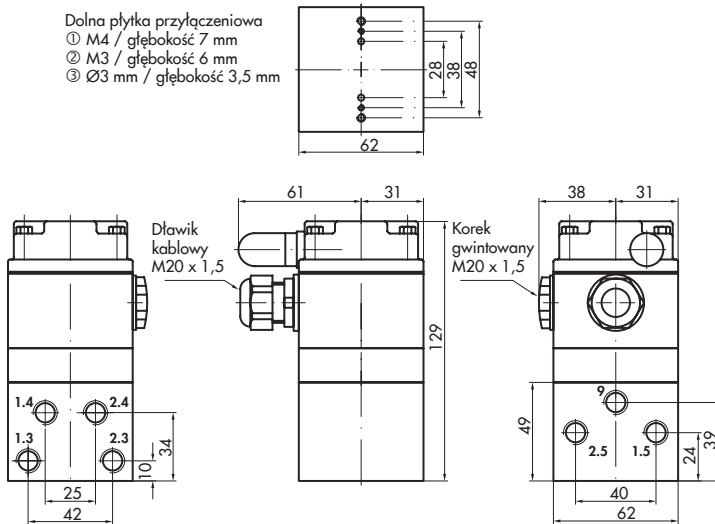
Przyłącze 9 w typie 3963-xxx0x11x0xxxx
Przyłącze 4 w typie 3963-xxx0x12xxxxxx

Przyłącza 9 i 5 w typie 3963-xxx0x12xxxxxx

Typ 3963-xxx8x11:

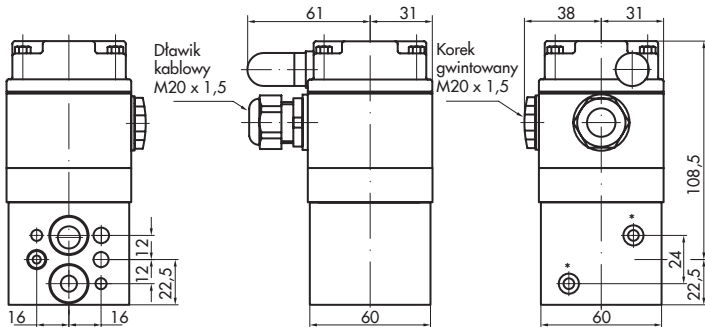
6/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{Vs} 0,16

- Dolna płyta przyłączeniowa
 ① M4 / głębokość 7 mm
 ② M3 / głębokość 6 mm
 ③ Ø3 mm / głębokość 3,5 mm



Typu 3963-xxx0x314/-xxx0x324:

3/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{Vs} 0,16 lub 0,32, do montażu przy użyciu bloku przyłączeniowego na siłowniku skokowym

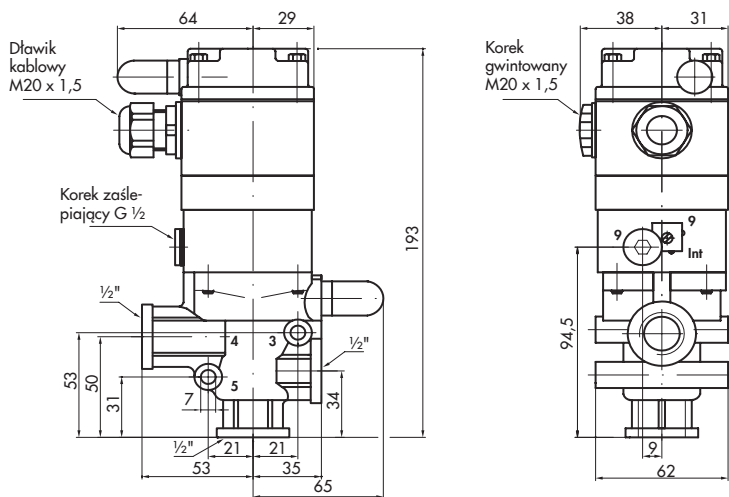


* Montaż na bloku przyłączeniowym za pomocą 2 śrub M5 x 60 DIN 912

Budowa i sposób działania

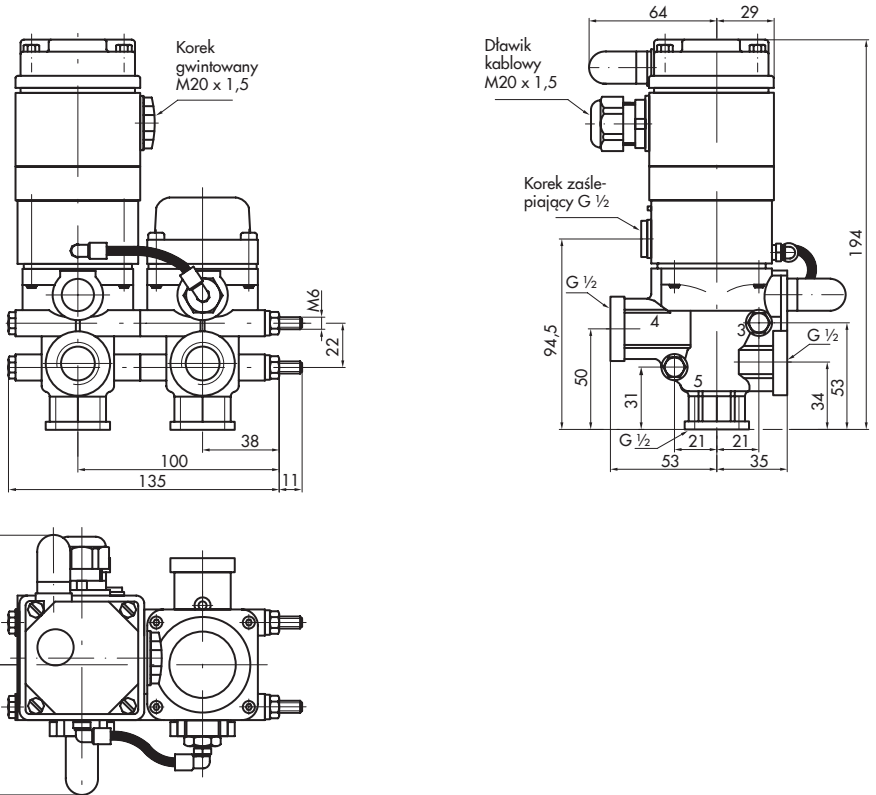
Typ 3963-xxx0x14:

3/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{vs} 4,3



Typ 3963-xxx1x14:

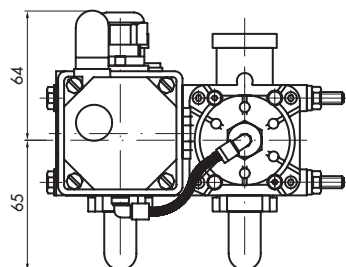
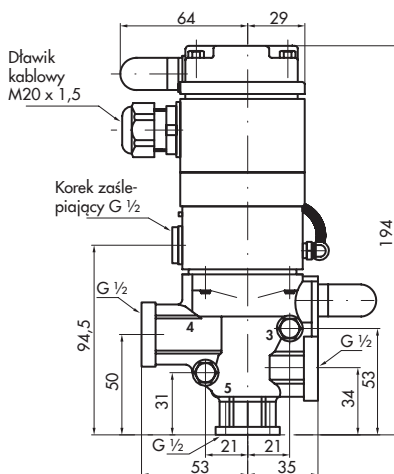
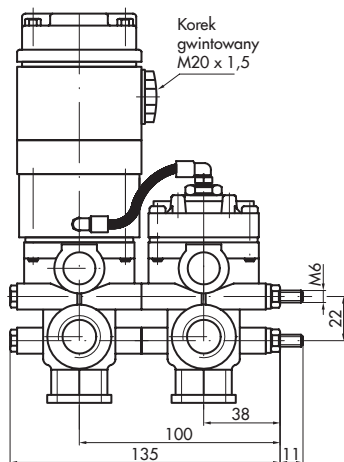
5/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{Vs} 4,3



Budowa i sposób działania

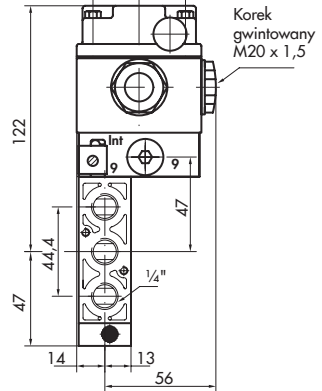
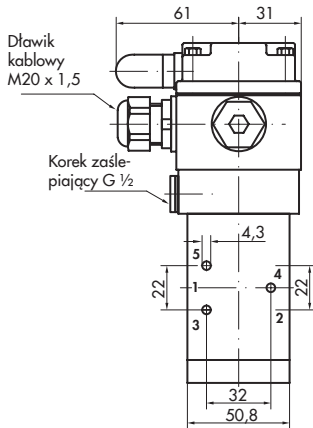
Typ 3963-xxx8x14x1:

6/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{vs} 4,3



Typ 3963-xxx0x13/-xxx1x13:

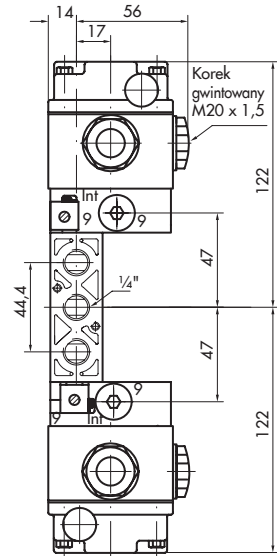
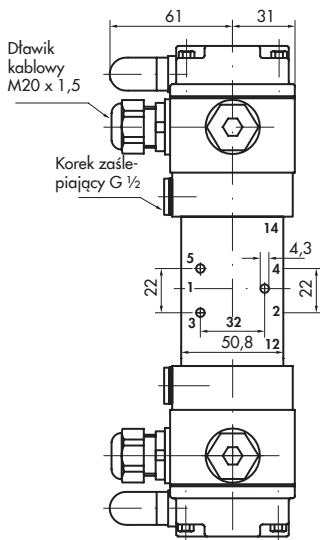
3/2- lub 5/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{VS} 1,4



Złącze 5 jest w przypadku zaworu 3/2-drożnego zamknięte

Typ 3963-xxx2x13/-xxx3x13/-xxx5x13:

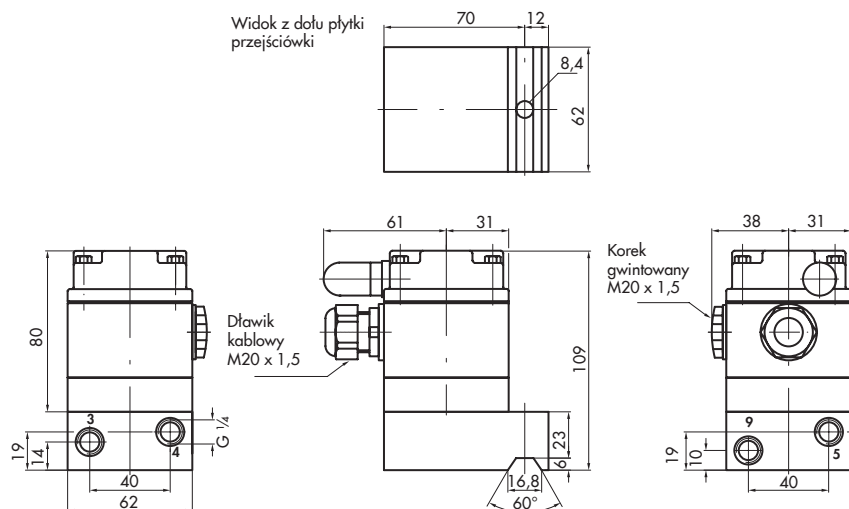
5/2- lub 5/3-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany obustronnie, współczynnik K_{VS} 1,4



Zawory elektromagnetyczne z przyłączem gwintowanym do siłowników skokowych z jarzmem wg standardu NAMUR

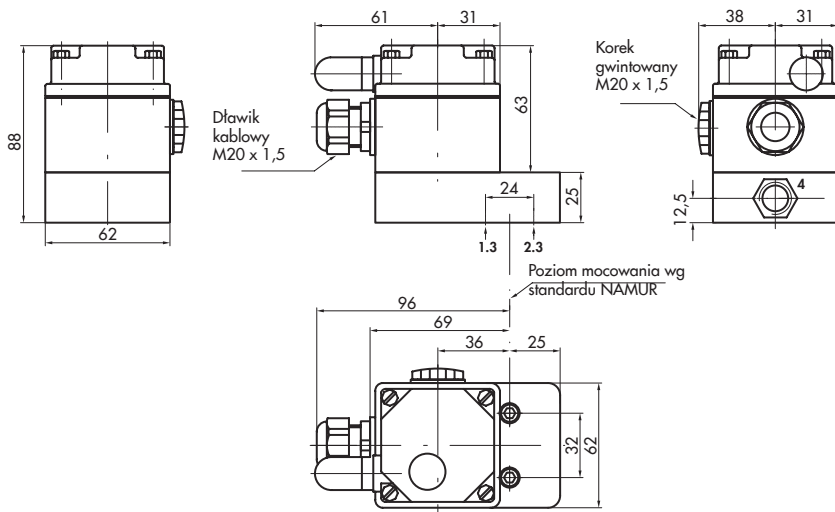
Typ 3963-xxx0x22:

3/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{vs} 0,32



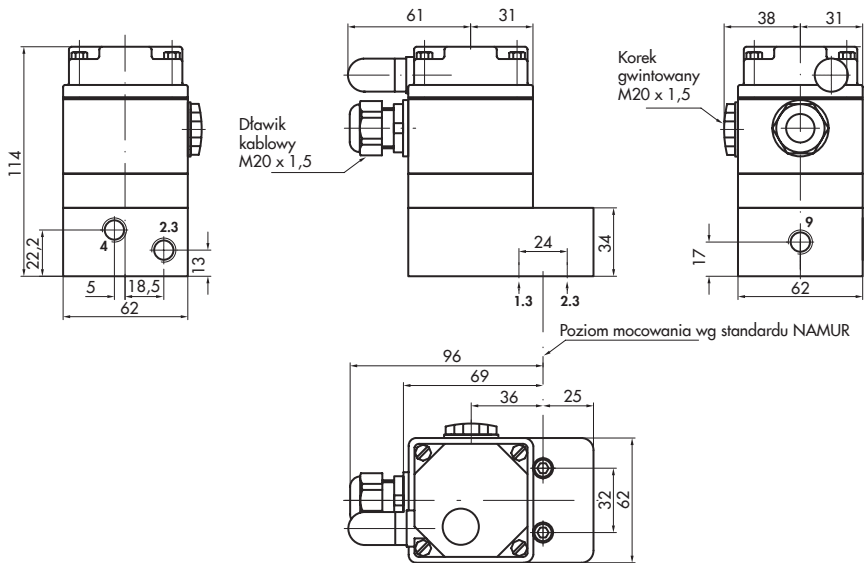
Typ 3963-xxx0x01/-xxx1x01:

3/2- lub 5/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{vs} 0,16



Typ 3963-xxx0x02:

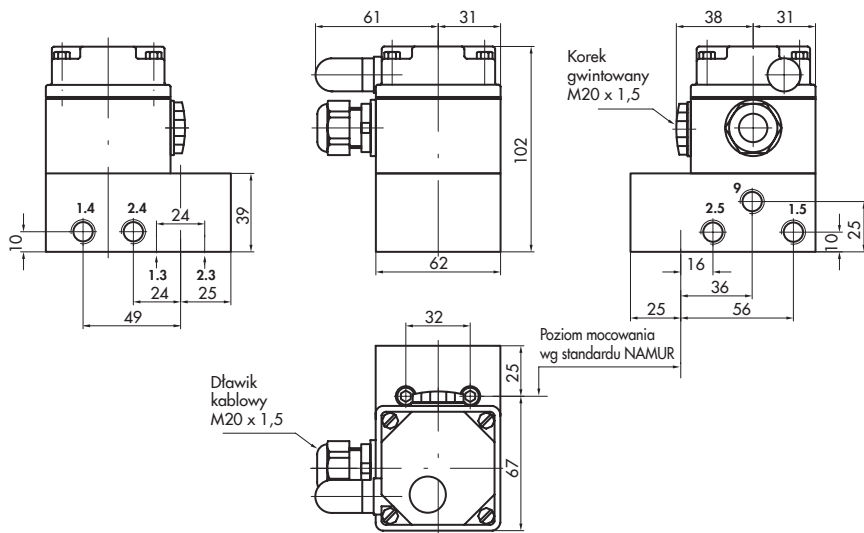
3/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{vs} 0,32



Zawory elektromagnetyczne z otworami w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR do siłowników obrotowych

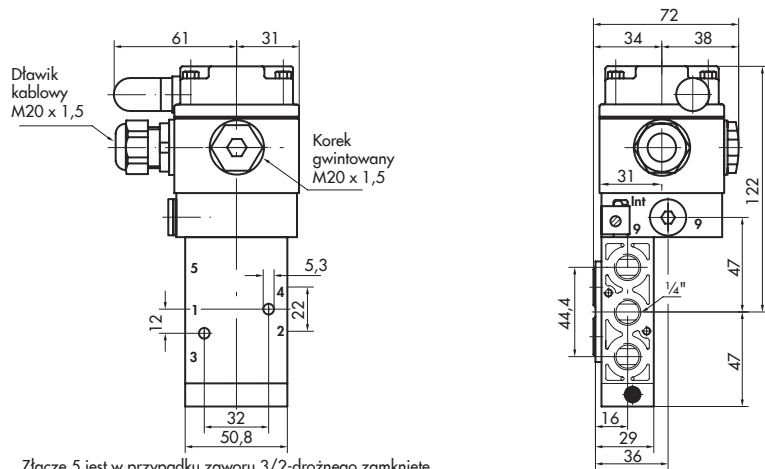
Typ 3963-xxx8x01:

6/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{Vs} 0,16



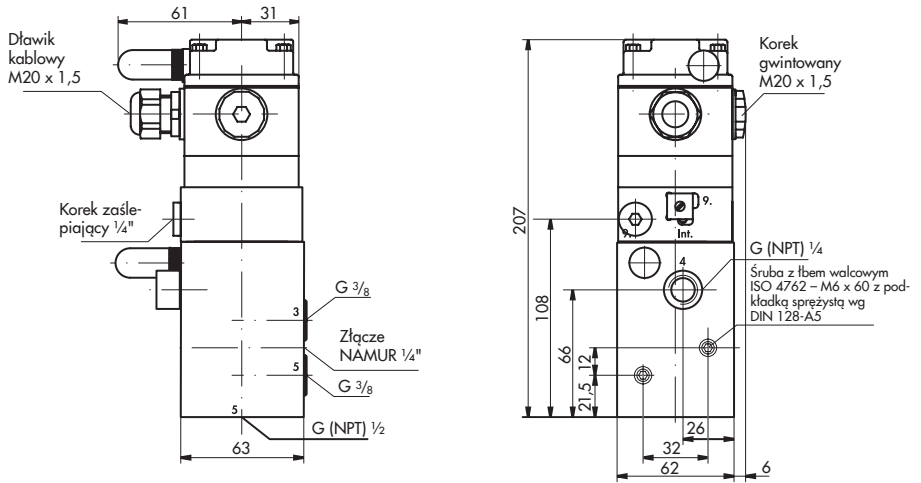
Typ 3963-xxx0x03/-xxx1x03:

3/2- lub 5/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{Vs} 1,4



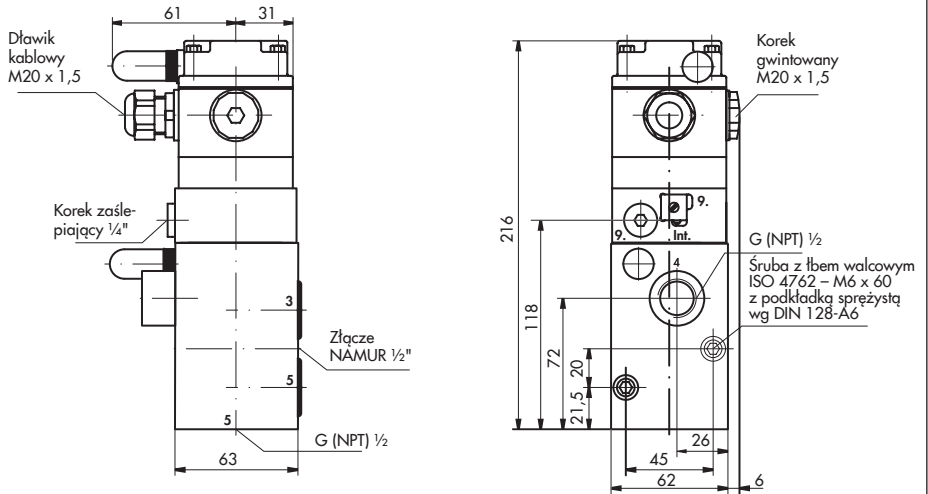
Typ 3963-xxx0x07:

3/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{Vs} 2,0



Typ 3963-xxx0x04:

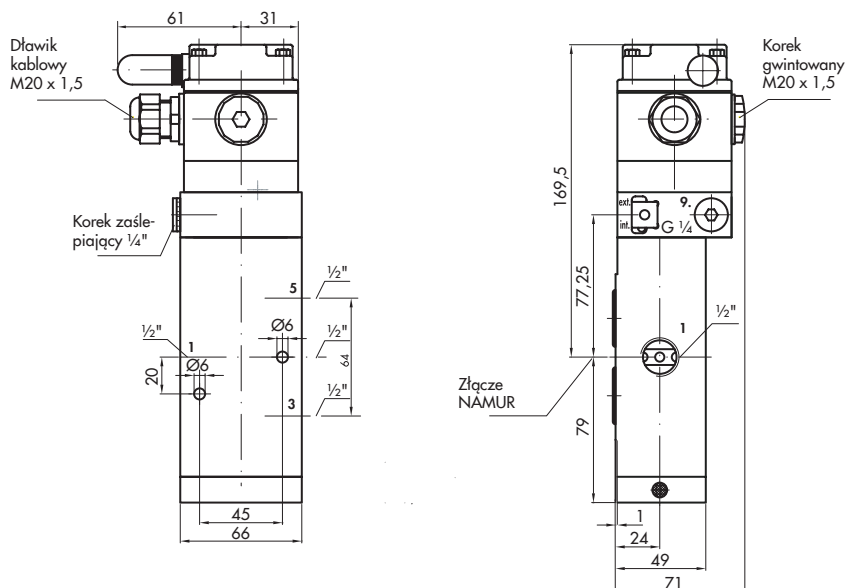
3/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{Vs} 4,3



Budowa i sposób działania

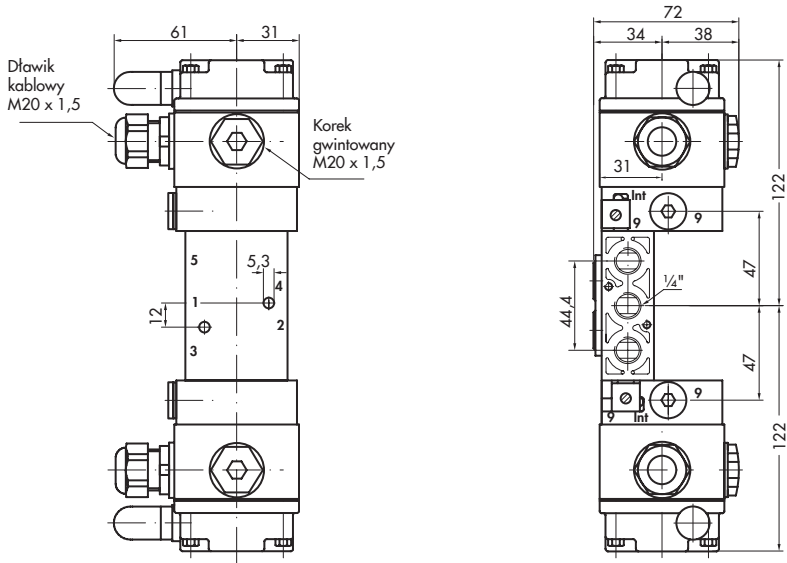
Typ 3963-xxx1x06:

5/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany jednostronnie, współczynnik K_{vs} 2,9



Typ 3963-xxx2x03/-xxx3x03/-xxx5x05:

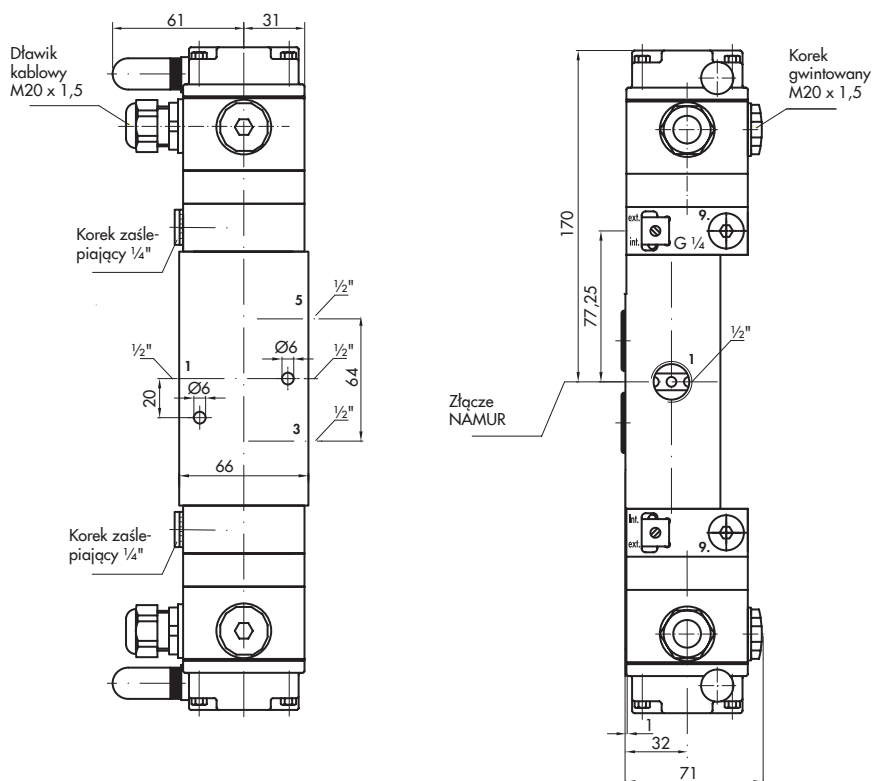
5/2- lub 5/3-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany obustronnie, współczynnik K_{VS} 1,4



Budowa i sposób działania

Typ 3963-xxx2x06:

5/2-drożny zawór elektromagnetyczny, załączany obustronnie, współczynnik K_{VS} 2,9



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 należy zgłosić w firmie SAMSON Sp. z o. o. i przewoźnikowi (patrz list przewozowy).

4.1 Rozpakowanie urządzenia

❗ WSKAZÓWKA

Zagrożenie uszkodzeniem zaworu elektromagnetycznego poprzez ciała obce, które przedostaną się do jego wnętrza!

Nie rozpakowywać zaworu elektromagnetycznego, jeżeli ma on być przewożony dalej lub składowany. Folię ochronną / zaślepki wolno usuwać dopiero bezpośrednio przed zamontowaniem urządzenia na zaworze.

Przed zamontowaniem zaworu elektromagnetycznego należy:

1. Wypakować zawór elektromagnetyczny.
2. Zutilizować opakowanie w prawidłowy sposób.

4.2 Składowanie urządzenia

❗ WSKAZÓWKA

Uszkodzenie zaworu elektromagnetycznego wskutek nieprawidłowego składowania! Urządzenie składować zgodnie z zaleceniami. W przypadku wątpliwości skontaktować się z firmą SAMSON.

Warunki składowania

- Zawór elektromagnetyczny należy chronić przed zewnętrznymi oddziaływaniami, np. udarami, uderzeniami i drganiami.
- Nie uszkodzić zabezpieczenia przeciwkorozyjnego (powłoka chroniąca powierzchnię urządzenia).
- Chronić zawór elektromagnetyczny 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. 3.2).
- Zawór elektromagnetyczny należy przechowywać z zamkniętą pokrywą i w szczelnym opakowaniu.

5 Montaż i uruchomienie

! WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie wskutek nieprawidłowego uruchomienia! Przy uruchamianiu urządzenia należy koniecznie zachować podaną kolejność wykonywania czynności.

Poniżej wymieniono czynności konieczne do montażu, instalacji i uruchomienia zaworu elektromagnetycznego, które należy wykonać w określonej kolejności.

1. Zdjąć zaślepki z przyłączy pneumatycznych.
2. Zamontować zawór elektromagnetyczny.
→ od rozdz. 5.1
3. Wykonać podłączenie pneumatyczne.
→ od rozdz. 5.4
4. Wykonać podłączenie elektryczne.
→ od rozdz. 5.5

5.1 Montaż

! OSTRZEŻENIE

Zagrożenie odniesieniem obrażeń wskutek pęknięcia części i wytrzyśnięcia medium pod wysokim ciśnieniem!
Przed montażem w danej części instalacji zredukować ciśnienie do zera.

! WSKAZÓWKA

Utrata wymaganego stopnia ochrony!
Urządzenie wolno eksploatować wyłącznie z zamontowaną pokrywą obudowy i zamontowanymi filtrami powietrza odlotowego.

Warunki montażu

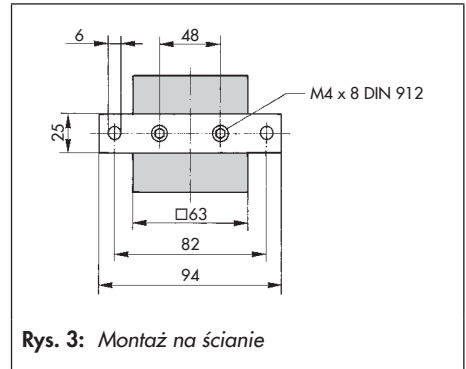
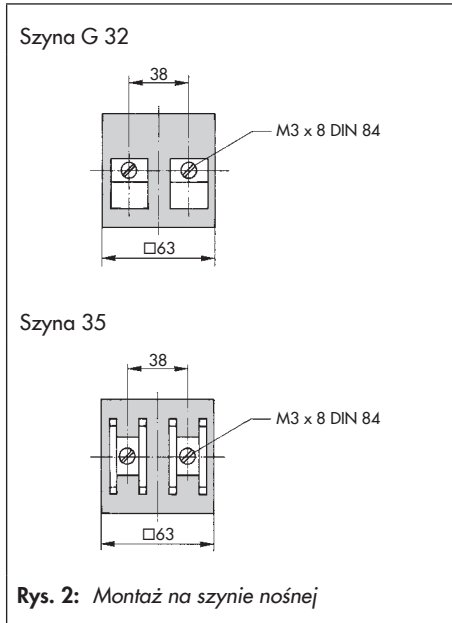
- Położenie montażowe urządzenia jest dowolne.
- Filtry w pokrywie korpusu i dławik kablowy muszą być ustawione pod kątem prostym do dołu lub - jeśli nie jest to możliwe - zostać zamontowane w poziomie.
- Podczas montażu należy pamiętać, aby pod pokrywą korpusu zostało wolne miejsce ≥ 300 mm.
- W miejscach, w których należy się liczyć z mechanicznym uszkodzeniem korpusu, należy przewidzieć jego dodatkową osłonę.

5.2 Montaż na szynie nośnej

Typy 3963-XXXXX11/-XXXXX12

Wyposażenie dodatkowe	Nr katalogowy
Podstawka mocująca do szyny G 32	1400-5930
Podstawka mocująca do szyny 35	1400-5931

- Zamontować zawór elektromagnetyczny na dwóch podstawkach mocujących do szyny G z 32 zgodnej z normą EN 50035 lub szynie 35 zgodnej z normą EN 50022.



Typy 3963-XXXXX13/-XXXXX14

- Przymocować zawór elektromagnetyczny za pomocą śrub wkręcanych do otworów przelotowych; patrz wymiary odpowiedniego zaworu elektromagnetycznego, rozdz. 3.3.

5.2.1 Montaż na ścianie

Typy 3963-XXXXX11/-XXXXX12

Wypożyczenie dodatkowe	Nr katalogowy
płytki montażowej	1400-6726

- Zamontować zawór elektromagnetyczny na płytce montażowej do montażu ściennego.

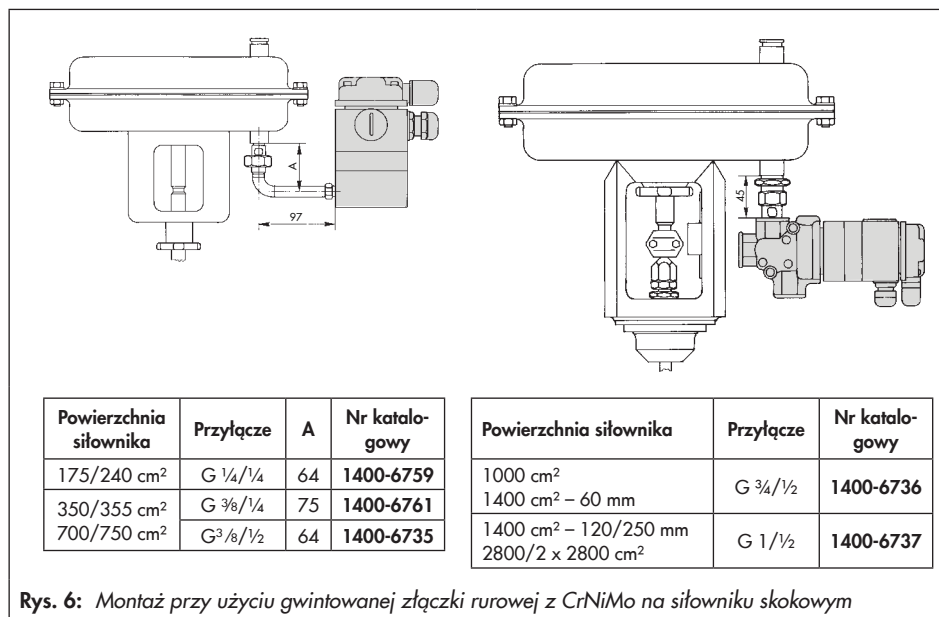
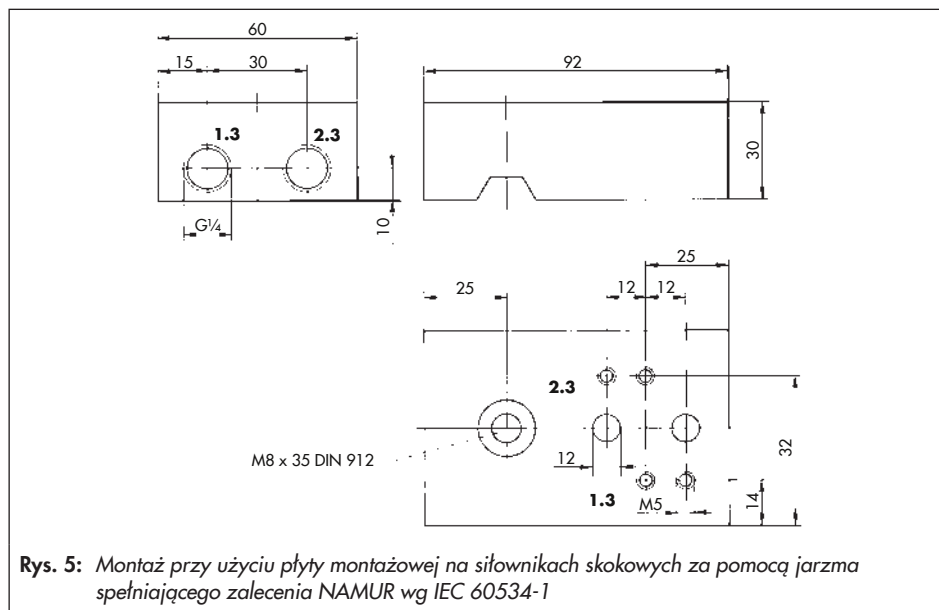
5.3 Montaż na siłownikach obrotowych z otworami w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR

Typy 3963-XXXXX0X

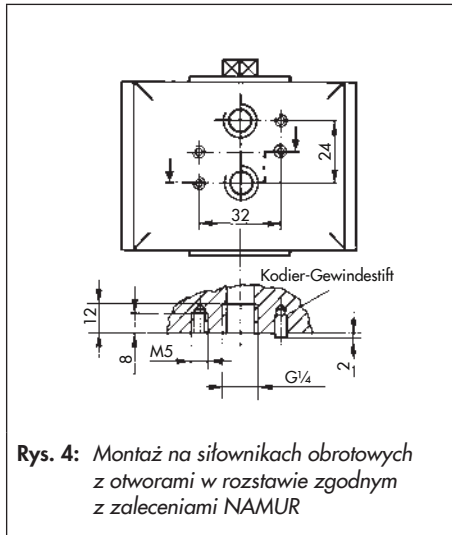
Potrzebne do montażu śruby są załączone do produktu.

- Przed montażem zaworu elektromagnetycznego należy sprawdzić prawidłowe położenie dwóch pierścieni uszczelniających.
- Na kołnierzu przyłączeniowym siłownika obrotowego oznaczyć kierunek działania za pomocą kołka gwintowanego M5 x 10 DIN 916.

Montaż i uruchomienie



- ➔ Przymocować zawór elektromagnetyczny za pomocą dwóch śrub M5 x 35 ISO 4762 bezpośrednio na siłowniku obrotowym.



Rys. 4: Montaż na siłownikach obrotowych z otworami w rozstawie zgodnym z zaleceniami NAMUR

5.3.1 Montaż na siłownikach skokowych z jarzmem zgodnym z zaleceniami NAMUR

Typy 3963-XXX002

- ➔ Przymocować zawór elektromagnetyczny za pomocą załączoną do produktu śruby M8 x 35 ISO 4762.

Typy 3963-XXX0X0

- ➔ Zamontować zawory elektromagnetyczne przy użyciu płyty montażowej (Rys. 5) na siłownikach skokowych.

Przy jednoczesnym montażu ustawników pozycyjnych lub sygnalizatorów stanów granicznych na siłownikach skokowych o średnicy nominalnej \leq DN 50 wymagana jest belka nośna (nr katalogowy 0320-1416).

5.3.2 Montaż przy użyciu gwintowanej złączki rurowej z CrNiMo na siłowniku skokowym

Typy 3963-xxxxx11

(z wyjątkiem typów 3963xxx1011/-xxx8011)

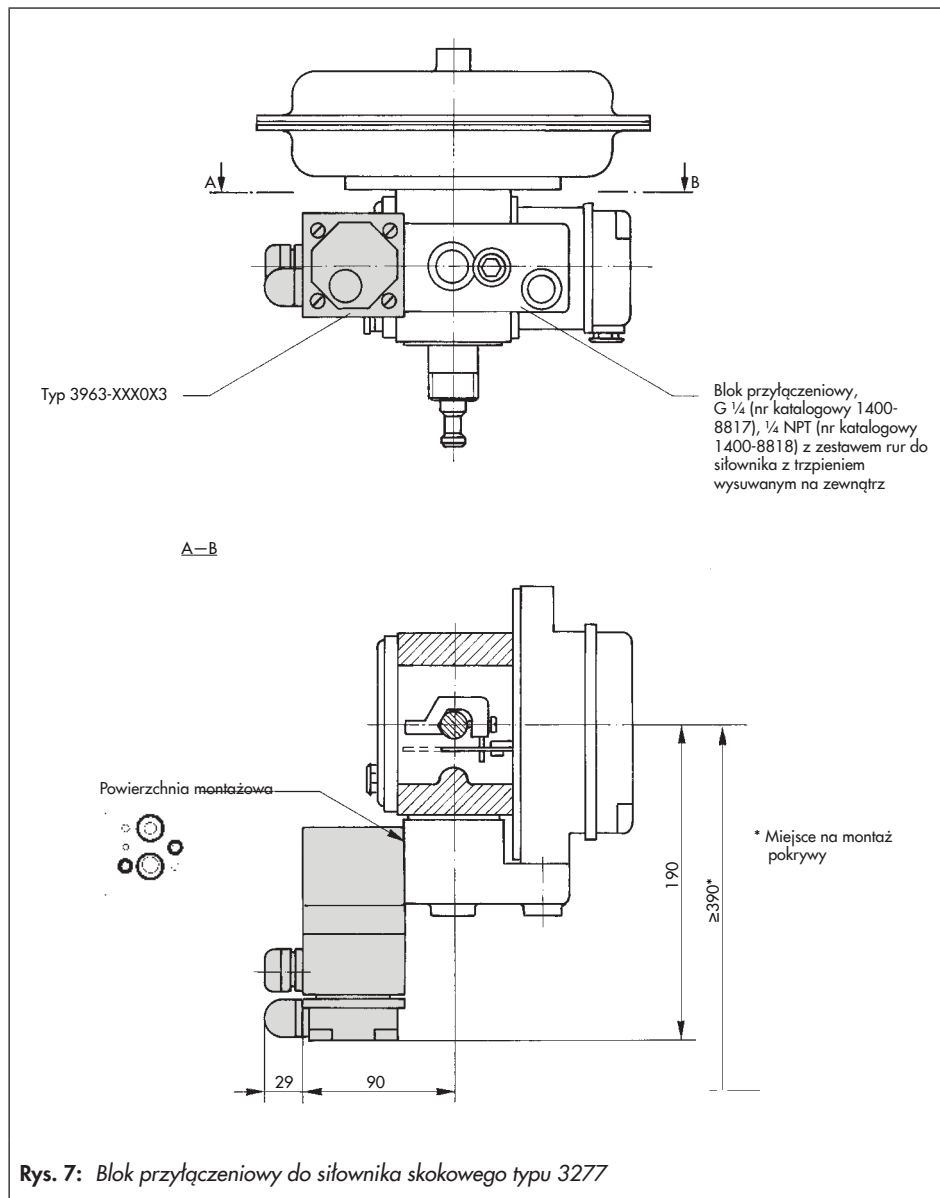
Montaż na siłowniku typu 3271 lub 3277 zgodnie z Rys. 6 i instrukcją montażu i obsługu siłowników skokowych:

▶ EB 8310-X

5.3.3 Montaż na bloku przyłączeniowym do siłownika skokowego typu 3277

Typy 3963-XXXXX3X

Typy urządzenia 3963-XXXXX3X są przeznaczone do wspólnego montażu zaworu elektromagnetycznego z ustawnikiem pozycyjnym typu 3730-X, 3731-X, 3766, 3767, 378X lub 3793 na siłowniku skokowym typu 3277 (Rys. 7).



Potrzebne do montażu śruby są załączone do produktu.

- Przed montażem należy sprawdzić prawidłowe położenie na powierzchni montażowej czterech pierścieni uszczelniających.
- Przymocować zawór elektromagnetyczny za pomocą dwóch śrub M5 x 55 ISO 4762.
- Przestrzegać wskazówek dotyczących montażu siłownika i ustawnika pozycyjnego.

5.4 Przyłącze pneumatyczne

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń wskutek nadciśnienia panującego w urządzeniu!

Przed wykonywaniem napraw i prac konserwacyjnych w urządzeniu w przewodach przyłączeniowych należy zredukować ciśnienia do zera.

Do podłączenia do zasilania pneumatycznego służą w zależności od wersji urządzenia otwory gwintowane G lub NPT.

- Przewody przyłączeniowe i złączki gwintowane należy prawidłowo ułożyć i zamontować.
- Należy regularnie sprawdzać przewody przetłaczniowe i złączki gwintowane pod kątem szczelności i uszkodzeń, a w razie potrzeby naprawiać.
- Współczynnik K_{VS} zamontowanego przed urządzeniem reduktora ciśnienia musi być przynajmniej 1,6-krotnie większy niż współczynnik K_{VS} zaworu elektromagnetycznego.

- Chronić przyłącza powietrza zużytego przed przedostaniem się do nich wody i zanieczyszczeń za pomocą filtra lub innych odpowiednich środków.

5.4.1 Dobór przewodu przyłączeniowego

- Minimalna nominalna średnica przewodu przyłączeniowego podana jest w tabeli na str. 47.

Wartości obowiązują dla długości przewodu przyłączeniowego ≤ 2 m. Przy długości przewodu ≥ 2 m należy zastosować przewody o większej średnicy nominalnej.

Średnica nominalna (długość przewodu przyłączeniowego ≤ 2 m)				
Współczynnik K_{VS}	0,16 0,32	1,4	2,0 4,3	—
Przyłącze / Ciśnienie	4	1 i 3	4	9
$\geq 1,4$ bara	$\geq DN 6$	$\geq DN 8$	$\geq DN 10$	$\geq DN 4$
$\geq 2,5$ bara	$\geq DN 4$	$\geq DN 6$	$\geq DN 8$	
≥ 6 barów		$\geq DN 4$	$\geq DN 6$	

Typy 3963-XXXX0X3/-XXXX014

W tych urządzeniach można sprawdzić w następujący sposób, czy średnica nominalna przewodu przyłączeniowego jest wystarczająca:

1. Odkręcić korek gwintowany z przyłącza 9 i podłączyć manometr.
2. Gdy podczas przetłaczania występuje ciśnienie $\geq 1,3$ bara, przewód przyłączeniowy wystarczającą średnicę nominalną.

5.4.2 Jakość sprężonego powietrza

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie uduszeniem się wskutek wyparcia powietrza do oddychania przy używaniu azotu w pomieszczeniach pozbawionych wentylacji!

Powietrza wylotowe z wstępnych zaworów sterujących i zaworów wzmacniających należy odprowadzić na zewnątrz poprzez przewód zbiorczy.

⚠ WSKAZÓWKA

Uszkodzenie zaworu elektromagnetycznego wskutek przekroczenia dopuszczalnego ciśnienia!

- Przestrzegać maks. ciśnienia roboczego, patrz dane techniczne, rozdz. 3.2!
- W stosownym przypadku ograniczyć ciśnienie za pomocą reduktora ciśnienia,

⚠ WSKAZÓWKA

Nieprawidłowe działanie z powodu nieodpowiedniej jakości powietrza!

- Powietrze zasilające musi być suche, odolejone i nie może zawierać kurzu!
- Stosować się do przepisów dotyczących konserwacji reduktorów powietrza zasilającego zamontowanych przed urządzeniem.
- Przed podłączeniem przewody doprowadzające powietrze dokładnie przedmuchać!

Medium robocze do zaworu wzmacniającego

Przy wewnętrznym zasilaniu energią:

- Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, lub azot
- Ciśnienie robocze od 1,4 do 6 barów

Przy zewnętrznym zasilaniu energią poprzez przyłącze 4 i współczynnika K_{VS} 1,4 lub 4,3:

- Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, naolejone powietrze lub niedziałająco agresywnie gazy
- Ciśnienie robocze od 0 do 10 barów

Przy zewnętrznym zasilaniu energią poprzez przyłącze 9

- Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, naolejone powietrze lub niedziałająco agresywnie gazy
- Ciśnienie robocze od 0 do 6 barów

Energia zasilająca do wstępnego zaworu sterującego

- Powietrze instrumentowe, pozbawione agresywnie działających składników, lub azot
- Ciśnienie robocze od 1,4 do 6 barów

Jakość sprężonego powietrza wg DIN ISO 8573-1		
Wielkość/liczba cząstek	Zawartość oleju	Punkt rosy
klasa 4	klasa 3	klasa 3
$\leq 5 \mu\text{m i } 1000/\text{m}^3$	$\leq 1 \text{ mg}/\text{m}^3$	$-20^\circ\text{C}/10\text{K}$ poniżej najniższej oczekiwanej temperatury otoczenia

5.5 Przełączenie na zewnętrzne doprowadzanie energii zasilającej poprzez przyłącze 9

Jeśli za pomocą zaworu elektromagnetycznego będzie przelączany sygnał wyjściowy (od 0 do 6 barów) nastawnika pozycyjnego, energię zasilającą należy doprowadzać zewnętrznie poprzez przyłącze 9.

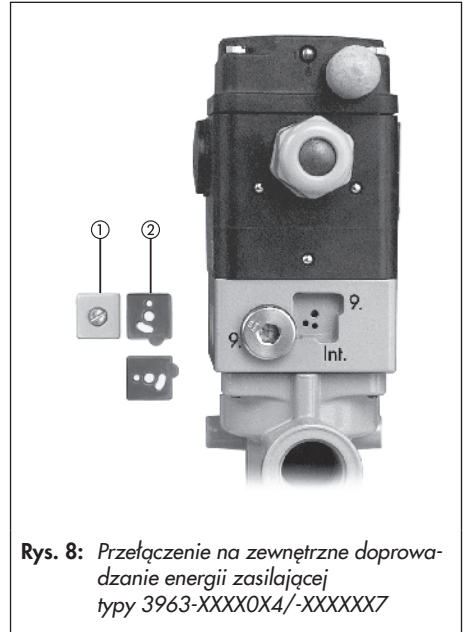
Typy 3963-XXXX0X4/-XXXXXX7

O ile nie podano inaczej, w tych zaworach elektromagnetycznych energia zasilająca jest doprowadzana poprzez kanał wewnętrzny poprzez przyłącze 4. W celu przełączenia na zewnętrzne doprowadzanie energii zasilającej poprzez przyłącze 9 należy wykonać następujące czynności:

1. Odkręcić śrubę z łbem walcowym, a następnie zdjęć płytę ① i uszczelkę zwrotną ② z płyty połączeniowej.
2. Obrócić uszczelkę zwrotną ② o 90°. Wypust uszczelki zwrotnej ② znajduje się w wycięciu w płycie „9”.
3. Umocować płytę ① i uszczelkę zwrotną ② na płycie połączeniowej.

i Informacja

W tych zaworach elektromagnetycznych uszczelka płaska musi być włożona zgodnie z opisem zawartym w ust. „Wewnętrzne doprowadzenie energii poprzez przyłącze 4”; patrz Rys. 10.



Rys. 8: Przełączenie na zewnętrzne doprowadzanie energii zasilającej typy 3963-XXXX0X4/-XXXXXX7

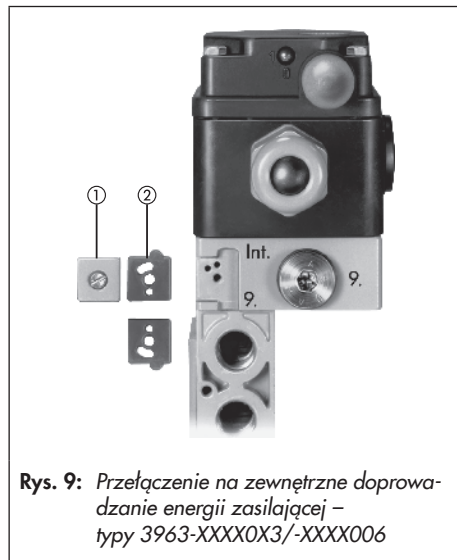
Typ 3963-XXXX0X3/-XXXX006

O ile nie podano inaczej, w tych zaworach elektromagnetycznych energia zasilająca jest doprowadzana poprzez kanał wewnętrzny poprzez przyłącze 1 lub 3. W celu przełączenia na zewnętrzne doprowadzanie energii zasilającej poprzez przyłącze 9 należy wykonać następujące czynności:

1. Odkręcić śrubę z łbem walcowym, a następnie zdjęć płytę ① i uszczelkę zwrotną ② z płyty połączeniowej.
2. Obrócić uszczelkę zwrotną ② o 180°. Wypust uszczelki zwrotnej ② znajduje się w wycięciu w płycie „9”.
3. Umocować płytę ① i uszczelkę zwrotną ② na płycie połączeniowej.

Montaż i uruchomienie

W obustronnie uruchamianych zaworach wzmacniających przestawienie należy wykonać w obu wstępnych zaworach sterujących.



Rys. 9: Przetłoczenie na zewnętrzne doprowadzenie energii zasilającej – typu 3963-XXXX0X3/-XXXX006

Typ 3963-XXX0002/-XXX0012/ -XXX0022/-XXX1011

O ile nie podano inaczej, w tych zaworach elektromagnetycznych energia zasilająca jest doprowadzana poprzez kanał wewnętrzny poprzez przyłącze 4. W celu przetłoczenia na zewnętrzne doprowadzenie energii zasilającej poprzez przyłącze 9 należy wykonać następujące czynności (Rys. 10):

1. Zdjąć pokrywę korpusu po odkręceniu czterech śrub z łbem walcowym.
2. Zdjąć z płyty przyłączeniowej zawór elektromagnetyczny po odkręceniu trzech śrub z łbem walcowym z gniazdem sześciokątnym.

3. Obrócić uszczelkę płaską o 180°.
Wypust uszczelki płaskiej znajduje się wtedy wycięciu w korpusie „9”.
4. Zamontować zawór elektromagnetyczny o pokrywę korpusu.



Rys. 10: Montaż uszczelki płaskiej

Typ 3963-XXXX001/-XXX0011/
-XXX0X3X/-XXX0101/-XXX0111/
-XXX1001/-XXX1201/-XXX8001

W tych zaworach elektromagnetycznych przestawienie na zewnętrzne doprowadzanie energii zasilającej nie jest możliwe. Uszczelka płaska (jeśli jest stosowana) musi być włożona zgodnie z opisem zawartym w ust. „Wewnętrzne doprowadzenie energii poprzez przyłącze 4” (Rys. 10).

5.6 Możliwość recyrkulacji powietrza zużytego

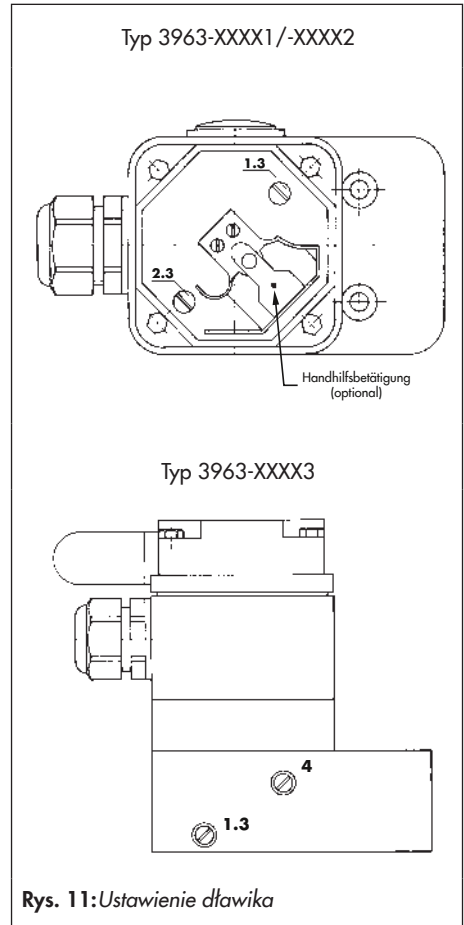
Typ 3963-XXX0013X

W tym urządzeniu w momencie dostawy złącze 4 jest zamknięte za pomocą korka zaślepiającego. Przy recyrkulacji powietrza zużytego w siłownikach ze sprężyną powrotną korek zaślepiający należy wyjąć i podłączyć przyłącze 4 do komory sprężyn siłownika poprzez zewnętrzny przewód połączeniowy o średnicy nominalnej od DN 4 do DN 10 (w zależności od powierzchni membrany siłownika).

5.7 Dławik

Typ 3963-XXXX1/-XXXX2/-XXXX3

Te urządzenia posiadają jeden lub dwa dławiki. Funkcję dławienia można rozpoznać po symbolu umieszczonym na urządzeniu. Pod pokrywą korpusu, względnie na płycie montażowej można poprzez obracanie w lewą lub prawą stronę śrub dławika za pomocą wkrętaka ustawić różne czasy zamykania i otwierania w stosunku 1:15.



Rys. 11: Ustawienie dławika

6 Podłączenie elektryczne

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

Podczas wykonywania podłączenia elektrycznego należy przestrzegać odnośnych przepisów elektrotechnicznych oraz przepisów BHP obowiązujących w kraju przeznaczenia.

Przepisy obowiązujące w Niemczech:

- Włyczne VDE
- Branżowe przepisy zapobiegania wypadkom.

⚠ 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: 2008; 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 obudowy.

– łącząc urządzenia iskrobezpieczne nie przekraczać wartości granicznych podanych w unijnym atście 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

- W odniesieniu do wykonywania iskrobezpiecznych obwodów prądowych przestrzegać wymagań zawartych w ust. 12 normy EN 60079-14: 2008; VDE 0165 część 1.
- W odniesieniu do prowadzenia kabli i przewodów wielożyłowych z więcej niż jednym iskrobezpiecznym obwodem prądowym obowiązują zapisy zawarte w rozdz. 12.2.2.7.
- Zaleca się stosowanie przewodów przyłączeniowych o przekroju poprzecznym wynoszącym przynajmniej $0,5 \text{ mm}^2$ i zewnętrznej średnicy od 6 do 12 mm.
- **Grubość izolacji przewodu** wykonanej z powszechnie stosowanych materiałów, jak np. polietylen, musi wynosić **przynajmniej 0,2 mm**.
- **Średnica pojedynczych przewodów, z których splecione są linki, nie może być mniejsza niż 0,1 mm**.
- Końcówki przewodów należy zabezpieczyć przed rozplataniem się, np. stosując końcówki przewodów.
- Niewykorzystywane przepusty przewodów przewodów należy zabezpieczyć korkiem zaślepiającym.
- Przy użytkowaniu w temperaturze zewnętrznej poniżej -20°C należy stosować metalowy dławik kablowy.

6.1 Wzmacniacz przełączający zgodny z normą EN 60079-25

W celu eksploatacji zaworu elektromagnetycznego konieczne jest umieszczenie wzmacniaczy przełączających w wyjściowym obwodzie prądowym. Wzmacniacze powinny zachować wartości graniczne prądu sterującego.

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

Urządzenia przeznaczone do stosowania w strefie 2

W odniesieniu do urządzeń, które spełniają wymogi grupy zapłonowej Ex nA II (urządzenia iskrobezpieczne), obowiązuje wg normy EN 60079-15: 2003 poniższe zalecenie:

- Łączenie, przerywanie oraz załączanie obwodów prądowych pod napięciem dopuszczalne jest tylko podczas instalacji, konserwacji lub w celu napraw.

6.2 Montaż przewodów w dławikach kablowych

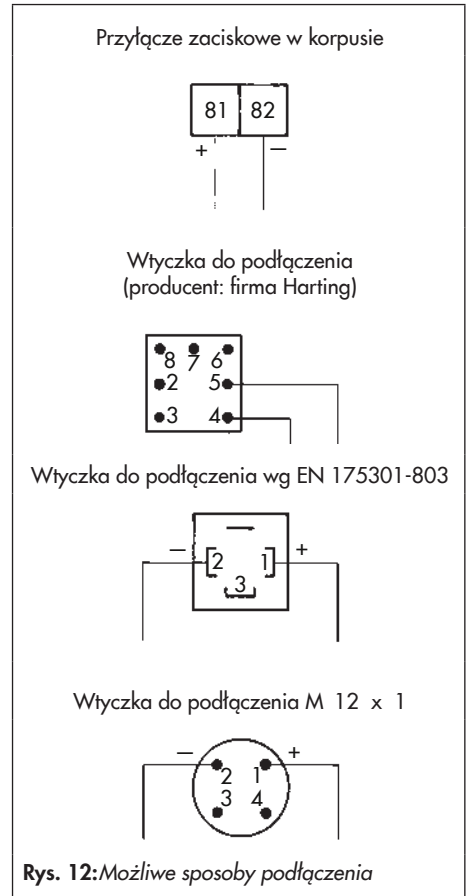
Podłączenie elektryczne jest realizowane za pomocą dławika kablowego M20 x 1,5 zacisków w korpusie lub wtyczki (patrz Rys. 12).

- Dobór dławika kablowego zależy od zakresu temperatury otoczenia, patrz dane techniczne, rozdz. 3.2.

- W przypadku wykonywania podłączenia za pomocą dwóch osobnych kabli można zamontować dodatkowy zacisk kablowy.

6.3 Podłączenie zasilania elektrycznego

- Zasilanie elektryczne (napięcie) należy podłączyć zgodnie z Rys. 12.



7 Eksploatacja

Po zakończeniu czynności związanych z montażem i uruchomieniem zawór elektromagnetyczny jest gotowy do pracy.

7.1 Stopień ochrony

Poprzez wymianę filtra w pokrywie korpusu urządzenia o stopniu ochrony IP 54 można przebroić na stopień ochron IP 65.

7.2 Sterowanie ręczne

Urządzenia można wyposażyć w sterowanie ręczne, aby umożliwić uruchomienie ręczne przy braku sygnału nominalnego:

- jako przelącznik w pokrywie korpusu
- jako przycisk w pokrywie korpusu
- jako przycisk pod pokrywą korpusu.

Do **obwodów bezpieczeństwa** firma SAMSON zaleca stosowanie **urządzeń bez sterowania** ręcznego.

8 Konserwacja urządzenia

i Informacja

Przed wysyłką zawór elektromagnetyczny 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; patrz odpowiednia karta katalogowa ► T 3963

8.1 Przygotowanie urządzenia do odesłania do producenta

Uszkodzone zawory elektromagnetyczne można wystać do naprawy do firmy SAMSON.

Tab. 2: Usterki - możliwe przyczyny - sposób postępowania

Błąd	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania
Zawór elektromagnetyczny nie przelączca.	Zamienione zaciski.	Sprawdzić podłączenie elektryczne.
	Uszczelka zwrotna ustawiona na zewnętrzne zasilanie energią.	Podłączyć przewód rurowy do przyłącza 9 lub ustawić uszczelkę zwrotną na wewnętrzne zasilanie energią.
Zawór elektromagnetyczny jest nieszczelny w kierunku na zewnątrz (przeciek).	Uszczelka przesunęła się.	Sprawdzić osadzenie uszczelki profilowanej i pierścieni uszczelniających.
	Wstępne ciśnienie sterujące jest zbyt niskie i zawór elektromagnetyczny ustawia się w swoim położeniu pośrednim (przez odpowietrznik wypływa stale powietrze).	Sprawdzić przewód ciśnieniowy. Sprawdzić szczelność przewodu ciśnieniowego. Zwiększyć przekrój poprzeczny przewodu ciśnieniowego.

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

1. Zawór regulacyjny wyłączyć z eksploatacji (patrz dokumentacja zaworu).
2. Zdemontować zawór elektromagnetyczny, patrz rozdz. 10.
3. Wystać urządzenie do serwisu SAMSON Sp. z o. o.

9 Zakłócenia w pracy

i Informacja

W przypadku zakłóceń w pracy niewymienionych Tab. 2 pomocą służy chętnie serwis posprzedażowy firmy SAMSON Sp. z o. o. (patrz rozdz. 11.1).

9.1 Podejmowanie działań w sytuacjach awaryjnych

Zawór elektromagnetyczny jest wyposażony w funkcję bezpieczeństwa i przy zaniku napięcia zasilającego lub energii zasilającej samoczynnie ustawia się w położeniu bezpieczeństwa „bezprądowo zamknięty”.

Podjęcie działań w sytuacjach awaryjnych należy do obowiązków operatora instalacji.

10 Zakończenie eksploatacji urządzenia i wymontowywanie urządzenia z instalacji

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zagrożenie życia wskutek porażenia prądem elektrycznym!

- Przy wykonywaniu prac przy urządzeniu i przed otwarciem należy odłączyć napięcia zasilające i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Stosować tylko urządzenia wyłączające zabezpieczone przed przypadkowym włączeniem.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo rozerwania zaworu nastawczego przy nieprawidłowym otwieraniu.

- Przed rozpoczęciem prac przy zaworze elektromagnetycznym ciśnienie w danej części instalacji należy zredukować do zera.
- Przestrzegać ostrzeżeń zawartych w dokumentacji siłownika i zaworu.

10.1 Zakończenie eksploatacji urządzenia

W celu wyłączenia zaworu elektromagnetycznego z eksploatacji i wymontowania urządzenia z instalacji należy wykonać poniższe czynności:

1. Zamknąć zawory odcinające przed zaworem elektromagnetycznym, tak aby przez zawór elektromagnetyczny nie przepływało medium.
2. Odprężyć przewodu rurowe.
3. Odłączyć i zablokować napięcie zasilające.
4. Wymontować zawór elektromagnetyczny z rurociągu.

10.2 Utylizacja

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

11 Dodatek

11.1 Serwis posprzedażowy

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 i numer wyrobu lub Var-ID
- urządzenia peryferyjne (ustawnik pozycyjny, regulator ciśnienia itd.)
- ciśnienie
- przekrój poprzeczny przewodu
- typ i producent siłownika.



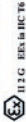
TRANSLATION

(1) EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATION

- (2) Equipment and Protective System Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres –
Directive 94/9/EC
- (3) EC-Type Examination Certificate Number
PTB 01 ATEX 2085
- (4) Equipment: Model 3963-1... Schmidt Valve
- (5) Manufacturer: SAMSON AG
- (6) Address: Weinstallstr. 3, D-60314 Frankfurt, Germany
- (7) The equipment and any acceptable variations thereof are specified in the schedule to this certificate.
- (8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, under body number 0102 according to Article 17 of the Directive 94/9/EC, has issued this EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE in accordance with the requirements of the Directive. The examination and test results are found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres specified in Annex II to the Directive.
- (9) The examination and test results are recorded in confidential report: **PTB Ex 01-2104**
- EN 58014: 1997 EN 58026: 1994

This EC-Type Examination Certificate is valid for the equipment and any installed accessories or changes that were the part approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesstraße 104, D-38114 Braunschweig
PTB 23/2003,2004

- (10) If the class "V" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use as specified in the schedule to this certificate.
- (11) According to the Directive 94/9/EC, the EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates to the equipment and any accessories or changes that were the part approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. The requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.
- (12) The marking of the equipment shall include the following:



Zertifizierungsstelle Explosionschutz Braunschweig, 6. August 2001
by date

(Signature) (Seal)
Dr. rer. U. Lehmannsmeyer
Präsidentenpräsident

This EC-Type Examination Certificate is valid for the equipment and any installed accessories or changes that were the part approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesstraße 104, D-38114 Braunschweig
PTB 23/2003,2004

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



Schedule

- (13) **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE No. PTB 01 ATEX 2085**

(14) **Description of Examination**

The Model 3963-1... Solenoid Valve converts electrical binary signals in the input circuit into pneumatic output signals. It is intended for attachment to actuators and for constructing control systems.

It may be installed inside and outside of hazardous areas.

The Model 3963-1... Solenoid Valve is a passive two-terminal network that may be connected to any certified intrinsically safe circuit, provided the permissible maximum values of U, I, and P are not exceeded.

By connection of suitable series dropping resistors the Model 3963-1... Solenoid Valve can accommodate nominal voltages of 6 V, 12 V and 24 V.

Electrical data

Signal circuit normal signal ... Type of protection: Intrinsic Safety EEx ia IIC

The correlation between version, temperature classification, permissible maximum ambient temperature ranges and maximum power dissipation is shown in the table below:

Version (U _N)	6V	12V	24V
Temperature class	T ₅	T ₄	T ₄
Temperature range	-45°C ... +20°C	-45°C ... +20°C	-45°C ... +20°C
Characteristic	linear or rectangular	#	##
0 negligible, I negligible			

The permissible maximum power dissipation P_I in the 6 V version is 250 mW.

The maximum values for connection to a certified intrinsically safe circuit are shown in the table below:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



U _N	25V	27V	28V	30V	32V
I	150mA	125mA	115mA	100mA	85mA
P	no limitation				
0 negligible, I negligible					

(16) Test Report PTB Ex 01-21061

(17) Special conditions for safe use

None

(18) Special Health and Safety Requirements

In compliance with the standards specified above.

Braunschweig, 6 August 2001

Zertifizierungsinstitut Explosionschutz

By order

(Signature)

Dr. Ina U. Johannsmeyer

Regierungsdirektorin

EC Type Examination Certificate No. PTB 01 ATEX 2085

This EC Type Examination Certificate was issued on the basis of the following information: Name of the manufacturer, address, telephone, fax, e-mail, website, etc.

Extensive or changes that require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

PTB 01 ATEX 2085

EC Type Examination Certificate No. PTB 01 ATEX 2085

This EC Type Examination Certificate was issued on the basis of the following information: Name of the manufacturer, address, telephone, fax, e-mail, website, etc.

Extensive or changes that require the prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

PTB 01 ATEX 2085

Physikalisch-Technische Bundesanstalt


Braunschweig und Berlin

1. SUPPLEMENT

according to Directive 94/92C Annex III.4

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 2085

(Translation)

Equipment: Solenoid, type 3935-1, and type 3935-1.....25
 Marking:  II 2 G Ex II IC T8 Gb **alternatively** II 2 G Ex II IC T8
 Manufacturer: SANSON AG Mess- und Regeltechnik
 Address: Weimäckerstr. 3, 60314 Frankfurt, Germany

Description of supplements and modifications

The solenoid of type 3935-1 is a safety electrical device of the type II class into which a protective circuit is connected. It is mounted on actuators and used for the design of control systems. The equipment is intended for the installation in hazardous areas.

The solenoid of type 3935-1 is a passive two-terminal network that may be connected to intrinsically safe circuits unless the permissible maximum values for U_i, I, and P are exceeded. Using appropriate resistors connected in series to the coil, the solenoid of type 3935-1 is suitable for the operation with nominal voltages of 6 V, 12 V and 24 V.

The solenoid of type 3935-1 is supplemented by type 3935-1.....25. This variant is provided with an electrical cubic LED-play showing the operating mode of the equipment. Further modifications have not been made.

The permissible thermal and electrical maximum values are presented in summary.

Electrical data

Signal circuit, nominal signal.....type of protection intrinsic Safety Ex II IC
 For relationship between voltage, temperature class, permissible ambient temperature ranges and maximum power dissipation, reference is made to the following table.

Sheet 1/2

EC-type-examination Certificate without signature and official stamp and its seal. The certificate may be obtained only without alteration. Extracts are possible. For details, see Chapter 10 of the certificate.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Postfach 110 • 38118 Braunschweig • GERMANY

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 2085

Variant	3935-1-L	3935-12	3935-13
U _i	6 V	12 V	24 V
3935-1-L	T5	-45 °C...-70 °C	60 °C
	T4	-45 °C...-70 °C	60 °C
3935-1.....25	T6	55 °C	
	T5	-45 °C...-70 °C	
	T4	60 °C	
linear or rectangular characteristic	P _i	*	**

* The maximum permissible power dissipation P_i of the 6 V-design is 250 mW.
 ** The maximum values for connection to a certified intrinsically safe circuit are tabulated below.

U _i	25 V	27 V	28 V	20 V	30 V	32 V
I	150 mA	125 mA	115 mA	100 mA	85 mA	85 mA
P _i	no limitation					

C, negligibly low
 I, negligibly low

Zusätzliche Standards
 EN 60974-2:2008
 EN 60974-1:2012

Teil 1/2002 PTB Ex 12-21:45

Zertifizierungsstelle
 On behalf of the

 Dr.-Ing. U. Johann
 Direktor und Professor

Braunschweig, November 26, 2012

Sheet 2/2

EC-type-examination Certificate without signature and official stamp and its seal. The certificate may be obtained only without alteration. Extracts are possible. For details, see Chapter 10 of the certificate.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Postfach 110 • 38118 Braunschweig • GERMANY



TRANSLATION

Statement of conformity



- (1) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres – Directive 94/9/EC
- (2) EC Type Examination Certificate Number

PTB 01 ATEX 2066 X

- (3) Equipment: Model 1363-3, Selbstföhrer
- (4) Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
- (5) Address: Weismillstr. 3, 60314 Frankfurt am Main, Germany

The equipment and any acceptable variations thereof are specified in the schedule to this certificate and the documents referred to therein.

(6) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body number 0102 according to Article 10 of Directive 94/9/EC, has examined the design and construction of the equipment and found it to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres specified in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report: **PTB Ex 01-21284**

(7) The essential health and safety requirements are satisfied by compliance with

EN 50211: 1999

(8) If the sign "CE" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use as specified in the schedule to this certificate.

(9) In compliance with the Directive 94/9/EC, this Statement of Conformity relates only to the design and construction of the equipment specified. Further requirements of this Directive apply to manufacture and marking of this equipment.

This Statement of Conformity is issued without signature and seal and is invalid if signature or stamp are not present. The date of issue and the notified body which is involved in issuing or changing shall report to prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-30810 Braunschweig

PTB3-Ex-01

(12) The marking of the equipment shall include the following:



Zertifizierungsstelle Explosiveschutz:
By order

Braunschweig, 14 November 2001

(Signature) (Seal)

Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

This Statement of Conformity is issued without signature and seal and is invalid if signature or stamp are not present. The date of issue and the notified body which is involved in issuing or changing shall report to prior approval of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-30810 Braunschweig

PTB3-Ex-01

Schedule

- (13) Statement of Conformity PTB 01 ATEX 2086 X
- (14) Description of Equipment

The model 3963-S, Schenck Valve sensors electrical binary signals in the input circuit into permitted output signals. It is intended for attachment to detectors and fire extinguishing control systems.

The correlation between the version, temperature, classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Version (Us)	6V	12V	24V
Temperature class	T5	60°C	
	T4	-45°C...+70°C	
		80°C	

(16) Test certificate 0121284

(17) Special conditions for safe use

- The Model 3963-S, Schenck valve shall be installed in an machine providing at least Degree of Protection IP 54 according to IEC Publication 60329:1989.
- The wiring shall be connected in such a manner that the connection facilities are free of ferrite and corrosion band.

(18) Special health and safety requirements

In compliance with the standard specified above.

Zertifizierungsinstitut Explosionschutz
Braunschweig, 14 November 2001

(Signature) (seal)
Dr. Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor

Statement of Conformity issued online and seal are invalid.
This Statement of Conformity may only be reproduced in its entirety, and without any changes, which are prohibited.
Changes are prohibited.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-38118 Braunschweig
PTB243, 6.06

1. SUPPLEMENT to CONFORMITY STATEMENT PTB 01 ATEX 2086 X (Translation)

Equipment: Solenoid, type 3963-S.
Marking: II 3 G EEx ia II TB
Manufacturer: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik
Address: Weimüllerstr. 3, 60314 Frankfurt, Germany

Detection of substitutions and modifications

The substitution of electrical signals into pneumatic output signals. It is intended for installation onto actuators and for the configuration of control systems.
The solenoid of type 3963-S, is supplemented by type 3963-B 25. This model is provided with a cubic LED-plug showing the operational state of the equipment.
Further modifications have not been made.

The equipment is installed inside of the hazardous area.

The permissible thermal and electrical maximum value are presented in summary.
For relationship between temperature class and permissible thermal maximum values, reference is made to the following table:

3963-B.....	T8	60 °C
	T5	-45 °C... 70 °C
	T4	80 °C
3963-B.....25	T8	65 °C
	T5	-45 °C... 70 °C
	T4	80 °C

Electrical data

The solenoid of type 3963-S, is suitable for nominal voltages of 6 V, 12 V and 24 V when appropriate resistors are connected in series.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. SUPPLEMENT TO CONFORMITY STATEMENT PTB 01 ATEX 2086 X

For relationship between model, nominal signal and maximum permissible electrical power, reference is made to the following table:

Signal circuit: type of protection Ex: e, IIC or Ex: nA II (terminals 11/12)

Model	3903-51	3903-52	3903-53
Nominal signal	6 V	12 V	24 V
T8			60 °C
Temperature class	-45 °C ... 70 °C		
T4			80 °C
P ₁	No limitation		

or

Signal circuit: type of protection Ex: e, IIC (terminals 11/12)

For permissible electrical maximum values, reference is made to the following table:

U ₁	25 V	27 V	28 V	30 V	32 V
I ₁	150 mA	125 mA	115 mA	100 mA	85 mA

C, negligibly low
L, negligibly low

Special conditions

The solvent of type 3903-5... shall be mounted into an enclosure that guarantees a minimum degree of protection of IP 54 according to IEC 60529.

The electrical connections shall be connected in such a way that the connecting points are not subjected to torsion or flexion.

All further specifications of the conformity statement apply without changes also to this supplement.

The future marking reads:

Ⓢ III G Ex Ic IIC T8 Gc or III G Ex nA II T8 Gc alternatively
III G Ex Ic IIC T8 or III G Ex nAc II T8

Sheet 2/3

Conformity Statement without signature and official stamp shall not be valid. The certificate may be circulated only without alteration. Extracts or partial reproductions are not permitted. Physikalisch-Technische Bundesanstalt, in case of dispute, the German law shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. SUPPLEMENT TO CONFORMITY STATEMENT PTB 01 ATEX 2086 X

Äußerer Standort:

EN 60079-0:2009

EN 60079-11:2012

EN 60079-15:2010

Test Object:

PTB Ex: 14-23193

Zertifizierungsschutz Explosionschutz

Braunschweig, April 17, 2014

By order:

Dr.-Ing. T. Homberg



Sheet 3/3

Conformity Statement without signature and official stamp shall not be valid. The certificate may be circulated only without alteration. Extracts or partial reproductions are not permitted. Physikalisch-Technische Bundesanstalt, in case of dispute, the German law shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • GERMANY

Addendum Page 1

Installation Manual for apparatus certified by CSA for use in hazardous locations.

Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values Solenoid valve

	U _i or V _{max}	I _i or I _{max}	P _i or P _{max}	C _i	L _i
12V/24V version	28V	115mA	not limited	0 nF	0 µH
6 V version	28V	115mA	250mW	0 nF	0 µH

U_i or V_{dc} ≤ U_i or V_{max} / I₀ or I_{dc} ≤ I_i or I_{max} / P₀ ≤ P_i or P_{max} C_i ≥ C_i and L_i ≥ L_i

Table 2: CSA - certified barrier parameters of solenoid valve circuit

Barrier	Supply barrier		Evaluation barrier	
	V _{max}	R _{min}	V _{max}	
12V/24 V version	≤ 28V	≥ 280Ω	≤ 28V	Diode Return
6 V version	≤ 28V	≥ 280Ω	28V	Diode Return

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	-45°C ... 60°C
T5	-45°C ... 70°C
T4	-45°C ... 80°C

Addendum Page 2

Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.

CSA-certified for hazardous locations

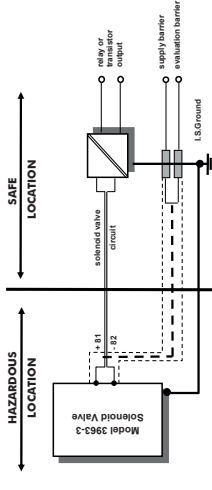
Ex in IIC T6; Class I, Zone 0

Class II, Groups E, F, + G; Class III

Type 4 Enclosure

Notes:

- 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with the CSA certified apparatus.
- 2.) For maximum values of U_i or V_{max}: I_i or I_{max}; P_i or P_{max}; C_i and L_i of the various apparatus see Table 1 on page 1.
- 3.) For barrier selection see Table 2 on page 1.
- 4.) Installation shall be in accordance with the Canadian Electrical Code Part I.
- 5.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.



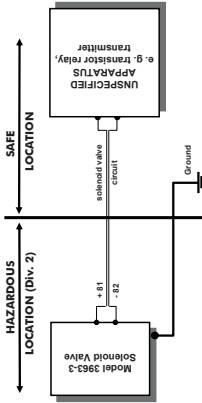
Version: Model 3963-3 Solenoid Valve.

Supply and evaluation barrier CSA- certified.

Cable entry M, 20 x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050 - 0539 T or 1050 - 0540 T

CSA-certified for hazardous locations
Class I; Div. 2, Groups A, B, C, D
Class II; Div. 2, Groups E, F + G, Class III

Type 4 Enclosure



Notes:

- 1.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T

Installation Manual for apparatus approved by FM for use in hazardous locations.
Electrical rating of intrinsically safe apparatus and apparatus for installation in hazardous locations.

Table 1: Maximum values

	U or V _{max}	I or I _{max}	P or P _{max}	C	L _i
Solenoid valve 12V/24 V version	28V	115mA	No limitation	0nF	0 µH
Solenoid valve 6 V version	28V	115 mA	250mW	0nF	0 µH

Notes: U or V_c or V_i ≤ U or V_{max}/ I or I_c or I_s ≤ I or I_{max}
P or P_{max} ≤ P or P_{max}

Table 2: FM - approved barrier parameters of solenoid valve circuit

Barrier	Supply barrier			Evaluation barrier		
	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}	V _{oc}	R _{min}	I _{sc}
Solenoid valve 12V/24 V version	≤ 28V	≥ 240Ω	≤ 115mA	≤ 28V	#	0mA
Solenoid valve 6 V version	≤ 28V	≥ 768Ω	≤ 115mA	≤ 28V	#	0mA

Table 3: The correlation between temperature classification and permissible ambient temperature ranges is shown in the table below:

Temperature class	Permissible ambient temperature range
T6	60°C
T5	-45°C ≤ t _a ≤ 70°C
T4	80°C

WARNING! In hazardous areas, make sure to install and service the device in such a way that electrostatic charging cannot take place.

Intrinsically safe if installed as specified in manufacturer's installation manual.

FM- approved for hazardous locations

Class I; Zone 0; A Ex ia IIC T6

Class I, II, III; Division 1; Groups A, B, C, D, E, F + G

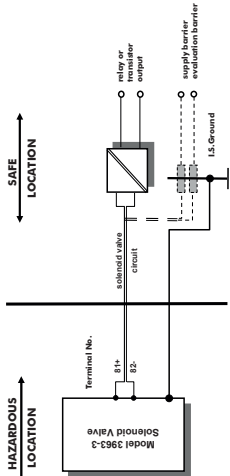
NEMA 4X

Notes:
 1.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuits only when used in conjunction with the FM approved apparatus. For maximum values of U_i or V_{max}; I_i or I_{max}; P_i or P_{max}; C_i and L_i of the various apparatus see Table 1.

2.) The apparatus may be installed in intrinsically safe circuit only when used in conjunction with the FM approved intrinsically safe barrier. For barrier selection see Table 2.

3.) Installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06 01

4.) Use only supply wires suitable for 5°C above surrounding temperature.



Version: Model 3963-3 solenoid valve.

Supply and emulation barrier: FM/CSA-approved.

For the permissible maximum values for the intrinsically safe circuit see Table 1
 For the permissible barrier parameters for the circuit see Table 2

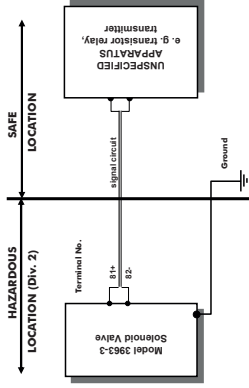
Cable entry: M 20, x 1.5 or metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T or 1050-0540 T

FM- approved for hazardous locations

Class I; Division 2; Groups A, B, C, D

Class I; Class II Division 2; Groups F + G; Class III

NEMA 4X



Notes:

- 1.) For the maximum values for the individual circuit see Table 1 and 2.
- 2.) Cable entry only rigid metal conduit according to drawing No. 1050-0539 T and 1050-0540 T
- 3.) The installation shall be in accordance with the National Electrical Code ANSI/NFPA 70

SAMSON

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/
En vertu de la présente déclaration de conformité, le fabricant assume la responsabilité exclusive.
Für das folgende Produkt/For the following product/Nous certifions que le produit

Magnetventil / Solenoid Valve / Electrovanne
Typ / Type / Type 3963-1...

entsprechend der EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2085, ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 01 ATEX 2085 issued by/
établi selon le certificat CE de essais sur échantillons PTB 01 ATEX 2085 émis par:

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Bundesallee 100
D-38116 Braunschweig

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102
wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsvorschriften 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
Explosion Protection 94/9/EC (bis to 2016-04-19) EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2012
Explosion Protection 2014/34/EU (ab/from 2016-04-20)
RoHS 2011/65/EU EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-63314 Frankfurter Main
Deutschland/Germany/Alemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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

I. V. Eger
Haupt-Zeiger
Responsible for assurance of its quality
Qualitätsbeauftragter/Head of Quality Management/
Responsable de l'assurance de la qualité
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chief of department
Erhaltungsgeschäftsbereich/Department Organization
D-63314 Frankfurter Main

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3, D-63314 Frankfurter Main
Tel.: +49 69 4062-0, Telefax: +49 69 4062-307
E-Mail: samson@samson.de
Rev. 0017

SAMSON

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

Magnetventil / Solenoid Valve / Electrovanne
Typ / Type / Type 3963

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsvorschriften 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/
A1:2010, EN 61326-1:2013
LVD 2014/35/EU EN 61010-1:2010
RoHS 2011/65/EU EN 50581:2012

Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-63314 Frankfurter Main
Deutschland/Germany/Alemagne

Frankfurt / Francfort, 2017-07-29

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

I. V. Eger
Haupt-Zeiger
Responsible for assurance of its quality
Qualitätsbeauftragter/Head of Quality Management/
Responsable de l'assurance de la qualité
Zentralabteilungsleiter/Head of Department/Chief of department
Erhaltungsgeschäftsbereich/Department Organization
D-63314 Frankfurter Main

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3, D-63314 Frankfurter Main
Tel.: +49 69 4062-0, Telefax: +49 69 4062-307
E-Mail: samson@samson.de
Rev. 0017



SAMSON

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

**Magnetventil / Solenoid Valve /
Typ/Type/Type 3963-8...**

entworfend, die EU-Bestimmungen (Befehlsbuchung PTB 01 ATEX 2086 X, ausgestellt von der/
according to the EU Type Examination PTB 01 ATEX 2086 X issued by/
établi selon le certificat CE d'essais sur échantillons PTB 01 ATEX 2086 X émis par:

Bundesallee 100
D-60331 Frankfurt am Main

Benannte Stelle/Notified Body/Organisme notifié 0102
D-60331 Frankfurt am Main

wird die Konformität mit den einschlägigen Harmonisierungsvorschriften 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 2014/53/EU EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-3:2007
+A1:2011, EN 61326-1:2013
Explosion Protection 949/EC (bis-to 2016-04-19) EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2012,
Explosion Protection 2014/34/EU (ab-from 2016-04-20) EN 60079-15:2010
RoHS 2011/65/EU EN 50581:2012

Hersteller/Manufacturer/Fabricant

SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT
Weismüllerstraße 3
D-60331 Frankfurt am Main
Deutschland/Germany/Allemagne

Frankfurt / Frankfurt, 2017-07-29

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

V. H. Beger

Name / The
Responsible de / Responsable de la qualité

V. H. Beger

Name / The
Responsible de / Responsable de la qualité

Zentrale Qualitätsmanagement / Department Chief of department
Entwicklungsorganisation/Development Organization

EB 3963 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