



Zawory higieniczne

Podwójny zawór gniazdowy GEA VARIVENT® typu R

Instrukcja eksploatacji (Tłumaczenie z języka)

430BAL008386PL_4

COPYRIGHT

Niniejsza instrukcja obsługi jest oryginalną instrukcją obsługi w myśl dyrektywy maszynowej UE. Dokument ten jest chroniony prawem autorskim. Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, powielanie, tłumaczenie lub konwersja na nośnik elektroniczny lub formę umożliwiającą odczyt maszynowy, zarówno całego dokumentu jak i jego części, bez uzyskania zgody GEA Tuchenhausen GmbH są zabronione.

INFORMACJA PRAWNA

Logotypy

Nazwy VARIVENT® i T.VIS® są markami chronionymi firmy GEA Tuchenhausen GmbH.

SPIS TREŚCI

1	Informacje ogólne	5
1.1	Informacje dotyczące dokumentu	5
1.1.1	Zakres obowiązywania instrukcji obsługi	5
1.1.2	Wskazówki do ilustracji	5
1.1.3	Symbole i wyróżnienia	5
1.2	Adres producenta	6
1.3	Kontakt	6
1.4	Deklaracja zgodności UE w myśl dyrektywy maszynowej WE 2006/42/WE	7
1.5	Przetłumaczona kopia deklaracji zgodności UE w myśl dyrektywy maszynowej WE 2006/42/WE	8
2	Bezpieczeństwo	9
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	9
2.1.1	Warunki eksploatacji	9
2.1.2	Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych	9
2.1.3	Dyrektywa ATEX	9
2.1.4	Niedopuszczalne warunki eksploatacji	10
2.2	Obowiązek dochowania staranności przez użytkownika	10
2.3	Późniejsze zmiany	11
2.4	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zagrożenia	11
2.4.1	Zasady bezpiecznej eksploatacji	11
2.4.2	Ochrona środowiska	12
2.4.3	Wyposażenie elektryczne	12
2.5	Przepisy uzupełniające	12
2.6	Kwalifikacje personelu	12
2.7	Urządzenia zabezpieczające	14
2.7.1	Tabliczki	14
2.8	Zagrożenie resztkowe	15
2.9	Miejsca niebezpieczne	16
3	Opis	18
3.1	Budowa	18
3.2	Opis działania	20
3.2.1	Funkcja odcięcia zabezpieczająca przed wyciekami	20
3.2.2	Funkcja czyszczenia	20
3.2.3	Działanie napędu	21
4	Transport i składowanie	22
4.1	Warunki magazynowania	22
4.2	Transport	22
4.2.1	Zakres dostawy	23
5	Dane techniczne	24
5.1	Tabliczka znamionowa	24
5.2	Dane techniczne	24
5.3	Przyłącze czyszczenia	25
5.4	Odporność i dozwolona temperatura zastosowania materiałów uszczelnienia	26
5.5	Końcówki rur - ogólne tabele z wymiarami	27
5.6	Narzędzie	29
5.7	Smar	29
5.8	Masy	29
6	Montaż i instalacja	31
6.1	Wskazówki bezpieczeństwa	31
6.2	Wskazówki dot. montażu	31
6.3	Głowica sterująca	31
6.4	Zawór z odłączanymi elementami przyłącza przewodu rurowego	31
6.5	Zawór z króćcem do spawania	32
6.6	Przyłącze pneumatyczne	33
6.6.1	Zapotrzebowanie na powietrze	33
6.6.2	Połączenia węzowe	34
6.7	Podłączenie elektryczne głowicy sterującej T.VIS	34
7	Uruchomienie	36
7.1	Wskazówki bezpieczeństwa	36
7.2	Wskazówki dotyczące uruchomienia	36

8	Działanie i obsługa	37
8.1	Wskazówki bezpieczeństwa	37
9	Czyszczenie	38
9.1	Czyszczenie	38
9.1.1	Przykłady czyszczenia	38
9.1.2	Skuteczność czyszczenia	38
9.1.3	Czyszczenie komory wyciekowej	39
9.2	Pasywacja	39
10	Konserwacja	40
10.1	Wskazówki bezpieczeństwa	40
10.2	Przeglądy	41
10.2.1	Uszczelki wchodzące w kontakt z produktem	41
10.2.2	Przyłącze pneumatyczne	41
10.2.3	Przyłącze elektryczne	41
10.2.4	Tabliczki na zaworze	42
10.3	Częstotliwość konserwacji	42
10.4	Przed demontażem	42
10.5	Demontaż	43
10.5.1	Rozpoczęcie demontażu	43
10.5.2	Demontaż głowicy sterującej	45
10.5.3	Wyjęcie zaworu z korpusu	46
10.5.4	Demontaż zaworu na poszczególne części	46
10.5.5	Demontaż zamknięcia balansera	47
10.5.6	Rozkładanie kombinacji korpusu	48
10.6	Montaż	48
10.6.1	Momenty dokręcenia półpięści i połączeń zaciskowych	48
10.6.2	Montaż zaworu z pojedynczych części	48
10.6.3	Montaż głowicy sterującej	50
10.6.4	Montaż kombinacji korpusu	51
10.6.5	Montaż zamknięcia balansera	52
10.6.6	Montaż wkładu zaworu w korpusie	54
10.6.7	Kontrola działania	55
10.7	Konserwacja	56
10.7.1	Czyszczenie zaworu	56
10.7.2	Wymiana uszczelek	57
	Wymiana podwójnego grzybka pierścienia samouszczelniającego V	57
	Wymiana grzybka zaworu pierścienia samouszczelniającego V RA	59
	Wymiana pozostałych uszczelek	60
10.7.3	Smarowanie uszczelek i gwintów	61
11	Zakłócenia	63
11.1	Awarie i pomoc i ich usuwaniu	63
12	Wyłączenie z ruchu	64
12.1	Wskazówki bezpieczeństwa	64
12.2	Utylizacja	64
12.2.1	Wskazówki ogólne	64
12.2.2	Utylizacja napędu zaworu	64
13	Lista części zamiennych – podwójny zawór gniazdowy R	65
14	Rysunek wymiarowy – podwójny zawór gniazdowy R VARIVENT®	77
15	Załącznik	79
15.1	Spisy treści	79
15.1.1	Skróty i pojęcia	79

1 Informacje ogólne

1.1 Informacje dotyczące dokumentu

Niniejsza instrukcja obsługi jest częścią informacji przeznaczonych dla użytkownika komponentu. Instrukcja obsługi zawiera wszystkie potrzebne informacje na temat transportu, montażu, rozruchu, obsługi i konserwacji komponentu.

1.1.1 Zakres obowiązywania instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki producenta przeznaczone dla użytkownika komponentu oraz dla wszystkich osób pracujących przy tym komponentcie.

Instrukcję obsługi należy uważnie przeczytać przed rozpoczęciem eksploatacji komponentu. Bezpieczeństwo użytkownika i bezpieczeństwo komponentu jest zagwarantowane wyłącznie w przypadku postępowania zgodnie ze wskazówkami zamieszczonymi w instrukcji obsługi.

Instrukcję obsługi należy przechowywać tak, aby była dostępna dla użytkownika i personelu obsługi przez cały czas trwałości użytkowej komponentu. Przy zmianie lokalizacji lub w przypadku sprzedaży komponentu należy przekazać wraz z nim instrukcję obsługi.

1.1.2 Wskazówki do ilustracji

Ilustracje w tej instrukcji obsługi przedstawiają komponent częściowo w uproszczeniu. Stan faktyczny może odbiegać od widoku komponentu przedstawionego na ilustracjach. Szczegółowe widoki i wymiary komponentów można znaleźć w dokumentacji konstrukcyjnej.

1.1.3 Symbole i wyróżnienia

W tej instrukcji obsługi ważne informacje są wyróżnione symbolami lub specjalną formą zapisu. Poniższe przykłady ilustrują najważniejsze wyróżnienia:



Niebezpieczeństwo

Ostrzeżenie przed obrażeniami ze skutkiem śmiertelnym.

Zignorowanie tego ostrzeżenia może skutkować bardzo poważnym uszczerbkiem na zdrowiu, a nawet śmiercią.

- Strzałka wskazuje środki ostrożności, które należy podjąć, aby wyeliminować niebezpieczeństwo.



Ostrzeżenie przed wybuchem.

Zignorowanie tego ostrzeżenia może skutkować wybuchem.

- Strzałka wskazuje środki ostrożności, które należy podjąć, aby wyeliminować niebezpieczeństwo.



Uwaga

Ostrzeżenie przed poważnymi obrażeniami.

Zignorowanie tego ostrzeżenia może skutkować poważnym uszczerbkiem na zdrowiu.

- Strzałka wskazuje środki ostrożności, które należy podjąć, aby wyeliminować niebezpieczeństwo.



Ostrzeżenie

Ostrzeżenie przed obrażeniami.

Zignorowanie tego ostrzeżenia może skutkować lekkim i średnim uszczerbkiem na zdrowiu.

- Strzałka wskazuje środki ostrożności, które należy podjąć, aby wyeliminować niebezpieczeństwo.

Uwagi

Ostrzeżenie przed szkodami materialnymi.

Zignorowanie tego ostrzeżenia może skutkować poważnym uszkodzeniem komponentu lub jej otoczenia.

- Strzałka wskazuje środki ostrożności, które należy podjąć, aby wyeliminować niebezpieczeństwo.

Wykonać następujące czynności robocze: = początek instrukcji roboczej

1. Pierwsza czynność w kolejności.
2. Druga czynność w kolejności.
 - Rezultat poprzedniej czynności.
 - Czynność jest zakończona, cel został osiągnięty.



Wskazówka!

Dalsze przydatne informacje.

1.2 Adres producenta

GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

1.3 Kontakt

Tel.: +49 4155 49-0
Faks: +49 4155 49-2035
flowcomponents@gea.com
www.gea.com

1.4 Deklaracja zgodności UE w myśl dyrektywy maszynowej WE 2006/42/WE



EU Declaration of conformity within the meaning of the EC machine directive 2006/42/EC

Manufacturer: **GEA Tuchenhausen GmbH**
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Hereby, we declare that the machine designated in the following

Designation: Valve with actuator

Type: VARIVENT®

by virtue of its design and construction and in the versions placed on the market by us, complies with the essential health and safety requirements of the following directive:

Relevant EC directives: 2006/42/EC EC Machinery Directive

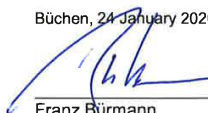
Applicable harmonized standards, in particular: EN ISO 12100: 2010

- Remarks:
- In the event of a modification to the machine that was not agreed with us, this declaration loses its validity
 - Furthermore, we declare that the specific technical documentation for this machine has been drawn up in accordance with Annex VII, Part A, and undertake to forward this documentation by means of data medium upon justified request by the national authorities

Person authorised for compilation and handover of technical documentation:

GEA Tuchenhausen GmbH
CE Documentation Officer
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Germany

Büchen, 24 January 2020


Franz Bürmann
Managing Director


pp. Matthias Südel
Head of Engineering

Informacje ogólne

Przetłumaczona kopia deklaracji zgodności UE w myśl dyrektywy maszynowej WE 2006/42/WE

1.5 Przetłumaczona kopia deklaracji zgodności UE w myśl dyrektywy maszynowej WE 2006/42/WE

Producent:

GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

Niniejszym oświadczamy, że wymieniona poniżej maszyna

Oznaczenie: zawór z napędem

Typ: VARIVENT®

w zakresie projektowania, typu oraz we wprowadzanej przez nas na rynek wersji spełnia podstawowe wymogi dotyczące bezpieczeństwa i zdrowia określone w następującej dyrektywie:

Właściwe dyrektywy WE: 2006/42/WE Dyrektywa maszynowa WE

Zastosowane normy zharmonizowane, w szczególności: EN ISO 12100: 2010

Uwagi:

- W przypadku niezgodnionej z nami modyfikacji maszyny niniejsza deklaracja traci ważność.
- Ponadto oświadczamy, że specjalna dokumentacja techniczna dla tej maszyny zgodnie z załącznikiem VII część A została sporządzona i zobowiązujemy się do przekazania jej na nośniku na uzasadnione żądanie instytucji poszczególnych państw.

Osoba upoważniona za zebranie i przekazanie dokumentacji technicznej:

GEA Tuchenhausen GmbH
Pełnomocnik ds. dokumentacji CE
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Niemcy

Büchen, 24 stycznia 2020

Franz Bürmann
Managing Director

z up. Matthias Südel
Head of Engineering

2 Bezpieczeństwo

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Podwójny zawór gniazdowy R stosowany jest do zamykania układów przewodów rurowych w punktach przecięcia w celu zabezpieczenia przed zmieszaniem z nieścierającymi się produktami wysokiej jakości.

W stanie zamkniętym jest wytrzymały na uderzenia ciśnienia.



Wskazówka!

Nie montować zaworu w położeniu wymuszającym otwieranie za pomocą sprężyny, ponieważ w przypadku awarii zasilania lub braku powietrza może prowadzić to do samoczynnego otwarcia zaworu i zmieszania produktów.

W zamkniętym układzie przewodów rurowych podczas przełączania hydrauliczne zwiększenie ciśnienia może spowodować uszkodzenie uszczelek.



Wskazówka!

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek niezgodnego z przeznaczeniem użytkowania zaworu. Ryzyko ponosi wyłącznie użytkownik.

2.1.1 Warunki eksploatacji

Warunkiem bezawaryjnej i bezpiecznej eksploatacji komponentu jest właściwy transport i magazynowanie oraz prawidłowe ustawienie i montaż. Do zastosowania zgodnego z przeznaczeniem należy również przestrzeganie warunków eksploatacji, konserwacji i obsługi technicznej.

2.1.2 Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych

Zawór jest częścią wyposażenia stabilizującym ciśnienie (bez funkcji zabezpieczającej) w rozumieniu dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych: dyrektywa 2014/68/WE. Są one sklasyfikowane zgodnie z załącznikiem II do kategorii 1.

Zgodnie z zakresem obowiązywania dyrektywy 2014/64/UE, art. 1, ust. 2, f, wyłączenie dyrektywy obowiązuje na podstawie zgodności z dyrektywą maszynową 2006/42/WE.

Średnice znamionowe mniejsze niż DN25 podlegają art. 4, ust. 3. dobrej praktyki inżynierskiej dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych.

Średnice znamionowe $\geq$ IPS 4"; DN125 obowiązują dla grupy płynów II.

W przypadku odstępstwa od powyższego użytkownik otrzyma od firmy GEA Tuchenhausen GmbH specjalną deklarację zgodności.

2.1.3 Dyrektywa ATEX

W obszarach, w których obecna jest atmosfera wybuchowa, można stosować wyłącznie zawory, które są przeznaczone do tych obszarów.

Należy przestrzegać dodatkowej instrukcji obsługi „Zawory w wersji ATEX”. Informacje dot. oznaczenia zaworów przeznaczonych do stref zagrożonych wybuchem także można znaleźć w dodatkowej instrukcji obsługi „Zawory w wersji ATEX”.

W przypadku stosowania zaworów w obszarach z atmosferą wybuchową należy koniecznie przestrzegać przepisów dyrektywy 2014/34/UE odnośnie wszystkich zagrożeń zapłonu.

2.1.4 Niedopuszczalne warunki eksploatacji

W niedopuszczalnych warunkach eksploatacji nie można zagwarantować bezpieczeństwa pracy komponentu. Z tego względu należy unikać niedopuszczalnych warunków eksploatacji.

Eksploatacja komponentu jest niedopuszczalna, gdy

- w strefie zagrożenia znajdują się osoby lub przedmioty.
- urządzenia zabezpieczające nie działają lub zostały zdjęte.
- zauważono błędne działanie komponentu.
- zauważono uszkodzenia komponentu.
- przekroczono interwały konserwacyjne.

2.2 Obowiązek dochowania staranności przez użytkownika

Użytkownik ponosi szczególną odpowiedzialność za prawidłowe i bezpieczne obchodzenie się z komponentem na terenie zakładu. Komponent należy eksploatować wyłącznie wtedy, gdy znajduje się w nienagannym stanie, aby wykluczyć zagrożenie dla osób i wartości materialnych.

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje potrzebne użytkownikowi i jego pracownikom do bezpiecznej eksploatacji komponentu przez cały okres jego trwałości użytkowej. Instrukcję obsługi należy uważnie przeczytać i zlecić podjęcie opisanych tam środków.

Obowiązek dochowania staranności przez użytkownika obejmuje planowanie i kontrolę wdrożenia środków bezpieczeństwa. Obowiązują przy tym następujące zasady:

- Przy komponentcie może pracować wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Użytkownik musi udzielić upoważnienia personelowi do wykonywania poszczególnych czynności.
- Na stanowiskach pracy oraz w całym otoczeniu komponentu musi panować czystość i porządek.
- Personel musi nosić odpowiednią odzież roboczą i ew. środki ochrony osobistej. Użytkownik nadzoruje noszenie odzieży roboczej i środków ochrony osobistej.
- Użytkownik musi poinformować personel o ewentualnych właściwościach produktu stanowiących zagrożenie dla zdrowia oraz o środkach prewencyjnych.

- Podczas eksploatacji należy zapewnić obecność wykwalifikowanych osób udzielających pierwszej pomocy, które w razie wypadku mogłyby podjąć niezbędne działania ratownicze.
- Należy jasno określić procedury, kompetencje i zakres odpowiedzialności podczas prac przy komponencie. Postępowanie w razie awarii musi być zrozumiałe dla każdego. Należy regularnie instruować personel w tym zakresie.
- Tabliczki komponentu muszą być zawsze kompletne i czytelne. W regularnych odstępach czasu tabliczki należy sprawdzać, czyścić i ew. wymieniać.
- Należy pamiętać o podanych danych technicznych i granicach zastosowania!



Wskazówka!

Przeprowadzać regularne kontrole. W taki sposób można zagwarantować, że czynności te są rzeczywiście wykonywane.

2.3 Późniejsze zmiany

Nie wolno modyfikować komponentu pod względem technicznym. W innym wypadku użytkownik musi samodzielnie przeprowadzić procedurę potwierdzenia zgodności zgodnie z przepisami dyrektywy maszynowej UE.

Zasadniczo należy montować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy GEA Tuchenhausen GmbH. Tylko w taki sposób można zapewnić bezusterkową i ekonomiczną eksploatację komponentu.

2.4 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zagrożenia

Komponent jest bezpieczny w eksploatacji. Został zbudowany zgodnie z aktualnym stanem nauki i techniki.

Mimo to może stanowić zagrożenie, wtedy gdy

- komponent jest użytkowany niezgodnie z przeznaczeniem,
- komponent jest używany nieprawidłowo,
- komponent jest użytkowany w niedopuszczalnych warunkach.

2.4.1 Zasady bezpiecznej eksploatacji

Sytuacje niebezpieczne podczas eksploatacji można eliminować poprzez świadome zagrożeń i przewidujące zachowanie personelu.

Dla bezpiecznej eksploatacji zaworu obowiązują następujące zasady:

- Instrukcja obsługi musi być kompletna i czytelna oraz dostępna dla każdego w miejscu eksploatacji zaworu.
- Użytkować zawór wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.
- Zawór musi być sprawny i w nienagannym stanie. Przed rozpoczęciem pracy i w regularnych odstępach czasu kontrolować stan zaworu.
- Przy wszelkich pracach przy zaworze nosić przylegającą odzież roboczą.

- Dopilnować, by nikt nie mógł się skaleczyć o części zaworu.
- Usterki lub rozpoznawalne zmiany zaworu niezwłocznie zgłaszać przełożonemu.
- Nigdy nie dotykać rurociągów i zaworu, gdy są gorące! Nie otwierać zaworu, gdy instalacje procesowe nie są opróżnione i rozprężone.
- Przestrzegać przepisów BHP oraz przepisów lokalnych.

2.4.2 Ochrona środowiska

Negatywne oddziaływanie na środowisko można wyeliminować poprzez świadome zagrożeń i przewidujące zachowanie personelu.

Dla ochrony środowiska obowiązują następujące zasady:

- Substancje szkodliwe dla środowiska nie mogą przedostać się do gruntu lub kanalizacji.
- Przestrzegać przepisów dot. utylizacji, usuwania i przetwarzania odpadów.
- Substancje szkodliwe dla środowiska należy gromadzić i przechowywać w odpowiednich zbiornikach. Zbiorniki należy jednoznacznie oznaczyć.
- Smary usuwać jako odpady o charakterze szczególnym.

2.4.3 Wyposażenie elektryczne

Dla wszystkich prac przy wyposażeniu elektrycznym obowiązują następujące zasady:

- Dostęp do wyposażenia elektrycznego powinni mieć wyłącznie elektrycy. Nienadzorowane szafy sterownicze muszą być zawsze zamknięte.
- Zmiany w układzie sterowania mogą mieć negatywne skutki na bezpieczeństwo eksploatacji. Zmiany są dozwolone wyłącznie po uzyskaniu wyraźnej zgody producenta.
- Po zakończeniu wszystkich prac sprawdzić, czy urządzenia zabezpieczające działają prawidłowo.

2.5 Przepisy uzupełniające

Obok wskazówek zawartych w niniejszej dokumentacji obowiązują także:

- odpowiednie przepisy BHP.
- ogólnie przyjęte reguły bezpieczeństwa technicznego.
- przepisy obowiązujące w kraju użytkowania.
- wewnątrzzakładowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.
- przepisy dot. montażu i eksploatacji w obszarze zagrożonym wybuchem.

2.6 Kwalifikacje personelu

W tej części można znaleźć informacje o kwalifikacjach personelu pracującego przy komponencie.

Personel obsługujący i konserwujący musi

- posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania poszczególnych prac.
- otrzymać specjalny instruktaż na temat zagrożeń.
- znać i przestrzegać wskazówek dot. bezpieczeństwa zamieszczonych w tej dokumentacji.

Prace przy instalacji elektrycznej mogą wykonywać wyłącznie wykwalifikowani elektrycy lub osoby pracujące pod ich nadzorem.

Prace przy instalacji zabezpieczonej przed wybuchem może wykonywać wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel. W czasie prac przy instalacji zabezpieczonej przed wybuchem należy przestrzegać normy DIN EN 60079-14 dot. urządzeń elektrycznych w przestrzeniach zagrożonych wybuchem oraz normy DIN EN 50281-1-2 dot. urządzeń elektrycznych do stosowania w obecności pyłów palnych.

Zasadniczo wymagane są następujące kwalifikacje minimalne:

- Kwalifikacje specjalisty, aby samodzielnie pracować przy komponentach.
- Odpowiedni instruktaż, aby pracować przy komponentach pod nadzorem i kierownictwem wykwalifikowanego specjalisty.

Każdy pracownik musi spełniać następujące warunki, aby móc pracować przy komponentach:

- Osobista przydatność dla danej czynności.
- Odpowiednie kwalifikacje dla danej czynności.
- Szkolenie w zakresie zasady działania komponentu.
- Instruktaż w zakresie obsługi komponentu.
- Znajomość urządzeń zabezpieczających i ich działania.
- Znajomość instrukcji obsługi, zwłaszcza wskazówek dot. bezpieczeństwa i informacji ważnych dla danej czynności.
- Znajomość podstawowych przepisów BHP.

Podczas prac przy komponentach wyróżnia się następujące grupy użytkowników:

Grupy użytkowników	
Personel	Kwalifikacje
Personel obsługujący	Odpowiedni instruktaż oraz gruntowna znajomość następujących obszarów: • Sposób działania komponentu • Procedury obsługi komponentu • postępowanie w razie awarii • kompetencje i odpowiedzialność przy wykonywaniu poszczególnych czynności
Personel konserwujący	Odpowiedni instruktaż oraz gruntowna znajomość budowy i zasady działania komponentu. Gruntowna znajomość następujących obszarów: • budowa maszyn • elektrotechnika • pneumatyka Uprawnienia zgodnie ze standardami techniki bezpieczeństwa pracy do wykonywania następujących czynności: • rozruch urządzeń • uziemianie urządzeń • oznaczanie urządzeń Do prac przy maszynach z certyfikatem ATEX należy przedłożyć odpowiednie dokumenty potwierdzające kwalifikacje.

2.7 Urządzenia zabezpieczające

2.7.1 Tabliczki

Miejsca niebezpieczne na zaworze są oznaczone tabliczkami z ostrzeżeniami, zakazami i nakazami.

Tabliczki oraz informacje na zaworze muszą być zawsze czytelne. Nieczytelne tabliczki niezwłocznie wymieniać.

Tabliczki na zaworze	
Tabliczka	Znaczenie
 Rys.1	Ostrzeżenie przed miejscem niebezpiecznym
 Rys.2	Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zmiążdżenia
 Rys.3	Ostrzeżenie przed strefą zagrożoną wybuchem

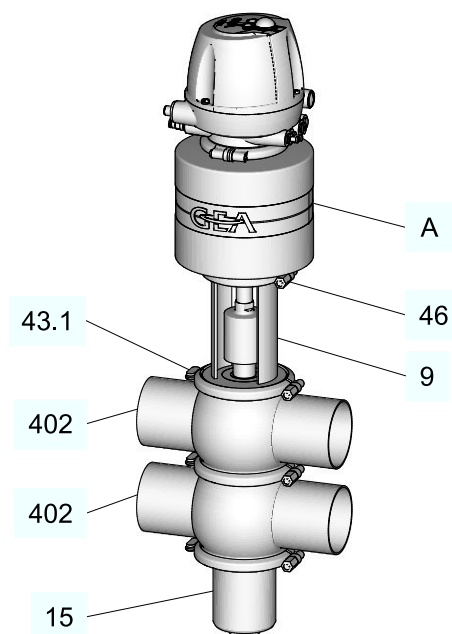
2.8 Zagrożenie resztkowe

Sytuacje niebezpieczne można wyeliminować poprzez świadome zagrożeń i przewidując zachowanie personelu oraz noszenie środków ochrony osobistej.

Zagrożenie resztkowe przy zaworze i środki zapobiegawcze		
Zagrożenie	Przyczyna	Środki zapobiegawcze
Śmiertelne niebezpieczeństwo	Przypadkowe włączenie zaworu	Skutecznie przerwać pracę wszystkich urządzeń, wyeliminować możliwość ponownego włączenia
	Prąd elektryczny	Przestrzegać następujących zasad bezpieczeństwa: 1. Odłączyć od napięcia. 2. Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. 3. Sprawdzić stan beznapięciowy. 4. Uziemić i zewrzeć. 5. Ochronić i odgrodzić sąsiednie części znajdujące się pod napięciem.
	Napięcie sprężyny w napędzie	Śmiertelne niebezpieczeństwo z uwagi na sprężynę naciskową w napędzie. Nie otwierać napędu, lecz odesłać do GEA Tuchenhausen w celu fachowej utylizacji.

Zagrożenie resztkowe przy zaworze i środki zapobiegawcze		
Zagrożenie	Przyczyna	Środki zapobiegawcze
Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń	Niebezpieczeństwo na skutek ruchomych części i części o ostrych krawędziach	Operator musi pracować starannie i rozważnie. Przy wszystkich czynnościach: - Nosić odpowiednią odzież roboczą. - Nie eksploatować maszyny, gdy osłony nie są prawidłowo zamontowane. - Nigdy nie otwierać osłon podczas eksploatacji. - Nigdy nie wkładać dłoni w otwory. Zapobiegawczo nosić odzież roboczą w całej strefie oddziaływania zaworu: - rękawice ochronne - obuwie ochronne
Szkody dla środowiska	Środki eksploatacyjne szkodliwe dla środowiska	Przy wszystkich czynnościach: - Zbierać środki smarne do odpowiednich zbiorników. - Środki smarne usuwać w fachowy sposób.

2.9 Miejsca niebezpieczne



Rys.4

Przestrzegać następujących wskazówek:

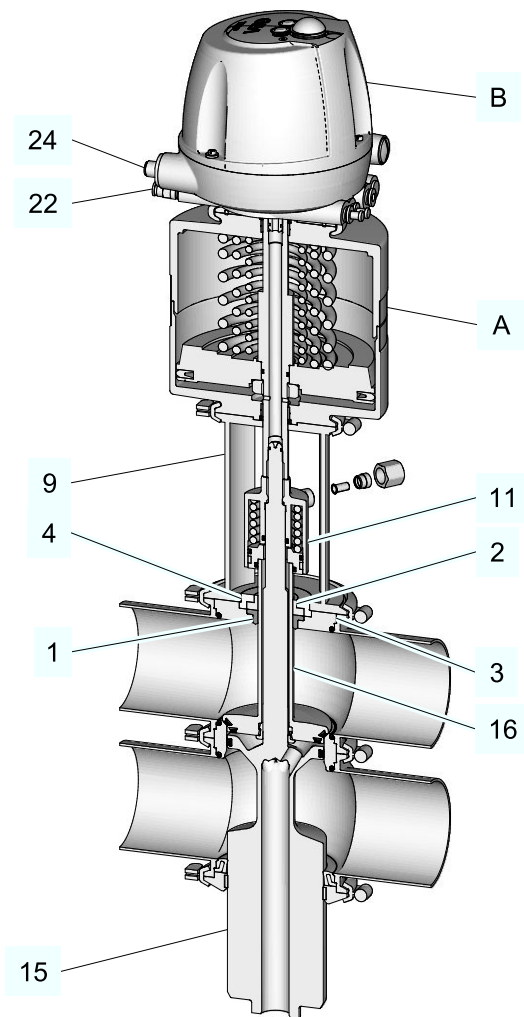
- W przypadku usterki wyłączyć zawór z eksploatacji (odłączyć zasilanie elektryczne i dopływ powietrza) i zabezpieczyć przed powtórным włączeniem.
- Pod żadnym pozorem wkładać rąk do tulei dystansowej (9) przy załączającym się zaworze. Może dojść do zmiżdżenia lub ucięcia palców.
- W przypadku zaworu z zamykaniem sprężynowym istnieje niebezpieczeństwo zranienia podczas luzowania połączenia zaciskowego (43.1), ponieważ uwolnione napięcie sprężyny podnosi gwałtownie napęd. Dlatego przed

poluzowaniem połączenia zaciskowego (46) należy najpierw zlikwidować napięcie sprężyny, napowietrzając napęd (A) powietrzem sprężonym.

- Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych, serwisowych i napraw odłączyć zawór od napięcia i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
- Prace przy zasilaniu elektrycznym zlecać wyłącznie wykwalifikowanym elektrykom.
- Regularnie sprawdzać wyposażenie elektryczne zaworu. Niezwłocznie naprawiać luźne połączenia i nadtopione przewody.
- W przypadku niedających się uniknąć prac przy częściach znajdujących się pod napięciem poprosić o asystę drugą osobę, która w sytuacji awaryjnej wyłączy wyłącznik główny.
- Króćce korpusu (402) mają bardzo ostre krawędzie. Podczas transportu i montażu zaworu należy koniecznie nosić odpowiednie rękawice ochronne.
- Podczas przełączania zaworu oraz czyszczenia gniazda zaworu lub usterki uszczelki z wylotu wycieków (15) wypływa medium czyszczące. Należy je zebrać w odpowiednim zbiorniku, na przykład w leju lub misce wyciekowej i odprowadzić w zabezpieczony sposób. Należy przestrzegać instrukcji w kartach charakterystyki dostarczanych przez producentów środków czyszczących.

3 Opis

3.1 Budowa



Rys.5

Budowa	
Numer	Nazwa
A	Napęd
B	Głowica sterująca T.VIS
1	Pierścień uszczelniający
2	Łożysko
3	Tarcza uszczelniająca
4	Tarcza łożyska
9	Tuleja dystansowa
11	Pokrywa czyszczenia
15	Grzybek zaworu

Budowa	
Numer	Nazwa
16	Podwójny grzybek
22	Przyłącze pneumatyczne
24	Podłączenie elektryczne

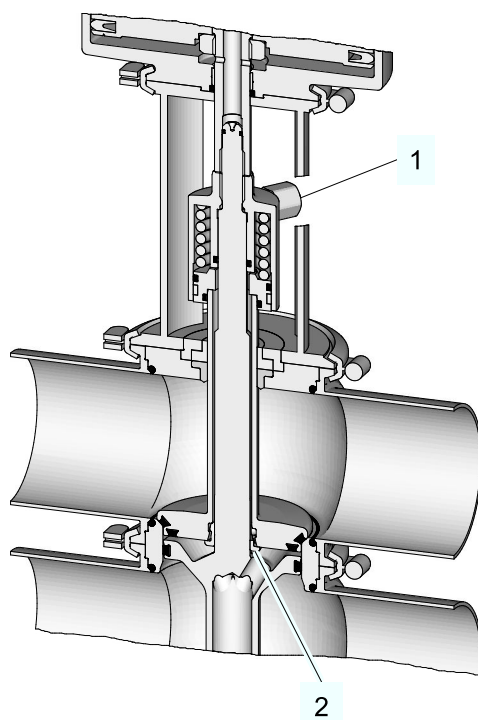
3.2 Opis działania

3.2.1 Funkcja odcięcia zabezpieczająca przed wyciekami

Górny i dolny korpus zaworu są zakończone od siebie, każdy powierzchnią uszczelniającą do grzybków zaworu. Pusta przestrzeń między obydwoma grzybkami zaworu jest połączona z atmosferą zewnętrzną przez rurę odpływową wbudowaną w dolnym trzpieniu zaworu. Płyn wyciekowy wydostający się w przypadku uszkodzenia uszczelki odpływa bez ciśnienia na zewnątrz. Usterki uszczelki są więc od razu widoczne. Przedostanie się cieczy z jednego przewodu rurowego do innego jest wykluczone w normalnych warunkach eksploatacji.

3.2.2 Funkcja czyszczenia

Za pomocą oddzielnego przyłącza (1) umieszczonego w tulei dystansowej do układu odpływu wycieków doprowadzany jest płyn czyszczący. Płyn czyszczący jest wtryskiwany w pustej przestrzeni między obydwoma grzybkami zaworu przez dyszę czyszczącą (2) i splywa bez ciśnienia przez rurę odpływową na zewnątrz.



Rys.6

Czyszczenie systemu odpływu wycieków odbywa się niezależnie do położenia otwartego i zamkniętego zaworu.

Płyn czyszczący należy pobrać z instalacji czyszczenia CIP.

Dane charakterystyki płynu czyszczącego:

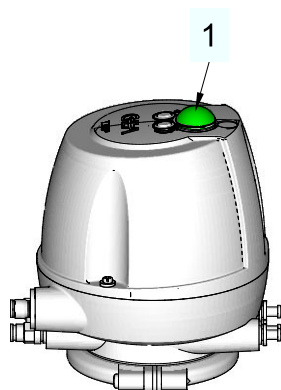
- Ciśnienie robocze: min. 2 bary (29 psi), maks. 5 barów (72,5 psi)
- Temperatura robocza: maks. 135°C (275°F)

3.2.3 Działanie napędu

Napęd działa z zamknięciem sprężynowym (Z). W pozycji spoczynkowej zawór jest zamknięty.

Cecha rozpoznawcza przy głowicy sterującej T.VIS po zakończeniu instalacji (SET-UP):

- świecenie ciągłe (1) na zielono: zawór w pozycji spoczynkowej
- świecenie ciągłe (1) na żółto: zawór w pozycji krańcowej (pozycja wystawiana)



Rys.7

4 Transport i składowanie

4.1 Warunki magazynowania

Zawory, wkłady zaworów lub części zamienne należy przechowywać w suchym, pozbawionym wstrząsów i kurzu oraz chronionym przed światłem miejscu a dla uniknięcia uszkodzeń w miarę możliwości w oryginalnym opakowaniu.

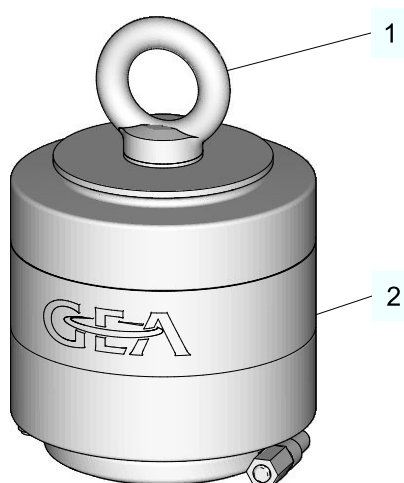
Jeśli podczas transportu lub magazynowania zawór jest narażony na temperatury $\leq 0^{\circ}\text{C}$, w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem należy go uprzednio osuszyć i zakonserwować.



Wskazówka!

Przed wszelkimi pracami z i przy zaworze (demontaż korpusu/ wysterowanie napędów) zalecamy przechowywanie zaworu przez 24 h w temperaturze $\geq 5^{\circ}\text{C}$, aby mogły wyparować ew. kryształki lodu powstałe wskutek zamarznięcia skroplin.

4.2 Transport



Rys.8

Przy transporcie obowiązują następujące zasady:

- Podczas transportu zaworu należy koniecznie wymontować głowicę sterującą i wykręcić drążek włącznika z napędu (2) oraz podnieść zawór za pomocą wkręconej śruby pierścieniowej (1), nr mat. 221-104.98.
- Jednostki opakowaniowe/zawory można transportować wyłącznie za pomocą przeznaczonych do tego celu dźwigów i elementów chwytających.
- Postępować zgodnie z piktogramami umieszczonymi na opakowaniu.
- Zawory transportować ostrożnie, aby uniknąć szkód powstałych wskutek użycia siły lub nieostrożnego załadunku lub wyładunku. Zewnętrzne elementy z tworzyw sztucznych są kruche.
- Głowice sterujące chronić przed tłuszczami pochodzenia zwierzęcego i roślinnego.

- Zawór może transportować wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Ruchome części należy odpowiednio zabezpieczyć.
- Używać wyłącznie certyfikowanych, sprawnych i przeznaczonych do danego celu urządzeń transportowych i elementów chwytających. Uwzględnić maksymalne obciążenia.
- Zabezpieczyć zawór przed ześlizgnięciem. Uwzględnić masę zaworu i jego środek ciężkości.
- Nikt nie może przebywać pod podwieszonym ładunkiem.
- Podczas transportu zaworu zachować ostrożność. Nie podnosić, nie przesuwac i nie podpierac o wrażliwe części. Unikać gwałtownego odstawiania.

4.2.1 Zakres dostawy

Przy odbiorze komponentu należy sprawdzić

- zgodność danych na tabliczce znamionowej z danymi podanymi w dokumentach dot. zamówienia i dostawy,
- kompletność wyposażenia i nienaganny stan techniczny wszystkich części.

5 Dane techniczne

5.1 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa służy do jednoznacznej identyfikacji zaworu.

GEA Tuchenhausen GmbH Am Industriepark 2-10, 21514 Büchen, Germany			
Type			
Serial			
Mat.			
Air bar/psi	min.	max.	
PSI bar/psi	1	2	3
			

Rys.9

Na tabliczce znamionowej podane są następujące parametry.

Parametry zaworu	
Typ	Podwójny zawór gniazdowy R
Seria	Numer serii
Materiał	1.4404(AISI316L)/FKM (FDA)
Ciśnienie powietrza sterującego bar/psi	min. 6,0 (87); maks. 8. (116)
Ciśnienie produktu bar/psi	5,0 (72,5)

5.2 Dane techniczne

Najważniejsze dane techniczne zaworu można znaleźć w poniższych tabelach:

Dane techniczne: zawór	
Nazwa	Opis
Rozmiar	DN 25 do DN 150 1" do 6" OD 2" do 6" IPS
Materiał elementów mających kontakt z produktem	stal szlachetna 1.4404 sprawdzić odporność na korozję powodowaną przez media i środki czyszczące
Położenie montażowe	pionowe

Dane techniczne: temperatury otoczenia	
Nazwa	Opis
- zawór	0 do 60 °C (32 ... 113 °F), standard < 0 °C (32 °F): Stosować powietrze sterujące o niskim punkcie rosy. Chronić trzonki zaworu przed oblodzeniem.
- inicjator zbliżeniowy	-20 do +80 °C (-4 ... +176 °F)
- głowica sterująca T.VIS M-15, A-15	-20 do +50 °C (-4 ... +122 °F)

Dane techniczne: temperatury otoczenia	
Nazwa	Opis
- głowica sterująca T.VIS P-15	-20 do +60 °C (-4 ... +122 °F)
Temperatura produktu i temperatura robocza	w zależności od materiału uszczelniającego

Dane techniczne: zasilanie sprężonym powietrzem	
Nazwa	Opis
Wąż pneumatyczny	
- metrycznie	Materiał PE-LD Ø zewnętrzna 6 mm Ø wewn. 4 mm
- calowo	Materiał PA Ø zewnętrzna 6,35 mm Ø wewn. 4,3 mm
Zużycie powietrza (w zależności od ciśnienia roboczego)	2 do 3,8 l dla DN 25 do 125 3,5 do 6,5 l dla DN 150
Ciśnienie produktu	Konfiguracja z napędem standardowym 5 barów (72,5 psi) Konfiguracja z odpowiednio skonstruowanym napędem maks. 10 barów (116 psi) >10 barów (145,0 psi) do zastosowań statycznych i na zamówienie
Wytrzymałość na uderzenia ciśnienia* DN 80-100/OD 4"	maks. 25 bar (362,6 psi)
Ciśnienie powietrza sterującego	6 bar, maks. 8 bar
Powietrze sterujące	zgodnie z ISO 8573-1
- zawartość fazy stałej:	Klasa jakości 6 Wielkość cząstek maks. 5 µm Gęstość cząstek maks. 5 mg/m ³
- zawartość wody:	Klasa jakości 4 maks. punkt rosy +3°C Przy zastosowaniach na większej wysokości lub przy niskich temperaturach otoczenia wymagany jest odpowiednio inny punkt rosy.
- zawartość oleju:	Klasa jakości 3, najlepiej bez oleju, maks. 1 mg oleju na 1m ³ powietrza

*Wytrzymałość na uderzenia ciśnienia przy zamkniętym zaworze

5.3 Przylącze czyszczenia

Przylącze węża	
1", DN 25	Ø 4/6 mm
DN 40...100	Ø 8/6 mm
1,5"...4" OD; 2"...4" IPS	Ø 8/6 mm
DN 125, 150; 6" IPS; 6" OD	Ø 10/8 mm

Ciśnienie robocze dla optymalnego czyszczenia

- min. 2 bary (29 psi)
- maks. 5 bar (72,5 psi)

Czas trwania impulsu wtryskiwania wynika z rodzaju zabrudzenia i wynosi zazwyczaj od 10 do 60 sekund.

Odporność materiału węża czyszczącego (pierścień tnący, tuleja oporowa, wąż PTFE) zależy od rodzaju, ciśnienia i temperatury tłoczonego medium.

Odporność węża czyszczącego				
Medium	Ciśnienie maks.		Temperatura	
	[bar]	[psi]	[°C]	[°F]
Woda	6	87	95	203
Kwas azotowy 5%	6	87	60	140
Kwas siarkowy 3%	6	87	60	140
Ług sodowy 5%	6	87	85	185
Para	3	42	130	266

5.4 Odporność i dozwolona temperatura zastosowania materiałów uszczelnienia

Odporność i dozwolona temperatura zastosowania materiałów uszczelnienia zależy od rodzaju i temperatury tłoczonego medium. Okres jego oddziaływania może negatywnie wpłynąć na żywotność uszczelnień. Materiały, z których wykonane są uszczelnienia, spełniają wytyczne FDA 21 CFR 177.2600 lub FDA 21 CFR 177.1550.

Maksymalna temperatura zastosowania jest określana przez rodzaj uszczelnienia i jego obciążenie mechaniczne.

Ze względu na różnorodne warunki zastosowania (np. okres zastosowania, częstotliwość przełączania, rodzaj i temperatura produktu oraz środki czyszczące i otoczenie robocze) firma GEA Tuchenhausen zaleca użytkownikowi wykonywanie testów odporności.

Odporność:

- + = dobra odporność
- o = zredukowana odporność
- – = brak odporności

Tabela odporności uszczelek / dozwolona temperatura zastosowania				
Medium	Maksymalne temperatury zastosowania	Materiał uszczelnienia		
		EPDM	FKM	HNBR
Ługi do 3%	do 80°C (176°F)	+	o	+
Ługi do 5%	do 40°C (104°F)	+	o	o
Ługi do 5%	do 80°C (176°F)	+	–	–
Ługi powyżej 5%		o	–	–
Kwasy nieorganiczne do 3%	do 80°C (176°F)	+	+	+

Tabela odporności uszczelek / dozwolona temperatura zastosowania				
Medium	Maksymalne temperatury zastosowania	Materiał uszczelnienia		
		EPDM	FKM	HNBR
Kwasy nieorganiczne do 5%	do 80°C (176°F)	o	+	o
Kwasy nieorganiczne do 5%	do 100°C (212°F)	–	+	–
Woda	do 100°C (176°F)	+	+	+
Para	do 135°C (275°F)	+	o	o
Para, ok. 30 min	do 150°C (302°F)	+	o	–
Paliwa/węglowodory		–	+	+
Produkt zawierający tłuszcz do maks. 35%		+	+	+
Produkt z zawartością tłuszczu powyżej 35%		–	+	+
Oleje		–	+	+

Materiały uszczelnienia	Ogólna odporność na temperaturę*
EPDM	-40...+135°C (-40...275 °F)
FKM	-10...+200°C (+14...+392 °F)
HNBR	-25...+140°C (-13...+284 °F)
* Ogólna odporność materiału nie odpowiada maksymalnej temperaturze zastosowania.	

5.5 Końcówki rur - ogólne tabele z wymiarami



Wskazówka!

Nie każdy zawór jest dostępny w każdym wymiarze. Informacje dotyczące dostępnych wielkości zaworu znajdują się w Rozdział 5, Strona 24.

Wymiary dla rur w DN				
Metryczne DN	Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Średnica zewnętrzna wg DIN 11850
15	19	1,5	16	x
20	23	1,5	20	x
25	29	1,5	26	x
40	41	1,5	38	x
50	53	1,5	50	x
65	70	2,0	66	x
80	85	2,0	81	x
100	104	2,0	100	x
125	129	2,0	125	x
150	154	2,0	150	x

Wymiary dla rur w calach OD				
Cale OD	Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Średnica zewnętrzna wg BS 4825
0,5"	12,7	1,65	9,4	x
0,75"	19,05	1,65	15,75	x
1"	25,4	1,65	22,1	x
1,5"	38,1	1,65	34,8	x
2"	50,8	1,65	47,5	x
2,5"	63,5	1,65	60,2	x
3"	76,2	1,65	72,9	x
4"	101,6	2,11	97,38	x
6"	152,4	2,77	146,86	x

Wymiary dla rur w calach IPS				
Cale IPS	Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Średnica zewnętrzna wg DIN EN ISO 1127
2"	60,3	2	56,3	x
3"	88,9	2,3	84,3	x

Wymiary dla rur w calach IPS				
Cale IPS	Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Średnica zewnętrzna wg DIN EN ISO 1127
4"	114,3	2,3	109,7	x
6"	168,3	2,77	162,76	x

5.6 Narzędzie

Lista narzędzi	
Narzędzie	Nr materiału
Przecinak do węży	407-065
Klucz taśmowy	408-142
Naciągacz do pierścieni samouszczelniających V	229-109.88
Klucz szczękowy, przeszlifowany rozm. 17-19	229-119.01
Klucz szczękowy, przeszlifowany rozm. 21-23	229-119.05
Klucz szczękowy, przeszlifowany rozm. 22-24	229-119.03
Klucz szczękowy rozm. 30-32	408-041
Sworzeń montażowy do DN 50, 2" OD/IPS	229-109.04
Sworzeń montażowy DN 65...100, 2,5"...4" OD/IPS	229-109.05
Sworzeń montażowy DN 125, 150, 6" OD/IPS	229-109.06
Ręczna nakładka awaryjna	221-310.74
Śruba pierścieniowa	221-104.98

5.7 Smar

Smar	Nr materiału
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

5.8 Masy

Rozmiar	Masa [kg]
DN 25, 1"	11
DN 40, 1,5"	13
DN 50, 2"	14

Rozmiar	Masa [kg]
DN 65, 2,5"	24
DN 80, 3"	25
DN 100, 4"	29
DN 125	51
DN 150, 6"	66

6 Montaż i instalacja

6.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Sytuacje niebezpieczne podczas montażu można eliminować poprzez świadome zagrożenia i przewidujące zachowanie personelu.

Przy montażu obowiązują następujące zasady:

- Ustawiać, montować i uruchamiać komponent może wyłącznie wykwalifikowany personel.
- W miejscu montażu należy zapewnić odpowiednio duże strefy robocze i komunikacyjne.
- Uwzględnić maksymalną nośność powierzchni montażowej.
- Przestrzegać wskazówek zamieszczonych w instrukcji transportu oraz dotyczących oznaczenia transportowanego towaru.
- Natychmiast po otwarciu skrzyń transportowych usunąć z nich wystające gwoździe.
- Nie przebywać pod podwieszonymi ładunkami.
- Podczas montażu urządzenia zabezpieczające komponentu mogą nie działać.
- Zabezpieczyć podłączone już części maszyny przed przypadkowym włączeniem.

6.2 Wskazówki dot. montażu

Zawór należy montować w pozycji pionowej. Należy jedynie zagwarantować możliwość bezpiecznego spuszczenia medium z korpusu zaworu i systemu przewodów rurowych.

Aby uniknąć uszkodzeń, należy zwrócić uwagę na to, aby

- zawór był zamontowany w układzie przewodów rurowych bez naprężeń, oraz by
- po zakończeniu montażu w systemie nie pozostały żadne przedmioty (np. narzędzia, śruby, oleje smarowe).

6.3 Głowica sterująca

Jeśli do głowicy sterującej, wyposażonej w kilka zaworów pilotujących, podłączane są zawory zewnętrzne, należy zwrócić uwagę, by dopływ powietrza do głównego napędu nie spadł poniżej punktu znamionowego pracy.

6.4 Zawór z odłączanymi elementami przyłącza przewodu rurowego

W tym rozdziale opisany jest sposób montażu zaworu.

Ostrzeżenie

Ciecze w przewodach rurowych

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek pryskania cieczy

- Dlatego przed poluzowaniem połączeń przyłącza rurowego lub pierścienia składanego: opróżnić przewód rurowy i, jeżeli to konieczne, oczyścić go lub przepłukać.
- Odciąć odcinek przewodu rurowego, w którym nastąpi montaż zaworu, od pozostałego układu przewodów, aby zapobiec przedostaniu się tam produktu.

Wykonać następujące czynności:

1. Zawory z odłączanymi elementami przyłączeniowymi można montować – przy użyciu odpowiedniej armatury przyłączeniowej – bezpośrednio w układzie przewodów rurowych.

→ Zawór jest zainstalowany.

6.5 Zawór z króćcem do spawania

W tym rozdziale opisany jest sposób przyspawania korpusu zaworu.

Uwaga

Napężenie sprężyny w zaworze

Podczas luzowania połączenia zaciskowego na napędzie lub korpusie zachodzi niebezpieczeństwo zranienia, ponieważ zwolniona sprężyna podnosi gwałtownie napęd.

- Dlatego przed poluzowaniem połączenia zaciskowego składanych należy zlikwidować napięcie sprężyny poprzez napowietrzenie napędu powietrzem sprężonym maks. 8 bar.

Uwagi

Uszczelki są częściami zużywalnymi

Stare uszczelki skutkują nieprawidłowym działaniem zaworu

- Przy montażu zaworu należy zawsze wymieniać o-ringi korpusu.

Wykonać następujące czynności:

1. Rozprężyć napięcie sprężyny napędu.
2. Wymontować wkład zaworu, patrz Rozdział 10.5, Strona 43.
3. Przyspawać korpus zaworu bez pierścieni uszczelniających, zwracając uwagę, by nie wystąpiły napęcia, w tym celu:
4. Dopasować i spiąć korpus.
5. Dla uniknięcia wypaczeń podczas spawania należy przed spawaniem zawsze zamykać korpus.
6. Oplukać korpus od wewnątrz gazem formującym, aby usunąć z systemu tlen.

7. Jeśli to konieczne, spawać korpus w przewód rurowy z użyciem dodatku spawalniczego. Tam, gdzie jest to technicznie wykonalne, należy zastosować metodę orbitalnego spawania elektrodą wolframową w osłonie gazów obojętnych (WIG) zgodnie z wytyczną EHEDG Doc. 35.
8. Po spawaniu spasować spoinę.
9. Zamontować zawór i odpowietrzyć napęd.
10. Założyć uszczelki.
 - Grzybek zaworu zostaje opuszczony.
 - Zawór z króćcem do spawania jest zainstalowany.



Wskazówka!

Metoda spawania: zalecamy przeprowadzenie prac spawalniczych metodą automatycznego spawania orbitalnego. Wszelkie prace spawalnicze mogą być wykonywane wyłącznie przez spawaczy z uprawnieniami lub obsługę maszyn (spawanie orbitalne).

O-ringi korpusu: aby zapewnić późniejszą szczelność zaworu, podczas montażu zaworu należy zawsze wymieniać o-ringi korpusu.

6.6 Przyłącze pneumatyczne

6.6.1 Zapotrzebowanie na powietrze

Typ napędu	Ø napędu [mm]	Zapotrzebowanie na powietrze (dm ³ _n /skok) dm ³ _n przy 1,01325 bara w temp. 0°C wg DIN 1343	Zastosowanie
A...	98	0,16	DN 25 - DN 100 1" - 4" OD 2" - 4" IPS
B...	109	0,26	
C...	135	0,42	
D...	170	0,70	
E...	210	1,10	
R... ¹	170	1,60	
S... ¹	210	2,00	
T... ¹	210	2,20	DN 125 + DN 150 6" OD, 6" IPS
D... ⁶	170	1,30	
E... ⁶	210	2,00	
S... ⁶	261	3,20	

Typ napędu	Ø napędu [mm]	Zapotrzebowanie na powietrze (dm ³ _n /skok) dm ³ _n przy 1,01325 bara w temp. 0°C wg DIN 1343	Zastosowanie
T...6 ¹	210	4,00	
U...6 ¹	261	5,20	

¹ Napędy z silownikami wspomagającymi do zwiększania pneumatycznej siły nastawczej przy niskim ciśnieniu powietrza sterującego

6.6.2 Połączenia węzowe

Aby zapewnić bezusterkową eksploatację, potrzebne są przycięte dokładnie pod kątem prostym węże sprężonego powietrza.

Potrzebne narzędzia:

- Przecinak do węży

Wykonać następujące czynności:

1. Odciąć zasilanie sprężonym powietrzem.
2. Przyciąć węże pneumatyczne pod kątem prostym przecinakem do węży.
3. Włożyć wąż pneumatyczny w złącze wtykowe głowicy sterującej.
4. Włączyć zasilanie sprężonym powietrzem.

→ Gotowe

6.7 Podłączenie elektryczne głowicy sterującej T.VIS



Niebezpieczeństwo

Części znajdujące się pod napięciem

Porażenie prądem elektrycznym może skutkować poważnymi obrażeniami ciała, a nawet śmiercią.

- Prace elektryczne mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.
- Przed każdym podłączeniem elektrycznym należy sprawdzić dozwolone napięcie robocze.



Gazy lub pyły wybuchowe

Wybuch może skutkować poważnymi obrażeniami ciała, a nawet śmiercią.

- Przestrzegać przepisów dot. montażu i eksploatacji w strefie zagrożonej wybuchem!

Wykonać następujące czynności:

1. Podłączać urządzenia zgodnie ze schematem połączeń i wskazówkami w odpowiedniej instrukcji obsługi głowic sterujących T.VIS M-15, A-15 lub T.VIS P-15.

→ Gotowe



Wskazówka!

Inicjatory są ustawiane fabrycznie. Transport i montaż mogą przyczynić się do zmiany ustawień, może więc zajść konieczność ponownej regulacji (patrz instrukcja obsługi głowicy sterującej).

7 Uruchomienie

7.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Pierwsze uruchomienie

Przy pierwszym uruchomieniu obowiązują następujące zasady:

- Podjąć środki zabezpieczające przed niebezpiecznymi napięciami dotykowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Zawór musi być kompletnie zamontowany i odpowiednio nastawiony. Wszelkie połączenia śrubowe muszą być dobrze dokręcone. Wszystkie przewody elektryczne muszą być prawidłowo zainstalowane.
- Zabezpieczyć podłączone już części maszyny przed przypadkowym włączeniem.
- Przesmarować wszystkie punkty smarowania.
- Używać wyłącznie odpowiednich smarów.
- Po modyfikacji zaworu konieczne jest dokonanie ponownej oceny ryzyk szczątkowych.

Uruchamianie

Przy uruchamianiu obowiązują następujące zasady:

- Uruchamiać zawór może wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Wykonać prawidłowo wszystkie przyłącza.
- Urządzenia zabezpieczające zaworu muszą być zamontowane, sprawne i w nienagannym stanie. Przed rozpoczęciem pracy skontrolować ich sprawność.
- W momencie włączenia zaworu nikt nie może przebywać w strefach niebezpiecznych.
- Całkowicie usuwać wyciekające ciecze.

7.2 Wskazówki dotyczące uruchomienia

Przed przystąpieniem do uruchamiania uwzględnić następujące wskazówki:

- Upewnić się, że w systemie nie znajdują się przedmioty obce.
- Włączyć zawór jeden raz poprzez wysterowanie sprężonym powietrzem.
- Przed pierwszym przebiegiem produkcyjnym oczyścić system przewodów rurowych.
- Podczas uruchamiania regularnie sprawdzać, czy żadne uszczelnione miejsca nie wykazują wycieków. Wymienić uszkodzone uszczelki.

8 Działanie i obsługa

8.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Sytuacje niebezpieczne podczas eksploatacji można eliminować poprzez świadome zagrożeń i przewidujące zachowanie personelu.

Przy eksploatacji obowiązują następujące zasady:

- Nadzorować komponent podczas eksploatacji.
- Nie zmieniać, nie demontować i nie wyłączać urządzeń zabezpieczających. Kontrolować urządzenia zabezpieczające w regularnych odstępach czasu.
- Wszystkie osłony i kołpaki muszą być prawidłowo zamontowane.
- W miejsce, w którym znajduje się komponent, musi być zapewniona odpowiednia wentylacja.
- Zmiany konstrukcyjne komponentu są niedozwolone. Każdą zmianę komponentu niezwłocznie zgłaszać przełożonemu.
- Nikt nie może przebywać w strefach niebezpiecznych. Nie stawiać przedmiotów w strefach niebezpiecznych. Do strefy niebezpiecznej można wejść dopiero wtedy, gdy maszyna jest odłączona od zasilania.
- Regularnie sprawdzać, czy urządzenia zatrzymywania awaryjnego działają prawidłowo.

9 Czyszczenie

9.1 Czyszczenie

Wszystkie części mające kontakt z produktem należy regularnie czyścić. Należy przy tym przestrzegać informacji w kartach charakterystyki producenta środka czyszczącego. Można stosować wyłącznie środki czyszczące, które nie uszkadzają uszczelki i części wewnętrznych zaworu. Podczas czyszczenia rur obudowy zaworu są również przepłukiwane i czyszczone.

Producent komponentów może jedynie rekomendować sposób czyszczenia, np. środek czyszczący, temperaturę, czasy i interwały, nie może jednak udzielać wiążących informacji. Użytkownik musi sam dostosować sposób czyszczenia do poszczególnych procesów i produktów.

Użytkownik powinien zawsze regularnie kontrolować skuteczność czyszczenia.

9.1.1 Przykłady czyszczenia

Typowe parametry czyszczenia w mleczarniach

Przykład dla czyszczenia dwufazowego:

- Ług sodowy i produkty kombinowane na bazie ługu sodowego w stężeniu od 0,5% do 2,5% w temp. 75°C (167 °F) do 80°C (176 °F).
- Kwas fosforowy lub azotowy oraz produkty kombinowane na ich bazie w stężeniu od 0,3 do 1,5 % w temp. ok. 65°C (149°F).

Przykład dla czyszczenia jednofazowego:

- Kwas mrówkowy i produkty kombinowane na bazie kwasu mrówkowego w temp. do 85°C (185°F).

Typowe parametry czyszczenia w browarach

- Ług sodowy i produkty kombinowane na bazie ługu sodowego w stężeniu od 1% do 4% w temp. ok. 85°C (185°F).
- Kwas fosforowy lub azotowy oraz produkty kombinowane na ich bazie w stężeniu od 0,3 do 1,5% w temp. 20°C (68°F).

9.1.2 Skuteczność czyszczenia

Skuteczność czyszczenia zależy od następujących czynników:

- temperatura
- czas
- mechanika
- chemia
- stopień zanieczyszczenia

Z tych czynników można tworzyć różne konfiguracje, które pomogą w osiągnięciu optymalnej skuteczności czyszczenia.

9.1.3 Czyszczenie komory wyciekowej

Czyszczenie komory wyciekowej odbywa się przez dyszę natryskową w podwójnym grzybku, która jest podłączona do przewodu oczyszczania gniazda zaworu. Również tutaj można przekazać tylko zalecenia ogólne dotyczące liczby i czasu trwania czyszczenia natryskowego, ponieważ – w zależności od warunków panujących na miejscu, takich jak rodzaj produktu, temperatury, media czyszczące, okresy czyszczenia itd. – konieczne mogą być dłuższe lub częstsze czyszczenia natryskowe.

Zaleca się ustalenie warunków czyszczenia w urządzeniu w fazie testowej, aby oszczędzać medium czyszczące. W celu zoptymalizowania czyszczenia gniazda w ramach kontroli okazjonalnych zaworów po czyszczeniu ustala się, czy gniazda zaworów są czyste.

Wszystkie systemy zamocowane do czyszczenia zaworów powinny być używane regularnie, aby zapewnić optymalny efekt czyszczenia i uniknąć wszelkich uszkodzeń zaworu. Czyszczenie natryskowe powoduje wyczyszczenie komory wyciekowej w trakcie przepływu produktu w obydwu przewodach przy użyciu dyszy natryskowej, która rozprowadza płyn CIP w całej komorze wyciekowej. Nie są jednak czyszczone również powierzchnie uszczelnienia grzybków zaworów.

Ten rodzaj czyszczenia komory wyciekowej jest często stosowany w przypadku mediów płynnych, łatwo spłukiwanych, które nie przywierają do powierzchni uszczelnienia albo ewentualnie ulegają krystalizacji.

9.2 Pasywacja

Przed rozruchem instalacji dokonuje się najczęściej pasywacji długich przewodów rurowych i zbiorników.

Bloki zaworów zazwyczaj są z niej wyłączone. Pasywację przeprowadza się najczęściej przy użyciu kwasu azotowego (HNO_3) o stężeniu 3% w temp. ok. 80°C (176°F). Czas kontaktu wynosi od 6 do 8 godzin.

10 Konserwacja

10.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Konserwacja i naprawy

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych i napraw wyposażenia elektrycznego komponentu należy wykonać następujące czynności zgodnie z punktem „5 Zasady bezpieczeństwa”:

- Odłączyć od napięcia
- Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Sprawdzić stan beznapięciowy
- Uziemić i zewrzeć
- Osłonić i odgrodzić sąsiednie części znajdujące się pod napięciem.

Przy konserwacji i naprawach obowiązują następujące zasady:

- Przestrzegać interwałów zalecanych w planie konserwacji.
- Prace konserwacyjne lub naprawy przy komponencie może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany w tym zakresie personel.
- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych lub napraw wyłączyć komponent i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Prace można rozpoczynać dopiero wtedy, gdy napięcie resztkowe jest rozładowane.
- Zamknąć dostęp dla osób trzecich. Ustawić tablice informujące o pracach konserwacyjnych lub naprawach.
- Nie wchodzić na komponent. Korzystać z odpowiednich pomocy i platform roboczych.
- Nosić odpowiednią odzież roboczą.
- Prace konserwacyjne wykonywać wyłącznie odpowiednimi i sprawnymi narzędziami.
- Podczas wymiany części używać wyłącznie certyfikowanych, sprawnych i przeznaczonych do danego celu urządzeń podnoszących i elementów chwytających.
- Przed ponownym uruchomieniem zamontować urządzenia zabezpieczające w sposób odpowiadający stanowi fabrycznemu. Następnie sprawdzić, czy urządzenia zabezpieczające działają prawidłowo.
- Używać wyłącznie odpowiednich smarów.
- Sprawdzić przewody pod kątem ułożenia, szczelności i ew. uszkodzeń.
- Sprawdzić, czy urządzenia zatrzymywania awaryjnego działają prawidłowo.

Demontaż

Przy demontażu obowiązują następujące zasady:

- Komponent może demontować wyłącznie wykwalifikowany w tym zakresie personel.

- Przed rozpoczęciem demontażu wyłączyć komponent i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Prace można rozpoczynać dopiero wtedy, gdy napięcie resztkowe jest rozładowane.
- Odłączyć wszystkie przyłącza energetyczne i zasilające.
- Nie wolno usuwać oznaczeń, np. na przewodach.
- Nie wchodzić na komponent. Korzystać z odpowiednich pomocy i platform roboczych.
- Przed demontażem oznaczyć przewody (jeśli nie są oznaczone), aby nie zamienić ich miejscami przy ponownym montażu.
- Zabezpieczyć końce przewodów zatyczkami przed wniknięciem zanieczyszczeń.
- Wrażliwe części pakować oddzielnie.
- W przypadku długookresowego unieruchomienia przestrzegać warunków magazynowania, patrz Rozdział 4.1, Strona 22.

10.2 Przeglądy

Między terminami serwisowymi należy monitorować szczelność i działanie zaworów.

10.2.1 Uszczelki wchodzące w kontakt z produktem

Wykonać następujące czynności:

1. Poniższe elementy należy poddawać regularnej kontroli:
 - uszczelka trzonu między górnym korpusem a tuleją dystansową
 - pierścień samouszczelniający V w grzybkach zaworu
 - uszczelki o-ring między korpusami zaworu

→ Gotowe

10.2.2 Przyłącze pneumatyczne

Wykonać następujące czynności:

1. Sprawdzać ciśnienie robocze w stacji redukcji sprężonego powietrza i stacji filtrowania.
2. Regularnie czyścić filtr powietrza na stanowisku filtrowania.
3. Sprawdzać prawidłowe osadzenie połączeń wtykowych.
4. Sprawdzać przewody pod kątem załamań i nieszczelności.
5. Sprawdzać sprawność zaworów pilotujących.

→ Gotowe

10.2.3 Przyłącze elektryczne

Wykonać następujące czynności:

1. Sprawdzać prawidłowe osadzenie nakrętki kołpakowej dławika kablowego
2. Sprawdzać prawidłowe osadzenie przyłączy kablowych.
3. Sprawdzać sprawność zaworów pilotujących.
4. Sprawdzić przyłącza inicjatorów pod kątem czystości.

→ Gotowe



Wskazówka!

Aby móc zdemontować głowicę sterującą nad drążkiem włącznika, kabel elektryczny musi mieć wystarczającą długość!

10.2.4 Tabliczki na zaworze

Wykonać następujące czynności:

1. Sprawdzić tabliczki na zaworze.
2. Uszkodzone lub brakujące naklejki zastąpić nowymi.

→ Gotowe

10.3 Częstotliwość konserwacji

Aby zapewnić maksymalną niezawodność działania, w większych odstępach czasu należy wymieniać wszystkie części zużywające się.

Częstotliwość konserwacji może określić wyłącznie użytkownik na podstawie doświadczenia, ponieważ jest ona uzależniona od warunków pracy, np.:

- dziennego czasu eksploatacji,
- częstotliwości przełączania,
- rodzaju i temperatury produktu,
- rodzaju i temperatury środka czyszczącego,
- środowiska pracy.

Częstotliwość konserwacji	
Zastosowanie	Częstotliwość konserwacji (wartości zalecane)
Media o temperaturze 60°C do 130°C (140°F do 266°F)	co ok. 3 mies.
Media o temperaturze < 60 °C (< 140°F)	co ok. 12 mies.

10.4 Przed demontażem

Warunek:

- Podczas prac konserwacyjnych i serwisowych w żadnej strefie nie może toczyć się proces.

Wykonać następujące czynności:

1. Opróżnić i, jeżeli to konieczne, oczyścić i przepłukać wszystkie elementy przewodów rurowych prowadzących do zaworu.
2. Odłączyć powietrze sterujące.
3. Odłączyć napięcie zasilające.
4. Jeżeli jest to możliwe, wyjąć zawór ze wszystkimi obudowami i przyłączami obudów z odcinka przewodu rurowego.

→ Gotowe

10.5 Demontaż

10.5.1 Rozpoczęcie demontażu

Warunek:

- Żaden zawór pilotujący nie może być uruchamiany elektrycznie.
W razie potrzeby uruchomić zawór pilotujący za pomocą ręcznego mechanizmu uruchamiającego. Należy przy tym uwzględnić oznaczenie Y1 na bloku pneumatycznym.
- Przyłącze pneumatyczne i elektryczne od strony urządzenia może pozostać w głowicy sterującej.

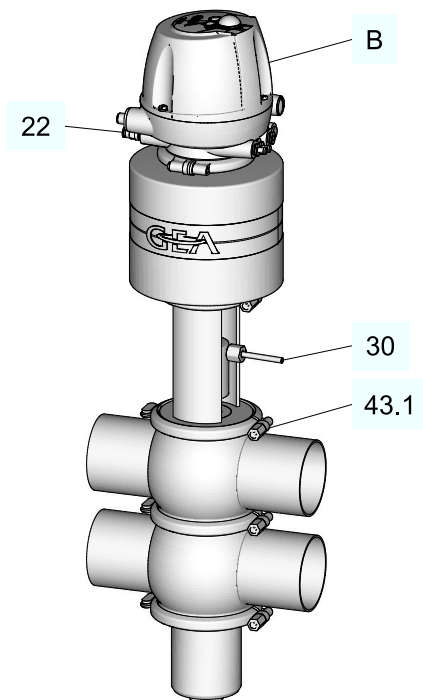


Uwaga

Napężenie sprężyny w zaworze

Podczas luzowania połączenia zaciskowego (43.1) zachodzi niebezpieczeństwo zranienia, ponieważ uwolnione napężenie sprężyny podnosi gwałtownie napęd.

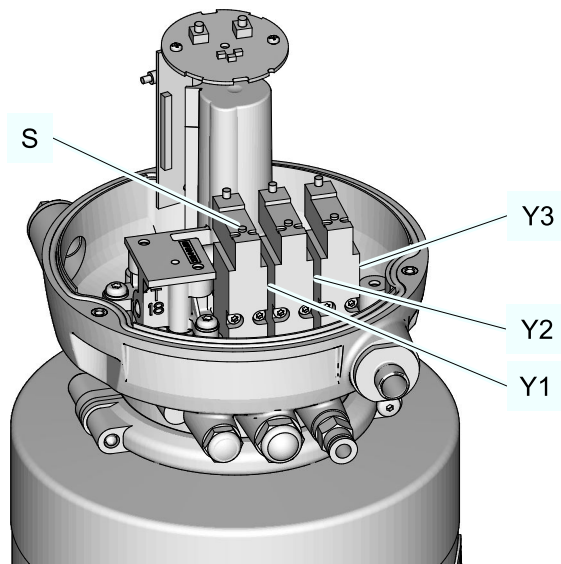
- Dlatego przed poluzowaniem połączenia zaciskowego składanych należy zlikwidować napięcie sprężyny poprzez napowietrzenie napędu powietrzem sprężonym maks. 8 bar.



Rys.10

Wykonać następujące czynności:

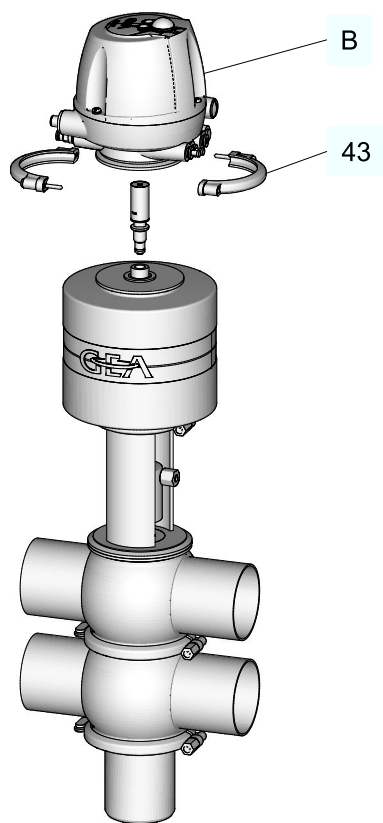
1. Odkręcić kołpak (B) głowicy sterującej.
2. Odkręcić wąż czyszczący (30).
3. Napowietrzyć napęd w (22) lub przesterować zawór pilotujący za pomocą ręcznego mechanizmu uruchamiającego.



Rys.11: S = ręczny mechanizm uruchamiający zawór pilotujący

4. Zdjąć połączenie zaciskowe (43,1) między korpusem a tuleją dystansową.
 5. Odpowietrzyć napęd.
- Gotowe

10.5.2 Demontaż głowicy sterującej



Rys.12

Warunek:

- Żaden zawór pilotujący nie może być uruchamiany elektrycznie.
W razie potrzeby uruchomić zawór pilotujący za pomocą ręcznego mechanizmu uruchamiającego.
- Przyłącze pneumatyczne i elektryczne od strony urządzenia może pozostać w głowicy sterującej.



Ostrzeżenie

Drążek sterowniczy jest czuły i należy go zabezpieczyć przed uderzeniami.

Uszkodzenie drążka sterowniczego.

- Chronić drążek sterowniczy przed uderzeniami.



Uwaga

Napężenie sprężyny w zaworze

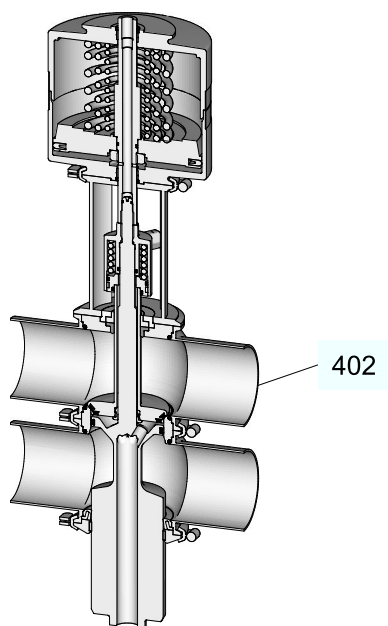
Podczas luzowania połączenia zaciskowego (43) zachodzi niebezpieczeństwo zranienia, ponieważ uwolnione napężenie sprężyny podnosi gwałtownie napęd.

- Dlatego przed poluzowaniem połączenia zaciskowego składanych należy zlikwidować napięcie sprężyny poprzez napowietrzenie napędu powietrzem sprężonym maks. 8 bar.

Wykonać następujące czynności:

1. Zdjąć półpierścienie (43) na głowicy sterującej (B).
Przyłącze pneumatyczne i elektryczne od strony urządzenia może pozostać w głowicy sterującej.
 2. Głowicę sterującą (B) wyjąć do góry.
 3. Wykręcić drążek sterowniczy.
- Gotowe

10.5.3 Wyjęcie zaworu z korpusu



Rys.13

Uwagi

Wrażliwe podzespoły

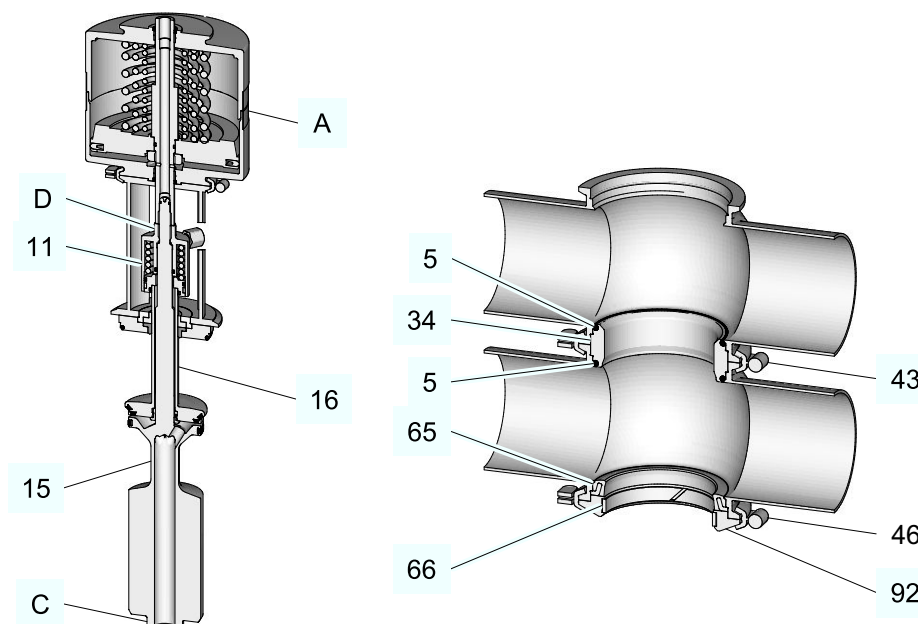
Powierzchnie balanserów są powierzchniami uszczelniającymi i nie wolno ich uszkodzić.

- Podczas wyjmowania zaworu z przewodu nie uderzać balanserem w korpus. Ostrożnie wyciągnąć zawór.

Wykonać następujące czynności:

1. Wyciągnąć wkład zaworu ostrożnie z korpusu (402).
- Gotowe

10.5.4 Demontaż zaworu na poszczególne części



Rys.14

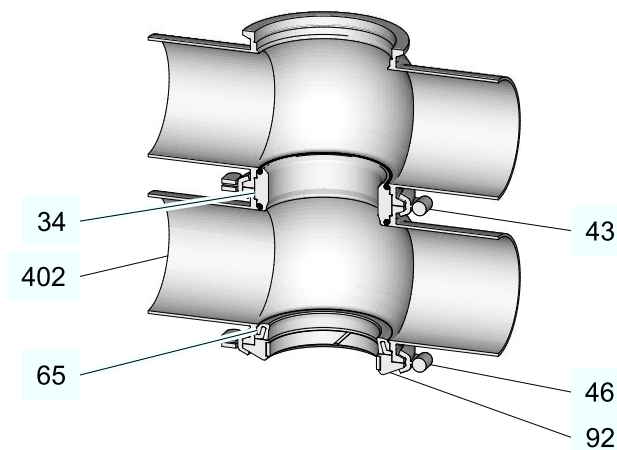
Wykonać następujące czynności:

1. przytrzymać napęd (A) kluczem taśmowym i rozłączyć grzybek zaworu (15) od napędu (A) na powierzchni „pod klucz” (C).
2. Zdemontować górne połączenie zaciskowe (43) między tuleją dystansową a napędem (A) i tuleją dystansową
3. Przytrzymać grzybek zaworu (15) na powierzchni „pod klucz” (C) i odkręcić pokrywę czyszczenia (11) na powierzchni „pod klucz” (D).
4. Usunąć dolne połączenie zaciskowe (46) z korpusu i wyjąć elementy montażowe (5, 65, 66, 92).

→ Poszczególne części są swobodnie dostępne.

→ Gotowe

10.5.5 Demontaż zamknięcia balansera



Rys.15

Wykonać następujące czynności:

1. Zdjąć połączenie zaciskowe (46) między korpusem (402) a zamknięciem balansera (92).
2. Zdjąć zamknięcie balansera (92), pierścień uszczelniający RA (65) jest dostępny.

→ Gotowe

10.5.6 Rozkładanie kombinacji korpusu

Jeśli jest, kombinację korpusu należy demontować przy niespawanym korpusie.

- Poluzować połączenie zaciskowe (43) między korpusami i wyjąć pierścień pasowy (34).

→ Kombinacja korpusu jest rozłożona.

10.6 Montaż

Zamontować zawór, wykonując czynności w odwrotnej kolejności do demontażu. Należy przy tym przestrzegać wskazówek zamieszczonych w poniższych punktach.

10.6.1 Momenty dokręcenia półpierścieni i połączeń zaciskowych

Połączenia zaciskowe i półpierścienie zaworu dokręcać momentem podanym w tabeli.

Moment dokręcenia		[Nm]	[lbft]
Półpierścienie na głowicy sterującej		1	0.7
Połączenie zaciskowe półpierścienie odlewane	M6	9	6,6
Połączenie zaciskowe półpierścienie odlewane	M8	22	16.2
Półpierścienie odlewane	M10	45	33

10.6.2 Montaż zaworu z pojedynczych części

Uwagi

Powierzchnie bieżne podwójnego grzybka gniazdowego (16) są powierzchniami uszczelniającymi i nie wolno ich uszkodzić, podobnie jak tarczy uszczelniającej (3).

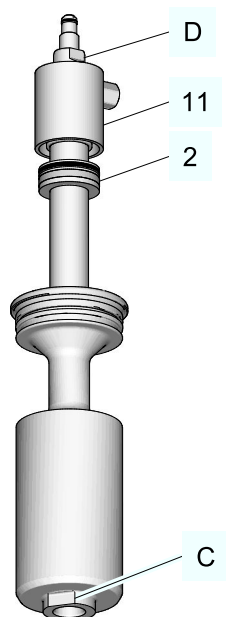
Uszkodzenie tych części może prowadzić do nieprawidłowości w działaniu.

► Przy wkręcaniu podwójnego grzybka zwrócić uwagę, aby tarcza uszczelniająca nie uderzała w podwójny grzybek.

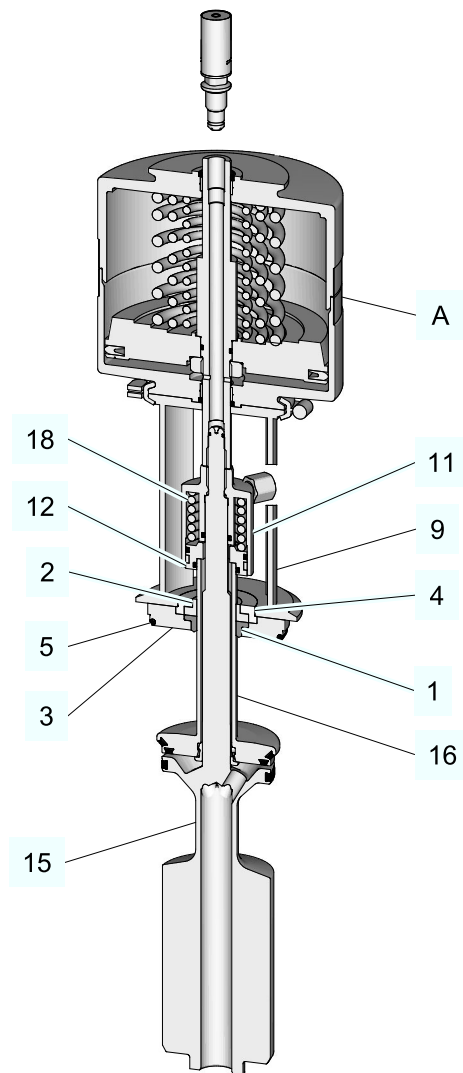
Wykonać następujące czynności:

1. założyć podwójny grzybek (16) na grzybek zaworu (15).
2. Zamontować tarczę uszczelniającą (3), o-ring, pierścień uszczelniający (1), łożysko (2) i tarczę łożyska (4).
3. Zamontować jarzmo (12) i sprężynę dociskową (18).
4. Wsunąć ostrożnie pierścień wiodący drążkowy (2) jarzma ostrożnie w pokrywę czyszczenia (11).

Przykręcić pokrywę czyszczenia (11) na powierzchni „pod klucz” (D) do grzybka zaworu (15) na powierzchni „pod klucz” (C).



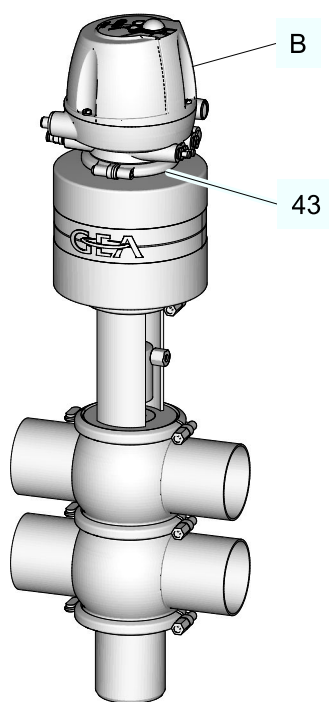
Rys.16



Rys.17

5. Zamontować tuleję dystansową (9) z pierścieniem składanym na napędzie (A).
 6. Wkręcić grzybek zaworu (15), powierzchnia „pod klucz” C, w napęd (A). Przytrzymać napęd kluczem taśmowym.
 7. Wkręcić drążek sterowniczy w napęd.
- Zawór jest zamontowany z pojedynczych części.

10.6.3 Montaż głowicy sterującej



Rys.18

Ostrzeżenie

Drążek sterowniczy jest czuły i należy go zabezpieczyć przed uderzeniami.

Uszkodzenie drążka sterowniczego.

► Chronić drążek sterowniczy przed uderzeniami.

Wykonać następujące czynności:

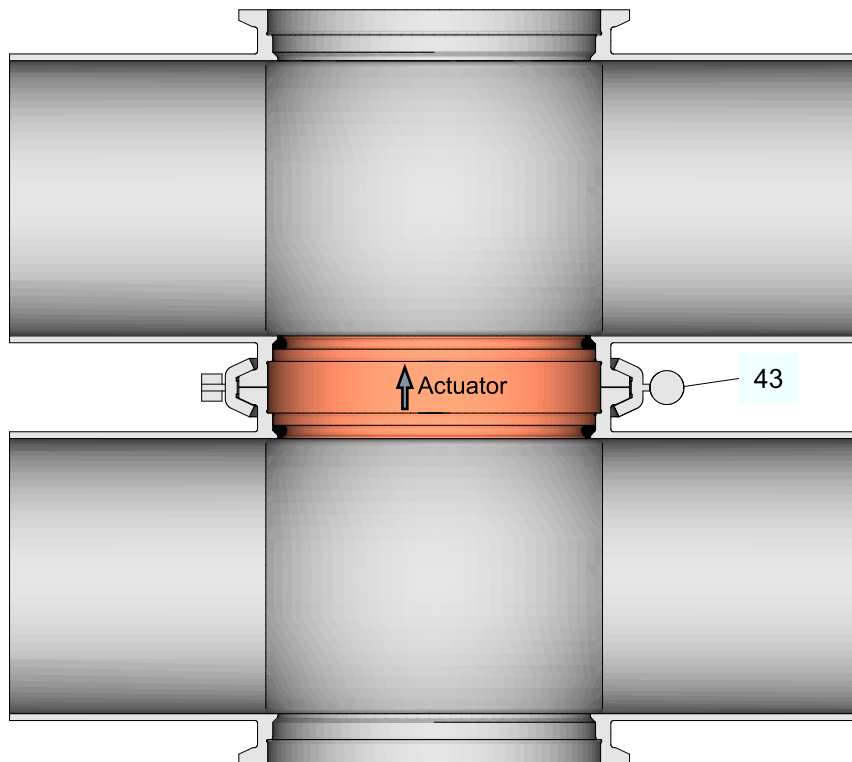
1. Założyć głowicę sterującą (B) od góry.
 2. Podłączyć przyłącze pneumatyczne do napędu.
 3. Zamontować połączenie zaciskowe (43) na głowicy sterującej (B).
! Upewnić się, że połączenie zaciskowe (43) jest prawidłowo zamontowane.
- Gotowe

10.6.4 Montaż kombinacji korpusu

W przypadku poluzowanej kombinacji korpusu należy ją zamontować.

Wykonać następujące czynności:

1. Pierścień pasowy włożyć między korpusy tak, aby strzałka była później skierowana do napędu po całkowitym zamontowaniu zaworu!
Pierścienie pasowe są oznaczone strzałką wskazującą kierunek montażu.

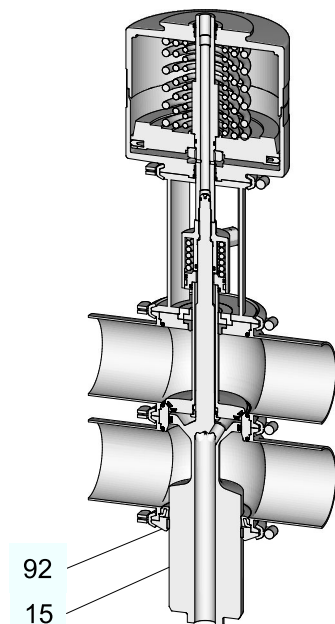


Rys.19: Pierścień pasowy z oznaczonym kierunkiem montażu

2. Zamontować połączenie zaciskowe (43) między korpusami.

→ Kombinacja korpusu jest zamontowana.

10.6.5 Montaż zamknięcia balansera



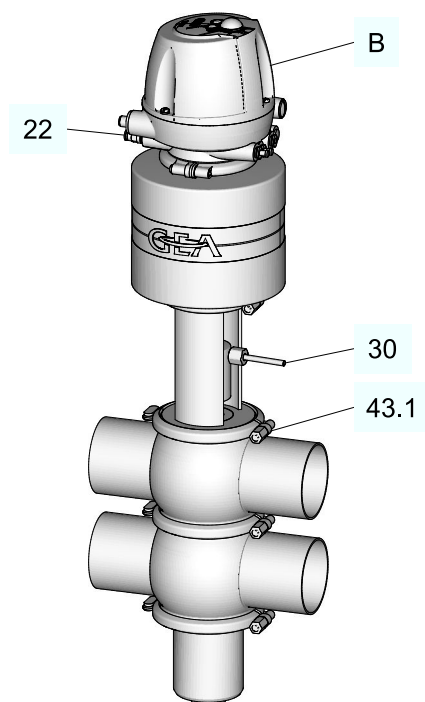
Rys.20

Przed przystąpieniem do montażu nasmarować zamknięcie balansera (92) bardzo cienką warstwą.

Wyrównać wkład zaworu, a następnie wsunąć w korpus. Nie obracać przy tym.

Dokręcić grzybek zaworu (15) i zamknięcie balansera (92) właściwym momentem obrotowym, patrz Rozdział 10.6.1, Strona 48.

10.6.6 Montaż wkładu zaworu w korpusie



Rys.21

Warunek:

- Żaden zawór pilotujący nie może być uruchamiany elektrycznie.
W razie potrzeby uruchomić zawór pilotujący za pomocą ręcznego mechanizmu uruchamiającego.
- Przyłącze pneumatyczne i elektryczne od strony urządzenia może pozostać w głowicy sterującej.



Uwaga

Naprężenie sprężyny w zaworze

Podczas luzowania połączenia zaciskowego (43.1) zachodzi niebezpieczeństwo zranienia, ponieważ uwolnione naprężenie sprężyny podnosi gwałtownie napęd.

► Dlatego przed poluzowaniem połączenia zaciskowego składanych należy zlikwidować napięcie sprężyny poprzez napowietrzenie napędu powietrzem sprężonym maks. 8 bar.



Ostrzeżenie

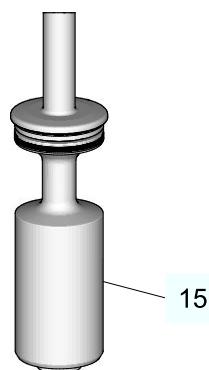
Drążek sterowniczy jest czuły i należy go zabezpieczyć przed uderzeniami.

Uszkodzenie drążka sterowniczego.

► Chronić drążek sterowniczy przed uderzeniami.

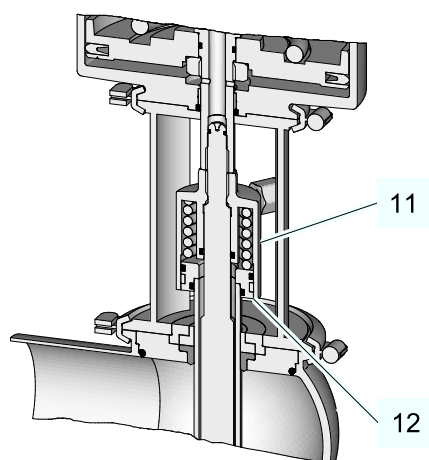
Wykonać następujące czynności:

1. Włożyć wkładu zaworu (15) w korpus.



Rys.22

2. Załączyć skok główny za pomocą ręcznego mechanizmu uruchamiającego (Y1), aby wkład zaworu wsunął się w korpus pod wpływem ciężaru własnego.



Rys.23

3. Zamontować połączenie zaciskowe (43.1) między korpusem a tuleją dystansową.
! Upewnić się, że połączenie zaciskowe (43.1) jest prawidłowo zamontowane.
 4. Odpowietrzyć napęd przy (Y1).
 5. Przykręcić wąż czyszczący (30).
 6. Przykręcić kołpak głowicy sterującej (B).
! Przy zamkniętym zaworze dolna krawędź pokrywki czyszczenia (11) musi ściśle przylegać do dolnej krawędzi jarzma (12).
- Gotowe

10.6.7 Kontrola działania

Sprawdzanie skoków zaworu i ustawianie komunikatu zwrotnego

Wykonać następujące czynności:

1. Wystawiać zawór sprężonym powietrzem.
2. Sprawdzić skok między dolnym korpusem a końcem grzybka zaworu.
Patrz tabela Sprawdzanie „Skoku zaworu” (Strona 56).

3. Jeśli skoki są prawidłowe, można wykonać ustawienie i sprawdzenie komunikatu zwrotnego.

W zakresie ustawienia komunikatów zwrotnych należy uwzględnić instrukcję obsługi danej głowicy sterującej.

→ Skok jest sprawdzony.

Skok zaworu w zależności od wielkości konstrukcyjnej

Skok zaworu	
Rozmiar zaworu	Skok zaworu [mm]
metryczny	
25	22
40	22
50	30
65	30
80	40
100	40
125	60
150	60
cale OD	
1,5"	22
2"	30.5
2,5"	31
3"	39
4"	40.5
6"	57
Cale IPS	
2"	30
3"	40
4"	40
6"	60

10.7 Konserwacja

10.7.1 Czyszczenie zaworu

Uwagi

Trzon grzybka zaworu, gniazdo korpusu, gniazdo zaworu oraz rowek pierścienia samouszczelniającego V to obszary precyzyjne.

Uszkodzenie tych części może prowadzić do nieprawidłowości w działaniu.

► Z zaworem należy obchodzić się ostrożnie!

Uwagi

Uszkodzenie zaworu

Uszkodzenie tych części może prowadzić do nieprawidłowości w działaniu.

► Przestrzegać informacji w kartach charakterystyki producenta środka czyszczącego!

► Stosować wyłącznie środki czyszczące, które nie są agresywne i nie ścierają stali szlachetnej.

► Należy stosować środki czyszczące nie atakujące materiału głowicy sterującej (PPE, PA).

Wykonać następujące czynności:

1. Zdemontować zawór, patrz Demontaż.
2. Dokładnie oczyścić poszczególne części.

→ Gotowe



Wskazówka!

Stosować się do kart charakterystyki dostarczanych przez producentów środków myjących!

Stosować wyłącznie środki czyszczące, które nie są agresywne i nie ścierają stali szlachetnej.

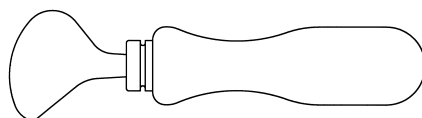
10.7.2 Wymiana uszczelek

10.7.2.1 Wymiana podwójnego grzybka pierścienia samouszczelniającego V



Wskazówka!

Wymienić uszkodzone uszczelki, przy czym za każdym razem wymieniać uszczelki o-ring korpusu, aby zapewnić szczelność zaworu. Stosować zawsze oryginalne części zamienne.



Rys.24: Naciągacz do pierścienia samouszczelniającego V

Warunek:

- Pierścień samouszczelniający V zakładać bez użycia smaru. Pomoc montażową może stanowić woda zmiękczona domowym środkiem do mycia naczyń. Aby zapobiec przedostawaniu się obcej rdzy, roztwór do płukania należy podawać z pojemników ceramicznych, z tworzywa sztucznego lub stali szlachetnej.

Potrzebne narzędzia:

- Naciągacz do pierścienia samouszczelniającego V

Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo zranienia!

Wytrych może zsunąć się podczas wyjmowania pierścienia samouszczelniającego V

► Zamocować grzybek zaworu w uchwycie imadła

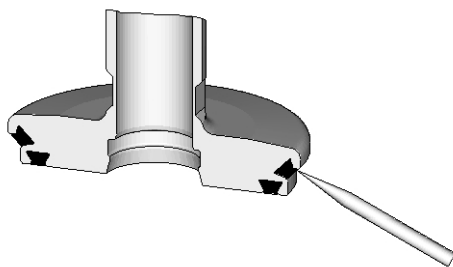


Wskazówka!

Powierzchnie funkcyjne i bieżne grzybków zaworu nie mogą być uszkodzone.

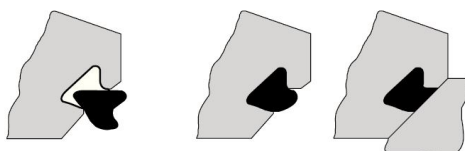
Wykonać następujące czynności:

1. Wbić narzędzie z zestawu wytrychów w pierścień samouszczelniający V i wyjąć go.

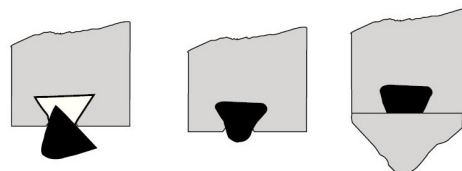


Rys.25

2. Przed montażem nawilżyć pierścień samouszczelniający V z drugiej (tylnej) w stosunku do produktu strony. Zwrócić uwagę, aby do rowków pierścienia samouszczelniającego V grzybka zaworu nie dostała się woda.
3. Włożyć pierścień samouszczelniający V. Zwracać uwagę na położenie montażowe pierścienia samouszczelniającego V (patrz rys.).

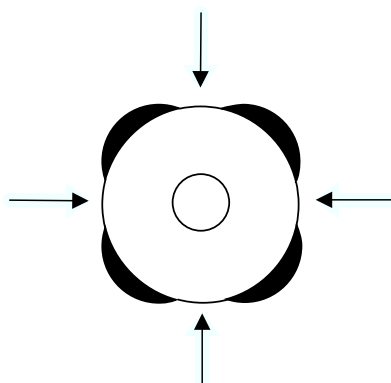


Rys.26: Pierścień samouszczelniający V półosiowy



Rys.27: Pierścień samouszczelniający V osiowy

4. Za pomocą naciągacza wcisnąć pierścień samouszczelniający V – w miejscach przeciwnych wielokrotnie równomiernie rozłożyć na całym obwodzie.



Rys.28

5. Równomiernie naciągnąć pierścień samouszczelniający V.
! Sprawdzić, czy pierścień samouszczelniający V jest naciągnięty równomiernie i prawidłowo.

→ Gotowe



Wskazówka!

Zużytych uszczelki nie wolno ponownie używać, ponieważ nie zapewniają one już poprawnego uszczelnienia.

10.7.2.2 Wymiana grzybka zaworu pierścienia samouszczelniającego V RA



Wskazówka!

Wymienić uszkodzone uszczelki, przy czym za każdym razem wymieniać uszczelki o-ring korpusu, aby zapewnić szczelność zaworu. Stosować zawsze oryginalne części zamienne.



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo zranienia!

Wytrych może zsunąć się podczas wyjmowania pierścienia samouszczelniającego V

► Zamocować grzybek zaworu w uchwycie imadła

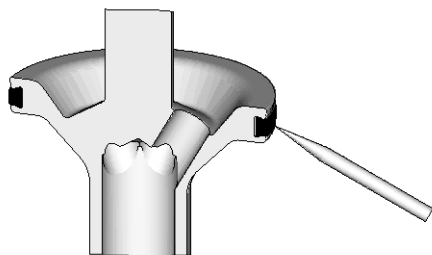


Wskazówka!

Powierzchnie funkcyjne i bieżne grzybków zaworu nie mogą być uszkodzone.

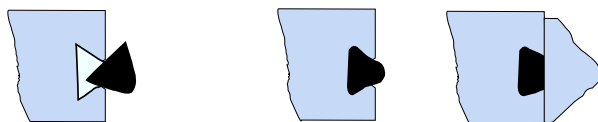
Wykonać następujące czynności:

1. Wbić narzędzie z zestawu wytrychów w pierścień samouszczelniający V i wyjąć go.



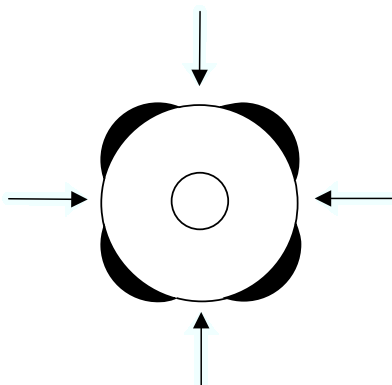
Rys.29

2. Przed przystąpieniem do montażu nawilżyć pierścień samouszczelniający V RA z drugiej (tylnej) w stosunku do produktu strony. Zwrócić uwagę, aby do rowków pierścienia samouszczelniającego V grzybka zaworu nie dostała się woda.
3. Włożyć pierścień samouszczelniający V RA.
! Zwracać uwagę na położenie montażowe pierścienia samouszczelniającego V RA (patrz rys.).



Rys.30

4. Za pomocą naciągacza wcisnąć pierścień samouszczelniający V RA – w miejscach przeciwnych wielokrotnie równomiernie rozłożyć na całym obwodzie.



Rys.31

5. Równomiernie naciągnąć pierścień samouszczelniający V RA.
! Sprawdzić, czy pierścień samouszczelniający V RA jest naciągnięty równomiernie i prawidłowo.

→ Gotowe

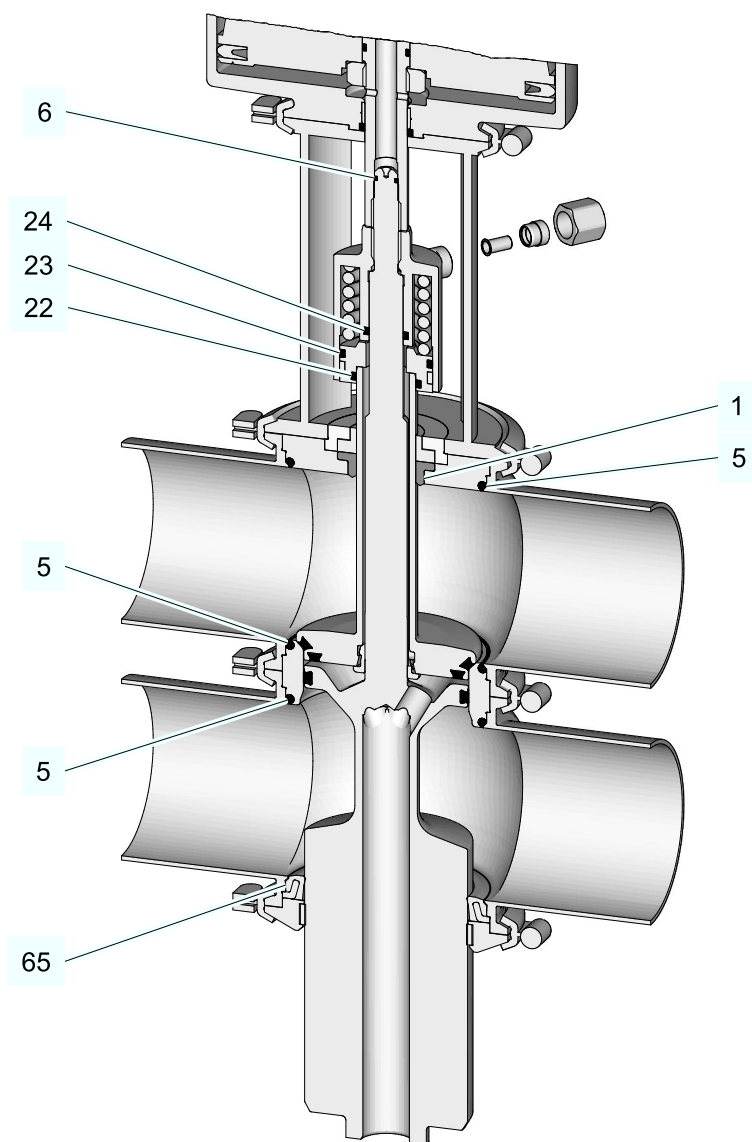


Wskazówka!

Zużytych uszczelki nie wolno ponownie używać, ponieważ nie zapewniają one już poprawnego uszczelnienia.

10.7.2.3 Wymiana pozostałych uszczelki

Włożyć wszystkie pozostałe uszczelki.



Rys.32

W przypadku średnic znamionowych do DN 50 lub 2" mogą być potrzebne inne uszczelki. W odniesieniu do dalszych szczegółów i małych średnic znamionowych należy uwzględnić listy części zamiennych.

10.7.3 Smarowanie uszczelki i gwintów



Ostrzeżenie

Uszkodzenie uszczelki i gwintów

Gwinty ze stali szlachetnej mają tendencję do zapiekania i spawania na zimno i muszą być smarowane. Uszkodzenie uszczelki i gwintów może skutkować nieprawidłowym działaniem.

- ▶ Zapewnić odpowiednie nawilżenie środkiem smarnym. Po zamontowaniu całego zaworu żadne resztki smaru nie powinny być widoczne.
- ▶ W przypadku uszczelki wchodzących w kontakt z produktem stosować wyłącznie przeznaczone do tego celu smary i oleje.
- ▶ Przestrzegać informacji w kartach charakterystyki producenta środka smarnego.

Wykonać następujące czynności:

1. Lekko nasmarować wszystkie gwinty.
 2. Wszystkie uszczelki – także o-ringi na tłoczysku napędu u góry i na dole – przesmarować bardzo cienką warstwą smaru.
→ ! Nie smarować pierścienia samouszczelniającego V.
 3. Nasmarować pierścień prowadzący (66)
 4. Nasmarować powierzchnie bieżne pierścienia uszczelniającego (65)
- Gotowe



Wskazówka!

Firma GEA Tuchenhausen zaleca stosowanie smarów Rivolta F.L.G. MD-2 i PARALIQ GTE 703. Te środki smarne są dopuszczone do kontaktu z żywnością, niewrażliwe na wpływ piany piwnej oraz posiadają certyfikat NSF-H1 (USDA H1). Nie wpływają one na smak lub konsystencję produktów i są zgodne z uszczelkami stosowanymi w obszarze produktu.

Rivolta F.L.G. MD-2 można zamówić w firmie GEA Tuchenhausen. Stosowanie innych smarów może prowadzić do usterek w działaniu i do przedwczesnego zużycia uszczelki. W takim wypadku gwarancja wygasa.

W razie potrzeby można otrzymać w firmie GEA Tuchenhausen deklarację producenta tych produktów.

Cienkie warstwy smaru na uszczelkach są niezbędne do sprawnego działania armatur. Redukują one tarcie i wydłużają okres trwałości użytkowej uszczelki. Nie budzą żadnych wątpliwości pod względem zdrowotnym i higienicznym.

Należy unikać pracy na sucho!

11 Zakłócenia

11.1 Awarie i pomoc i ich usuwaniu

W przypadku wystąpienia usterek natychmiast wyłączyć zawór i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem. Usterki może usuwać wyłącznie wykwalifikowany personel, przestrzegając przy tym wskazówek dot. bezpieczeństwa.

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Zawór nie pracuje	Błąd w układzie sterowania	Sprawdzić konfigurację instalacji
	Brak sprężonego powietrza lub zbyt niskie ciśnienie sprężonego powietrza	Sprawdzić zasilanie sprężonym powietrzem Sprawdzić węże pneumatyczne pod kątem prawidłowej drożności i szczelności
	Usterka w układzie elektrycznym	Sprawdzić sterowanie/ zewnętrzny regulator i przewodzenie elektryczne
	zawór pilotujący uszkodzony	Wymienić zawór pilotujący
	Zawór działa przeciwnie do hydraulicznie zamkniętego przewodu rurowego	Otworzyć przewód rurowy
Zawór nie zamyka się	Brud/ciało obce między gniazdem zaworu a grzybkiem	Wyczyścić korpus i gniazdo zaworu
Zawór zamyka się za wolno	Suche o-ringi w napędzie i głowicy sterującej (straty tarciove)	Nasmarować o-ringi
Przeciek w obrębie korpusu zaworu	Uszkodzone o-ringi korpusu	Demontaż zaworu Wymienić o-ringi korpusu
Przeciek w tulei dystansowej	Uszkodzony pierścień uszczelniający	Wymienić pierścień uszczelniający
Przeciek w kolektorze wycieku	Uszkodzone pierścienie samouszczelniające V	Wymienić pierścienie samouszczelniające V

12 Wyłączenie z ruchu

12.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Przy wyłączaniu z eksploatacji obowiązują następujące zasady:

- Odłączyć sprężone powietrze.
- Wyłączyć komponent wyłącznikiem głównym.
- Zabezpieczyć wyłącznik główny (jeśli jest dostępny) kłódką przed ponownym włączeniem. Do czasu ponownego uruchomienia klucz do kłódki powinna przechowywać wyznaczona osoba.
- W przypadku długookresowego unieruchomienia przestrzegać warunków magazynowania, patrz Rozdział 4, Strona 22.

12.2 Utylizacja

12.2.1 Wskazówki ogólne

Komponenty należy poddać utylizacji w sposób przyjazny dla środowiska. Przestrzegać przepisów dot. usuwania odpadów obowiązujących w miejscu eksploatacji urządzenia.

Komponent zawiera następujące materiały:

- metale
- tworzywa sztuczne
- komponenty elektroniczne
- środki smarne zawierające olej i tłuszcze

Materiały należy rozdzielić i utylizować osobno. Ponadto należy przestrzegać wskazówek dot. utylizacji zamieszczonych w instrukcjach obsługi poszczególnych podzespołów.

12.2.2 Utylizacja napędu zaworu



Niebezpieczeństwo

Siła sprężyny w napędzie może wynosić do 24 kN.

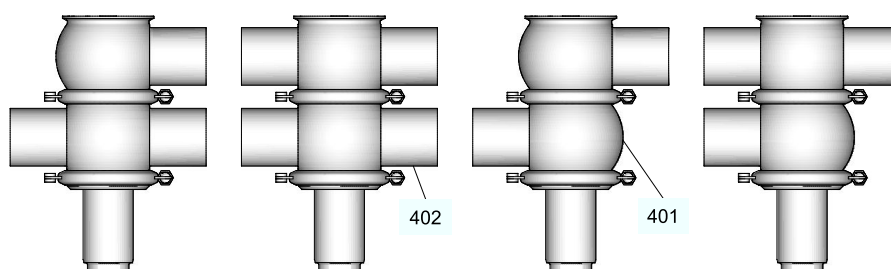
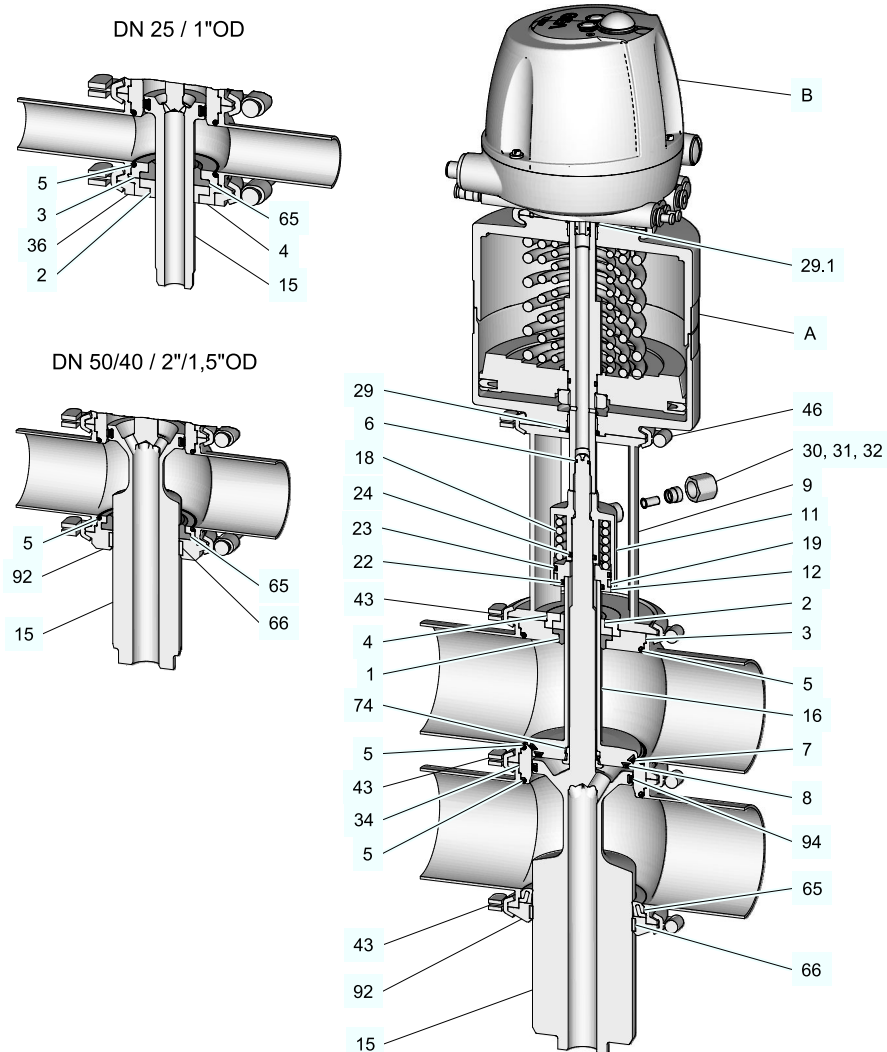
Naprężona sprężyna może spowodować poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć.

- ▶ Nigdy nie otwierać napędu.
- ▶ Firma GEA Tuchenhausen przyjmuje zamknięte napędy i utylizuje je nieodpłatnie.

Wykonać następujące czynności:

1. Zdemontować napęd.
 2. Bezpiecznie zapakować napęd i przesłać do firmy GEA Tuchenhausen GmbH.
- Gotowe

13 Lista części zamiennych – podwójny zawór gniazdowy R



Lista części zamiennych – podwójny zawór gniazdowy R

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65
Zestaw uszczelkek kpl. 1)		EPDM	221-528.74	221-511.32	221-511.32	221-001693
		FKM	221-001424	221-519.11	221-519.11	221-001695
		HNBR	221-004163	221-000752	221-000752	221-004165
1*	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-084	924-084	924-084	924-085
		FKM	924-082	924-082	924-082	924-083
		HNBR	924-311	924-311	924-311	924-313
2	Łożysko	PTFE/węgiel	935-001	935-001	935-001	935-002
	Łożysko 3A	SUSTA-PVDF	935-098	935-098	935-098	935-099
3	Tarcza uszczelniająca	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150
		FKM	930-168	930-171	930-171	930-176
		HNBR	930-632	930-633	930-633	930-634
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004
**7*	Pierścień samouszczelniający V	EPDM	932-046	932-021	932-021	932-024
		FKM	932-030	932-033	932-033	932-035
		HNBR	932-087	932-088	932-088	932-090
**8*	Pierścień samouszczelniający V	EPDM	932-017	932-019	932-019	932-023
		FKM	932-029	932-032	932-032	932-034
		HNBR	932-085	932-084	932-084	932-089
9	Tuleja dystansowa	1.4301	221-121.01	221-121.02	221-121.02	221-121.03
11	Pokrywa czyszczenia	1.4301	221-146.04	221-146.01	221-146.01	221-146.01
12	Jarzmo	1.4301	221-403.04	221-403.01	221-403.01	221-403.02
15	Grzybek zaworu R	1.4404	221-401.29	221-401.06	221-401.01	221-649.04
16	Podwójny grzybek	1.4404	221-112.30	221-112.09	221-112.10	221-112.03
18	Sprężyna dociskowa	1.4310	931-208	931-001	931-001	931-249
19	Pierścień prowadzący	Turcite	935-058	935-021	935-021	935-021
22*	O-ring	EPDM	930-268	930-268	930-268	930-243
		FKM	930-164	930-164	930-164	930-244
		HNBR	930-639	930-639	930-639	930-640
23*	O-ring	EPDM	930-525	930-246	930-246	930-246
		FKM	930-802	930-247	930-247	930-247
		HNBR	930-636	930-631	930-631	930-631
24*	O-ring	EPDM	930-368	930-235	930-235	930-235
		FKM	930-616	930-162	930-162	930-162
		HNBR	930-635	930-638	930-638	930-638
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-459	933-456	933-456	933-456
31	Pierścień tnący	1.4571	933-458	933-455	933-455	933-455
32	Tuleja oporowa	1.4571	933-380	933-382	933-382	933-382
34	Pierścień pasowy	1.4404	221-402.06	221-402.01	221-402.01	221-402.03

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65
36	Pierścień zamykający	1.4301	221-143.01	--	--	--
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-084	924-305	924-305	221-367.03
		FKM	924-082	924-307	924-307	221-367.08
		HNBR	924-311	924-333	924-333	221-367.15
66	Pierścień prowadzący	Turcite	--	935-056	935-056	935-078
	Pierścień prowadzący 3A	MF6	--	935-117	935-117	935-120
74	Dysza czyszcząca	PVDF	221-334.04	221-334.01	221-334.01	221-334.02
92	Zamknięcie balansera	1.4404	--	221-348.03	221-348.03	221-538.01
94*	Pierścień samouszczelniający V RA	EPDM	221-365.13	221-365.07	221-365.07	221-365.08
		FKM	221-365.21	221-365.10	221-365.10	221-365.11
		HNBR	221-365.24	221-365.18	221-365.18	221-365.20
401	Korpus V1	1.4404	221-101.19	221-101.21	221-101.22	221-101.05
402	Korpus V2	1.4404	221-102.41	221-102.43	221-102.44	221-102.05
A	Napęd VARIVENT®		Patrz lista części zamiennych / rysunek wymiarowy napędu VARIVENT			
B	Głowica sterująca T.VIS®		Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS®			
W przypadku zamka płuczącego BU brak poz.92 i 66			patrz lista części zamiennych zamka płuczącego BU			
W przypadku zamka płuczącego BO brak poz.3 i 66			patrz lista części zamiennych zamka płuczącego BO			
Smar RIVOLTA F.L.G. Tubka 100 g nie jest dołączona do zestawu uszczelek.					413-136	
** Poz. 7 i 8 nie smarować						

1) Zestaw uszczelek zawiera poz. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, 29.1, 65 i 94

Lista części zamiennych – podwójny zawór gniazdowy R

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
Zestaw uszczelkek kpl. 1)		EPDM	221-001693	221-001687	221-001689	221-001692
		FKM	221-001695	221-001688	221-001690	221-001691
		HNBR	221-004165	221-004166	--	--
1*	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-085	924-085	924-088	924-088
		FKM	924-083	924-083	924-087	924-087
		HNBR	924-313	924-313	--	--
2	Łożysko	PTFE/węgiel	935-002	935-002	935-003	935-003
	Łożysko 3A	SUSTA-PVDF	935-099	935-099	935-102	935-102
3	Tarcza uszczelniająca	1.4404	221-141.03	221-141.04	221-141.07	221-141.05
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.04	221-142.04
5*	O-ring	EPDM	930-150	930-156	930-372	930-260
		FKM	930-176	930-178	930-409	930-259
		HNBR	930-634	930-863	--	--
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-007	930-007
**7*	Pierścień samouszczelniający V	EPDM	932-024	932-028	932-060	932-042
		FKM	932-035	932-039	932-062	932-041
		HNBR	932-090	932-100	--	--
**8*	Pierścień samouszczelniający V	EPDM	932-023	932-027	932-059	932-045
		FKM	932-034	932-038	932-063	932-044
		HNBR	932-089	932-099	--	--
9	Tuleja dystansowa	1.4301	221-186.02	221-186.03	221-121.06	221-121.22
11	Pokrywa czyszczenia	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.02	221-146.02
12	Jarzmo	1.4301	221-403.02	221-403.02	221-403.03	221-403.03
15	Grzybek zaworu R	1.4404	221-649.05	221-649.03	221-649.07	221-649.36
16	Podwójny grzybek	1.4404	221-112.04	221-112.05	221-112.08	221-112.07
18	Sprężyna dociskowa	1.4310	931-249	931-002	931-093	931-093
19	Pierścień prowadzący	Turcite	935-021	935-021	935-024	935-024
22*	O-ring	EPDM	930-243	930-243	930-356	930-356
		FKM	930-244	930-244	930-357	930-357
		HNBR	930-640	930-640	--	--
23*	O-ring	EPDM	930-246	930-246	930-266	930-266
		FKM	930-247	930-247	930-265	930-265
		HNBR	930-631	930-631	--	--
24*	O-ring	EPDM	930-235	930-235	930-268	930-268
		FKM	930-162	930-162	930-164	930-164
		HNBR	930-638	930-638	930-639	930-639
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-035	930-035
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-456	933-456	933-482	933-482
31	Pierścień tnący	1.4571	933-455	933-455	933-481	933-481
32	Tuleja oporowa	1.4571	933-382	933-382	933-385	933-385
34	Pierścień pasowy	1.4404	221-402.03	221-402.02	221-402.04	221-402.05

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150
36	Pierścień zamykający	1.4301	--	--	--	--
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.09	221-507.11	221-507.13	221-507.14
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.11	221-507.11
65	Pierścień uszczelniający	EPDM	221-367.03	221-367.04	221-367.05	221-367.06
		FKM	221-367.08	221-367.09	221-367.10	221-367.11
		HNBR	221-367.15	221-367.14	--	--
66	Pierścień prowadzący	Turcite	935-078	935-076	935-079	935-072
	Pierścień prowadzący 3A	MF6	935-120	935-119	935-121	935-118
74	Dysza czyszcząca	PVDF	221-334.02	221-334.02	221-334.03	221-334.03
92	Zamknięcie balansera	1.4404	221-538.01	221-538.02	221-538.03	221-538.04
94*	Pierścień samouszczelniający V RA	EPDM	221-365.08	221-365.09	221-365.14	221-365.16
		FKM	221-365.11	221-365.12	221-365.15	221-365.17
		HNBR	221-365.20	221-365.19	--	--
401	Korpus V1	1.4404	221-101.06	221-101.07	221-101.18	221-101.66
402	Korpus V2	1.4404	221-102.06	221-102.07	221-102.29	221-102.09
A	Napęd VARIVENT®		Patrz lista części zamiennych / rysunek wymiarowy napędu VARIVENT®			
B	Głowica sterująca T.VIS®		Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS®			
W przypadku zamka płuczącego BU brak poz.92 i 66			patrz lista części zamiennych zamka płuczącego BU			
W przypadku zamka płuczącego BO brak poz.3 i 66			patrz lista części zamiennych zamka płuczącego BO			
Smar RIVOLTA F.L.G. Tubka 100 g nie jest dołączona do zestawu uszczelek.					413-136	
** Poz. 7 i 8 nie smarować						

1) Zestaw uszczelek zawiera poz. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, 29.1, 65 i 94

Lista części zamiennych – podwójny zawór gniazdowy R

Poz.	Nazwa	Materiał	1" OD	1.5" OD	2" OD	2.5" OD
Zestaw uszczelkek kpl. 1)		EPDM	221-528.74	221-511.32	221-511.32	221-001693
		FKM	221-001424	221-519.11	221-519.11	221-001695
		HNBR	221-004163	221-000752	221-000752	221-004165
1*	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-084	924-084	924-084	924-085
		FKM	924-082	924-082	924-082	924-083
		HNBR	924-311	924-311	924-311	924-313
2	Łożysko	PTFE / węgiel	935-001	935-001	935-001	935-002
	Łożysko 3A	SUSTA- PVDF	935-098	935-098	935-098	935-099
3	Tarcza uszczelniająca	1.4404	221-141.01	221-141.02	221-141.02	221-141.03
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.01	221-142.02	221-142.02	221-142.03
5*	O-ring	EPDM	930-309	930-144	930-144	930-150
		FKM	930-168	930-171	930-171	930-176
		HNBR	930-632	930-633	930-633	930-634
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004
**7*	Pierścień samouszczelniający V	EPDM	932-046	932-021	932-021	932-024
		FKM	932-030	932-033	932-033	932-035
		HNBR	932-087	932-088	932-088	932-090
**8*	Pierścień samouszczelniający V	EPDM	932-017	932-019	932-019	932-023
		FKM	932-029	932-032	932-032	932-034
		HNBR	932-085	932-084	932-084	932-089
9	Tuleja dystansowa	1.4301	221-121.01	221-121.07	221-121.07	221-121.08
11	Pokrywa czyszczenia	1.4301	221-146.04	221-146.01	221-146.01	221-146.01
12	Jarzmo	1.4301	221-403.04	221-403.01	221-403.01	221-403.02
15	Grzybek zaworu R	1.4404	221-401.29	221-401.28	221-401.01	221-649.04
16	Podwójny grzybek	1.4404	221-112.30	221-112.09	221-112.10	221-112.03
18	Sprężyna dociskowa	1.4310	931-208	931-001	931-001	931-249
19	Pierścień prowadzący	Turcite	935-058	935-021	935-021	935-021
22*	O-ring	EPDM	930-268	930-268	930-268	930-243
		FKM	930-164	930-164	930-164	930-244
		HNBR	930-639	930-639	930-639	930-640
23*	O-ring	EPDM	930-525	930-246	930-246	930-246
		FKM	930-802	930-247	930-247	930-247
		HNBR	930-636	930-631	930-631	930-631
24*	O-ring	EPDM	930-368	930-235	930-235	930-235
		FKM	930-616	930-162	930-162	930-162
		HNBR	930-635	930-638	930-638	930-638
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-459	933-456	933-456	933-456
31	Pierścień tnący	1.4571	933-458	933-455	933-455	933-455
32	Tuleja oporowa	1.4571	933-380	933-382	933-382	933-382
34	Pierścień pasowy	1.4404	221-402.06	221-402.01	221-402.01	221-402.03

Poz.	Nazwa	Materiał	1"OD	1,5"OD	2" OD	2.5" OD
36	Pierścień zamykający	1.4301	221-143.01	--	--	--
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.02	221-507.04	221-507.04	221-507.09
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-084	924-305	924-305	221-367.03
		FKM	924-082	924-307	924-307	221-367.08
		HNBR	924-311	924-333	924-333	221-367.15
66	Pierścień prowadzący	Turcite	--	935-056	935-056	935-078
	Pierścień prowadzący 3A	MF6	--	935-117	935-117	935-120
74	Dysza czyszcząca	PVDF	221-334.04	221-334.01	221-334.01	221-334.02
92	Zamknięcie balansera	1.4404	--	221-348.03	221-348.03	221-538.01
94*	Pierścień samouszczelniający V RA	EPDM	221-365.13	221-365.07	221-365.07	221-365.08
		FKM	221-365.21	221-365.10	221-365.10	221-365.11
		HNBR	221-365.24	221-365.18	221-365.18	221-365.20
401	Korpus V1	1.4404	221-101.27	221-101.28	221-101.29	221-101.30
402	Korpus V2	1.4404	221-102.52	221-102.53	221-102.54	221-102.55
A	Napęd VARIVENT®		Patrz lista części zamiennych/rysunek wymiarowy napędu VARIVENT®			
B	Głowica sterująca T.VIS®		Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS®			
W przypadku zamka płuczącego BU brak poz.92 i 66			patrz lista części zamiennych zamka płuczącego BU			
W przypadku zamka płuczącego BO brak poz.3 i 66			patrz lista części zamiennych zamka płuczącego BO			
Smar RIVOLTA F.L.G. Tubka 100 g nie jest dołączona do zestawu uszczelek.					413-136	
** Poz. 7 i 8 nie smarować						

1) Zestaw uszczelek zawiera poz. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29 i 29,1

Lista części zamiennych – podwójny zawór gniazdowy R

Poz.	Nazwa	Materiał	3" OD	4" OD	6" OD
Zestaw uszczelkek kpl. 1)		EPDM	221-001693	221-001687	221-001692
		FKM	221-001695	221-001688	221-001691
		HNBR	221-004165	221-004166	--
1*	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-085	924-085	924-088
		FKM	924-083	924-083	924-087
		HNBR	924-313	924-313	--
2	Łożysko	PTFE / węgiel	935-002	935-002	935-003
	Łożysko 3A	SUSTA- PVDF	935-099	935-099	935-102
3	Tarcza uszczelniająca	1.4404	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5*	O-ring	EPDM	930-150	930-156	930-260
		FKM	930-176	930-178	930-259
		HNBR	930-634	930-863	--
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-007
**7*	Pierścień samouszczelniający V	EPDM	932-024	932-028	932-042
		FKM	932-035	932-039	932-041
		HNBR	932-088	932-100	--
**8*	Pierścień samouszczelniający V	EPDM	932-023	932-027	932-045
		FKM	932-034	932-038	932-044
		HNBR	932-089	932-099	--
9	Tuleja dystansowa	1.4301	221-186.04	221-186.05	221-121.22
11	Pokrywa czyszczenia	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.02
12	Jarzmo	1.4301	221-403.02	221-403.02	221-403.03
15	Grzybek zaworu R	1.4404	221-649.05	221-649.03	221-649.36
16	Podwójny grzybek	1.4404	221-112.04	221-112.05	221-112.07
18	Sprężyna dociskowa	1.4310	931-249	931-002	931-093
19	Pierścień prowadzący	Turcite	935-021	935-021	935-024
22*	O-ring	EPDM	930-243	930-243	930-356
		FKM	930-244	930-244	930-357
		HNBR	930-640	930-640	--
23*	O-ring	EPDM	930-246	930-246	930-266
		FKM	930-247	930-247	930-265
		HNBR	930-631	930-631	--
24*	O-ring	EPDM	930-235	930-235	930-268
		FKM	930-162	930-162	930-164
		HNBR	930-638	930-638	930-639
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-035
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026
30	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-456	933-456	933-482
31	Pierścień tnący	1.4571	933-455	933-455	933-481
32	Tuleja oporowa	1.4571	933-382	933-382	933-385
34	Pierścień pasowy	1.4404	221-402.03	221-402.02	221-402.05

Poz.	Nazwa	Materiał	3" OD	4" OD	6" OD
36	Pierścień zamykający	1.4301	--	--	--
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.09	221-507.11	221-507.14
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.11
65	Pierścień uszczelniający	EPDM	221-367.03	221-367.04	221-367.06
		FKM	221-367.08	221-367.09	221-367.11
		HNBR	221-367.15	221-367.14	--
66	Pierścień prowadzący	Turcite	935-078	935-076	935-072
	Pierścień prowadzący 3A	MF6	935-120	935-119	935-118
74	Dysza czyszcząca	PVDF	221-334.02	221-334.02	221-334.03
92	Zamknięcie balansera	1.4404	221-538.01	221-538.02	221-538.04
94*	Pierścień samouszczelniający V RA	EPDM	221-365.08	221-365.09	221-365.16
		FKM	221-365.11	221-365.12	221-365.17
		HNBR	221-365.20	221-365.19	--
401	Korpus V1	1.4404	221-101.31	221-101.32	221-101.72
402	Korpus V2	1.4404	221-102.56	221-102.57	221-102.58
A	Napęd VARIVENT®	Patrz lista części zamiennych/rysunek wymiarowy napędu VARIVENT®			
B	Głowica sterująca T.VIS®	Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS®			
W przypadku zamka płuczącego BU brak poz.92 i 66			patrz lista części zamiennych zamka płuczącego BU		
W przypadku zamka płuczącego BO brak poz.3 i 66			patrz lista części zamiennych zamka płuczącego BO		
Smar RIVOLTA F.L.G. Tubka 100 g nie jest dołączona do zestawu uszczelek. ** Poz. 7 i 8 nie smarować					413-136

1) Zestaw uszczelek zawiera poz. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29, 29.1, 65 i 94

Lista części zamiennych – podwójny zawór gniazdowy R

Poz.	Nazwa	Materiał	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
Zestaw uszczelkek kpl. 1)		EPDM	221-511.32	221-001693	221-001687	221-001692
		FKM	221-519.11	221-001695	221-001688	221-001691
		HNBR	221-000752	221-004165	221-004166	--
1*	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-084	924-085	924-085	924-088
		FKM	924-082	924-083	924-083	924-087
		HNBR	924-311	924-313	924-313	--
2	Łożysko	PTFE/węgiel	935-001	935-002	935-002	935-003
	Łożysko 3A	SUSTA-PVDF	935-098	935-099	935-099	935-102
3	Tarcza uszczelniająca	1.4404	221-141.02	221-141.03	221-141.04	221-141.05
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.02	221-142.03	221-142.03	221-142.04
5*	O-ring	EPDM	930-144	930-150	930-156	930-260
		FKM	930-171	930-176	930-178	930-259
		HNBR	930-633	930-634	930-863	--
6*	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-007
**7*	Pierścień samouszczelniający V	EPDM	932-021	932-024	932-028	932-042
		FKM	932-033	932-035	932-039	932-041
		HNBR	932-088	932-090	932-100	--
**8*	Pierścień samouszczelniający V	EPDM	932-019	932-023	932-027	932-045
		FKM	932-032	932-034	932-038	932-044
		HNBR	932-084	932-089	932-099	--
9	Tuleja dystansowa	1.4301	221-121.12	221-121.08	221-121.04	221-121.05
11	Pokrywa czyszczenia	1.4301	221-146.01	221-146.01	221-146.01	221-146.02
12	Jarzmo	1.4301	221-403.01	221-403.02	221-403.02	221-403.03
15	Grzybek zaworu R	1.4404	221-401.01	221-649.17	221-649.27	221-649.11
16	Podwójny grzybek	1.4404	221-112.31	221-112.13	221-112.12	221-112.07
18	Sprężyna dociskowa	1.4310	931-001	931-249	931-002	931-093
19	Pierścień prowadzący	Turcite	935-021	935-021	935-021	935-024
22*	O-ring	EPDM	930-268	930-243	930-243	930-356
		FKM	930-164	930-244	930-244	930-257
		HNBR	930-639	930-640	930-640	--
23*	O-ring	EPDM	930-246	930-246	930-246	930-266
		FKM	930-247	930-247	930-247	930-265
		HNBR	930-631	930-631	930-631	--
24*	O-ring	EPDM	930-235	930-235	930-235	930-268
		FKM	930-162	930-162	930-162	930-164
		HNBR	930-638	930-638	930-638	930-639
29*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-035
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
30	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-482
31	Pierścień tnący	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-481
32	Tuleja oporowa	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-385
34	Pierścień pasowy D	1.4404	221-402.01	221-402.03	221-402.02	221-402.05

Poz.	Nazwa	Materiał	2" IPS	3" IPS	4" IPS	6" IPS
36	Pierścień zamykający	1.4301	--	--	--	--
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.04	221-507.03	221-507.11	221-507.14
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.09	221-507.06	221-507.11
65	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-305	221-367.03	221-367.04	221-367.06
		FKM	924-307	221-367.08	221-367.09	221-367.11
		HNBR	924-333	221-367.15	221-367.15	221-367.14
66	Pierścień prowadzący	Turcite	935-056	935-078	935-076	935-072
	Pierścień prowadzący 3A	MF6	935-117	935-120	935-119	935-118
74	Dysza czyszcząca	PVDF	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.03
92	Zamknięcie balansera	1.4404	221-348.03	221-538.01	221-538.02	221-538.04
94*	Pierścień samouszczelniający V RA	EPDM	221-365.07	221-365.08	221-365.09	221-365.16
		FKM	221-365.10	221-365.11	221-365.12	221-365.17
		HNBR	221-365.18	221-365.20	221-365.19	--
401	Korpus V1	1.4404	221-101.37	221-101.35	221-101.36	221-101.17
402	Korpus V2	1.4404	221-102.62	221-102.59	221-102.60	221-102.17
A	Napęd VARIVENT®		Patrz lista części zamiennych / rysunek wymiarowy napędu VARIVENT®			
B	Głowica sterująca T.VIS®		Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS®			
W przypadku zamka płuczącego BU brak poz.92 i 66			patrz lista części zamiennych zamka płuczącego BU			
W przypadku zamka płuczącego BO brak poz.3 i 66			patrz lista części zamiennych zamka płuczącego BO			
Smar RIVOLTA F.L.G. Tubka 100 g nie jest dołączona do zestawu uszczelek.					413-136	
** Poz. 7 i 8 nie smarować						

1) Zestaw uszczelek zawiera poz. 1, 5, 6, 7, 8, 22, 23, 24, 29 i 29,1

Zestawy uszczelkek do podwójnego zaworu gniazdowego R VARIVENT®									
Poz.	Szt.	Nazwa	Materiał	DN 25 1"	DN 40/50 1,5"/2"	DN 65/80 2,5"/3"	DN 100 4"	DN 125	DN 150 6"
1	1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-084	924-084	924-085	924-085	924-088	924-088
			FKM	924-082	924-082	924-083	924-083	924-087	924-087
			HNBR	924-311	924-311	924-313	924-313	--	--
5	4	O-ring	EPDM	930-309	930-144	930-150	930-156	930-372	930-260
			FKM	930-168	930-171	930-176	930-178	930-409	930-259
			HNBR	930-632	930-633	930-634	930-863	--	--
6	1	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-007	930-007
**7	1	Pierścień samouszczelniający V	EPDM	932-046	932-021	932-024	932-028	932-060	932-042
			FKM	932-030	932-033	932-035	932-039	932-062	932-041
			HNBR	932-087	932-088	932-090	932-100	--	--
**8	1	Pierścień samouszczelniający V	EPDM	932-017	932-019	932-023	932-027	932-059	932-045
			FKM	932-029	932-032	932-034	932-038	932-063	932-044
			HNBR	932-085	932-084	932-089	932-099	--	--
22	1	O-ring	EPDM	930-268	930-268	930-268	930-243	930-356	930-356
			FKM	930-164	930-164	930-164	930-244	930-357	930-357
			HNBR	930-639	930-639	930-640	930-640	--	--
23	1	O-ring	EPDM	930-525	930-246	930-246	930-246	930-266	930-266
			FKM	930-802	930-247	930-247	930-247	930-265	930-265
			HNBR	930-636	930-631	930-631	930-631	--	--
24	1	O-ring	EPDM	930-368	930-235	930-235	930-235	930-268	930-268
			FKM	930-616	930-162	930-162	930-162	930-164	930-164
			HNBR	930-635	930-638	930-638	930-638	930-639	930-639
29	1	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-035	930-035
29.1	1	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
65	1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-084	924-305	221-367.03	221-367.04	221-367.05	221-367.06
			FKM	924-082	924-307	221-367.08	221-367.09	221-367.10	221-367.11
			HNBR	924-311	924-333	221-367.15	221-367.14	--	--
94	1	Pierścień samouszczelniający V RA	EPDM	221-365.13	221-365.07	221-365.08	221-365.09	221-365.14	221-365.16
			FKM	221-365.21	221-365.10	221-365.11	221-365.12	221-365.15	221-365.17
			HNBR	221-365.24	221-365.18	221-365.20	221-365.19	--	--
Zestaw uszczelkek kpl.			EPDM	221-528.74	221-511.32	221-001693	221-001687	221-001689	221-001692
			FKM	221-001424	221-519.11	221-001695	221-001688	221-001690	221-001691
			HNBR	221-004163	221-000752	221-004165	221-004166	--	--
Smar RIVOLTA F.L.G. Tubka 100 g nie jest dołączona do zestawu uszczelkek. ** Poz. 7 i 8 nie smarować						413-136			

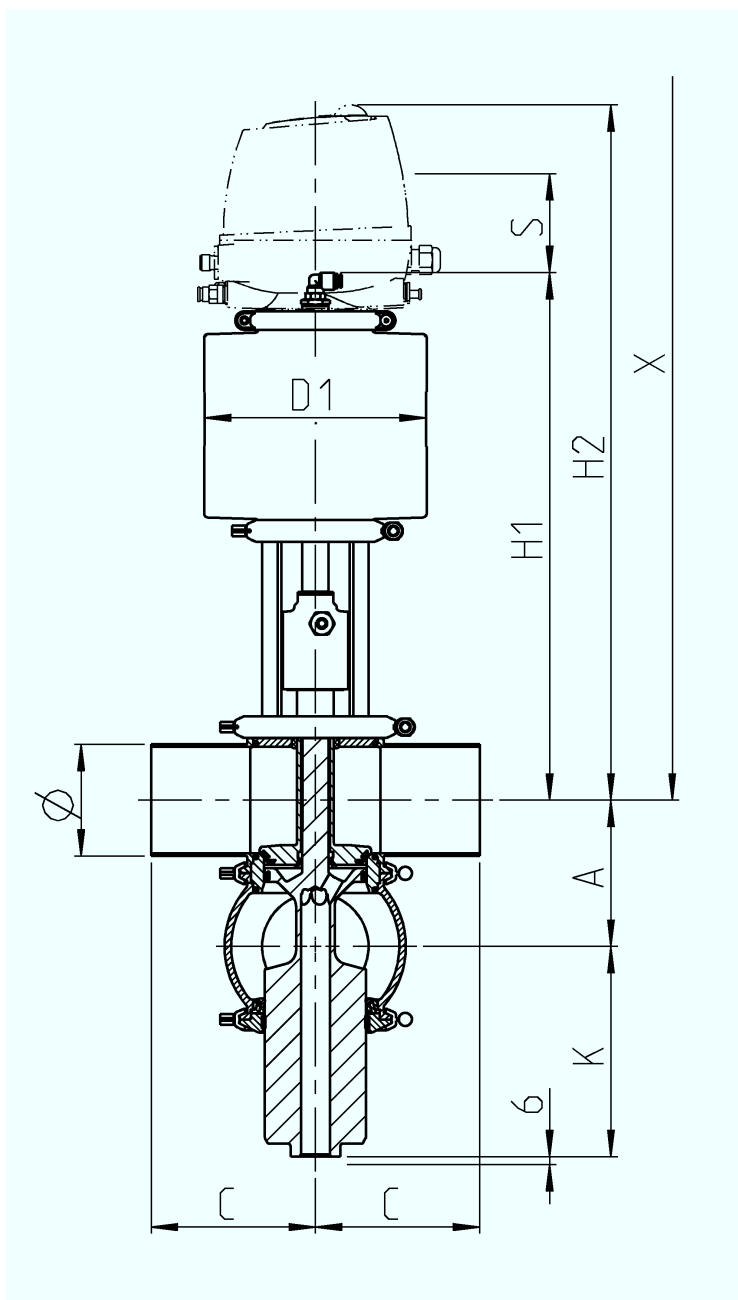
Informacja o przechowywaniu: przechowywanie zgodnie z DIN 7716

Wilgotność względna powietrza ok. 65%, temperatura 15-25°C i ochrona przed światłem

Przy wymianie uszczelkek przestrzegać wskazówek w instrukcji obsługi!

429-009

14 Rysunek wymiarowy – podwójny zawór gniazdowy R VARIVENT®



Rys.35

Szerokość znamiono wa	Rura	Korpus			Napęd	Wymiar			Zawór	
	Ø [mm]	A [mm]	C [mm]	K [mm]	D 1 [mm]	H 1 [mm]	H 2 [mm]	Demontaż X [mm]	Skok S [mm]	Masa [kg]
DN 25	29,0 × 1,50	50.0	90	91.0	135	329.0	458.0	718	22	11
DN 40	41,0 × 1,50	62.0	90	129.5	135	338.0	467.0	727	25	14
DN 50	53,0 × 1,50	74.0	90	135.5	135	341.0	470.0	730	30	14
DN 65	70,0 × 2,00	96.0	125	164.5	170	382.0	511.0	916	30	24
DN 80	85,0 × 2,00	111.0	125	172.0	170	399.5	528.5	934	40	26
DN 100	104,0 × 2,00	130.0	125	192.5	170	409.0	538.0	943	40	29
DN 125	129,0 × 2,00	155.0	150	258.0	210	554.5	683.5	1274	60	52
DN 150	154,0 × 2,00	180.0	150	272.5	210	661.0	790.0	1380	60	64
OD 1"	25,4 × 1,65	46.0	90	93.0	135	327.0	456.0	716	18	11
OD 1.5"	38,1 × 1,65	59.0	90	128.0	135	336.5	465.5	726	22	14
OD 2"	50,8 × 1,65	71.5	90	137.0	135	343.0	472.0	732	30	14
OD 2.5"	63,5 × 1,65	90.0	125	167.5	170	386.0	515.0	920	31	24
OD 3"	76,2 × 1,65	103.0	125	176.0	170	402.5	531.5	937	39	25
OD 4"	101,6 × 2,11	127.5	125	194.0	170	411.0	540.0	945	40	31
OD 6"	152,4 × 2,77	177.0	150	274.0	210	659.5	788.5	1379	60	65
IPS 2"	60,3 × 2,00	81.0	114.3	139.0	135	344.5	473.5	734	29	15
IPS 3"	88,9 × 2,30	115.0	152.5	174.0	170	401.5	530.5	936	40	26
IPS 4"	114,3 × 2,30	140.0	152.5	197.5	170	414.0	543.0	948	40	31
IPS 6"	168,2 × 2,77	192.0	152.5	278.5	210	655.0	784.0	1374	60	66
Należy pamiętać, że w zaworze tego typu pod wylotem wycieków powinna znajdować się wolna przestrzeń 10–100 mm.										

15 Załącznik

15.1 Spisy treści

15.1.1 Skróty i pojęcia

Skrót	Objaśnienie
BS	standard brytyjski
bar	jednostka ciśnienia [bar] Wszystkie dane dotyczące ciśnienia [bar/psi] odnoszą się do nadciśnienia [barg/psig] o ile wyraźnie nie podano inaczej.
ca.	około
°C	jednostka temperatury [stopnie Celsjusza]
dm ³ _n	Jednostka objętości [decymetr sześcienny] objętość normatywna (litr normatywny)
DN	średnica znamionowa DIN
DIN	norma niemiecka DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Niemiecki Instytut Normalizacyjny DIN)
EN	norma europejska
EPDM	materiał, skrót wg normy DIN/ISO 1629: kauczuk etylenowo-propylenowo-dienowy
°F	jednostka temperatury [stopnie Fahrenheita]
FKM	materiał, skrót wg normy DIN/ISO 1629: kauczuk fluorowy
h	jednostka czasu [godzina]
HNBR	materiał, skrót wg normy DIN/ISO 1629: uwodorniony kauczuk butadienowo-akrylonitrylowy
IP	Stopień ochrony
ISO	międzynarodowy standard International Organization for Standardization
kg	jednostka masy [kilogram]
kN	jednostka siły [kiloniuton]
wartość Kv	Współczynnik przepływu [m ³ /s] 1 KV = 0,86 x Cv
l	jednostka objętości [litr]
maks.	maksymalny
mm	jednostka długości [milimetr]
µm	jednostka długości [mikrometr]
M	metryczny

Skrót	Objaśnienie
Nm	jednostka momentu siły [niutonometr] DANE MOMENTU OBROTOWEGO: 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/funt-siła (lb) + Feet/stopa (ft)
PA	poliamid
PE-LD	polietylen małej gęstości
PPE	politetrafluoroetylen
psi	angloamerykańska jednostka ciśnienia [Pound-force per square inch] Wszystkie dane dotyczące ciśnienia [bar/psi] odnoszą się do nadciśnienia [barg/psig] o ile wyraźnie nie podano inaczej.
PTFE	politetrafluoroetylen
SET-UP	samoucząca się instalacja Podczas uruchamiania i konserwacji procedura SET-UP dokonuje wszystkich ustawień koniecznych do generowania komunikatów.
SW	Dane dotyczące rozmiaru klucza narzędziowego
T.VIS	system informacyjny zaworów Tuchenhausen
V AC	Volt alternating current = prąd przemienny
V DC	Volt direct current = prąd stały
W	jednostka mocy [wat]
WIG	metoda spawania spawanie metodą TIG (Tungsten Inert Gas)
cal	jednostka długości w angielskim obszarze językowym
cale OD	Wymiary rur wg standardu brytyjskiego (BS), Outside Diameter
Cale IPS	Amerykańskie wymiary rur Iron Pipe Size

Kierujemy się naszymi wartościami.

Najwyższa jakość · Pasja · Rzetelność · Odpowiedzialność · GEA-versity

Obecna w ponad 50 krajach GEA Group to globalna firma inżynieryjna o wielomiliardowych obrotach. Została założona w 1881 roku i jest jednym z największych dostawców innowacyjnego sprzętu i procesów technologicznych. GEA Group jest notowana w indeksie STOXX® Europe 600.

GEA Germany

GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen, Niemcy

Tel +49 (0)4155 49 0
Fax +49 (0)4155 49 2035

info@gea.com
gea.com