



Oryginalna instrukcja obsługi

VARIVENT®

Zawór dwugniazdowy L z napędem dźwigowym, z możliwością pigowania

Wydanie 2016-08-26

Polski

Produkt	Zawór dwugniazdowy L z napędem dźwigowym, z możliwością pigowania
Dokument	Instrukcja obsługi Wydanie 2016-08-26 Polski
Producent	GEA Tuchenhausen GmbH Am Industriepark 2-10 D-21514 Büchen Tel.: +49 4155 49-0 Faks: +49 4155 49-2423 E-mail: sales.geatuchenhausen@gea.com Web: http://www.tuchenhausen.com 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.
Logotypy	Nazwy VARIVENT® i T.VIS® są markami chronionymi firmy GEA Tuchenhausen GmbH.

Spis treści

Spis treści	3
Wskazówki dla czytelnika	6
Zakres obowiązywania instrukcji obsługi	6
Wskazówki do ilustracji	6
Symbole i wyróżnienia	7
Skróty i pojęcia	8
Bezpieczeństwo	10
Wskazówka dot. bezpieczeństwa	10
Obowiązki użytkownika	10
Kwalifikacje personelu	11
Przepisy uzupełniające	12
Wskazówki dot. bezpiecznej eksploatacji	13
• Zasady	13
• Montaż	13
• Pierwsze uruchomienie/nastawianie	14
• Uruchomienie	14
• Eksploatacja	14
• Wyłączanie z eksploatacji	15
• Konserwacja i naprawy	15
• Demontaż	16
• Ochrona środowiska	16
• Wyposażenie elektryczne	16
Tabliczki	17
Zagrożenie resztkowe	18
• Miejsca niebezpieczne	18
• Zagrożenie resztkowe	19
• Deklaracja zgodności	20
Transport i magazynowanie	21
Zakres dostawy	21
Transport	21
Magazynowanie	22
Zakres zastosowania	23
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	23
Warunki eksploatacji	23
Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych	23
Dyrektywa ATEX	23
Niedopuszczalne warunki eksploatacji	24
Modyfikacje	24
Budowa i działanie	25
Budowa	25
Funkcja odcięcia zabezpieczająca przed przeciekaniem	26
• Wstęp	26
• Czyszczenie	26

• Płyn czyszczący	26
Montaż i uruchamianie	27
Wskazówki dot. montażu	27
Głowica sterująca	27
Zawór z odłączanymi elementami przyłącza przewodu rurowego	27
Zawór z króćcem do spawania	28
Przyłącze pneumatyczne	29
• Zapotrzebowanie na powietrze	29
• Połączenia węzowe	29
Przyłącze elektryczne	30
Uruchomienie	30
Czyszczenie i pasywacja	31
Czyszczenie	31
• Przykłady czyszczenia	31
• Skuteczność czyszczenia	31
• Czyszczenie komory wyciekowej	32
Pasywacja	32
Usterki	33
Konserwacja	34
Przeglądy	34
• Uszczelki wchodzące w kontakt z produktem	34
• Przyłącze pneumatyczne	34
• Przyłącze elektryczne	34
Interwały konserwacyjne	35
Odłączanie zaworu	35
Demontaż zaworu	36
• Demontaż głowicy sterującej	36
Wyjęcie zaworu z korpusu	38
Odłączenie wkładu zaworu od napędu	39
Demontaż napędu dźwigowego	40
Konserwacja	41
• Czyszczenie zaworu	41
• Wymiana uszczeltek	41
• Smarowanie uszczeltek i gwintów	44
Montaż zaworu	46
• Montaż napędu dźwigowego	46
• Uzbroić podwójny grzybek	47
• Montowanie napędów	48
• Zamontować zawór w korpusie	49
• Momenty dokręcenia półpięści i połączeń zaciskowych	50
• Kontrola działania	50
Utylizacja	51
• Wskazówki ogólne	51
• Utylizacja napędu zaworu	51
Dane techniczne	52
Tabliczka znamionowa	52
Dane techniczne	52
Złącze czyszczące	54

Odporność materiałów uszczelniających	55
Końcówki rur	56
Narzędzie.....	56
Smar	57
Masy	57
Listy części zamiennych.....	58
Rysunki wymiarowe	80

Wskazówki dla czytelnika

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

Zakres obowiązywania instrukcji obsługi

Niniejsza instrukcja zawiera wskazówki producenta przeznaczone dla użytkownika zaworu oraz dla wszystkich osób pracujących przy tym zaworze.

Niniejszą instrukcję obsługi należy uważnie przeczytać przed rozpoczęciem pracy z użyciem zaworu. Bezpieczeństwo użytkownika i bezpieczeństwo zaworu 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 zaworu. Przy zmianie lokalizacji lub w przypadku sprzedaży zaworu należy przekazać wraz z nim instrukcję obsługi.

Wskazówki do ilustracji

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

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 oznacza środki ostrożności, jakie należy podjąć, by uniknąć zagrożenia.



RYZIKO WYBUCHU

Ostrzeżenie przed wybuchem.

Zignorowanie tego ostrzeżenia może skutkować wybuchem.

→ Strzałka oznacza środki ostrożności, jakie należy podjąć, by uniknąć zagrożenia.



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie przed poważnymi obrażeniami.

Zignorowanie tego ostrzeżenia może skutkować poważnym uszczerbkiem na zdrowiu.

→ Strzałka oznacza środki ostrożności, jakie należy podjąć, by uniknąć zagrożenia.



OSTROŻNIE

Ostrzeżenie przed obrażeniami.

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

→ Strzałka oznacza środki ostrożności, jakie należy podjąć, by uniknąć zagrożenia.

UWAGA

Ostrzeżenie przed szkodami materialnymi.

Zignorowanie tego ostrzeżenia może skutkować poważnym uszkodzeniem zaworu lub jego otoczenia.

→ Strzałka oznacza środki ostrożności, jakie należy podjąć, by uniknąć zagrożenia.

Należy wykonać następujące czynności: = Początek przewodnika postępowania.

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

WSKAZÓWKA

Dalsze przydatne informacje.

Skróty i pojęcia

Skrót	Objaśnienie
BS	standard brytyjski
bar	jednostka ciśnienia [bar] Wszystkie dane dotyczące ciśnienia [bar/psi] odnoszą się do nadciśnienia [barg/psig] jeśli nie podano jednoznacznie inaczej.
ca.	około
°C	jednostka temperatury [stopnie Celsjusza]
dm ³ⁿ	jednostka objętości [decymetr sześcienny] objętość w warunkach normalnych (litr normalny)
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: kaczuk etylenowo-propylenowo-dienowy
°F	jednostka temperatury [stopnie Fahrenheit]
FKM	materiał, skrót wg normy DIN/ISO 1629: fluorokaczuk
h	jednostka czasu [godzina]
HNBR	materiał, skrót wg normy DIN/ISO 1629: uwodniony kaczuk akrylnitowo-butadienowy
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]

Skrót	Objaśnienie
maks.	maksymalny
mm	jednostka długości [milimetr]
μm	jednostka długości [mikrometr]
M	metryczny
Nm	jednostka momentu siły [niutonometr] INFORMACJA DOTYCZĄCA MOMENTU OBROTOWEGO: 1 Nm = 0,737 lbft Pound-Force/funt-siła (lb) + Feet/stopa (ft)
PA	poliamid
PE-LD	polietylen małej gęstości
psi	anglosaska jednostka miary ciśnienia [Pound-force per square inch] Wszystkie dane dotyczące ciśnienia [bar/psi] odnoszą się do nadciśnienia [barg/psig] o ile wyraźnie nie podano inaczej.
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 miary długości w krajach anglosaskich
cale OD	system wymiarowy rur wg standardu brytyjskiego (BS), Outside Diameter
Cale IPS	system wymiarowy rur wg standardu amerykańskiego Iron Pipe Size

Bezpieczeństwo

Wskazówka dot. bezpieczeństwa

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

Mimo to może stanowić zagrożenie, wtedy gdy

- nie jest użytkowany zgodnie z przeznaczeniem,
- jest użytkowany w nieprawidłowy sposób,
- jest użytkowany w niedopuszczalnych warunkach.

Obowiązki użytkownika

Użytkownik ponosi szczególną odpowiedzialność za prawidłowe i bezpieczne obchodzenie się z zaworem na terenie zakładu. Zawór 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 zaworu 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 zaworze może pracować wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Użytkownik musi udzielić upoważnienia personelowi do wykonywania poszczególnych czynności.
- Na stanowiskach pracy oraz w całym otoczeniu zaworu 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 zaworze. Postępowanie w razie awarii musi być zrozumiałe dla każdego. Należy regularnie instruować personel w tym zakresie.
- Tabliczki zaworu muszą być zawsze kompletne i czytelne. W regularnych odstępach czasu tabliczki należy sprawdzać, czyścić i ew. wymieniać.

WSKAZÓWKA

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

Kwalifikacje personelu

W tym akapicie można znaleźć informacje o kwalifikacjach personelu pracującego przy zaworze.

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 zaworze.
- Odpowiedni instruktaż, aby pracować przy zaworze pod nadzorem i kierownictwem wykwalifikowanego specjalisty.

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

- Osobista przydatność dla danej czynności.
- Odpowiednie kwalifikacje dla danej czynności.
- Szkolenie w zakresie zasady działania zaworu.
- Instruktaż w zakresie obsługi zaworu.
- 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 zaworze wyróżnia się następujące grupy użytkowników:

Grupy użytkowników

Personel	Kwalifikacje
Personel obsługujący	Odpowiedni instruktaż oraz gruntowna znajomość następujących obszarów: • działanie zaworu • obsługa zaworu • postępowanie w razie awarii • kompetencje i odpowiedzialność przy wykonywaniu poszczególnych czynności
Personel konserwujący	Odpowiedni instruktaż oraz gruntowna znajomość budowy i zasady działania zaworu. 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.

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.

Wskazówki dot. bezpiecznej eksploatacji

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

Zasady

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.
- Przestrzegać przepisów BHP oraz przepisów lokalnych.

Montaż

Przy montażu obowiązują następujące zasady:

- Ustawiać, montować i uruchamiać zawór 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 zaworu mogą nie działać.
- Zabezpieczyć podłączone już części maszyny przed przypadkowym włączeniem.

Pierwsze uruchomienie/nastawianie

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.

Uruchomienie

Przy uruchomieniu 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.

Eksploatacja

Przy eksploatacji obowiązują następujące zasady:

- Nadzorować zawór 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.
- Miejsce, w którym znajduje się zawór, musi być odpowiednio wentylowane.
- Zmiany konstrukcyjne zaworu są niedozwolone. Każdą zmianę zaworu 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.

Wyłączanie z eksploatacji

Przy wyłączaniu z eksploatacji obowiązują następujące zasady:

- Odłączyć sprężone powietrze.
- Wyłączyć zawór 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 „Magazynowanie” (strona 22).

Konserwacja i naprawy

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

- Odłączyć od napięcia
- Zabezpieczyć przed ponownym włączeniem
- Sprawdzić stan beznapięciowy
- Uziemić i zewrzeć
- Ochronić 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 zaworze może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych lub napraw wyłączyć zawór 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 zawór. 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:

- Zawór może demontować wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Przed rozpoczęciem demontażu wyłączyć zawór 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 zawór. 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 „Magazynowanie” (strona 22).

Ochrona środowiska

Negatywne oddziaływanie na środowisko można wyeliminować poprzez świadome zagrożień 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. unikania produkcji odpadów, ich usuwania i przetwarzania.
- Substancje szkodliwe dla środowiska należy gromadzić i przechowywać w odpowiednich zbiornikach. Zbiorniki należy jednoznacznie oznaczyć.
- Smary usuwać jako odpady o charakterze szczególnym.

Wypożyczenie 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.

Tabliczki

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

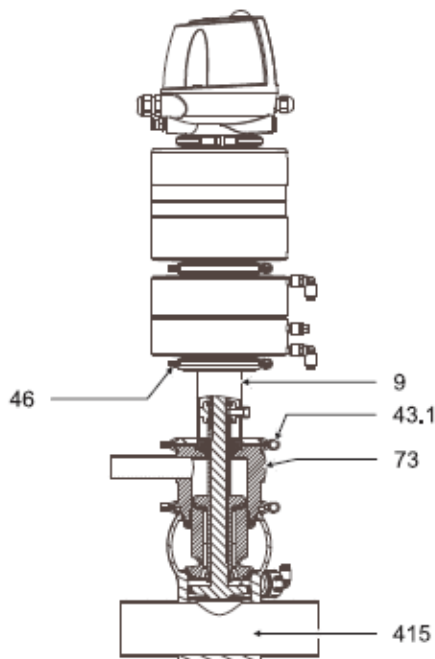
Tabliczki oraz informacje na zaworze muszą być zawsze czytelne. Nieczytelne tabliczki niezwłocznie wymieniać.

Tabliczki na zaworze

Tabliczka	Znaczenie
	Ostrzeżenie przed miejscem niebezpiecznym
	Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zmiążdżenia
	Ostrzeżenie przed strefą zagrożoną wybuchem

Zagrożenie resztkowe

Miejsca niebezpieczne



Przestrzegać następujących wskazówek:

- W przypadku usterki wyłączyć zawór z eksploatacji (odłączyć zasilanie elektryczne i dopływ powietrza) i zabezpieczyć przed powtórным włączeniem.
- Pod żadnym pozorem nie dotykać przy załączającym zaworze tulei dystansowej (9) lub obudowy zaworu (415). Może dojść do zmiżdżenia lub ucięcia palców.
- W przypadku zaworu z zamykaniem sprężynowym istnieje niebezpieczeństwo zranienia podczas luzowania połączeń zaciskowych (46), ponieważ uwolnione napięcie sprężyny podnosi gwałtownie napęd. Dlatego przed poluzowaniem połączeń zaciskowych (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 obudowy mają bardzo ostre krawędzie. Podczas transportu i montażu zaworu należy koniecznie nosić odpowiednie rękawice ochronne.

Zagrożenie resztkowe

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

Zagrożenie resztkowe przy zaworze i środki zapobiegawcze

Niebezpieczeństwo	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 Oślonić 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.
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.

Deklaracja zgodności

Deklaracja zgodności

w myśl dyrektywy maszynowej WE 2006/42/WE

Niniejszym oświadczamy, że niżej wymienione urządzenie w zakresie ich projektowania i typu oraz we wprowadzanej przez nas na rynek wersji spełniają podstawowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określone w dyrektywie maszynowej WE.

W przypadku niezgodnionej z nami modyfikacji maszyny niniejsza deklaracja traci ważność.

Nazwa maszyny: zawór z napędem

Typ maszyny: VARIVENT®

Właściwe dyrektywy WE: 2006/42/WE

Zastosowano następujące normy DIN EN ISO 12100
zharmonizowane:

Osoba upoważniona do zebrania i przekazania dokumentacji technicznej	Pełnomocnik ds. dokumentacji CE GEA Tuchenhausen GmbH Am Industriepark 2-10 21514 Büchen
---	---

Büchen, 2015-02-16

Franz Bürmann

z up. Matthias Südel

Managing Director

Team Leader Product Development

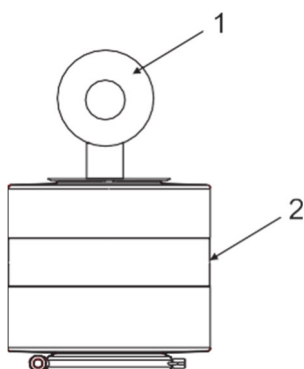
Transport i magazynowanie

Zakres dostawy

Przy odbiorze zaworu należy sprawdzić

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

Transport



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 przyłączeniowe 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 zawiesi. 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 przesuwając i nie podpieierać o wrażliwe części. Unikać gwałtownego odstawiania.

Magazynowanie

W celu zapobieżenia uszkodzeniom zawory, wkłady zaworów lub części zamienne należy w przechowywać w suchym, pozbawionym wstrząsów i kurzu miejscu, 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.

Zakres zastosowania

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Zawory dwugniazdowe L_H i L_S służą do zabezpieczającego przed mieszaniem oddzielania różnych mediów w punktach krzyżowania się systemów rurociągów, przy czym jedna obudowa jest przystosowana do pigowania w celu odzyskania produktu (L_H = górna obudowa; L_S = dolna obudowa).

WSKAZÓWKA

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

Warunki eksploatacji

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

Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych

Zawory dwugniazdowe L_H i L_S są elementami wyposażenia stabilizującymi ciśnienie (bez funkcji zabezpieczającej) w rozumieniu dyrektywy dotyczącej urządzeń ciśnieniowych: dyrektywa 97/23/WE. Są one sklasyfikowane zgodnie z załącznikiem II w artykule 3, ustęp 3. W przypadku odstępstwa od powyższego użytkownik otrzyma od firmy GEA Tuchenhausen GmbH specjalną deklarację zgodności.

Dyrektywa ATEX

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

Przestrzegać dodatkowej instrukcji obsługi ATEX zaworów VARIVENT. Informacje dot. oznaczenia zaworów przeznaczonych do stref zagrożonych wybuchem można znaleźć w dodatkowej instrukcji obsługi ATEX zaworów VARIVENT.

W przypadku stosowania zaworów w obszarach z atmosferą wybuchową należy bezwzględnie przestrzegać przepisów dyrektywy 94/9/WE odnośnie wszystkich zagrożeń zapłonem.

Niedopuszczalne warunki eksploatacji

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

Eksploatacja zaworu jest niedopuszczalna, gdy

- w strefie zagrożenia znajdują się osoby lub przedmioty,
- urządzenia zabezpieczające nie działają lub zostały usunięte,
- stwierdzono nieprawidłowości w działaniu zaworu,
- stwierdzono uszkodzenia zaworu,
- przekroczono termin konserwacji.

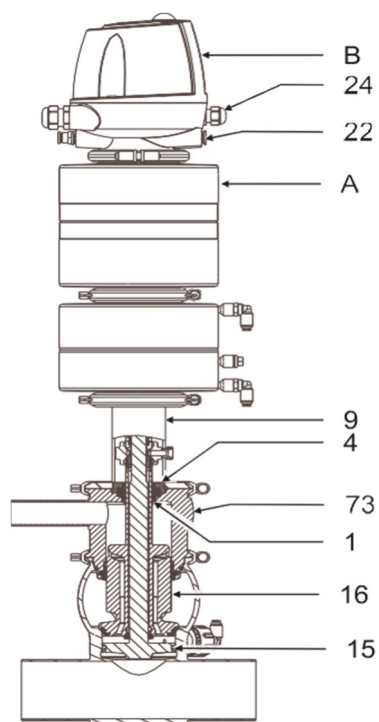
Modyfikacje

Nie wolno modyfikować zaworu 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 zaworu.

Budowa i działanie

Budowa



Numer	Nazwa
A	Napęd
B	Głowica sterująca T.VIS
1	Pierścień uszczelniający
4	Tarcza łożyska
9	Tuleja dystansowa
15	Grzybek zaworu
16	Grzybek podwójny
22	Przyłącze pneumatyczne
24	Podłączenie elektryczne
73	Obudowa wycieku

Funkcja odcięcia zabezpieczająca przed przeciekaniem

Wstęp

W zaworach LH i LS zbiornik i obudowa zaworu są zamknięte przez gniazdo zaworu. Przestrzeń pomiędzy dwoma grzybkami zaworu jest połączona z atmosferą zewnętrzną poprzez podwójny grzybek (16) i obudowę wycieku (73). Ciecz wyciekająca w przypadku uszkodzenia uszczelek wypływa na zewnątrz bez ciśnienia. W ten sposób widoczne są usterki uszczelnień. W normalnych warunkach eksploatacyjnych wykluczone jest przenikanie cieczy ze zbiornika do rur lub odwrotnie.

Czyszczenie

Płyn czyszczący jest dostarczany do systemu odprowadzania wycieków przez oddzielne złącze czyszczące (11) znajdujące się w oprawie.

Płyn czyszczący jest rozpylany w zagłębieniu między dwoma talerzami zaworu poprzez dyszę czyszczącą. Następnie wypływa ona bez ciśnienia przez grzybek podwójny i przez rurkę spustową obudowy wycieku na zewnątrz. Czyszczenie systemu odprowadzania wycieków może być wykonywane niezależnie od otwierania i zamykania zaworu.

Płyn czyszczący

Usunąć ciecz czyszczącą z systemu czyszczenia CIP.

Parametry płynu czyszczącego

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

Montaż i uruchamianie

Wskazówki dot. montażu

Zawór należy montować w pozycji pionowej lub wiszącej. 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).

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.

Zawór z odłączanymi elementami przyłącza przewodu rurowego

W tym rozdziale opisany jest sposób montażu zaworu.



OSTROŻNIE

Ciecze w przewodach rurowych

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek pryskania cieczy

- Dlatego przed odkręceniem przyłącza rurowego lub przyłączy zaciskowych należy opróżnić przewód rurowy i, jeśli to konieczne, oczyścić lub przepłukać.
- Odciąć odcinek przewodu rurowego, w którym nastąpi montaż zaworu, od pozostałego układu przewodów, aby zapobiec przedostaniu się tam produktu.

Wykonać następujące czynności:

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

Zawór z króćcem do spawania

W tym rozdziale opisany jest sposób wspawania zaworu.



OSTRZEŻENIE

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.

UWAGA

Uszczelki są częściami zużywalnymi

Stare uszczelki skutkują nieprawidłowym działaniem zaworu

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

Wykonać następujące czynności:

1. Zlikwidować napężenie sprężyny.
 2. Wymontować rdzeń zaworu, patrz rozdział „Demontaż zaworu” (strona 36).
 3. Przyspawać korpus zaworu bez pierścieni uszczelniających, zwracając uwagę, by nie wystąpiły napięcia, w tym celu:
 4. Dopasować i spiąć obudowę.
 5. Zawsze zamykać obudowę przed rozpoczęciem spawania.
 6. Oplukać obudowę od wewnątrz gazem formującym, aby usunąć z systemu tlen.
 7. Jeśli to konieczne, wspawać korpus w przewód rurowy z użyciem dodatku spawalniczego. Stosować metodę spawania pulsacyjnego WIG.
 8. Po spawaniu spasować spoinę.
 9. Założyć uszczelki.
 10. Zamontować zawór i odpowietrzyć napęd.
- Grzybek zaworu zostaje opuszczony.



Gotowe

WSKAZÓWKA

metoda spawania

Zalecamy przeprowadzenie prac spawalniczych metodą automatycznego spawania orbitalnego.

O-ringi korpusu

Aby zapewnić szczelność, podczas montażu zaworu należy zawsze wymieniać uszczelki o-ring obudowy.

Przyłącze pneumatyczne

Zapotrzebowanie na powietrze

Dla zaworów L_HL / L_HC / L_SC / L_SL

Typ napędu	Rozmiar	Zapotrzebowanie powietrza (dm ³ _n /skok) dm ³ _n przy 1,01325 bar w temp. 0°C wg DIN 1343
BD/BL	DN 25, 40, 50	0,66
CF/CL	DN 65	1,05
DGL/DLL	DN 80/DN 100	1,7

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 przecinakiem do węży.
3. Włożyć wąż pneumatyczny w złącze wtykowe głowicy sterującej.
4. Włączyć zasilanie sprężonym powietrzem.

✓ Gotowe

Przyłącze elektryczne



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.



RYZYO WYBUCHU

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:

- ➔ Podłączyć zgodnie ze schematem i wskazówkami zawartymi w odpowiedniej instrukcji obsługi głowicy sterującej.

✓ 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).

Uruchomienie

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.

Czyszczenie i pasywacja

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 uszczeltek 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.

Użytkownik powinien zawsze regularnie kontrolować skuteczność czyszczenia.

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 do 80°C.
- Kwas fosforowy lub azotowy oraz produkty kombinowane na ich bazie w stężeniu od 0,3% do 1,5% w temp. ok. 65°C.

Przykład dla czyszczenia jednofazowego:

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

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.
- Kwas fosforowy lub azotowy oraz produkty kombinowane na ich bazie w stężeniu od 0,3 do 1,5% w temp. 20°C.

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.

Czyszczenie komory wyciekowej

Czyszczenie komory wyciekowej odbywa się za pomocą dyszy natryskowej umieszczonej w grzybku podwójnym, która jest połączona z przewodem do czyszczenia gniazda zaworu. Również w tym przypadku można podać jedynie ogólne zalecenia dotyczące liczby i czasu trwania czyszczeń natryskowych, ponieważ w zależności od warunków panujących na miejscu, takich jak rodzaj produktu, temperatura, środki czyszczące, częstotliwość czyszczenia itp. może być wymagane dłuższe lub częstsze czyszczenie natryskowe.

Zaleca się określenie warunków czyszczenia w zakładzie w fazie testowej, co pozwoli na zaoszczędzenie środka czyszczącego. Aby zoptymalizować czyszczenie gniazd, po czyszczeniu przeprowadza się sporadyczne kontrole zaworów w celu stwierdzenia, czy gniazda zaworów są czyste.

Wszystkie systemy do czyszczenia zaworów powinny być używane regularnie, aby zapewnić optymalny rezultat czyszczenia i zapobiec uszkodzeniom zaworu. Czyszczenie natryskowe pozwala oczyścić komorę wycieku, podczas gdy produkt może przepływać w obu przewodach, dzięki dyszy natryskowej, która rozprowadza ciecz CIP w całej komorze wycieku. Jednakże nie oczyszcza to powierzchni uszczelniających uszczelek grzybka zaworu.

Ten rodzaj czyszczenia komory wyciekowej jest często stosowany w przypadku ciekłych, łatwo splukiwalnych mediów, które nie przylegają do powierzchni uszczelek lub nie ulegają krystalizacji.

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.

Usterki

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 przeciwko hydraulicznie zamkniętemu rurociągowi	Otworzyć rurociąg.
Podwójny grzybek odchyła się podczas podnoszenia lub nie otwiera się	Zbyt niskie ciśnienie powietrza	Zwiększyć ciśnienie powietrza
	Zbyt wysokie ciśnienie produktu	Obniżyć ciśnienie produktu
Zawór nie zamyka się	Brud/ciało obce między gniazdem zaworu a grzybkiem	Wyczyścić obudowę i gniazdo zaworu
Zawór zamyka się za wolno	Suche uszczelki o-ring w napędzie i głowicy sterującej (straty tarciove)	Nasmarować uszczelki o-ring
Przeciek w obrębie korpusu zaworu	Uszkodzone uszczelki o-ring korpusu	Zdemontować zawór i 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

Konserwacja

Przeglądy

Między terminami serwisowymi należy monitorować szczelność i działanie zaworów.

Uszczelki wchodzące w kontakt z produktem

Wykonać następujące czynności:

- ➔ 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

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

Przyłącze elektryczne

Wykonać następujące czynności:

1. Sprawdzać prawidłowe osadzenie nakrętki kołpakowej łączówki kablowej.
2. Sprawdzać prawidłowe osadzenie przyłączy kablowych.
3. Sprawdzać sprawność zaworów pilotujących.

✓ Gotowe

Interwały konserwacyjne

W celu zapewnienia wysokiego bezpieczeństwa eksploatacji należy w większych odstępach czasu wymieniać wszystkie zużywalne części.

Interwały konserwacyjne mogą być wyznaczane wyłącznie przez użytkownika, ponieważ są uzależnione od warunków eksploatacji, np.:

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

Interwały konserwacyjne

Zastosowanie	Interwały konserwacyjne (wartości orientacyjne)
Media o temperaturze 60°C do 130°C 140 °F do 266 °F	co 3 miesiące
Media o temperaturze < 60°C (< 140°F)	co 12 miesięcy

Odłączanie zaworu

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

Demontaż zaworu

Demontaż głowicy sterującej

Warunek:

- Żaden zawór pilotujący nie może być uruchomiony elektrycznie ani ręcznie.
- Przyłącze pneumatyczne i elektryczne od strony urządzenia może pozostać w głowicy sterującej.

UWAGA

Magnes trwały drążka włącznika jest łamliwy.

Uszkodzenia magnesu trwałego.

→ Zabezpieczyć magnes trwały przed uderzeniami.



OSTRZEŻENIE

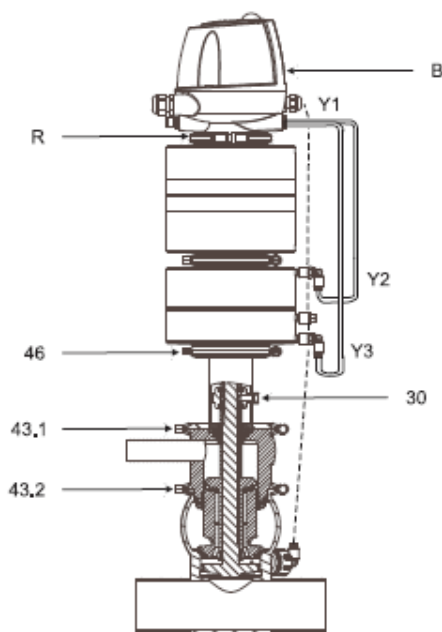
Napężenie sprężyny w zaworze

Podczas luzowania połączenia zaciskowego na napędzie (46) lub korpusie (43) 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.

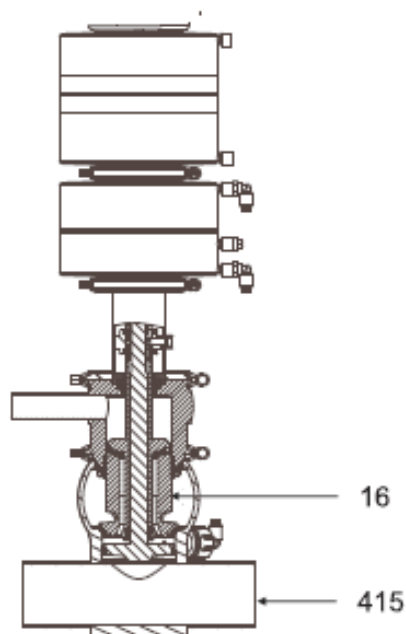
Wykonać następujące czynności:

1. Wyjąć złącze czyszczące (30).



2. Napowietrzyć zawór przy złączu (Y3).
W przypadku T.VIS M-1 przez ręczne uruchomienie zaworu pilotowego.
W przypadku T.VIS A-8 przez aktywację funkcji konserwacji.
 3. Rozłączyć połączenie zaciskowe (43.2).
 4. Odpowietrzyć napęd.
 5. Zdjąć półpierścienie z głowicy sterującej (R).
 6. Poluzować złącza pneumatyczne (Y2, Y3) na napędzie dźwigowym.
! Tylko dla wariantu L_S: Poluzować przyłącze pneumatyczne (Y1)!
 7. Głowicę sterującą (B) wyjąć do góry.
- ✓ Gotowe

Wyjęcie zaworu z korpusu



UWAGA

Powierzchnie balanserów (16) są powierzchniami uszczelniającymi.

Uszkodzenia skutkują nieprawidłowym działaniem zaworu

→ Podczas zdejmowania zaworu z przewodu nie należy uderzać balanserem o obudowę.

→ Ostrożnie wyciągnąć zawór.

UWAGA

Pierścień pasowy i grzybek zaworu są elementami precyzyjnymi.

Uszkodzenia skutkują nieprawidłowym działaniem zaworu

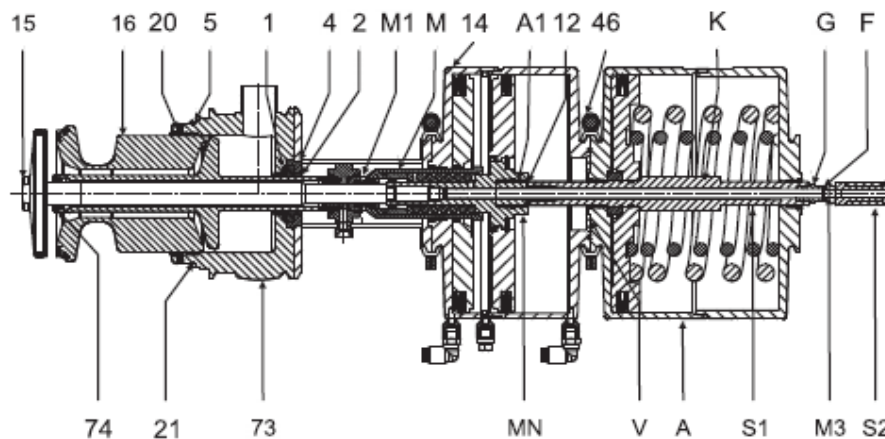
→ Jeśli zawór jest zamontowany w pozycji poziomej, należy upewnić się, że ciężar zaworu będzie podtrzymywany podczas demontażu.

Wykonać następujące czynności:

→ Wyciągnąć rdzeń zaworu z korpusu (415).

✓ Gotowe

Odłączenie wkładu zaworu od napędu

Demontaż rdzenia
zaworu**UWAGA****Powierzchnie bieżne (16) są powierzchniami uszczelniającymi.**

Uszkodzenia skutkują nieprawidłowym działaniem zaworu

→ Ostrożnie zdemontować zawór.

Wykonać następujące czynności:

1. Przy pomocy trzpienia 4 mm odkręcić z tłoczyska (K) drążek przełączający (S1), drążek przełączający (S2) i nakrętkę (M3), które są ze sobą skręcone.
2. Rozłączyć połączenie zaciskowe (46).
3. Wyciągnąć napęd (A) z suwakiem (G), pierścieniem prowadzącym (F), adapterem (A1) z o-ringiem (12) i kołnierzem zamykającym (V) z napędu dźwigowego (14).
4. Wykręcić adapter (A1) z tłoczyska (K) za pomocą klucza do szlifierki kątovej.
→ Nie należy smarować gwintu adaptera i tłoczyska!
5. Przytrzymać zabierak (MN) za pomocą klucza nasadowego SW 36 i odkręcić grzybek zaworu (15).
6. Przytrzymać tuleję zabieraka (M) za pomocą klucza hakowego przy (M1) i odkręcić podwójny grzybek (16) za pomocą klucza nasadowego.
7. Zdjąć obudowę wycieku (73), o-ring (5), pierścień uszczelniający (1), podkładkę łożyskową (4) i łożysko (2).
8. Zdemontować pierścień prowadzący (21).

Dla wersji L_HL



Wykonać następujące czynności:

- Zdemontować dyszę natryskową (74).

Dla wersji L_HC
und L_HL

Wykonać następujące czynności:

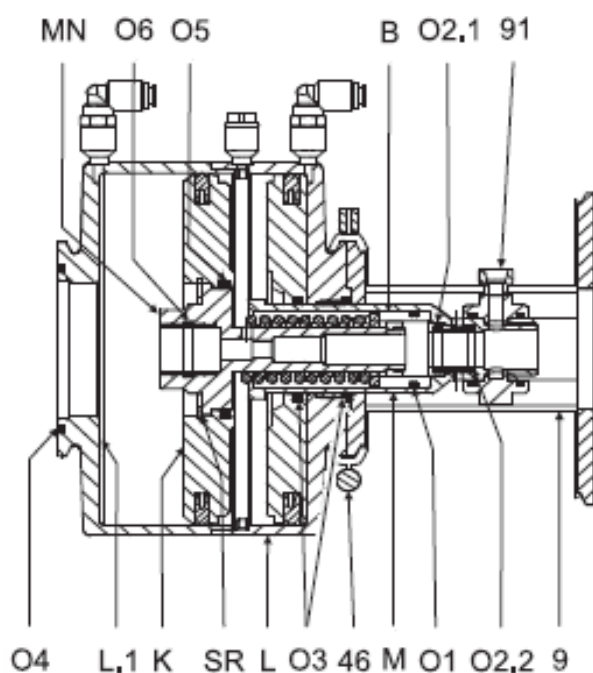
- ➔ W przypadku wersji L_HC należy zdemontować uszczelkę zatrzaskową (74) z o-ringiem.

✓ Gotowe

WSKAZÓWKA

Dysza natryskowa i uszczelka zatrzaskowa są elementami podlegającymi zużyciu

Demontaż napędu dźwigowego



Warunek:

- Ułożyć napęd dźwigowy (L) w celu demontażu.

Wykonać następujące czynności:

1. Wyciągnąć złącze czyszczące (91) z tulei zabieraka (M).
2. Popchnąć tłok (K) z zainstalowanym zabierakiem (MN) i tuleją zabieraka (M) do góry w kierunku kołnierza podnośnika (L.1) i zdjąć pierścień zatrzaskowy (SR) z tłoka (K) przy użyciu obcęgow.
3. Wysunąć zabierak (MN) z tuleją zabieraka (M) z napędu dźwigowego (L).
4. Wyciągnąć puszkę (B) z tulei zabieraka (M).
➔ O-ringi (O1, O2) są dostępne
5. Wysunąć zabierak kompl. (MN) z tuleją zabieraka (M) napędu dźwigowego (L).
6. Usunąć połączenie zaciskowe (46), ściągnąć oprawę (9) z napędu dźwigowego (L).
➔ O-ringi (O3, O4, O5) są teraz dostępne

✓ Gotowe

Konserwacja

Czyszczenie zaworu

UWAGA

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

Uszkodzenie tych części może prowadzić do nieprawidłowości w działaniu.

→ Należy ostrożnie obchodzić się z zaworem!

UWAGA

Uszkodzenie zaworu

Uszkodzenie zaworu może skutkować nieprawidłowym działaniem.

- Przestrzegać informacji w kartach charakterystyki producenta środka czyszczącego!
- Stosować wyłącznie środki czyszczące, które nie są agresywne i nie ścierają stali szlachetnej.

Wykonać następujące czynności:

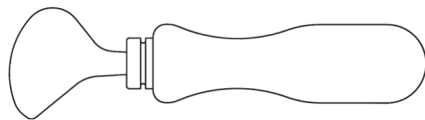
1. Zdemontować zawór, patrz „Demontaż zaworu” (strona 36)
2. Dokładnie oczyścić poszczególne części.

✓ Gotowe

Wymiana uszczelek

Wskazówka dot. wymiany uszczelek

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

Wymienić pierścienie samouszczelniające V

Naciągacz

Warunek:

- Pierścienie samouszczelniające V/VR 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:•

Do wbudowania pierścienia samouszczelniającego należy zastosować naciągacz.

Wymiana pierścienia

samouszczelniającego
V**OSTROŻNIE****Rysik traserski może zsunąć się podczas wyjmowania pierścienia samouszczelniającego V.**

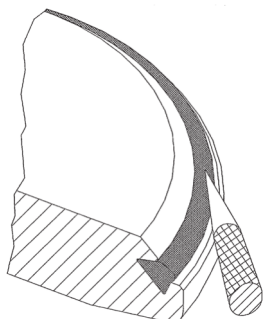
Niebezpieczeństwo zranienia!

→ Grzybek zaworu należy zamocować w imadle wraz ze szczękami ochronnymi.

→ Następnie odkręcić wygiętą stronę rysika traserskiego.

Wykonać następujące czynności:

1. Wbić rysik traserski w pierścień samouszczelniający V i wyjąć go.



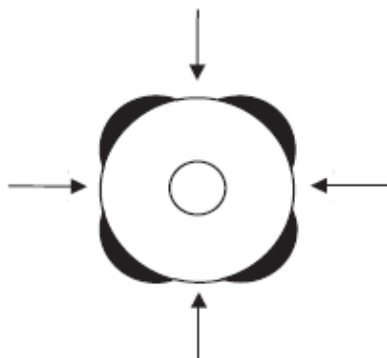
2. Przed montażem nawilżyć pierścień samouszczelniający V z drugiej (tylnej) w stosunku do produktu strony. Zwrócić uwagę, aby do rowków pierścienia samouszczelniającego V grzybka zaworu nie dostała się woda.

3. Włożyć pierścień samouszczelniający V. Zwracać uwagę na położenie montażowe



pierścienia samouszczelniającego V (patrz rys.).

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



5. Równomiernie naciągnąć pierścień samouszczelniający V.
6. Wymienić wszystkie pozostałe uszczelki zaznaczone na rysunku części zamiennych.

Wymiana pierścienia
samouszczelniającego



OSTROŻNIE

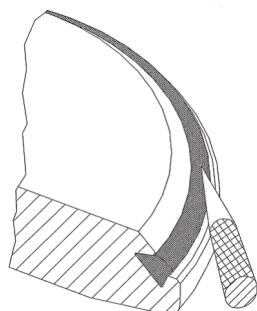
Rysik traserski może zsunąć się podczas wyjmowania pierścienia samouszczelniającego V.

Niebezpieczeństwo zranienia!

- Grzybek zaworu należy zamocować w imadle wraz ze szczękami ochronnymi.
- Następnie odkręcić wygiętą stronę rysika traserskiego.

Wykonać następujące czynności:

1. Wbić rysik traserski w pierścień samouszczelniający V RA i wyjąć go.

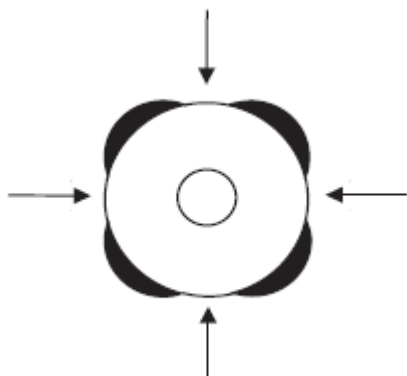


2. Przed montażem nawilżyć pierścień samouszczelniający V RA ze strony niestykającej się z produktem (tylnej). Zwrócić uwagę, aby do rowków pierścienia samouszczelniającego VR grzybka zaworu nie dostała się woda.
3. Włożyć pierścień samouszczelniający V RA. Zwracać uwagę na położenie montażowe



pierścienia samouszczelniającego V RA (patrz rys.).

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



5. Równomiernie naciągnąć pierścień samouszczelniający V RA.
6. Przed montażem w obudowie pierścień samouszczelniający V RA należy lekko nasmarować. Usunąć widoczne pozostałości smaru.
7. Wymienić wszystkie pozostałe uszczelki zaznaczone na rysunku części zamiennych.

✓ Gotowe

WSKAZÓWKI

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

Smarowanie uszczelki i gwintów



OSTROŻNIE

Uszkodzenie uszczelki i gwintów

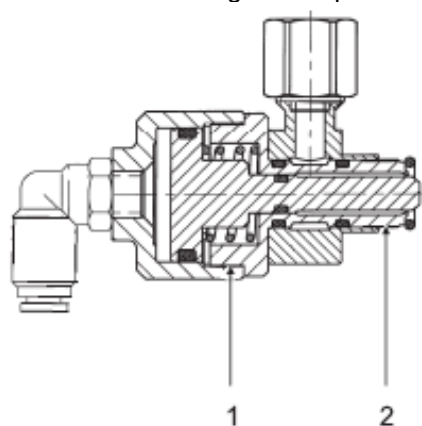
Uszkodzenie uszczelki i gwintów może skutkować nieprawidłowym działaniem.

- Zapewnić odpowiednie nawilżenie środkiem smarnym.
- 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 gwint grzybka zaworu.
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. Przesmarować gwint korpusu zaworu płuczącego w oznaczonych miejscach (1, 2).



4. Przesmarować balanser.

✓ Gotowe.

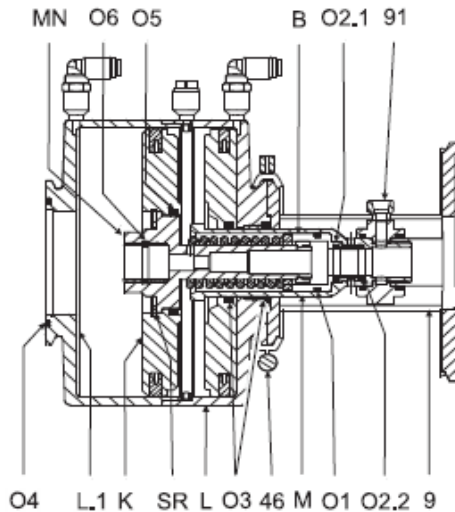
WSKAZÓWKA

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). PARALIQ GTE 703 można zamówić pod nr materiału 413-064, zaś Rivolta F.L.G. MD-2 pod nr materiału 413-071 w firmie GEA Tuchenhausen. Stosowanie innych smarów może prowadzić do usterek w działaniu i do przedwczesnego zużycia uszczelek. 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 uszczelek. Nie budzą żadnych wątpliwości pod względem zdrowotnym i higienicznym. Należy unikać pracy na sucho!

Montaż zaworu

Montaż napędu dźwigowego

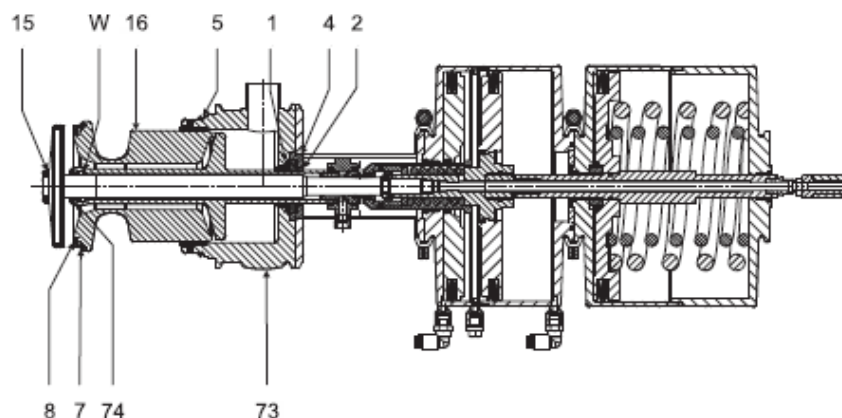


Wykonać następujące czynności:

1. Zamontować napęd dźwigowy LFT-R (L) z o-ringami (O3, O4, O5) i przymocować do oprawy (9) za pomocą złącza zaciskowego (46).
2. Zamontować tuleję (B) z o-ringami (O1, O2.1) i osadzić na trzpieniu montażowym, nr materiału 221-105.93, 221-105.94. Umieścić z przodu o-ring (O2.2) i wsunąć wszystko do tulei zabieraka (M).
3. Wsunąć zabierak (MN) z o-ringiem (O6) do tulei zabieraka (M) i naprężyć go za pomocą trzpienia montażowego (nr materiału 221-105.76) i klucza nasadowego rurowego SW36.
4. Wprowadzić naprężoną część do napędu dźwigowego (L), zamocować do tłoka (K) za pomocą pierścienia zatraskowego (SR) i zwolnić napięcie.
5. Nasunąć złącze czyszczące (V9) z o-ringami (O1, O2) na tuleję zabieraka (M).

✓ Gotowe

Uzbroić podwójny grzybek



Zawór z dyszą czyszczącą



Wykonać następujące czynności:

- ➔ Wyposażyć podwójny grzybek (16) w uszczelki V-ring (7, 8), dyszę czyszczącą (74), obudowę wycieku (73), O-ring (5), uszczelkę pierścieniową (1), łożysko (2), podkładkę łożyskową (4).

Zawór z uszczelką zatrzaskową

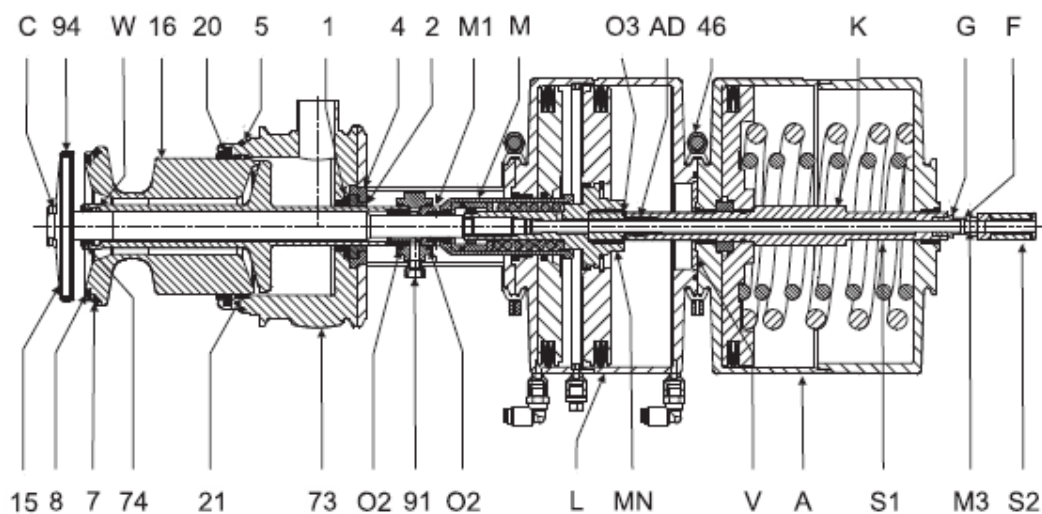


Wykonać następujące czynności:

- ➔ Wyposażyć podwójny grzybek (16) w uszczelki v-ring (8,9), uszczelki zatrzaskowe z o-ringiem (5), obudowę wycieku (73), o-ring (5), uszczelkę pierścieniową (1), łożysko (2), podkładkę łożyskową (4).

✓ gotowe

Montowanie napędów



UWAGA

Magnes trwały drążka włącznika jest łamliwy.

Uszkodzenia magnesu trwałego.

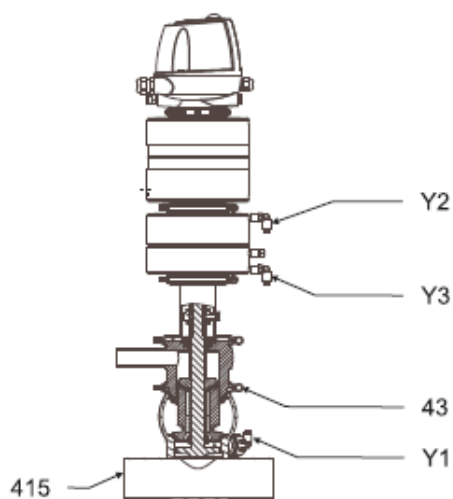
→ Zabezpieczyć magnes trwały przed uderzeniami.

Wykonać następujące czynności:

1. Przytrzymać tuleję zabieraka za pomocą klucza hakowego przy (M1) i dokręcić podwójny grzybek za pomocą klucza nasadowego przy (W).
2. Przytrzymać zabierak (MN) za pomocą klucza nasadowego SW 36 i dokręcić grzybek zaworu (15) z zamontowanym pierścieniem uszczelniającym V (94) przy (C).
3. Włożyć kołnierz zamykający (V) do napędu dźwigowego.
4. Nie należy smarować gwintu adaptera (AD) i tłoczyska (K)! Przykręcić adapter (AD) z o-ringiem (O3) do tłoczyska (K) napędu (A) od strony tłoka za pomocą klucza do szlifierki kątovej.
5. Przymocować suwak (G) z pierścieniem prowadzącym do tłoczyska (K) napędu (A) za pomocą trzpienia (4 mm).
6. Włożyć napęd (A) do napędu dźwigowego (L) i zamocować za pomocą złącza zaciskowego (46).
7. Wprowadzić drążek przełączający (S1) przez tłoczysko (K) i zablokować go na grzybku zaworu (15).

✓ Gotowe

Zamontować zawór w korpusie



Warunek:

- Otwór oprawy musi być skierowany w dół przy poziomo zamontowanym zaworze (bieg jałowy).

UWAGA

Grzybek zaworu i pierścień pasowy są obszarami precyzyjnymi.

Uszkodzenie tych części może prowadzić do nieprawidłowości w działaniu.

→ Podczas montażu należy podtrzymywać ciężar zaworu.

Wykonać następujące czynności:

1. Uruchomić podwójny grzybek skoku podnośnika przy (Y3) i ostrożnie włożyć rdzeń zaworu do obudowy, a następnie zamocować go za pomocą złącza zaciskowego (43).
2. Połączyć przyłącza powietrza (Y1, Y2, Y3).

✓ Gotowe

Momenty dokręcenia półpiersi i połączeń zaciskowych

Połączenia zaciskowe i półpiersie zaworu dokręcać momentem podanym w tabeli.

Ustawiane momenty dokręcenia

Moment dokręcenia		Nm	lbft
Półpiersie na głowicy sterującej		1	0.7
Połączenia zaciskowe półpiersie odlewane	M6	9	6,6
Połączenia zaciskowe półpiersie odlewane	M8	22	16.2
Półpiersie odlewane	M10	45	33

Kontrola działania

Ustawienie skoku zaworu

Wykonać następujące czynności:

1. Wysterować zawór sprężonym powietrzem.
2. Kalibracja inicjatorów.
3. Ustawić skok zgodnie z tabelą „kok zaworu w zależności od wielkości” (strona).

✓ Gotowe

Skok zaworu

Skok zaworu w zależności od rozmiaru

Rozmiar zaworu	Całkowity skok (mm)	Skok podnośnika grzybek podwójny (mm)	Skok podnośnika grzybek zaworu (mm)
metryczny			
40	22	1...2,5	6
50	30	1...2,5	6
65	30	1...2,5	6
80	30	1...2,5	6
100	30	1...2,5	6
cale OD			
1,5"	21	1...2,5	6
2"	31	1...2,5	6
2,5"	35	1...2,5	6
3"	45	1...2,5	6
4"	45	1...2,5	6

Utylizacja

Wskazówki ogólne

Gdy przydatność użytkowa maszyny dobiegnie końca, należy ją usunąć w sposób nieszkodliwy dla środowiska. Przestrzegać przepisów dot. usuwania odpadów obowiązujących w miejscu eksploatacji urządzenia.

Zawór 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.

Utylizacja napędu zaworu



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Siła sprężyny w napędzie może wynosić do 24 kN.

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

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

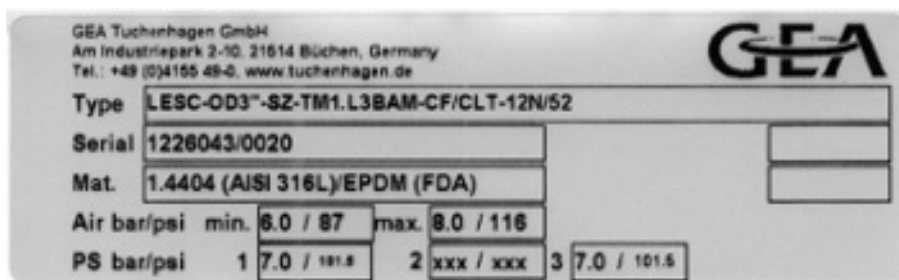
Wykonać następujące czynności:

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

Dane techniczne

Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa służy do jednoznacznej identyfikacji zaworu.



Tabliczka znamionowa zaworu

Na tabliczce znamionowej podane są następujące parametry.

Parametry zaworu

Typ	LESC-OD3"-SZ-TM1
Seria	Numer serii
Materiał	1.4404(AISI316L)/EPDM (FDA)
Ciśnienie powietrza sterującego bar/psi	min. 6.0 (87); maks. 8.0 (116)
Ciśnienie produktu bar/psi	7,0 (101,5)

Dane techniczne

Najważniejsze dane techniczne zaworu można znaleźć w poniższych tabelach.

Dane techniczne: zawór

Nazwa	Opis
Rozmiar	DN 40 do DN 100 1.5" do 4" OD
Materiał elementów mających kontakt z produktem	stal szlachetna 1.4404
Położenie montażowe Zawór L_HC i L_HL Zawór L_SC und L_SL	wiszące pionowe

Dane techniczne: temperatury otoczenia

Nazwa	Opis
- zawór	0 do 45°C, standard < 0 °C: Stosować powietrze sterujące o niskim punkcie rosy. Chronić trzonki zaworu przed oblodzeniem.
- inicjator zbliżeniowy	-20 do 80°C
- głowica sterująca T.VIS M-1, A-7	-20 do +50°C
Temperatura produktu i temperatura robocza	w zależności od materiału uszczelniającego

Dane techniczne: zasilanie sprężonym powietrzem

Nazwa	Opis
Wąż pneumatyczny	
- metrycznie	Materiał PE-LD Ø zewn. 6 mm Ø wewn. 4 mm
- calowo	Materiał PA Ø zewn. 6,35 mm Ø wewn. 4,3 mm
Ciśnienie produktu	6 bar (87 psi) standard maks. 10 bar (145 psi)
Ciśnienie powietrza sterującego	4 do 8 bar (58 do 116 psi) maks. 8 bar (116 psi)
Powietrze sterujące	zgodnie z ISO 8573-1
- zawartość fazy stałej:	Klasa jakości 6 Wielkość cząstek maks. 5µm 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 1 m ³ powietrza

Złącze czyszczące

Podłączenie węża

DN 40...100	Ø8/6 mm
1,5"...4" OD	Ø8/6 mm

Ciśnienie robocze zapewniające optymalne czyszczenie

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

Wytrzymałość materiału, z którego wykonane jest złącze czyszczące (pierścień tnący, tuleja nośna, wąż PTFE), zależy od rodzaju, ciśnienia i temperatury tłoczonego medium.

Odporność złącza czyszczącego

Medium	Ciśnienie maks. (bar)	(psi)	Temperatura (°C)	maks. °F
Woda	6	87	95	203
5%-owy kwas azotowy	6	87	60	140
3%-owy kwas siarkowy	6	87	60	140
5%-owy ług sodowy	6	87	85	185
Para	3	42	130	266

Odporność materiałów uszczelniających

Odporność materiału uszczelniającego 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.

Odporność:

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

Tabela odporności uszczelnień

Medium	Temperatura	Materiał uszczelnienia (ogólna temperatura stosowania*)		
		EPDM -40...+135°C -40...275°F	FKM -10...+200°C +14...+392°F	HNBR -25...+140 °C -13...+284°F
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)	+	+	+
Kwasy nieorganiczne do 5%	do 80°C (176°F)	o	+	o
Kwasy nieorganiczne do 5%	do 100°C (212°F)	–	+	–
Woda	do 80°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		–	+	+
* w zależności od sytuacji montażowej				

Końcówki rur

Wymiary dla rur w DN

Metryczne DN	Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Średnica zewnętrzna wg DIN 11850
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

Wymiary dla rur w calach OD

cale OD	Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Średnica zewnętrzna wg BS 4825 Part 1
1,5"	38,1	1,65	60,3	x
2"	50,8	1,65	47,6	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

Narzędzie

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
Klucz hakowy do przytrzymywania tulei zabieraka Ø25/Ø3 dla DN25	408-203
Klucz hakowy do przytrzymywania tulei zabieraka Ø30/Ø4 dla DN50-100	408-202
Klucz hakowy do przytrzymywania tulei zabieraka Ø34/Ø4 dla DN125, 6" IPS	408-204
Trzpień 6 mm	
Sworzeń montażowy	221-105.76 221-105.77

Narzędzie	Nr materiału
Do montażu gniazdka w tulei zabieraka należy użyć trzpienia montażowego.	221-105.94 (DN 25 do DN 100) 221-105.95 (DN 125/6" IPS)
Wkładka do klucza nasadowego, odkręcona SW 27 (34,5)	229-119.06
Klucz hakowy do przytrzymywania tulei zabieraka Ø50/Ø5, Ø60/Ø5	408-205
Cęgi do pierścieni zatrzaskowych do otworów o średnicy do DN 100 Ø 60; DN 125/6"IPS Ø 72	
Urządzenie montażowe do DN 50 do DN 100 do DN 162	229-109.89 229-109.90 229-109.91

Smar

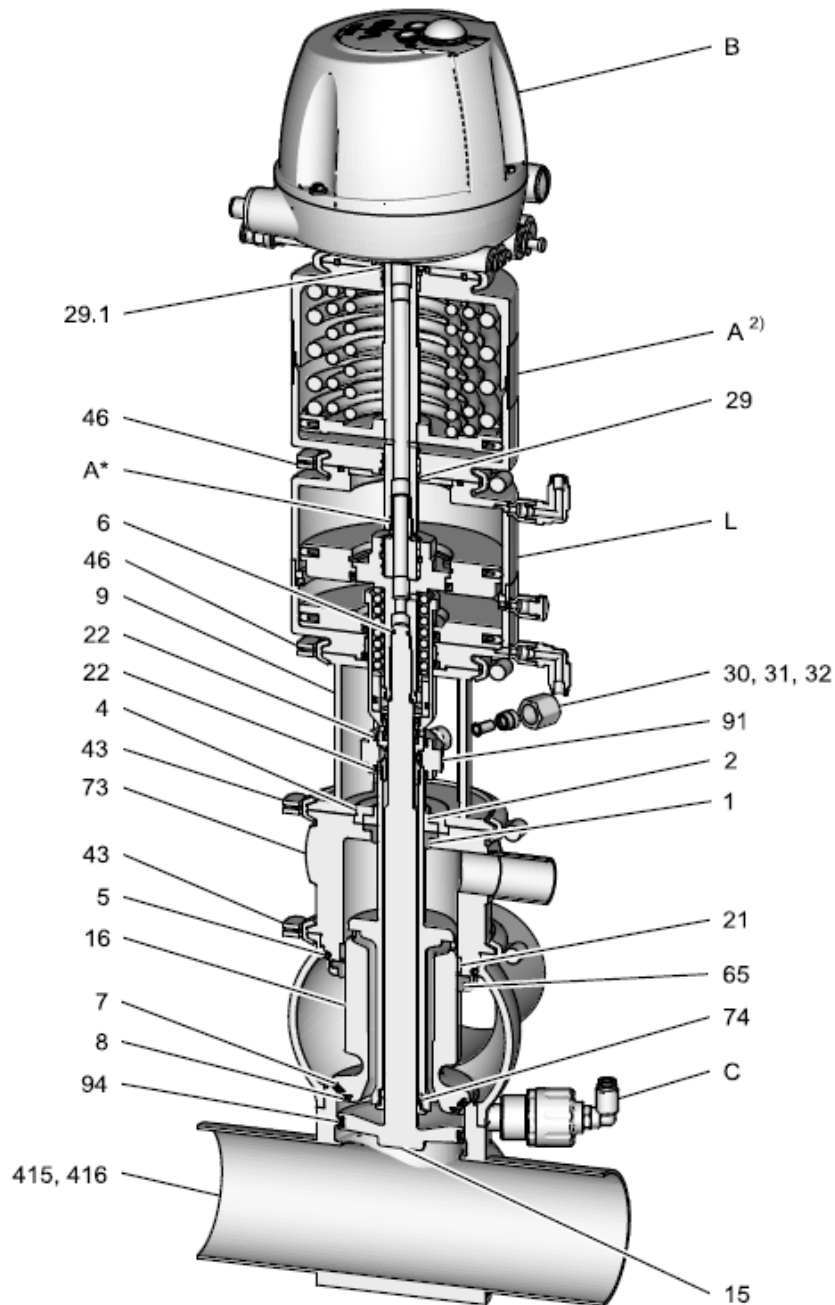
Smar	Nr materiału
Rivolta F.L.G. MD-2	413-071
PARALIQ GTE 703	413-064

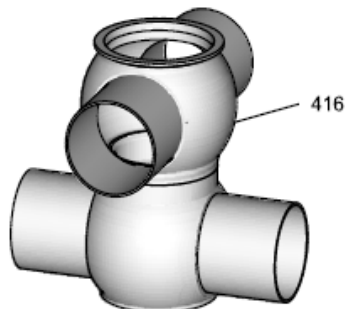
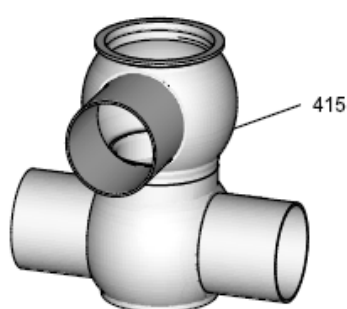
Masy

Rozmiar	Ciężar (kg)
DN 40, 1,5"	12
DN 50, 2"	13
DN 65, 2,5"	18
DN 80, 3"	20
DN 100, 4"	28
DN 125	50
DN 150, 6"	90

Listy części zamiennych

Zawór dwugniazdowy L_SL





Wersje obudowy

Lista części zamiennych - wielkości metryczne

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Zestaw uszczelkek kompletny		EPDM	221-001184	221-001184	221-001186	221-001186	221-001188
		FKM	221-001185	221-001185	221-001187	221-001187	221-001189
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-085	924-085	924-085	924-085	924-085
		FKM	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083
2	Łożysko Łożysko 3A	PCFE/węgiel	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
		SUSTA-PVDF	935-099	935-099	935-099	935-099	935-099
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-ring	EPDM	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156
		FKM	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178
6	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
**7	V-ring	EPDM	932-021	932-021	932-024	932-024	932-028
		FKM	932-033	932-033	932-035	932-035	932-039
**8	V-ring	EPDM	932-019	932-019	932-023	932-023	932-027
		FKM	932-032	932-032	932-034	932-034	932-038
9	Tuleja dystansowa	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.02	221-236.03
15	Grzybek zaworu T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Grzybek podwójny T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Pierścień prowadzący	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
21	Pierścień prowadzący 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
22	O-ring	EPDM	930-243	930-243	930-243	930-243	930-243
		FKM	930-244	930-244	930-244	930-244	930-244
30	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Pierścień tnący	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Tuleja oporowa	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-305	924-305	924-296	924-296	924-254
		FKM	924-307	924-307	924-308	924-308	924-309
73	Obudowa wycieku T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643

Lista części zamiennych - wielkości metryczne (kontynuacja)

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
74	Dysza czyszcząca	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Złącze czyszczące	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
**94	V-ring RA	EPDM FKM	221-365.07 221-365.10	221-365.07 221-365.10	221-365.08 221-365.11	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12
415	Korpus LCS-90	1.4404	221-633.04	221-633.06	221-633.08	221-633.10	221-633.21
416	Korpus LES-90	1.4404	221-633.23	221-633.25	221-633.27	221-633.28	221-633.20
A	Napęd VARIVENT®		Patrz lista części zamiennych napędu VARIVENT®				
A*	Adapter LFT-R	EN AW-6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Głowica sterująca T.VIS Głowica sterująca S	Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS® Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej S					
C	Zawór płuczający SPV-C	Patrz lista części zamiennych zaworu płuczającego SPV-C					
L	Napęd dźwigowy T	Patrz lista części zamiennych napędu dźwigowego T					
Smar RIVOLTA F.L.G. MD-2 100 g tuba nie jest dołączona do zestawu uszczeltek					413-136		

** Poz. 7, 8 i 94 nie smarować

A²⁾ Jeżeli napęd jest zamawiany jako część zamienna, należy dodatkowo zamówić i zamontować adapter (A*).

Lista części zamiennych – cale OD

Poz.	Nazwa	Materiał	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
Zestaw uszczeltek kompletny		EPDM	221-001184	221-001184	221-001186	221-001186	221-001188
		FKM	221-001185	221-001185	221-001187	221-001187	221-001189
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-085	924-085	924-085	924-085	924-085
		FKM	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083
2	Łożysko Łożysko 3A	PCFE/węgiel	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
		SUSTA- PVDF	935-099	935-099	935-099	935-099	935-099
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-ring	EPDM	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156
		FKM	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178
6	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
**7	V-ring	EPDM	932-021	932-021	932-024	932-024	932-028
		FKM	932-033	932-033	932-035	932-035	932-039
**8	V-ring	EPDM	932-019	932-019	932-023	932-023	932-027
		FKM	932-032	932-032	932-034	932-034	932-038
9	Tuleja dystansowa	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.10	221-236.11
15	Grzybek zaworu T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Grzybek podwójny T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Pierścień prowadzący	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043

Data: 2016-08-26
Strona: 61 z 79
Ersatzteillisten.fm

Lista części zamiennych

Zawór dwugniazdowy L_SL





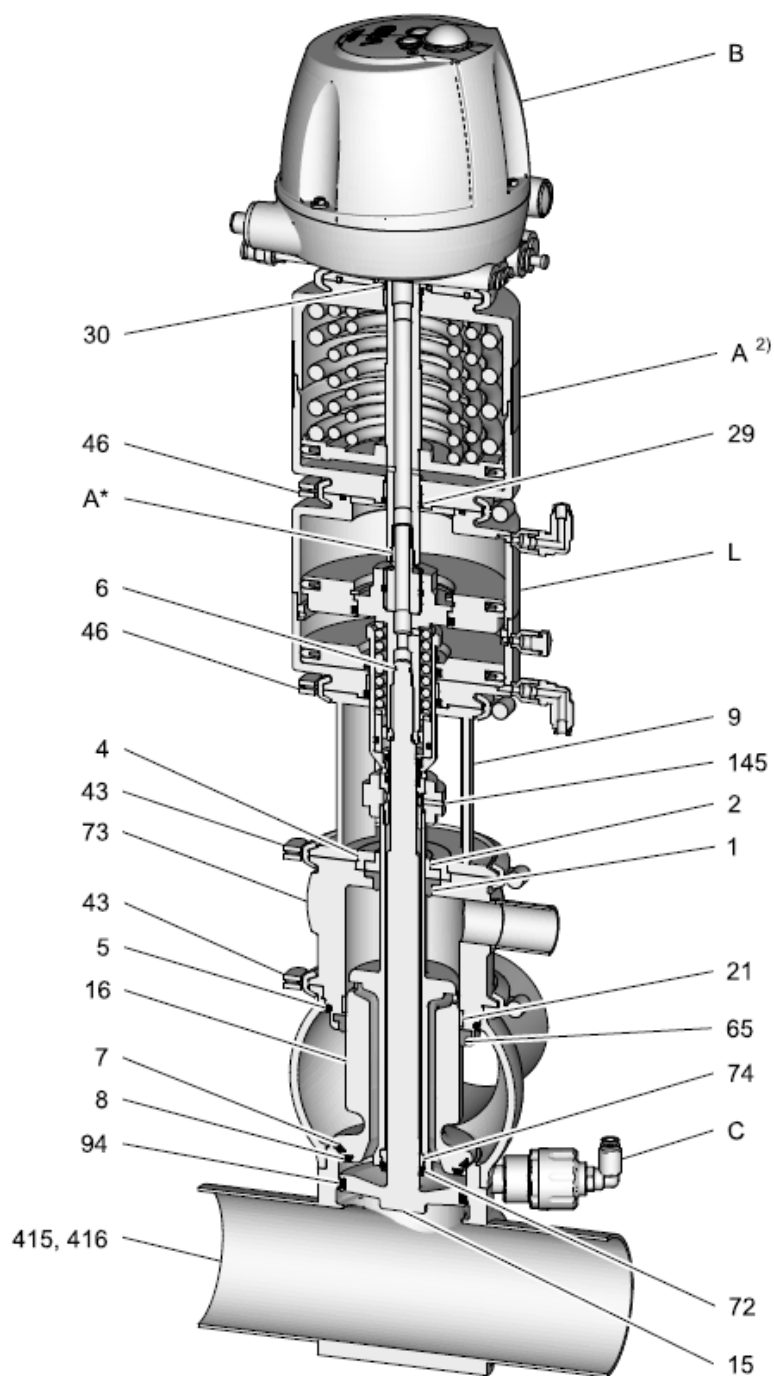
Lista części zamiennych – cale OD (kontynuacja)

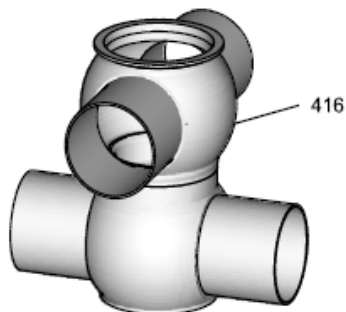
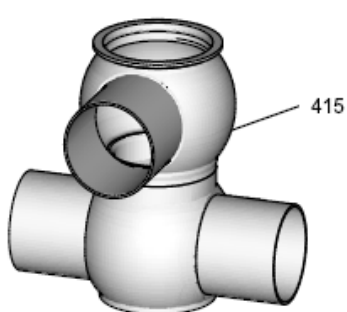
Poz.	Nazwa	Materiał	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
21	Pierścień prowadzący 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
22	O-ring	EPDM FKM	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244
30	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Pierścień tnący	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Tuleja oporowa	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
34	Pierścień pasowy D	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Pierścień uszczelniający	EPDM FKM	924-305 924-307	924-305 924-307	924-296 924-308	924-296 924-308	924-254 924-309
73	Obudowa wycieku T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Dysza czyszcząca	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Złącze czyszczące	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
**94	V-ring RA	EPDM FKM	221-365.07 221-365.10	221-365.07 221-365.10	221-365.08 221-365.11	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12
415	Korpus LCS-90	1.4404	221-633.03	221-633.05	221-633.06	221-633.09	221-633.19
416	Korpus LES-90	1.4404	221-633.22	221-633.24	221-633.26	221-633.17	221-633.18
A	Napęd VARIVENT®	Patrz lista części zamiennych napędu VARIVENT®					
A*	Adapter LFT-R	EN AW - 6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Głowica sterująca T.VIS Głowica sterująca S	Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS® Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej S					
C	Zawór płuczący SPV-C	Patrz lista części zamiennych zaworu płuczącego SPV-C					
L	Napęd dźwigowy T	Patrz lista części zamiennych napędu dźwigowego T					
Smar RIVOLTA F.L.G. MD-2 100g tuba nie jest dołączona do zestawu uszczelnek					413-136		

** Poz. 7, 8 i 94 nie smarować

A²⁾ Jeżeli napęd jest zamawiany jako część zamienna, należy dodatkowo zamówić i zamontować adapter (A*).

Zawór dwugniazdowy L_SC





Wersje obudowy

Lista części zamiennych - wielkości metryczne

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Zestaw uszczelek kompletny		EPDM	221-001176	221-001176	221-001178	221-001178	221-001180
		FKM	221-001177	221-001177	221-001179	221-001179	221-001181
		HNBR	--	--	221-003449	221-003449	--
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-085	924-085	924-085	924-085	924-085
		FKM	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083
		HNBR	924-313	924-313	924-313	924-313	924-313
2	Łożysko Łożysko 3A	PCFE/węgiel	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
		SUSTA-PVDF	935-099	935-099	935-099	935-099	935-099
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-ring	EPDM	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156
		FKM	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178
		HNBR	930-633	930-633	930-634	930-634	930-863
6	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
**7	V-ring	EPDM	932-021	932-021	932-024	932-024	932-028
		FKM	932-033	932-033	932-035	932-035	932-039
		HNBR	932-088	932-088	932-090	932-090	932-100
**8	V-ring	EPDM	932-019	932-019	932-023	932-023	932-027
		FKM	932-032	932-032	932-034	932-034	932-038
		HNBR	932-084	932-084	932-089	932-089	932-099
9	Tuleja dystansowa	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.02	221-236.03
15	Grzybek zaworu T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Grzybek podwójny T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Pierścień prowadzący	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-114
21	Pierścień prowadzący 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-043
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-305	924-305	924-296	924-296	924-254
		FKM	924-307	924-307	924-308	924-308	924-309
		HNBR	924-333	924-333	924-331	924-331	924-332
72	O-ring	EPDM	930-610	930-610	930-611	930-611	930-611
		FKM	930-662	930-662	930-663	930-663	930-663

Data: 2016-08-26
Strona: 65 z 79
Ersatzteillisten.fm

Lista części zamiennych

Zawór dwugniazdowy L_SC



		HNBR	930-646	930-646	930-647	930-647	930-647
--	--	------	---------	---------	---------	---------	---------



Lista części zamiennych - wielkości metryczne (kontynuacja)

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
73	Obudowa wycieku T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Uszczelka zatrzaskowa	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523
**94	V-ring RA	EPDM	221-365.07	221-365.07	221-365.08	221-365.08	221-365.09
		FKM	221-365.10	221-365.10	221-365.11	221-365.11	221-365.12
		HNBR	221-365.18	221-365.18	221-365.20	221-365.20	221-365.19
145	Detektor wycieków	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
415	Korpus LCS-90	1.4404	221-633.04	221-633.06	221-633.08	221-633.10	221-633.21
416	Korpus LES-90	1.4404	221-633.23	221-633.25	221-633.27	221-633.28	221-633.20
A	Napęd VARIVENT®		Patrz lista części zamiennych napędu VARIVENT®				
A*	Adapter LFT-R	EN AW-6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Głowica sterująca T.VIS Głowica sterująca S		Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS® Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej S				
C	Zawór płuczający SPV-C		Patrz lista części zamiennych zaworu płuczającego SPV-C				
L	Napęd dźwigowy T		Patrz lista części zamiennych napędu dźwigowego T				
Smar RIVOLTA F.L.G. MD-2 100g tuba nie jest dołączona do zestawu uszczelnek.					413-136		

** Poz. 7, 8 i 94 nie smarować

A²⁾ Jeżeli napęd jest zamawiany jako część zamienna, należy dodatkowo zamówić i zamontować adapter (A*).

Lista części zamiennych – cale OD

Poz.	Nazwa	Materiał	1,5 " OD	2" OD	2,5 " OD	3" OD	4" OD
Zestaw uszczelnek kompletny		EPDM	221-001176	221-001176	221-001178	221-001178	221-001180
		FKM	221-001177	221-001177	221-001179	221-001179	221-001181
		HNBR	--	--	221-003449	221-003449	--
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-085	924-085	924-085	924-085	924-085
		FKM	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083
		HNBR	924-313	924-313	924-313	924-313	924-313
2	Łożysko Łożysko 3A	PCFE/węgiel	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
		SUSTA-PVDF	935-099	935-099	935-099	935-099	935-099
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-ring	EPDM	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156
		FKM	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178
		HNBR	930-633	930-633	930-634	930-634	930-863
6	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
**7	V-ring	EPDM	932-021	932-021	932-024	932-024	932-028
		FKM	932-033	932-033	932-035	932-035	932-039
		HNBR	932-088	932-088	932-090	932-090	932-100

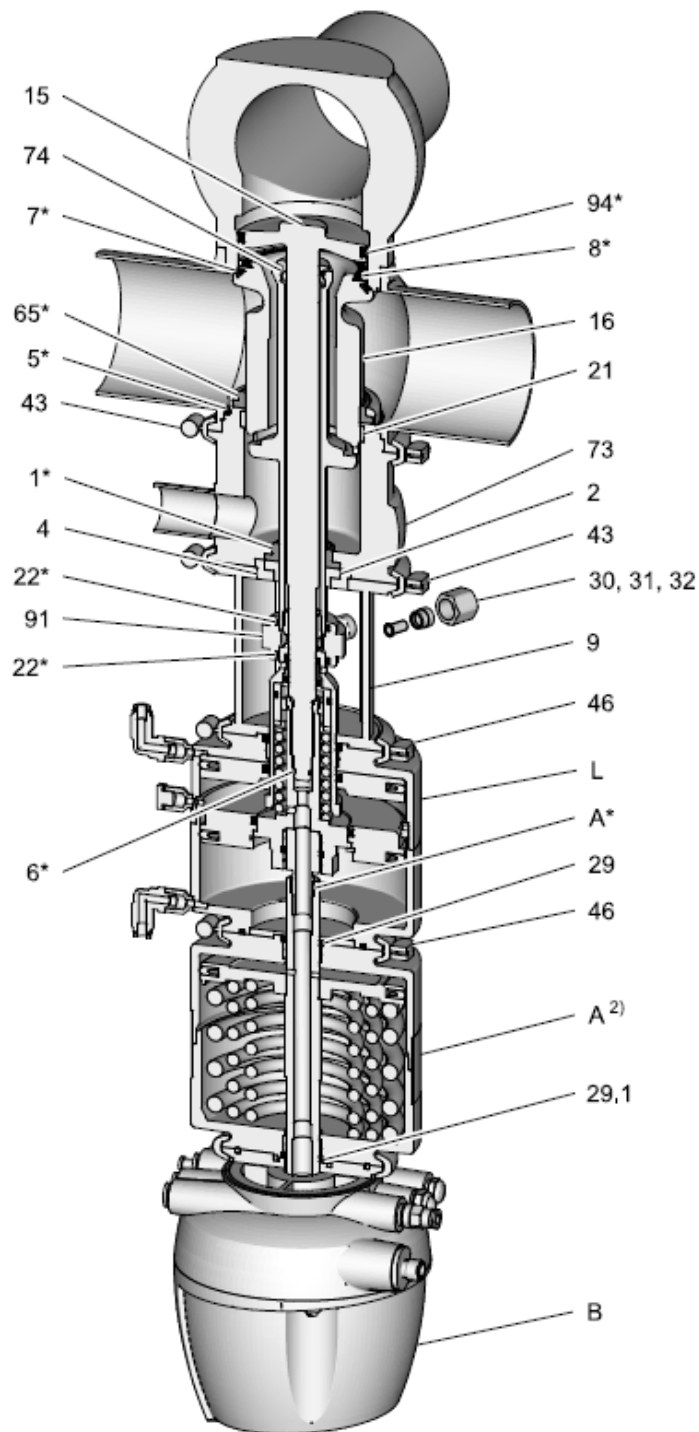
Lista części zamiennych – całe OD (kontynuacja)

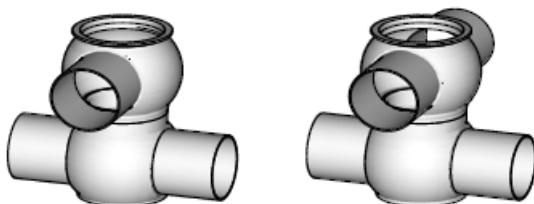
Poz.	Nazwa	Materiał	1,5 " OD	2" OD	2,5 " OD	3" OD	4" OD
**8	V-ring	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099
9	Tuleja dystansowa	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.10	221-236.11
15	Grzybek zaworu T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Grzybek podwójny T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Pierścień prowadzący	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
21	Pierścień prowadzący 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Pierścień uszczelniający	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332
72	O-ring	EPDM FKM HNBR	930-610 930-662 930-646	930-610 930-662 930-646	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647
73	Obudowa wycieku T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Uszczelka zatrzaskowa	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523
91	Złącze czyszczące	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
**94	V-ring RA	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19
145	Detektor wycieków	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
415	Korpus LCS-90	1.4404	221-633.03	221-633.05	221-633.07	221-633.09	221-633.19
416	Korpus LES-90	1.4404	221-633.22	221-633.24	221-633.26	221-633.17	221-633.18
A	Napęd VARIVENT®		Patrz lista części zamiennych napędu VARIVENT®				
A*	Adapter LFT-R	EN AW-6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Głowica sterująca T.VIS Głowica sterująca S		Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej S				
C	Zawór płuczący SPV-C		Patrz lista części zamiennych zaworu płuczającego SPV-C				
L	Napęd dźwigowy T		Patrz lista części zamiennych napędu dźwigowego T				
Smar RIVOLTA F.L.G. MD-2 100 g tuba nie jest dołączona do zestawu uszczeltek					413-136		

** Poz. 7, 8 i 94 nie smarować

A²⁾ Jeżeli napęd jest zamawiany jako część zamienna, należy dodatkowo zamówić i zamontować adapter (A*).

Zawór dwugniazdowy L_HL





Wersje obudowy

Lista części zamiennych - wielkości metryczne

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
* Zestaw uszczelkek kompletny		EPDM	221-001184	221-001184	221-001186	221-001186	221-001188
		FKM	221-001185	221-001185	221-001187	221-001187	221-001189
*1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-085	924-085	924-085	924-085	924-085
		FKM	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083
2	Łożysko Łożysko 3A	PCFE/węgiel	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
		SUSTA-PVDF	935-099	935-099	935-099	935-099	935-099
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
*5	O-ring	EPDM	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156
		FKM	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178
*6	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7**	V-ring	EPDM	932-021	932-021	932-024	932-024	932-028
		FKM	932-033	932-033	932-035	932-035	932-039
*8**	V-ring	EPDM	932-019	932-019	932-023	932-023	932-027
		FKM	932-032	932-032	932-034	932-034	932-038
9	Oprawa DL	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.02	221-236.03
15	Grzybek zaworu T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Grzybek podwójny T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Pierścień prowadzący	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
21	Pierścień prowadzący 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
*22	O-ring	EPDM	930-243	930-243	930-243	930-243	930-243
		FKM	930-244	930-244	930-244	930-244	930-244
30	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Pierścień tnący	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Tuleja oporowa	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
*65	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-305	924-305	924-296	924-296	924-254
		FKM	924-307	924-307	924-308	924-308	924-309
73	Obudowa wycieku T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Dysza czyszcząca	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02

Data: 2016-08-26 Strona: 70 z 79 Ersatzteillisten.fm	Lista części zamiennych Zawór dwugniazdowy L_HL	
--	--	---

91	Złącze czyszczące	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08

Lista części zamiennych - wielkości metryczne (kontynuacja)

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
*94**	V-ring	EPDM FKM	221-365.07 221-365.10	221-365.07 221-365.10	221-365.08 221-365.11	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12
A	Napęd	Patrz lista części zamiennych napędu VARIVENT®					
A*	Adapter LFT-R	EN AW-6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Głowica sterująca T.VIS głowica sterująca S	Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej S					
L	Napęd dźwigowy T	Patrz lista części zamiennych napędu dźwigowego T					
Smar RIVOLTA F.L.G. MD-2 100 g tuba nie jest dołączona do zestawu uszczeliek					413-136		

Elementy oznaczone * wchodzi w skład zestawu uszczelniającego. ** Poz. 7,8 i 94 nie smarować

A²⁾ Jeżeli napęd jest zamawiany jako część zamienna, należy dodatkowo zamówić i zamontować adapter (A*).

Lista części zamiennych – cale OD

Poz.	Nazwa	Materiał	1,5 " OD	2" OD	2,5 " OD	3" OD	4" OD
* Zestaw uszczeliek kompletny		EPDM FKM	221-001184 221-001185	221-001184 221-001185	221-001186 221-001187	221-001186 221-001187	221-001188 221-001189
*1	Pierścień uszczelniający	EPDM FKM	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083	924-085 924-083
2	Łożysko Łożysko 3A	PCFE/węgiel SUSTA-PVDF	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
*5	O-ring	EPDM FKM	930-144 930-171	930-144 930-171	930-150 930-176	930-150 930-176	930-156 930-178
*6	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
*7**	V-ring	EPDM FKM	932-021 932-033	932-021 932-033	932-024 932-035	932-024 932-035	932-028 932-039
*8**	V-ring	EPDM FKM	932-019 932-032	932-019 932-032	932-023 932-034	932-023 932-034	932-027 932-038
9	Tuleja dystansowa	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.10	221-236.11
15	Grzybek zaworu T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Grzybek podwójny T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Pierścień prowadzący	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
21	Pierścień prowadzący 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
*22	O-ring	EPDM FKM	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244	930-243 930-244
30	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456	933-456
31	Pierścień tnący	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455	933-455
32	Tuleja oporowa	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382	933-382



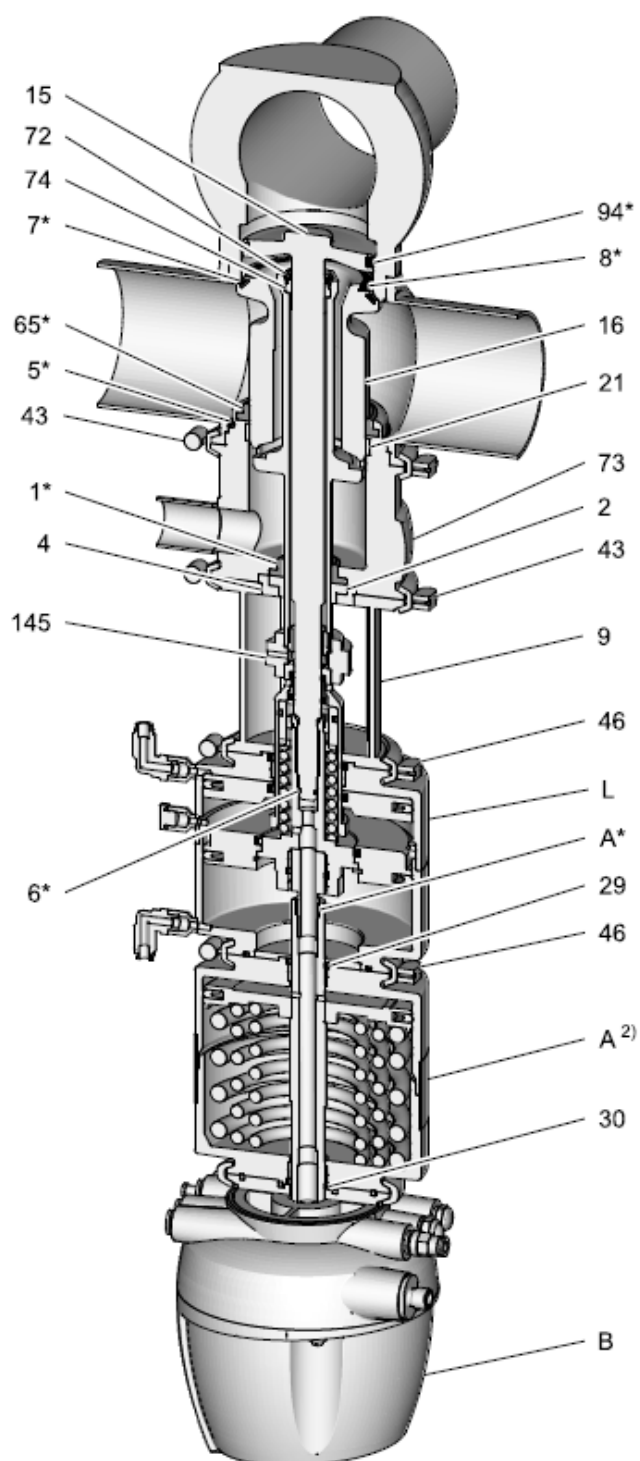
Lista części zamiennych – całe OD (kontynuacja)

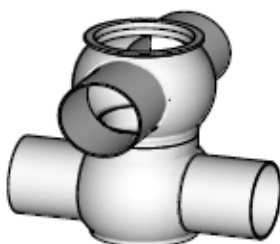
Poz.	Nazwa	Materiał	1,5 " OD	2" OD	2,5 " OD	3" OD	4" OD
34	Pierścień pasowy D	1.4404	221-402.01	221-402.01	221-402.03	221-402.03	221-402.02
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
*65	Pierścień uszczelniający	EPDM FKM	924-305 924-307	924-305 924-307	924-296 924-308	924-296 924-308	924-254 924-309
73	Obudowa wycieku T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Dysza czyszcząca	PVDF	221-334.01	221-334.01	221-334.02	221-334.02	221-334.02
91	Złącze czyszczące	1.4301	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08	221-237.08
*94**	V-ring	EPDM FKM	221-365.07 221-365.10	221-365.07 221-365.10	221-365.08 221-365.11	221-365.08 221-365.11	221-365.09 221-365.12
A	Napęd		Patrz lista części zamiennych napędu VARIVENT®				
A*	Adapter LFT-R	EN AW-6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Głowica sterująca T.VIS Głowica sterująca S		Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej S				
L	Napęd dźwigowy T		Patrz lista części zamiennych napędu dźwigowego T				
Smar RIVOLTA F.L.G. MD-2 100 g tuba nie jest dołączona do zestawu uszczelek					413-136		

Elementy oznaczone * wchodzi w skład zestawu uszczelniającego. ** Poz. 7,8 i 94 nie smarować

A²⁾ Jeżeli napęd jest zamawiany jako część zamienna, należy dodatkowo zamówić i zamontować adapter (A*).

Zawór dwugniazdowy L_HC





Wersje obudowy

Lista części zamiennych - wielkości metryczne

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Zestaw uszczelkek kompletny		EPDM	221-001176	221-001176	221-001178	221-001178	221-001180
		FKM	221-001177	221-001177	221-001179	221-001179	221-001181
		HNBR	--	--	221-003449	221-003449	--
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-085	924-085	924-085	924-085	924-085
		FKM	924-083	924-083	924-083	924-083	924-083
		HNBR	924-313	924-313	924-313	924-313	924-313
2	Łożysko Łożysko 3A	PCFE/węgiel	935-002	935-002	935-002	935-002	935-002
		SUSTA-PVDF	935-099	935-099	935-099	935-099	935-099
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-ring	EPDM	930-144	930-144	930-150	930-150	930-156
		FKM	930-171	930-171	930-176	930-176	930-178
		HNBR	930-633	930-633	930-634	930-634	930-863
6	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7**	V-ring	EPDM	932-021	932-021	932-024	932-024	932-028
		FKM	932-033	932-033	932-035	932-035	932-039
		HNBR	932-088	932-088	932-090	932-090	932-100
8**	V-ring	EPDM	932-019	932-019	932-023	932-023	932-027
		FKM	932-032	932-032	932-034	932-034	932-038
		HNBR	932-084	932-084	932-089	932-089	932-099
9	Tuleja dystansowa	1.4301	221-236.16	221-236.16	221-236.02	221-236.02	221-236.03
15	Grzybek zaworu T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Grzybek podwójny T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Pierścień prowadzący	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043
21	Pierścień prowadzący 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-305	924-305	924-296	924-296	924-254
		FKM	924-307	924-307	924-308	924-308	924-309
		HNBR	924-333	924-333	924-331	924-331	924-332
72	O-ring	EPDM	930-610	930-610	930-611	930-611	930-611
		FKM	930-662	930-662	930-663	930-663	930-663
		HNBR	930-646	930-646	930-647	930-647	930-647
73	Obudowa wycieku T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643

Data: 2016-08-26
Strona: 75 z 79
Ersatzteillisten.fm

Lista części zamiennych

Zawór dwugniazdowy L_HC



74	Uszczelka zatrzaskowa PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523
----	----------------------------	------------	------------	------------	------------	------------



Lista części zamiennych - wielkości metryczne (kontynuacja)

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
94**	V-ring RA	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19
145	Detektor wycieków	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
A	Napęd VARIVENT®	Patrz lista części zamiennych napędu VARIVENT®					
A*	Adapter LFT-R	EN AW - 6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Głowica sterująca T.VIS Głowica sterująca S	Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS Patrz lista części zamiennych głowicy sterującej S					
L	Napęd dźwigowy T	Patrz lista części zamiennych napędu dźwigowego T					
Smar RIVOLTA F.L.G. MD-2 100 g tuba nie jest dołączona do zestawu uszczeltek					413-136		

** Poz. 7, 8 i 94 nie smarować

A²⁾ Jeżeli napęd jest zamawiany jako część zamienna, należy dodatkowo zamówić i zamontować adapter (A*).

Lista części zamiennych – cale OD

Poz.	Nazwa	Materiał	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
Zestaw uszczeltek kompletny		EPDM FKM HNBR	221-001176 221-001177 --	221-001176 221-001177 --	221-001178 221-001179 221-003449	221-001178 221-001179 221-003449	221-001180 221-001181 --
1	Pierścień uszczelniający	EPDM FKM HNBR	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313	924-085 924-083 924-313
2	Łożysko Łożysko 3A	PCFE/węgiel SUSTA- PVDF	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099	935-002 935-099
4	Tarcza łożyska	1.4301	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03	221-142.03
5	O-ring	EPDM FKM HNBR	930-144 930-171 930-633	930-144 930-171 930-633	930-150 930-176 930-634	930-150 930-176 930-634	930-156 930-178 930-863
6	O-ring	NBR	930-004	930-004	930-004	930-004	930-004
7**	V-ring	EPDM FKM HNBR	932-021 932-033 932-088	932-021 932-033 932-088	932-024 932-035 932-090	932-024 932-035 932-090	932-028 932-039 932-100
8**	V-ring	EPDM FKM HNBR	932-019 932-032 932-084	932-019 932-032 932-084	932-023 932-034 932-089	932-023 932-034 932-089	932-027 932-038 932-099
9	Tuleja dystansowa	1.4301	221-236.18	221-236.08	221-236.09	221-236.10	221-236.11
15	Grzybek zaworu T_R	1.4404	221-000673	221-000666	221-000650	221-000680	221-000644
16	Grzybek podwójny T_R	1.4404	221-000676	221-000669	221-000663	221-000679	221-000647
21	Pierścień prowadzący	Turcite	935-056	935-056	935-042	935-042	935-043



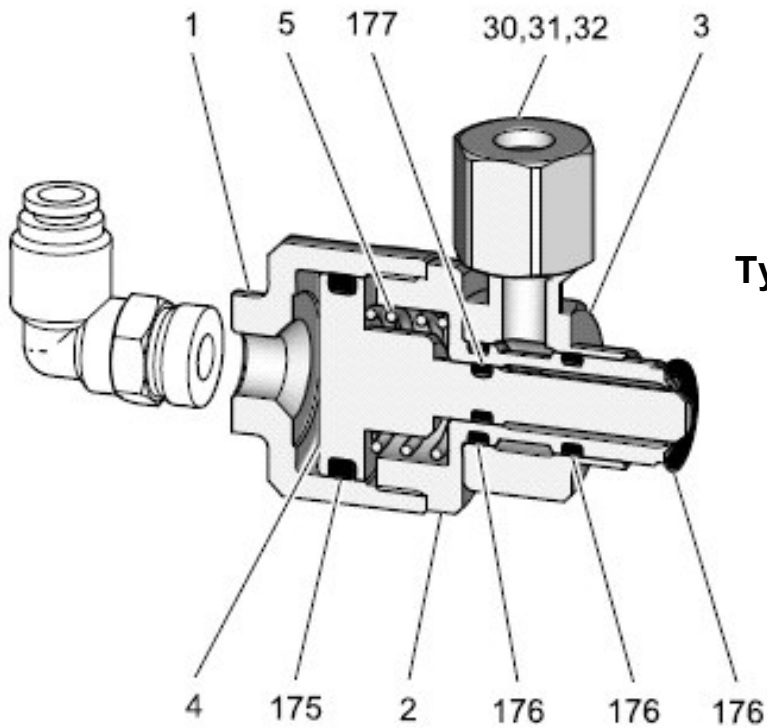
Lista części zamiennych – całe OD (kontynuacja)

Poz.	Nazwa	Materiał	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
21	Pierścień prowadzący 3A	MF6	935-117	935-117	935-113	935-113	935-114
43	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.04	221-507.04	221-507.09	221-507.09	221-507.11
46	Połączenie zaciskowe KL	1.4401	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06	221-507.06
65	Pierścień uszczelniający	EPDM FKM HNBR	924-305 924-307 924-333	924-305 924-307 924-333	924-296 924-308 924-331	924-296 924-308 924-331	924-254 924-309 924-332
72	O-ring	EPDM FKM HNBR	930-610 930-662 930-646	930-610 930-662 930-646	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647	930-611 930-663 930-647
73	Obudowa wycieku T_R	1.4404	221-000665	221-000665	221-000641	221-000641	221-000643
74	Uszczelka zatrzaskowa	PVDF	221-000522	221-000522	221-000523	221-000523	221-000523
94**	V-ring RA	EPDM FKM HNBR	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.07 221-365.10 221-365.18	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.08 221-365.11 221-365.20	221-365.09 221-365.12 221-365.19
145	Detektor wycieków	1.4301	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43	221-237.43
A	Napęd VARIVENT®	Patrz lista części zamiennych napędu VARIVENT®					
A*	Adapter LFT-R	EN AW - 6082 T6	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01	221-614.01
B	Głowica sterująca T.VIS Głowica sterująca S	Patrz lista części zamiennych głowicy przyłączeniowej T.VIS Patrz lista części zamiennych głowicy przyłączeniowej S					
L	Napęd dźwigowy T	Patrz lista części zamiennych napędu dźwigowego T					
Smar RIVOLTA F.L.G. MD-2 100 g tuba nie jest dołączona do zestawu uszczelek					413-136		

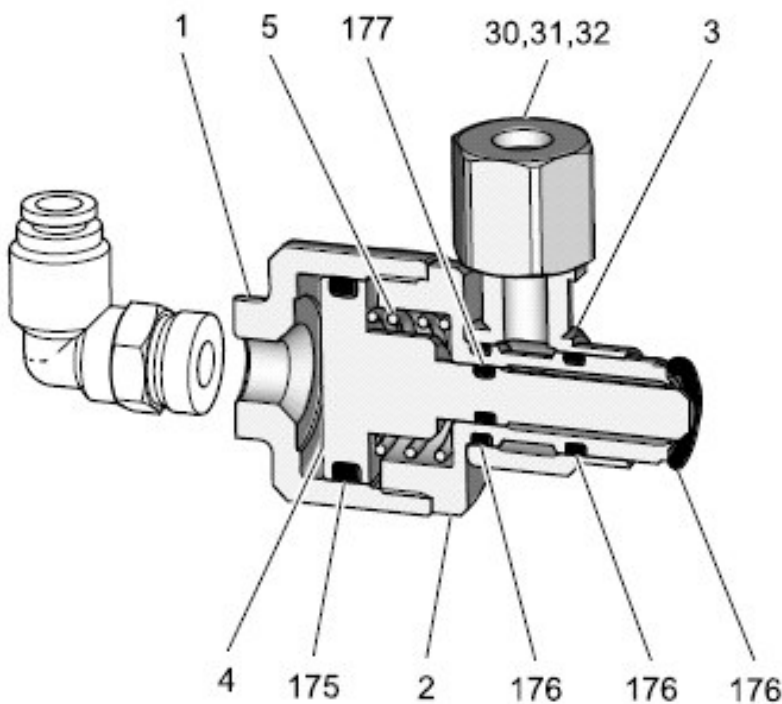
** Poz. 7,8 i 94 nie smarować

A²⁾ Jeżeli napęd jest zamawiany jako część zamienna, należy dodatkowo zamówić i zamontować adapter (A*).

Zawór płuczący SPV



Typ C i C-S



Typ M



Poz.	Nazwa	Materiał	Typ C*	Typ M*	Typ C-S*
Zawór płuczący kompl.		EPDM	221-464.01	221-464.13	221-464.21
		FKM	221-464.06	221-464.18	221-464.22
1	Siłownik SPV	PVDF	221-464.03	221-464.03	--
		1.4305	--	--	221-464.10
2	Obudowa SPV	1.4305	221-464.08	221-464.08	221-464.08
3	Odpływ SPV	1.4301	221-464.05	221-464.09	221-464.05
4	Tłok SPV	PVDF	221-464.04	221-464.04	221-464.04
5	Sprężyna dociskowa	1.4310	931-225	931-225	931-225
30	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-456	933-456	933-456
31	Pierścień tnący	1.4571	933-455	933-455	933-455
32	Tuleja oporowa	1.4571	933-382	933-382	933-382
175	O-ring	NBR	930-029	930-029	930-029
176	O-ring	EPDM	930-677	930-677	930-677
		FKM	930-684	930-684	930-684
177	O-ring	EPDM	930-678	930-678	930-678
		FKM	930-683	930-683	930-683

* Typ C: Standard dla zaworów C

* Typ M: dla ECO-MATRIX

* Typ C-S: dla zaworów C przy podwyższonych temperaturach (z siłownikiem metalowym)

Rysunki wymiarowe

Zawory dwugniazdowe L_SC, L_SL, L_HC, L_HL

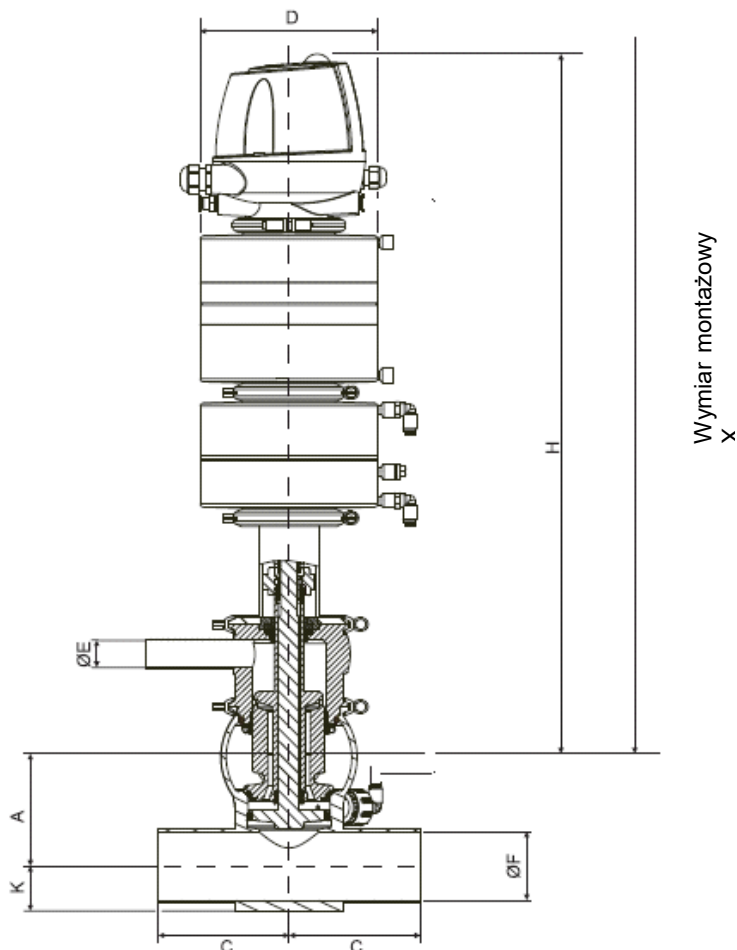
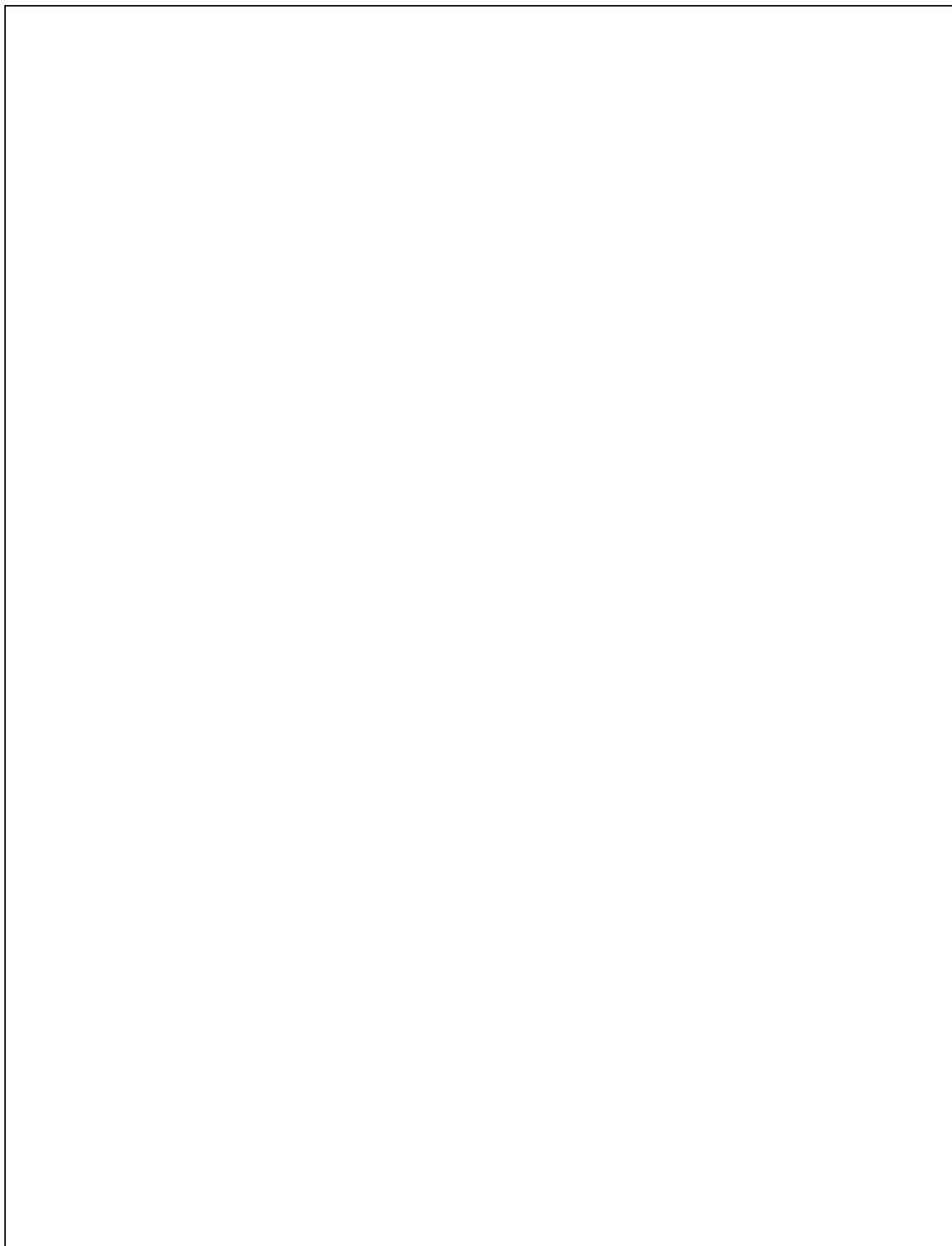


Tabela z wymiarami

Wymiar	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
A	74	86	104	119	138	71	83,5	98	111	135,5
C	90	90	125	125	125	90	90	125	125	125
D	110	110	135	170	210	110	110	135	170	210
H	635	633	643	680	680	636	634	646	684	681
K	29	35	43	50,5	60	27,5	33,8	40	46,5	58,8
ØE	20	20	26	26	26	20	20	26	26	26
ØF	38	50	66	81	100	34,9	47,6	60,3	73	97,6
x	723	733	759	811	830	721	732	756	807	828
Skok	31	35	35	35	35	22	35	35	35	35





Żyjemy wartościami.

Najwyższa jakość · Pasja · Integralność · Zobowiązanie · GEA-versity

GEA Group to globalny koncern budowy maszyn, generujący miliardowe obroty i posiadający przedsiębiorstwa operacyjne w ponad 50 krajach. Przedsiębiorstwo powstało w 1881 r. i jest jednym z największych dostawców innowacyjnych instalacji i technologii procesowych. GEA Group jest notowana w indeksie STOXX® Europe 600.

GEA Mechanical Equipment

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10, D-21514 Büchen

Tel.: +49 4155 49-0, Faks: +49 4155 49-2423

sales.geatuchenhausen@gea.com, <http://www.tuchenhausen.com>