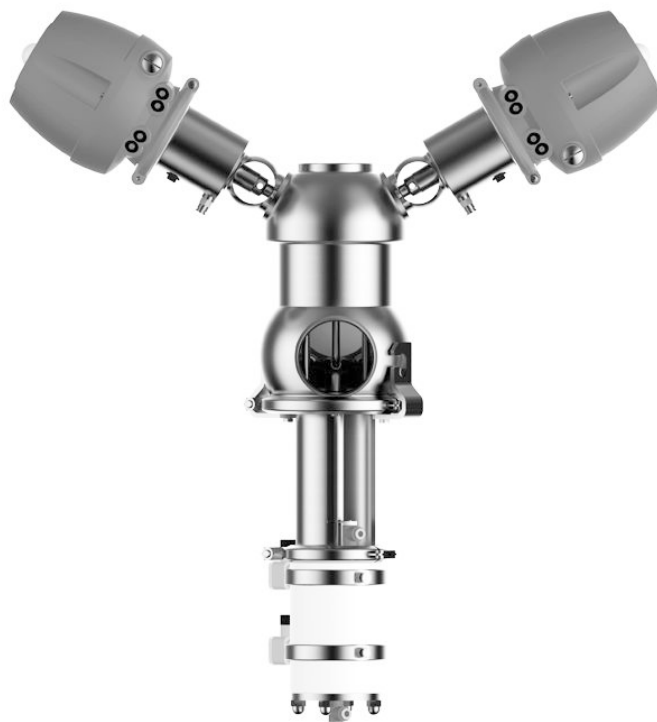




Komponenty higieniczne

Stacja czyszczenia tłokiem MST 3A GEA VARICOVER®

Instrukcja eksploatacji (Tłumaczenie z języka)

430BAL009974PL_5



engineering for
a better world

gea.com

COPYRIGHT

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

INFORMACJA PRAWNA

Logotypy

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

Prosimy o odpowiedź na kilka krótkich pytań dotyczących niniejszej instrukcji obsługi. Aby przejść do ankiety, należy zeskanować następujący kod QR lub kliknąć link:

<https://www.ntgt.de/ra/s.aspx?s=367112X57707125X58087>



SPIS TREŚCI

1	Informacje ogólne	7
1.1	Informacje dotyczące dokumentu	7
1.1.1	Zakres obowiązywania instrukcji obsługi	7
1.1.2	Wskazówki do ilustracji	7
1.1.3	Symbole i wyróżnienia	7
1.2	Adres producenta	8
1.3	Kontakt	8
1.4	Deklaracja zgodności WE dla maszyn	9
2	Bezpieczeństwo	10
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	10
2.1.1	Warunki eksploatacji	10
2.1.2	Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych	10
2.1.3	Niedopuszczalne warunki eksploatacji	10
2.2	Obowiązek dochowania staranności przez użytkownika	11
2.3	Późniejsze zmiany	11
2.4	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zagrożenia	12
2.4.1	Zasady bezpiecznej eksploatacji	12
2.4.2	Ochrona środowiska	12
2.4.3	Wyposażenie elektryczne	13
2.5	Przepisy uzupełniające	13
2.6	Kwalifikacje personelu	13
2.7	Urządzenia zabezpieczające	14
2.7.1	Tabliczki	14
2.8	Zagrożenie resztkowe	15
2.9	Obszary zagrożenia	16
3	Opis	19
3.1	Budowa	19
3.2	Opis działania	20
3.2.1	Stacja czyszczenia tłokiem	20
	Produkcja	20
	Wysyłanie tłoka	20
	Odbieranie tłoka	22
	Czyszczenie stacji czyszczenia tłokiem	23
3.2.2	Głowice sterujące uchwytów tłoka	24
4	Transport i składowanie	26
4.1	Warunki magazynowania	26
4.2	Transport	26
4.2.1	Zakres dostawy	26
5	Dane techniczne	28
5.1	Tabliczka znamionowa	28
5.2	Dane techniczne	28
5.3	Odporność i dozwolona temperatura zastosowania materiałów uszczelnienia	30
5.4	Końcówki rur	31
5.5	Narzędzie	32
5.6	Smar	32
5.7	Masy	33
6	Montaż i instalacja	34
6.1	Wskazówki bezpieczeństwa	34
6.2	Wskazówki dot. montażu	34
6.3	Stacja tłoka z odłączanymi elementami przyłącza rurowego	34
6.4	Przyłącze pneumatyczne	35
6.4.1	Powietrze potrzebne do otwierania i zamykania napędu tłoka (V3)	35
6.4.2	Powietrze potrzebne do otwierania uchwytów tłoka	35
6.4.3	Połączenia węzowe	35
6.5	Przyłącze elektryczne	36
6.5.1	Informacje ogólne	37
6.5.2	Kalibracja inicjatorów na napędzie tłoka	37
6.5.3	Okablowanie inicjatorów	38
6.5.4	Pozycja uchwytów NI	38
6.5.5	Zajętość inicjatorów	39

6.5.6	Mocowanie wyłącznika magnetycznego na korpusie stacji tłoka	40
7	Uruchomienie	41
7.1	Wskazówki bezpieczeństwa	41
7.2	Wskazówki dotyczące uruchomienia	41
7.3	Kroki robocze	41
7.4	Unikanie uszkodzeń	42
7.5	Usuwanie uszkodzeń	42
8	Działanie i obsługa	43
8.1	Wskazówki bezpieczeństwa	43
9	Czyszczenie	44
9.1	Czyszczenie	44
9.1.1	Przykłady czyszczenia	44
9.1.2	Skuteczność czyszczenia	45
9.2	Pasywacja	45
10	Konserwacja	46
10.1	Wskazówki bezpieczeństwa	46
10.2	Przeglądy	47
10.2.1	Uszczelki wchodzące w kontakt z produktem	47
10.2.2	Tłok	47
10.2.3	Przyłącze pneumatyczne	48
10.2.4	Przyłącze elektryczne	48
10.3	Interwały konserwacyjne	48
10.4	Wymywanie i wkładanie tłoka	49
10.4.1	Przygotowania	49
10.4.2	Wymywanie tłoka	49
10.4.3	Wkładanie tłoka	50
10.5	Demontaż stacji czyszczenia tłokiem	50
10.6	Demontaż napędu zaworu	51
10.6.1	Demontaż napędu	51
10.6.2	Wymontowanie części montażowych	52
10.7	Demontaż uchwytu tłoka	53
10.8	Konserwacja	54
10.8.1	Czyszczenie stacji czyszczenia tłokiem	54
10.8.2	Smarowanie uszczelki i gwintów	55
10.9	Montaż	55
10.9.1	Montaż napędu tłoka	56
	Wyrównanie zaworu dławiąco-zwrotnego	56
	Wkładanie chwytaka	56
	Montaż rury cylindrycznej dla stacji czyszczenia tłokiem 4" OD	56
	Kalibracja inicjatorów na napędzie tłoka	57
	Moment dokręcenia półprścieni i pierścieni składanych	57
	Sprawdzanie działania napędu tłoka	58
10.9.2	Montaż uchwytów tłoka	59
	Moment dokręcenia śrub	59
	Sprawdzanie działania uchwytów tłoka	59
11	Zakłócenia	61
11.1	Awarie i pomoc i ich usuwaniu	61
12	Wyłączenie z ruchu	62
12.1	Wskazówki bezpieczeństwa	62
12.2	Utylizacja	62
12.2.1	Wskazówki ogólne	62
12.2.2	Utylizacja napędu uchwytów tłoka i zestawu sprężyn napędu tłoka	62
13	Lista części zamiennych – stacja czyszczenia tłokiem MST 3A	63
14	Lista części zamiennych – stacja czyszczenia tłokiem MST 3A – DN 25 i 1" OD	68
15	Lista części zamiennych – komunikat zwrotny napędu tłoka MST-DK	72
16	Lista części zamiennych – tłoki DN i OD	74
17	Lista części zamiennych – uchwyt tłoka 3A z T.VIS M-15 i A-15	76
18	Lista części zamiennych – uchwyt tłoka MSP 3A z T.VIS M-15 i A-15	79
19	Lista części zamiennych – przyłącze 0 i mocowanie inicjatorów do uchwytu tłoka	82

20	Lista części zamiennych – przyłącze 0 / mocowanie inicjatorów do uchwytu tłoka MSP	85
21	Arkusz wymiarowy stacji czyszczenia tłokiem MST 3A/DN40-DN100/1,5"OD-4"OD	88
22	Arkusz wymiarowy stacji czyszczenia tłokiem MST 3A / DN25 i 1"OD	90
23	Arkusz wymiarowy – wolna powierzchnia przekroju korpusu stacji tłoka	92
24	Załącznik	94
24.1	Spisy treści	94
24.1.1	Skróty i pojęcia	94

1 Informacje ogólne

1.1 Informacje dotyczące dokumentu

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

1.1.1 Zakres obowiązywania instrukcji obsługi

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

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

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

1.1.2 Wskazówki do ilustracji

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

1.1.3 Symbole i wyróżnienia

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



Niebezpieczeństwo

Ostrzeżenie przed obrażeniami ze skutkiem śmiertelnym.

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

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



Ostrzeżenie przed wybuchem.

Zignorowanie tego ostrzeżenia może skutkować wybuchem.

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



Uwaga

Ostrzeżenie przed poważnymi obrażeniami.

Zignorowanie tego ostrzeżenia może skutkować poważnym uszczerbkiem na zdrowiu.

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



Ostrzeżenie

Ostrzeżenie przed obrażeniami.

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

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

Uwagi

Ostrzeżenie przed szkodami materialnymi.

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

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

Wykonać następujące czynności robocze: = początek instrukcji roboczej

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



Wskazówka!

Dalsze przydatne informacje.

1.2 Adres producenta

GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

1.3 Kontakt

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

1.4 Deklaracja zgodności WE dla maszyn

w rozumieniu dyrektywy maszynowej 2006/42/WE, załącznik II 1. A

Producent: GEA Tuchenhausen GmbH
Am Industriepark 2-10
21514 Büchen

Jako producent oświadczamy na własną wyłączną odpowiedzialność, że maszyna

Nazwa:	Stacja czyszczenia tłokiem
Typ:	VARICOVER

spełnia odpowiednie postanowienia tej i następujących dyrektyw:

Właściwe dyrektywy WE:	2006/42/WE	Dyrektywa maszynowa WE
Zastosowane normy zharmonizowane, w szczególności:	DIN EN ISO 12100	Bezpieczeństwo maszyn - Ogólne zasady projektowania - Ocena i minimalizacja ryzyka
Inne zastosowane normy i specyfikacje techniczne:	--	

Uwagi:	Poza tym oświadczamy, że została sporządzona specjalna dokumentacja techniczna dla tej maszyny zgodnie z załącznikiem VII część A i zobowiązujemy się do przekazania jej na nośniku danych na uzasadnione żądanie instytucji poszczególnych państw.
--------	---

Osoba upoważniona za zebranie i przekazanie dokumentacji technicznej:	Pełnomocnik ds. dokumentacji CE GEA Tuchenhausen GmbH Am Industriepark 2-10 21514 Büchen
---	---

Büchen, 2015-02-16

Franz Bürmann
Managing Director

z up. Matthias Südel
Senior Director
Product Development
Flow Components

2 Bezpieczeństwo

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Stacja czyszczenia tłokiem MST 3A jest instalowana bezpośrednio w przewodzie produktu i służy do umieszczania w niej tłoka.

Podczas przepływu produktu lub medium czyszczącego przez stację tłok jest zamocowany w swoim położeniu i znajduje się w przepływie. Kierunek przepływu przez stację jest dowolny. Przepływ przez stację czyszczenia tłokiem jest możliwy również bez tłoka w niej.

Podczas czyszczenia powierzchnia tłoka jest również całkowicie czyszczona.



Wskazówka!

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

2.1.1 Warunki eksploatacji

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

2.1.2 Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych

Komponent jest częścią wyposażenia stabilizującą ciśnienie (bez funkcji zabezpieczającej) w rozumieniu dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych: dyrektywa 2014/68/WE. Jest on sklasyfikowany zgodnie z załącznikiem II w kategorii 1.

Zgodnie z zakresem obowiązywania dyrektywy 2014/68/WE, art. 1, ust. 2, f), włączenie dyrektywy obowiązuje na podstawie zgodności z dyrektywą maszynową 2006/42/WE.

Średnice DN25 i 1"OD podlegają art. 4, ust. 3. dobrej praktyki inżynierskiej dyrektywy dot. urządzeń ciśnieniowych.

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

2.1.3 Niedopuszczalne warunki eksploatacji

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

Eksploatacja komponentu jest niedopuszczalna, gdy

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

- przekroczono interwały konserwacyjne.

2.2 Obowiązek dochowania staranności przez użytkownika

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

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

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

- Przy komponentcie może pracować wyłącznie wykwalifikowany personel.
- Użytkownik musi udzielić upoważnienia personelowi do wykonywania poszczególnych czynności.
- Na stanowiskach pracy oraz w całym otoczeniu komponentu musi panować czystość i porządek.
- Personel musi nosić odpowiednią odzież roboczą i ew. środki ochrony osobistej. Użytkownik nadzoruje noszenie odzieży roboczej i środków ochrony osobistej.
- Użytkownik musi poinformować personel o ewentualnych właściwościach produktu stanowiących zagrożenie dla zdrowia oraz o środkach prewencyjnych.
- Podczas eksploatacji należy zapewnić obecność wykwalifikowanych osób udzielających pierwszej pomocy, które w razie wypadku mogłyby podjąć niezbędne działania ratownicze.
- Należy jasno określić procedury, kompetencje i zakres odpowiedzialności podczas prac przy komponentcie. Postępowanie w razie awarii musi być zrozumiałe dla każdego. Należy regularnie instruować personel w tym zakresie.
- Tabliczki komponentu muszą być zawsze kompletne i czytelne. W regularnych odstępach czasu tabliczki należy sprawdzać, czyścić i ew. wymieniać.
- Należy pamiętać o podanych danych technicznych i granicach zastosowania!



Wskazówka!

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

2.3 Późniejsze zmiany

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

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

2.4 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i zagrożenia

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

Mimo to może stanowić zagrożenie, wtedy gdy

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

2.4.1 Zasady bezpiecznej eksploatacji

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

Dla bezpiecznej eksploatacji zaworu obowiązują następujące zasady:

- Instrukcja obsługi musi być kompletna i czytelna oraz dostępna dla każdego w miejscu eksploatacji zaworu.
- Użytkować zawór wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem.
- Zawór musi być sprawny i w nienagannym stanie. Przed rozpoczęciem pracy i w regularnych odstępach czasu kontrolować stan zaworu.
- Przy wszelkich pracach przy zaworze nosić przylegającą odzież roboczą.
- Dopilnować, by nikt nie mógł się skaleczyć o części zaworu.
- Usterki lub rozpoznawalne zmiany zaworu niezwłocznie zgłaszać przełożonemu.
- Nigdy nie dotykać rurociągów i zaworu, gdy są gorące! Nie otwierać zaworu, gdy instalacje procesowe nie są opróżnione i rozprężone.
- Przestrzegać przepisów BHP oraz przepisów lokalnych.

2.4.2 Ochrona środowiska

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

Dla ochrony środowiska obowiązują następujące zasady:

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

- Smary usuwać jako odpady o charakterze szczególnym.

2.4.3 Wyposażenie elektryczne

Dla wszystkich prac przy wyposażeniu elektrycznym obowiązują następujące zasady:

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

2.5 Przepisy uzupełniające

Obok wskazówek zawartych w niniejszej dokumentacji obowiązują także:

- odpowiednie przepisy BHP.
- ogólnie przyjęte reguły bezpieczeństwa technicznego.
- przepisy obowiązujące w kraju użytkowania.
- wewnątrzzakładowe przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

2.6 Kwalifikacje personelu

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

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.

Zasadniczo wymagane są następujące kwalifikacje minimalne:

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

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

- Osobista przydatność dla danej czynności.
- Odpowiednie kwalifikacje dla danej czynności.
- Szkolenie w zakresie zasady działania komponentu.
- Instruktaż w zakresie obsługi komponentu.

- Znajomość urządzeń zabezpieczających i ich działania.
- Znajomość instrukcji obsługi, zwłaszcza wskazówek dot. bezpieczeństwa i informacji ważnych dla danej czynności.
- Znajomość podstawowych przepisów BHP.

Podczas prac przy komponencie wyróżnia się następujące grupy użytkowników:

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

2.7 Urządzenia zabezpieczające

2.7.1 Tabliczki

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

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

Tabliczki na zaworze	
Tabliczka	Znaczenie
 Rys.1	Ostrzeżenie przed miejscem niebezpiecznym
 Rys.2	Ostrzeżenie przed niebezpieczeństwem zmiążdżenia
 Rys.3	Ostrzeżenie przed strefą zagrożoną wybuchem
 Rys.4	Przewód produktu i napęd odpowietrzyć przed zdemontowaniem!

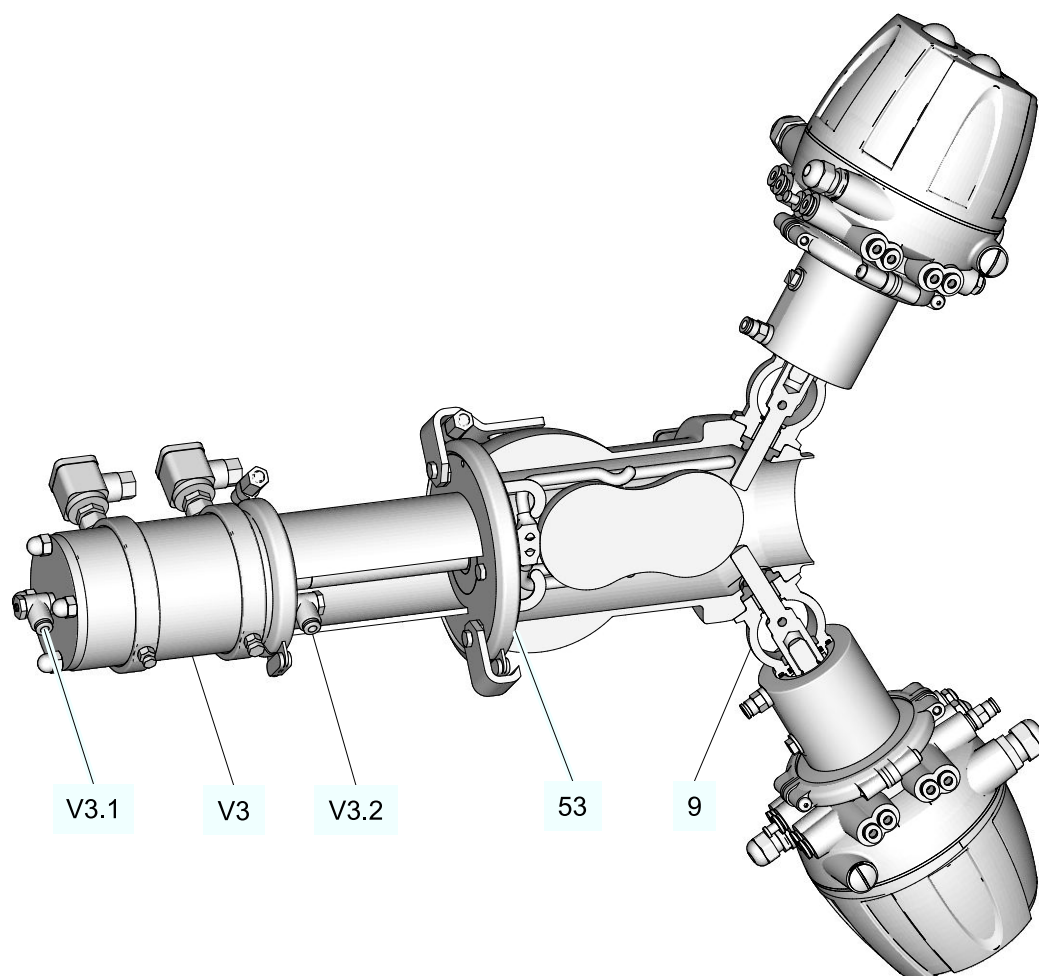
2.8 Zagrożenie resztkowe

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

Zagrożenia resztkowe przy głowicy stacji czyszczenia tłokiem i środki zapobiegawcze		
Niebezpieczeństwo	Przyczyna	Środki zapobiegawcze
Śmiertelne niebezpieczeństwo	Przypadkowe włączenie stacji czyszczenia tłokiem	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. Ostonić i odgrodzić sąsiednie części znajdujące się pod napięciem.
	Napięcie sprężyny w napędzie (zestaw sprężyn)	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 stacji czyszczenia tłokiem: • rękawice ochronne • obuwie ochronne
Szkody dla środowiska	Środki eksploatacyjne szkodliwe dla środowiska	Przy wszystkich czynnościach: • Zbierać środki smarne do odpowiednich zbiorników. • Środki smarne usuwać w fachowy sposób.

2.9 Obszary zagrożenia

Przestrzegać następujących wskazówek:



Rys.5

Przed odłączeniem pierścienia składanego (53) do wyjmowania tłoka należy zawsze upewnić się, że

- nie działa żaden program, taki jak: produkcja, czyszczenie tłokiem, czyszczenie,
- nie można uruchomić żadnego programu, takiego jak: produkcja, czyszczenie tłokiem, czyszczenie,
- przewód rurowy i stacja czyszczenia tłokiem są puste,
- w przewodzie rurowym i stacji czyszczenia tłokiem nadciśnienie zostało rozprężone przez otwarte zawory odpowietrzające,
- wszystkie węże pneumatyczne zostały zdjęte z przyłączy (V3.1, V3.2) na napędzie tłoka.

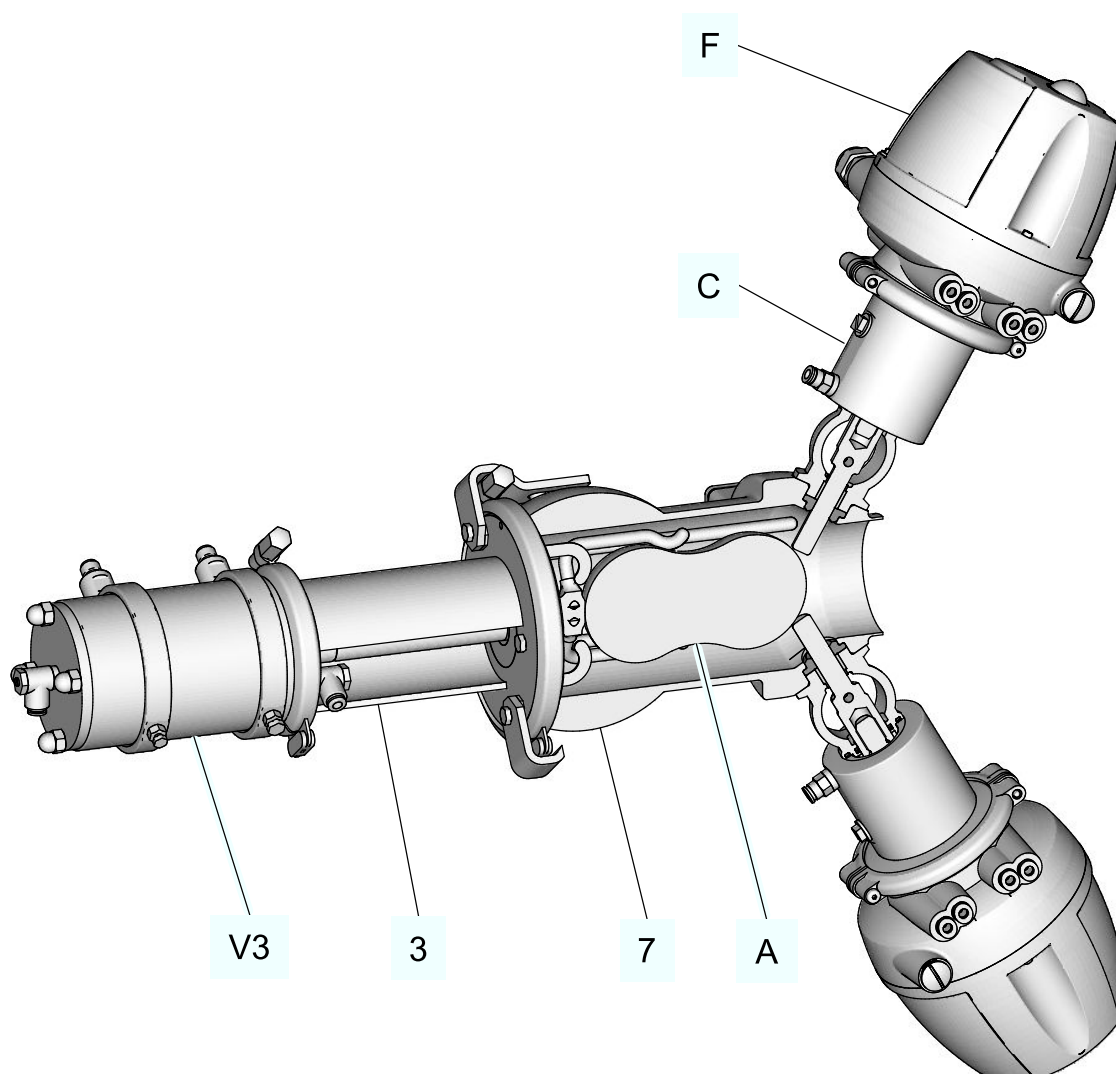
Przestrzegać następujących wskazówek:

- W przypadku usterki wyłączyć stację czyszczenia tłokiem z eksploatacji (odłączyć zasilanie elektryczne i dopływ powietrza) i zabezpieczyć przed powtórным włączeniem.
- Nigdy nie wkładać rąk do tulei dystansowej uchwytu tłoka (9) lub napędu tłoka (V3). Może dojść do zmiżdżenia lub ucięcia palców.

- Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych, serwisowych i napraw odłączyć stację czyszczenia tłokiem od napięcia i zabezpieczyć przed przypadkowym włączeniem.
- Prace przy zasilaniu elektrycznym zlecać wyłącznie wykwalifikowanym elektrykom.
- Regularnie sprawdzać wyposażenie elektryczne głowicy stacji czyszczenia tłokiem. Niezwłocznie naprawiać luźne połączenia i nadtopione przewody.
- W przypadku niedających się uniknąć prac przy częściach znajdujących się pod napięciem poprosić o asystę drugą osobę, która w sytuacji awaryjnej wyłączy wyłącznik główny.
- Króćce korpusu mają bardzo ostre krawędzie. Podczas transportu i montażu głowicy stacji czyszczenia tłokiem konieczne nosić odpowiednie rękawice ochronne.
- Pręty w korpusie stacji czyszczenia tłokiem mogą pęknąć w przypadku niewłaściwej regulacji inicjatorów lub błędów w programie.

3 Opis

3.1 Budowa



Rys.6

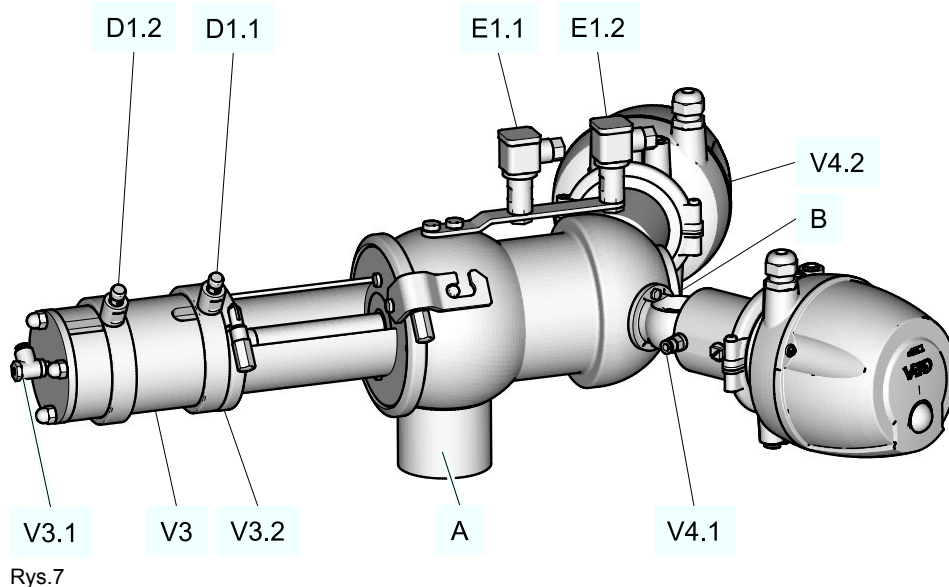
Budowa	
Numer	Nazwa
A	Tłok
C	Uchwyt tłoka (otwierany powietrzem / zamykany sprężyną)
F	Głowica sterująca
3	Tuleja dystansowa
7	Korpus stacji tłoka
V3	Napęd tłoka

3.2 Opis działania

3.2.1 Stacja czyszczenia tłokiem

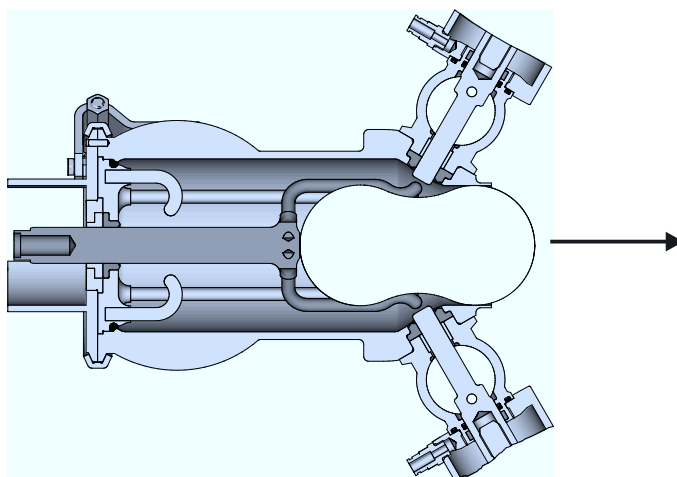
3.2.1.1 Produkcja

Wszystkie napędy stacji czyszczenia tłokiem znajdują się w położeniu spoczynkowym. Uchwyt jest utrzymywany w korpusie tłoka w pozycji opływaną z ustalonym położeniem. Pozycja tłoka jest stale nadzorowana za pomocą wyłącznika magnetycznego E1.1. Produkt może przepływać przez stację czyszczenia tłokiem z A do B i odwrotnie.



Rys.7

3.2.1.2 Wysyłanie tłoka



Rys.8: Tłok w pozycji wysyłania

Warunek:

- produkcja jest zakończona.
- Pozycja tłoka jest wykrywana za pomocą wyłącznika magnetycznego E1.1.

Transportowanie tłoka do pozycji wysyłania

Uwagi

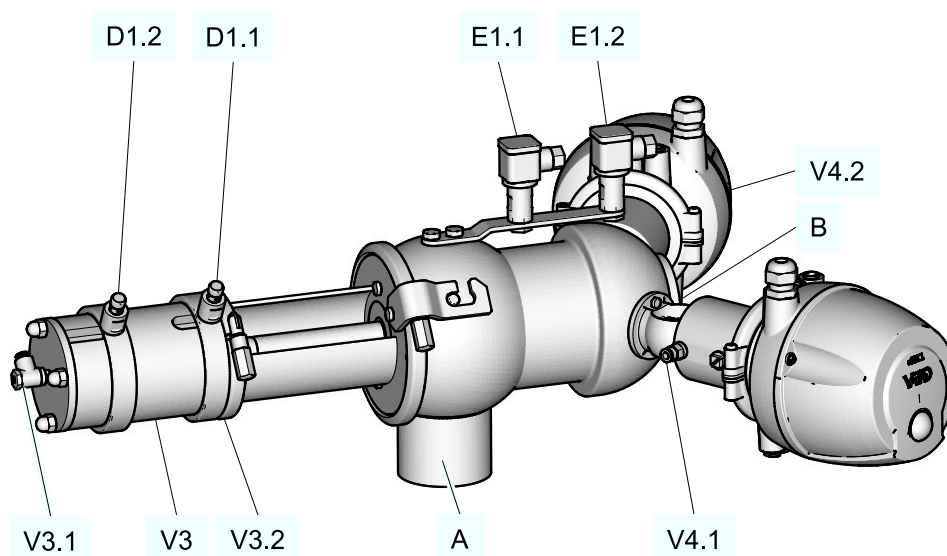
Niebezpieczeństwo uszkodzenia tłoka

Uszkodzenie tłoka może spowodować nieprawidłowości działania.

► Należy wykonać poniższą blokadę dla trybu automatycznego i ręcznego: wystawianie V3.1 i doprowadzanie czynnika napędowego tłoka przez przyłącze A mogą być możliwe tylko wtedy, gdy aktywne są komunikaty zwrotne pozycji otwartych uchwytów tłoka V4.1 i V4.2.

Wykonać następujące czynności:

1. wystawiać V4.1 i V4.2.



Rys.9

- Zostaje otwarty uchwyt tłoka.
 - Komunikaty zwrotne pozycji V4.1 i V4.2 są aktywne.
2. Wystawiać V3.1.
 - Tłok opuszcza pozycję E1.1 i wyłącznik magnetyczny E1.1 jest nieaktywny.
 - Wykrywanie tłoka przez E1.2 jest aktywne i tłok znajduje się w pozycji wysyłania.
 - Komunikat zwrotny pozycji D1.1 aktywny (inicjator świeci).
- Tłok jest transportowany do pozycji wysyłania.

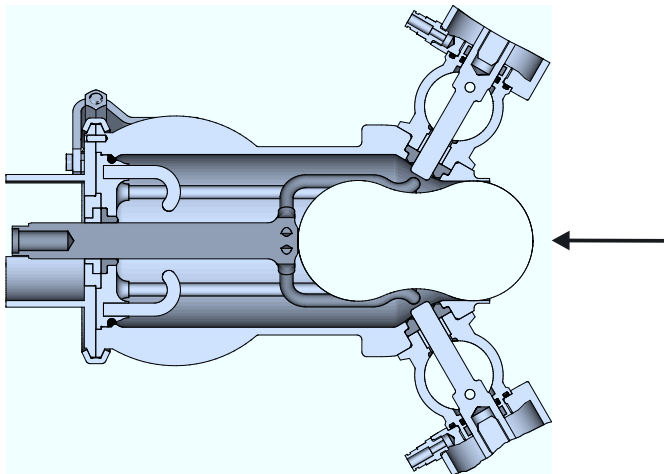
Wysyłanie tłoka

Wykonać następujące czynności:

1. doprowadzić czynnik napędowy tłoka przez złącze A.
 - Tłok opuszcza pozycję E1.2.
 - Wyłącznik magnetyczny E1.2 nieaktywny.

- Tłok przesuwa się przez przewód rurowy.
- Tłok został wysłany.

3.2.1.3 Odbieranie tłoka



Rys.10: Tłoka w pozycji odbierania

Warunek:

- V3.1, V4.1 i V4.2 są jeszczeysterowane lub muszą zostaćysterowane i odpowiednie komunikaty zwrotne pozycji są aktywne. Dopiero wówczas tłok może zostać wysłany z innej stacji tłoka.
- Pozycja tłoka jest wykrywana za pomocą wyłącznika magnetycznego E1.2.
- Prędkość skokowa podczas cofania tłoka musi być mała ($\leq 0,3$ m/s), aby tłok razem z trójramiennym chwytaikiem bezpiecznie wykonał pełną drogę. Na przyłączu V3.2 napędu tłoka znajduje się regulowany zawór dławiąco-zwrotny do zmniejszania przepływu wejściowego powietrza.

Wykonać następujące czynności:

1. Odłączyć V3.1.
2. Wysterować V3.2.
 - Tłok opuszcza pozycję E1.2. Wyłącznik magnetyczny E1.2 nieaktywny
 - Wykrywanie tłoka przez E1.1 aktywne. Tłok znajduje się w pozycji produkcji/CIP.
 - Komunikat zwrotny pozycji D1.2 aktywny. (Inicjator świecei).
3. Wyłączyć V4.1 i V4.2.
 - Uchwyty tłoka zamykają się.
4. Dezaktywować doprowadzanie czynnika napędowego tłoka na przeciwległej stacji tłoka.
5. Odłączyć V3.2.
 - Napęd pneumatyczny/pneumatyczny V3 nie jestysterowany.

Komunikat zwrotny pozycji D1.2 nieaktywny. Komunikaty zwrotne pozycji na napędzie V3 nie są aktywne.

Wykrywanie tłoka przez E1.1 musi pozostać aktywne.

→ Gotowe.

3.2.1.4 Czyszczenie stacji czyszczenia tłokiem

Wysterowanie V3.2 następuje w trybie impuls-przerwa podczas każdego kroku czyszczenia. Zalecane czasy dla każdego kroku czyszczenia:

- impuls ok. 20% czasu kroku
- przerwa ok. 80% czasu kroku

W celu zapewnienia lepszego czyszczenia strony czołowej tłoka należy wykonać poniższe kroki robocze.

Warunek:

- medium czyszczące może przepływać przez stację czyszczenia tłokiem z A do B i odwrotnie. Wszystkie napędy stacji czyszczenia tłokiem znajdują się w położeniu spoczynkowym.
- Uchwyt jest utrzymywany w korpusie stacji tłoka w pozycji opływania z ustalonym położeniem.
- Pozycja tłoka jest stale nadzorowana za pomocą wyłącznika magnetycznego E1.1.

Uwagi

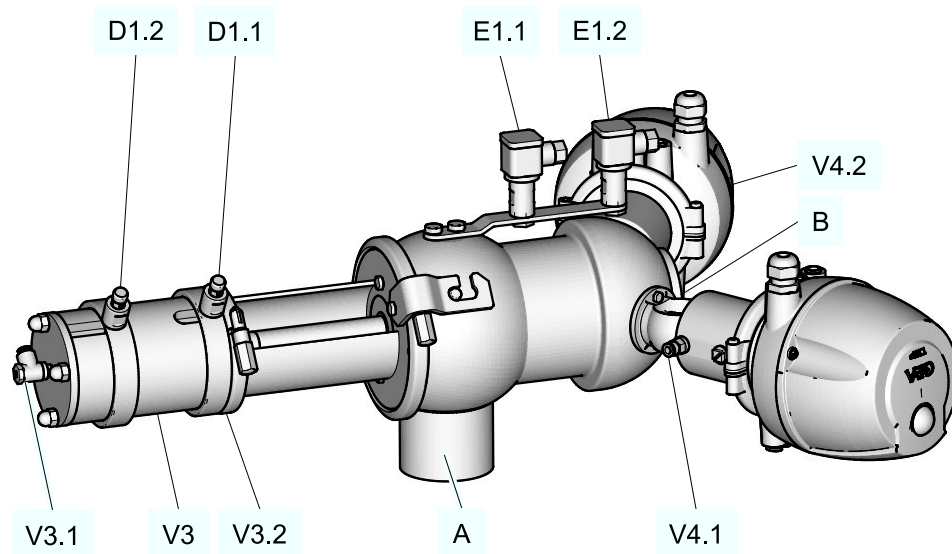
Środki do czyszczenia mogą być bardzo agresywne.

Materiały mogą być uszkodzone!

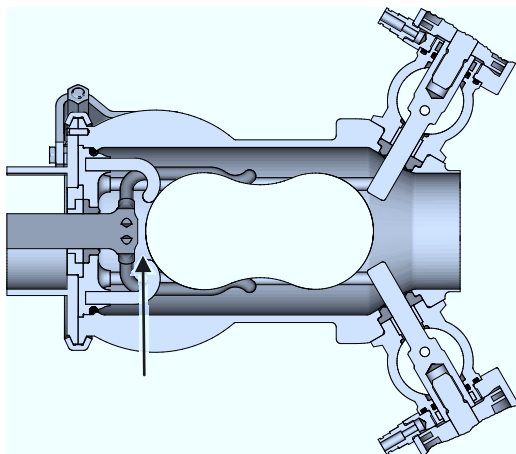
- ▶ Przestrzegać danych bezpieczeństwa producentów środków czyszczących!
- ▶ Stosować tylko środki do czyszczenia, które nie są szkodliwe i nie powodują uszkodzeń stosowanych materiałów.

Wykonać następujące czynności:

1. wysterować V3.2 (wysterowanie impulsowe; ok. 20% podczas każdego kroku czyszczenia).



Rys.11

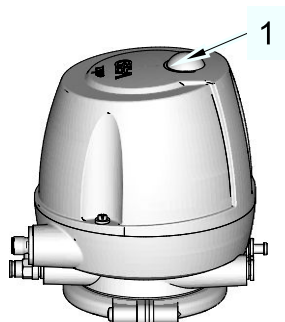


Rys.12

- Komunikat zwrotny pozycji D1.2 aktywny.
- Lepsze czyszczenie strony czołowej tłoka przez utrzymanie szczeliny (p. strzałka) między stroną czołową tłoka a ogranicznikiem tłoka.
- 1.a. Odłączyć V3.2 (przerwa).
 - Komunikat zwrotny pozycji D1.2 nieaktywny.
 - Stacja czyszczenia tłokiem jest wyczyszczona.

3.2.2 Głowice sterujące uchwytów tłoka

Uchwyty tłoka są standardowo wyposażone w głowicę sterującą T.VIS M-15.



Rys.13: Głowica sterująca T.VIS M-15

Napęd uchwyty tłoka jest zamykany sprężyną. W pozycji spoczynkowej jest zamknięty.

Cecha rozpoznawcza przy głowicy sterującej T.VIS M-15 po zakończeniu instalacji (SET-UP):

- świecenie ciągle (1) na zielono: uchwyt tłoka w pozycji spoczynkowej (zamknięty)
- świecenie ciągle (1) na żółto: uchwyt tłoka w pozycji krańcowej (pozycjaysterowana, otwarty)

4 Transport i składowanie

4.1 Warunki magazynowania

W celu zapobiegania uszkodzeniom stację czyszczenia tłokiem lub części zamienne należy przechowywać w suchym, pozbawionym wstrząsów i kurzu miejscu i, w miarę możliwości, w oryginalnym opakowaniu.

Jeśli podczas transportu lub przechowywania stacja czyszczenia tłokiem będzie narażona na temperatury $\leq 0^{\circ}\text{C}$, w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem należy ją uprzednio osuszyć i zakonserwować.



Wskazówka!

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac (otwieranie stacji / wysterowanie napędów) zalecamy przechowywanie zaworu przez 24 h w temperaturze $\geq 5^{\circ}\text{C}$, aby mogły wyparować ew. kryształki lodu powstałe wskutek zamarznięcia skroplin.

4.2 Transport

Przy transporcie obowiązują następujące zasady:

- Jednostki opakowaniowe/komponenty można transportować wyłącznie za pomocą przeznaczonych do tego celu dźwigów i elementów chwytających.
- Postępować zgodnie z piktogramami umieszczonymi na opakowaniu.
- Komponenty transportować ostrożnie, aby uniknąć szkód powstałych wskutek użycia siły lub nieostrożnego załadunku lub wyładunku. Zewnętrzne elementy z tworzyw sztucznych są kruche.
- Głowice sterujące chronić przed tłuszczami pochodzenia zwierzęcego i roślinnego.
- Komponent może transportować wyłącznie wykwalifikowany w tym zakresie personel.
- Ruchome części należy odpowiednio zabezpieczyć.
- Używać wyłącznie certyfikowanych, sprawnych i przeznaczonych do danego celu urządzeń transportowych i elementów chwytających. Uwzględnić maksymalne obciążenia.
- Zabezpieczyć komponent przed ześlizgnięciem. Uwzględnić masę komponentu i jego środek ciężkości.
- Nikt nie może przebywać pod podwieszonym ładunkiem.
- Podczas transportu komponentu zachować ostrożność. Nie podnosić, nie przesuwąć i nie podpierać o wrażliwe części. Unikać gwałtownego odstawiania.

4.2.1 Zakres dostawy

Przy odbiorze komponentu należy sprawdzić

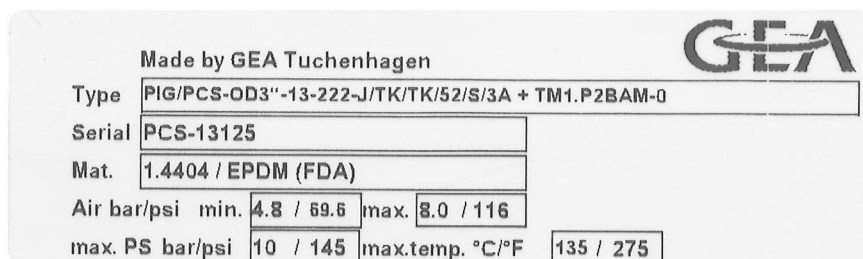
- zgodność danych na tabliczce znamionowej z danymi podanymi w dokumentach dot. zamówienia i dostawy,

- kompletność wyposażenia i nienaganny stan techniczny wszystkich części.

5 Dane techniczne

5.1 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa służy do jednoznacznej identyfikacji stacji czyszczenia tłokiem.



Made by GEA Tuchenhausen

Type PIG/PCS-OD3"-13-222-J/TK/TK/52/S/3A + TM1.P2BAM-0

Serial PCS-13125

Mat. 1.4404 / EPDM (FDA)

Air bar/psi min. 4.8 / 69.6 max. 8.0 / 116

max. PS bar/psi 10 / 145 max.temp. °C/°F 135 / 275

Rys.14: Tabliczka znamionowa stacji czyszczenia tłokiem

Na tabliczce znamionowej podane są następujące parametry:

Parametry stacji czyszczenia tłokiem	
Typ	Stacja czyszczenia tłokiem MST 3A
Seria	Numer serii
Materiał	1.4404/EPDM (FDA)
Ciśnienie powietrza sterującego bar/psi	min. 4,8 (69,6); maks. 8,0 (116)
Maks. ciśnienie produktu bar/psi	10,0 (145)
Maks. temperatura °C/°F	135 (275)

5.2 Dane techniczne

Najważniejsze dane techniczne stacji czyszczenia tłokiem można znaleźć w poniższych tabelach:

Dane techniczne: stacja czyszczenia tłokiem	
Nazwa	Opis
Rozmiar	DN 25 do DN 100 1" do 4" OD
Materiał elementów mających kontakt z produktem	stal szlachetna 1.4404
Materiał uszczeltek mających kontakt z produktem	EPDM/FKM/HNBR

Dane techniczne: stacja czyszczenia tłokiem	
Nazwa	Opis
Położenie montażowe	Położenie montażowe stacji czyszczenia tłokiem może być ustawione w pionie, odwrotne, poziome lub pochyłe. Stacja czyszczenia tłokiem musi być jednak umieszczona w taki sposób, aby jej korpus i układ przewodów rurowych można było bezpiecznie opróżnić, tzn. w położeniu poziomym lub pochyłym boczny króciec przyłączeniowy rury musi być skierowany do dołu.
Ciśnienie produktu	DN25 ...DN50: 16 barów (232 psi) DN65 ...DN100: 10 barów (145 psi) opcjonalnie 16 barów (232 psi) OD 1" ... 2.5": 16 barów (232 psi) OD 3" ... 4": 10 barów (145 psi) opcjonalnie 16 barów (232 psi)
Prędkość przepływu	maks. 3 m/s
Prędkość dojścia tłoka	maks. 0,5 m/s

Dane techniczne: temperatury otoczenia	
Nazwa	Opis
- stacja czyszczenia tłokiem	0 do 45 °C (32 ... 113 °F), standard < 0 °C (32 °F): Stosować powietrze sterujące o niskim punkcie rosy. Chronić tłoczyska przed oblodzeniem.
- inicjator zbliżeniowy	-30 do +85 °C (-22 ... +185 °F)
- głowica sterująca T.VIS M-15, A-15	-20 do +50 °C (-4 ... +122 °F)
- głowica sterująca T.VIS P-15	-25 do +70 °C (-13 ... +158 °F)
Temperatura produktu i temperatura robocza	w zależności od materiału uszczelniającego

Dane techniczne: zasilanie sprężonym powietrzem	
Nazwa	Opis
Wąż pneumatyczny	
- metrycznie	Materiał PE-LD Ø zewn. 6 mm Ø wewn. 4 mm

Dane techniczne

Odporność i dozwolona temperatura zastosowania materiałów uszczelnienia

Dane techniczne: zasilanie sprężonym powietrzem	
Nazwa	Opis
- calowo	Materiał PA Ø zewn. 6,35 mm Ø wewn. 4,3 mm
Ciśnienie powietrza sterującego	4,8 bar (69,6 psi) maks. 8 bar (116 psi)
Powietrze sterujące	zgodnie z ISO 8573-1
- zawartość fazy stałej:	Klasa jakości 6 Wielkość cząstek maks. 5 µm Gęstość cząstek maks. 5 mg/m ³
- zawartość wody:	Klasa jakości 4 maks. Punkt rosy +3 °C Przy zastosowaniach na większej wysokości lub przy niskich temperaturach otoczenia wymagany jest odpowiednio inny punkt rosy.
- zawartość oleju:	Klasa jakości 3, najlepiej bez oleju, maks. 1 mg oleju na 1 m ³ powietrza

5.3 Odporność i dozwolona temperatura zastosowania materiałów uszczelnienia

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

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

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

Odporność:

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

Tabela odporności uszczelek / dozwolona temperatura zastosowania				
Medium	Maksymalne temperatury zastosowania	Materiał uszczelnienia		
		EPDM	FKM	HNBR
Ługi do 3%	do 80°C (176°F)	+	o	+
Ługi do 5%	do 40°C (104°F)	+	o	o
Ługi do 5%	do 80°C (176°F)	+	–	–
Ługi powyżej 5%		o	–	–
Kwasy nieorganiczne do 3%	do 80°C (176°F)	+	+	+
Kwasy nieorganiczne do 5%	do 80°C (176°F)	o	+	o
Kwasy nieorganiczne do 5%	do 100°C (212°F)	–	+	–
Woda	do 100°C (176°F)	+	+	+
Para	do 135°C (275°F)	+	o	o
Para, ok. 30 min	do 150°C (302°F)	+	o	–
Paliwa/węglowodory		–	+	+
Produkt zawierający tłuszcz do maks. 35%		+	+	+
Produkt z zawartością tłuszczu powyżej 35%		–	+	+
Oleje		–	+	+

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

5.4 Końcówki rur

Wymiary dla rur w DN				
Metryczne DN	Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Średnica zewnętrzna wg DIN 11850
25	29	1,5	26	x
40	41	1.5	38	x
50	53	1.5	50	x
65	70	2.0	66	x
80	85	2.0	81	x
100	104	2.0	100	x

Wymiary dla rur w calach OD				
cale OD	Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Średnica zewnętrzna wg BS 4825
1"	25.4	1.65	22.1	x
1,5"	38.1	1.65	34.8	x
2"	50.8	1.65	47.5	x
2,5"	63.5	1.65	60.2	x
3"	76.2	1.65	72.9	x
4"	101.6	2.11	97.38	x

5.5 Narzędzie

Lista narzędzi	
Narzędzie	Nr materiału
Klucz szczękowy rozm. 8-10	408-032
Klucz szczękowy rozm. 12-13	408-034
Klucz szczękowy rozm. 14-17	408-045
Klucz szczękowy rozm. 16-18	408-183
Klucz imbusowy rozm. 8	408-123

5.6 Smar

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

5.7 Masy

Tabela mas dla danych w DN	
Średnica znamionowa DN	Masa [kg]
25	na zamówienie
40	na zamówienie
50	16
65	17
80	22.5
100	36

Tabela mas dla danych w calach OD	
Średnica znamionowa cale OD	Masa [kg]
1"	na zamówienie
1,5"	na zamówienie
2"	16
2,5"	17
3"	24
4"	37

6 Montaż i instalacja

6.1 Wskazówki bezpieczeństwa

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

Przy montażu obowiązują następujące zasady:

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

6.2 Wskazówki dot. montażu

Położenie montażowe stacji czyszczenia tłokiem może być ustawione w pionie, odwrotne, poziome lub pochyle. Stacja czyszczenia tłokiem musi być jednak umieszczona w taki sposób, aby jej korpus i układ przewodów rurowych można było bezpiecznie opróżnić, tzn. w położeniu poziomym lub pochylonym boczny króciec przyłączeniowy rury musi być skierowany do dołu.

Aby uniknąć uszkodzeń, należy zwrócić uwagę na to, aby

- stacja czyszczenia tłokiem była zamontowana w układzie przewodów rurowych oraz
- po zakończeniu montażu w systemie nie pozostały żadne przedmioty (np. narzędzia, śruby, oleje smarowe).

6.3 Stacja tłoka z odłączanymi elementami przyłącza rurowego

W tym rozdziale opisany jest montaż stacji czyszczenia tłokiem.

Ostrzeżenie

Ciecze w przewodach rurowych

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek pryskania cieczy

- Dlatego przed poluzowaniem połączeń przyłącza rurowego lub pierścienia składanego: oczyścić lub przepłukać i opróżnić przewód rurowy.
- Odciąć odcinek rury, w którym nastąpi montaż stacji czyszczenia tłokiem, od pozostałego układu przewodów, aby zapobiec przedostaniu się tam medium.

Wykonać następujące czynności:

1. Stację czyszczenia tłokiem z odłączanymi elementami przyłączeniowymi można montować – przy użyciu odpowiedniej armatury przyłączeniowej – bezpośrednio w układzie przewodów rurowych.
- Stacja czyszczenia tłokiem jest zainstalowana.

6.4 Przyłącze pneumatyczne

6.4.1 Powietrze potrzebne do otwierania i zamykania napędu tłoka (V3)

Powietrze potrzebne do napędu tłoka		
Średnica znamionowa	Ø napędu (mm)	Potrzebne powietrze (dm ³ n/skok) dm ³ n przy 1,01325 bara w temp. 0°C wg DIN 1343
DN 50 do DN 80 2" do 3" OD	63	0.5
DN 100 4" OD	100	1.7

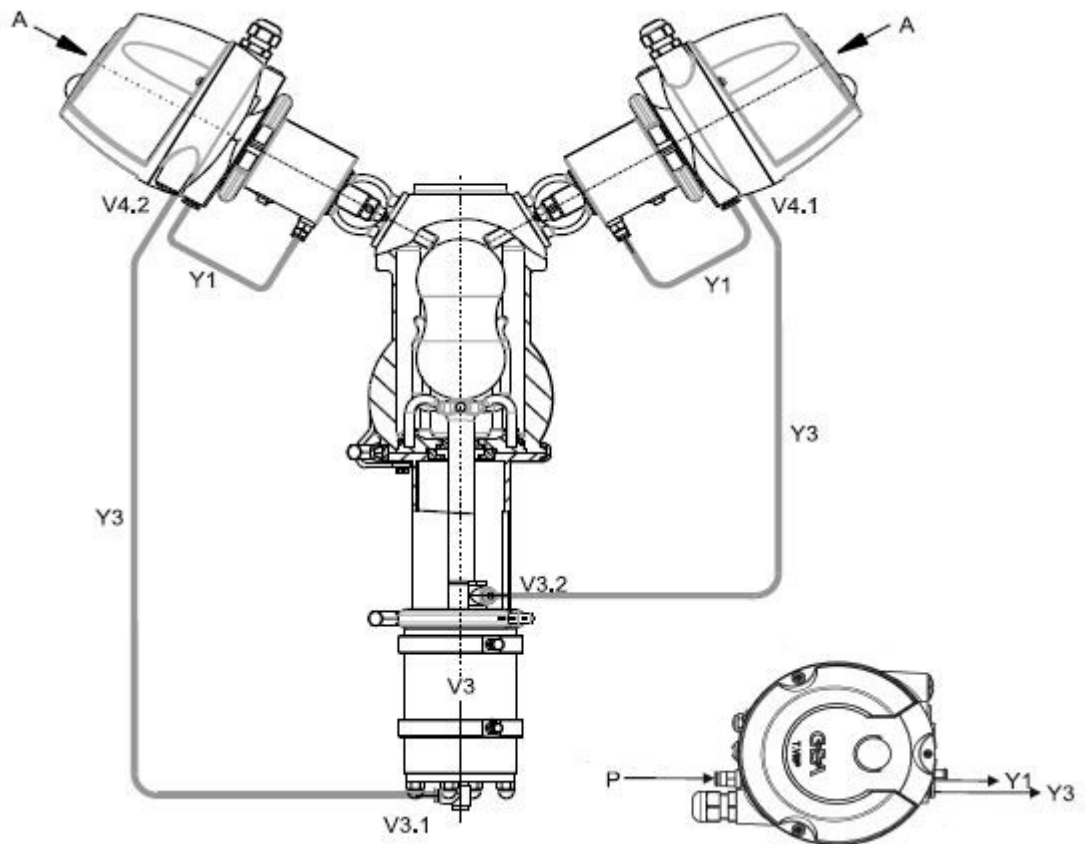
6.4.2 Powietrze potrzebne do otwierania uchwytów tłoka

Powietrze potrzebne do uchwytów tłoka	
Średnica znamionowa	Potrzebne powietrze (dm ³ n/skok) dm ³ n przy 1,01325 bara w temp. 0°C wg DIN 1343
DN 25 do DN 100 1" do 4" OD	0.05

6.4.3 Połączenia węzowe

Do przyłączy V3.1, V3.2, V4.1 i V4.2 należy zawsze zamontować połączenie węży pneumatycznych od osobnych zaworów elektromagnetycznych 3/2-drogowych. Aby zapewnić bezusterkową eksploatację, potrzebne są przycięte dokładnie pod kątem prostym węże pneumatyczne.

Na widoku przedstawiono połączenia przewodów giętkich na stacji czyszczenia tłokiem przy zawsze 2 wbudowanych zaworach pilotowych w głowicach sterujących uchwytów tłoka V4.1 i V 4.2.



Rys.15: Schemat połączeń przewodów giętkich

P	Doprowadzanie powietrza
Y1	Wylot
Y3	Wylot

Potrzebne narzędzia:

- Przecinak do węży

Wykonać następujące czynności:

1. Odciąć zasilanie sprężonym powietrzem.
2. Przyciąć węże pneumatyczne pod kątem prostym przecinakiem do węży.
3. Wsunąć węże pneumatyczne w łączniki wtykowe głowic sterujących lub napędów.
4. Włączyć zasilanie sprężonym powietrzem.

→ Połączenie węzowe jest wykonane.

6.5 Przyłącze elektryczne

6.5.1 Informacje ogólne



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.

Wykonać następujące czynności:

1. Podłączać urządzenia zgodnie ze schematem połączeń i wskazówkami w odpowiedniej instrukcji obsługi głowicy sterującej lub w kartach charakterystyki wyłączników magnetycznych i inicjatorów.

→ Gotowe



Wskazówka!

Inicjatory w głowicy sterującej są ustawiane fabrycznie. Transport i montaż mogą przyczynić się do zmiany ustawień. Może zatem zająć konieczność ponownej regulacji (zobacz instrukcja obsługi głowicy sterującej).

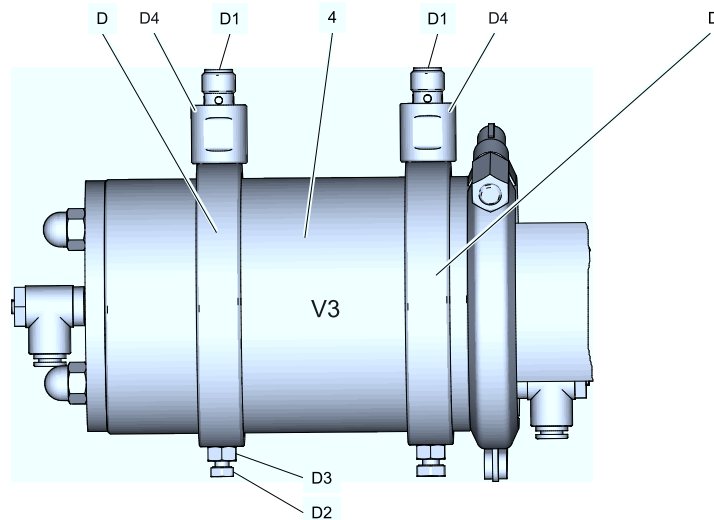
6.5.2 Kalibracja inicjatorów na napędzie tłoka

Warunek:

- podczas regulacji inicjatorów (D1) w stacji czyszczenia tłokiem nie może znajdować się żaden tłok.

Wykonać następujące czynności:

1. Przykręcić tuleję gwintowaną (D4) na inicjatorze (D1).
2. Wkręcić inicjatory (D1) w uchwyty NI (D).



Rys.16

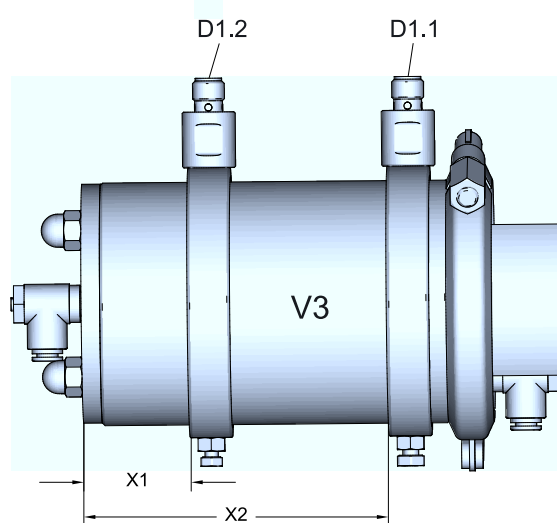
3. Uchwyty NI (D) nasunąć od góry lub od dołu na rurę cylindryczną (4) i ustawić zgodnie z tabelą „Pozycja uchwytów NI”, zob. Rozdział 6.5.4, Strona 38.
4. Uchwyty NI (D) zablokować śrubą (D2) i zabezpieczyć nakrętką (D3).
5. Wkręcić inicjatory (D1) do oporu i zablokować nakrętką kontruującą.
! Nie mogą być już widoczne szczeliny i gwinty.

→ Gotowe

6.5.3 Okablowanie inicjatorów

Bez odłączania okablowania inicjatorów napęd tłoka musi w całości wysuwać się z korpusu stacji tłoka. To oznacza, że długość kabla inicjatorów musi być odpowiednio zwymiarowana.

6.5.4 Pozycja uchwytów NI



Rys.17

Tabela średnic znamionowych DN		
Średnica znamionowa DN	X1 [mm]	X2 [mm]
25	na zamówienie	na zamówienie
40	27.5	103.5
50	27.5	103.5
65	27.5	118.5
80	27.5	118.5
100	20.5	137.5

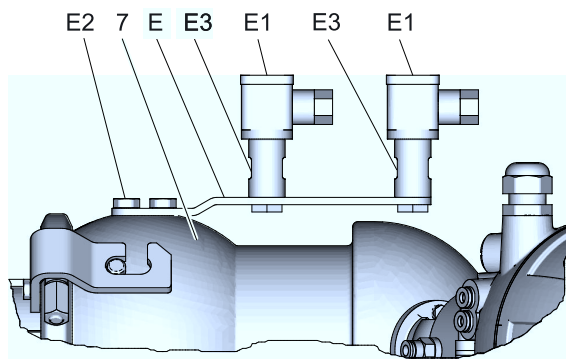
Tabela średnic znamionowych OD		
Średnica znamionowa OD	X1 (mm)	X2 [mm]
1"	na zamówienie	na zamówienie
1,5"	27.5	95.5
2"	27.5	103.5
2,5"	27.5	113.5
3"	27.5	118.5
4"	20.5	137.5

6.5.5 Zajętość inicjatorów

Zajętość inicjatorów jest sygnalizowana przez diodę świecącą w korpusie. W poniższej tabeli wymieniono wymagane zajętości inicjatorów w zależności od wystawiania i po osiągnięciu danego położenia krańcowego napędu tłoka.

Zajętość inicjatorów		
Wystawianie	Stan D1.1	Stan D1.2
V3.1	Wykorzystany	Nie wykorzystany
V3.2	Nie wykorzystany	Wykorzystany
Po odłączeniu V3.2	Nie wykorzystany	Nie wykorzystany

6.5.6 Mocowanie wyłącznika magnetycznego na korpusie stacji tłoka



Rys.18

Wykonać następujące czynności:

1. Nakręcić tuleję gwintowaną (E3) na wyłącznik magnetyczny (E1).
2. Wyłączniki magnetyczne (E1) na uchwycie wyłączników magnetycznych (E) korpusu stacji tłoka (7) zamocować od dołu za pomocą nakrętki.
3. ! Nie mogą być już widoczne szczeliny i gwinty.
→ Gotowe.

7 Uruchomienie

7.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Pierwsze uruchomienie

Przy pierwszym uruchomieniu obowiązują następujące zasady:

- Podjąć środki zabezpieczające przed niebezpiecznymi napięciami dotykowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Komponent 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 komponentu konieczne jest dokonanie ponownej oceny ryzyk szczątkowych.

Uruchomienie

Przy uruchomieniu obowiązują następujące zasady:

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

7.2 Wskazówki dotyczące uruchomienia

Przed przystąpieniem do uruchomienia uwzględnić następujące wskazówki:

- Upewnić się, że w systemie nie znajdują się przedmioty obce.
 - Tłoki nie mogą poruszać się w przewodach pustych i suchych lub tylko w zwilżonych wodą, jeśli tłok jest napędzany czynnikiem gazowym Sposób przesuwu (powietrze/powietrze)!
- Wyjątek: po przesuwie produktu na ścianie wewnętrznej rury znajduje się bardzo ślizgowa „powłoka smarna tłoka”.
- Prędkość tłoka może wynosić maksymalnie 0,5 m/s.

7.3 Kroki robocze

Warunek:

- przed uruchomieniem wykonać następujące kroki robocze:

 Ostrzeżenie

Napięcie sprężyny

Może dojść do zmiżdżenia palców.

► Nie wkładać rąk do otwartej tulei dystansowej napędu tłoka i uchwytu tłoka.

Wykonać następujące czynności:

1. Przełączyć napędy stacji czyszczenia tłokiem jeden raz przez wystawienie sprężonym powietrzem i sprawdzić odpowiednie komunikaty zwrotne pozycji.
2. Przed pierwszym przebiegiem produkcyjnym oczyścić system przewodów rurowych.
3. Podczas uruchamiania regularnie sprawdzać, czy żadne uszczelnione miejsca nie wykazują wycieków. Wymienić uszkodzone uszczelki.
4. Podczas uruchamiania wyjąć tłok po każdym przesuwie tłoka ze stacji czyszczenia tłokiem i sprawdzić pod kątem uszkodzeń. Przed rozpoczęciem produkcji wymienić tłok, jeśli został uszkodzony podczas uruchamiania.

→ Gotowe.

7.4 Unikanie uszkodzeń

Po stwierdzeniu uszkodzeń powierzchni tłoka należy niezwłocznie ustalić przyczynę i podjąć działania naprawcze, zob. Rozdział 11, Strona 61.

Przyczyny uszkodzeń powierzchni tłoka:

- za duża prędkość tłoka
- za duży zwis spoiny spawalniczej i/lub granie spoiny spawalniczej o ostrych krawędziach
- przesunięcie zespawanych rur i elementów połączeniowych rur
- elementu połączeniowe rur z ostrymi krawędziami od wewnątrz
- nieprawidłowo umieszczone uszczelki elementów połączeniowych rur
- wybrzuszenia/zagłębienia w przewodzie rurowym
- elementy obce w układzie przewodów rurowych

7.5 Usuwanie uszkodzeń

Po stwierdzeniu uszkodzeń powierzchni tłoka należy niezwłocznie ustalić przyczynę i podjąć działania naprawcze.

- Sprawdzenie przewodu rurowego i ewentualnie wymiana odcinków na przewody rurowe z lepszymi spoinami spawalniczymi (sprawdzenie spoin spawalniczych od wewnątrz metodą endoskopii)
- Ustalenie prędkości tłoka i w razie potrzeby zmiana metody.

8 Działanie i obsługa

8.1 Wskazówki bezpieczeństwa

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

Przy eksploatacji obowiązują następujące zasady:

- Nadzorować komponent podczas eksploatacji.
- Nie zmieniać, nie demontować i nie wyłączać urządzeń zabezpieczających. Kontrolować urządzenia zabezpieczające w regularnych odstępach czasu.
- Wszystkie osłony i kołpaki muszą być prawidłowo zamontowane.
- W miejsce, w którym znajduje się komponent, musi być zapewniona odpowiednia wentylacja.
- Zmiany konstrukcyjne komponentu są niedozwolone. Każdą zmianę komponentu niezwłocznie zgłaszać przełożonemu.
- Nikt nie może przebywać w strefach niebezpiecznych. Nie stawiać przedmiotów w strefach niebezpiecznych. Do strefy niebezpiecznej można wejść dopiero wtedy, gdy maszyna jest odłączona od zasilania.
- Regularnie sprawdzać, czy urządzenia zatrzymywania awaryjnego działają prawidłowo.
- Regularnie sprawdzać spoiny spawalnicze, aby nie dopuścić do niekontrolowanego wydostawania się cieczy.
- Nie chwytać przewodów rurowych i komponentów. Niebezpieczeństwo oparzenia.
- Nie dotykać połączeń rozłączanych, może wydostawać się para sterylina.
- Przestrzegać danych bezpieczeństwa producentów środków czyszczących! Stosować tylko środki do czyszczenia, które nie są szkodliwe i nie powodują uszkodzeń stosowanych materiałów.

9 Czyszczenie

9.1 Czyszczenie

Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo oparzeń na skutek gorących mediów czyszczących i oparów sterylnych!

Przewody rurowe i komponenty mogą się bardzo rozgrzewać.

► Nie dotykać przewodów rurowych ani komponentów.

Wszystkie części mające kontakt z produktem należy regularnie czyścić. Należy przy tym przestrzegać informacji w kartach charakterystyki producenta środka czyszczącego. Można stosować wyłącznie środki do czyszczenia, które nie uszkadzają uszczelek i części wewnętrznych stacji czyszczenia tłokiem. Podczas czyszczenia rur przez korpus stacji czyszczenia tłokiem również odbywa się przepływ i jest on czyszczony.

Wykonanie czyszczenia, zob. Rozdział 3.2.1.4, Strona 23.

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. Jeśli na koniec przewód rurowy jest poddawany obróbce parą, zaleca się, aby przez ok. pół godziny nie wykonywać przesuwu tłoka.

Użytkownik powinien zawsze regularnie kontrolować skuteczność czyszczenia.

Uwagi

Środki do czyszczenia mogą być bardzo agresywne.

Materiały mogą być uszkodzone!

- Przestrzegać danych bezpieczeństwa producentów środków czyszczących!
- Stosować tylko środki do czyszczenia, które nie są szkodliwe i nie powodują uszkodzeń stosowanych materiałów.

9.1.1 Przykłady czyszczenia

Typowe parametry czyszczenia w mleczarniach

Przykład dla czyszczenia dwufazowego:

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

Przykład dla czyszczenia jednofazowego:

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

Typowe parametry czyszczenia w browarach

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

9.1.2 Skuteczność czyszczenia

Skuteczność czyszczenia zależy od następujących czynników:

- temperatura
- czas
- mechanika
- chemia
- stopień zanieczyszczenia

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

9.2 Pasywacja

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

Z reguły nie dotyczy do stacji czyszczenia tłokiem.

Pasywację przeprowadza się najczęściej przy użyciu kwasu azotowego (HNO₃) o stężeniu 3% w temp. ok. 85°C (176°F). Czas kontaktu wynosi od 6 do 8 godzin.

10 Konserwacja

10.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Konserwacja i naprawy

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

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

Przy konserwacji i naprawach obowiązują następujące zasady:

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

Demontaż

Przy demontażu obowiązują następujące zasady:

- Komponent może demontować wyłącznie wykwalifikowany w tym zakresie personel.

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

10.2 Przeglądy

Między terminami serwisowymi należy monitorować szczelność i działanie komponentów.

10.2.1 Uszczelki wchodzące w kontakt z produktem

Wykonać następujące czynności:

1. Poniższe elementy należy poddawać regularnej kontroli:
 - Uszczelka drążka między korpusem stacji tłoka i tuleją dystansową uchwytów tłoka
 - Uszczelka drążka między korpusem stacji tłoka i tuleją dystansową napędu tłoka
 - O-ring między korpusem stacji tłoka i tuleją dystansową napędu tłoka
 - O-ringi połączeń przyłączeniowych rury.

→ Gotowe

10.2.2 Tłok

Wykonać następujące czynności:

Wykonać następujące czynności:

1. regularnie sprawdzać tłok wzrokowo, patrz „Utrzymanie” > „Wymowianie tłoka” (strona 48) i „Wkładanie tłoka” (strona 49).
 - Zalecenie Po 20 przesuwach tłoka sprawdzić go pod kątem uszkodzeń, zużycia i odkształceń oraz wymienić w razie potrzeby.
2. Podczas kontroli wzrokowej należy dodatkowo sprawdzić średnicę tłoka.
 - Jeśli średnica zewnętrzna tłoka jest mniejsza niż średnica wewnętrzna rury, należy wymienić tłok.

3. Każdą kontrolę tłoka należy zaprotokołować z ustalonymi danymi szczegółowymi.

→ Gotowe

10.2.3 Przyłącze pneumatyczne

Wykonać następujące czynności:

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

→ Gotowe

10.2.4 Przyłącze elektryczne

Wykonać następujące czynności:

1. Sprawdzać prawidłowe osadzenie nakrętki kołpakowej dławika kablowego
2. Sprawdzać prawidłowe osadzenie przyłączy kablowych.
3. Sprawdzić, czy przyłącza wyłączników magnetycznych inicjatory są prawidłowe.
4. Sprawdzać sprawność zaworów pilotujących.
5. Sprawdzić przyłącza inicjatorów pod kątem czystości.

→ Gotowe

10.3 Interwały konserwacyjne

W celu zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa eksploatacji stacji czyszczenia tłokiem należy regularnie wymieniać tłok i wszystkie uszczelki wchodzące w kontakt z produktem.

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 zalecane)
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

10.4 Wymowianie i wkładanie tłoka

10.4.1 Przygotowania

Warunek:

- podczas prac konserwacyjnych i serwisowych w danej strefie nie może przebiegać ani być uruchamiany żaden proces.

Wykonać następujące czynności:

1. Oczyszczyć lub przepłukać i opróżnić wszystkie elementy przewodu rurowego prowadzące do stacji czyszczenia tłokiem.
2. Rozprężyć układ przewodów rurowych, o ile może znajdować się w nim czynnik gazowy z nadciśnieniem.
3. Odłączyć powietrze sterujące.
4. Zdjąć oba węże powietrza sterującego z napędu tłoka.
5. Odłączyć napięcie zasilające.

→ Gotowe

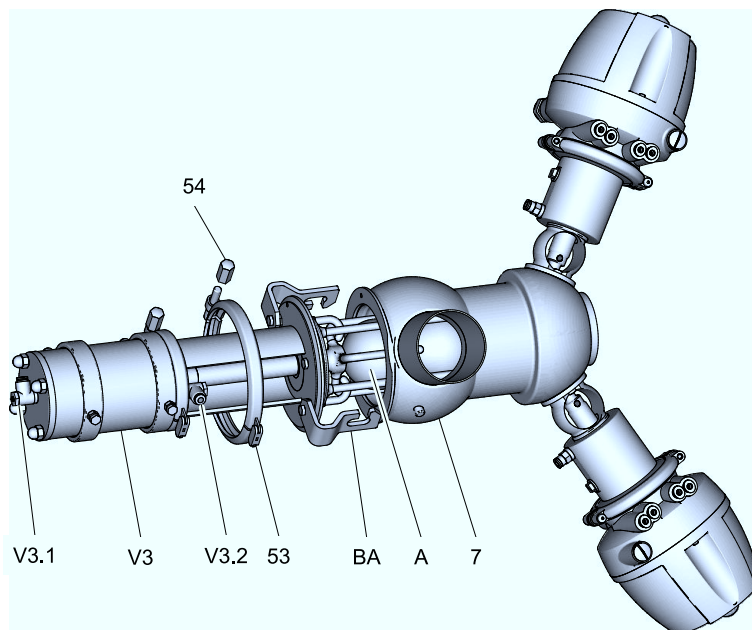
10.4.2 Wymowianie tłoka

Warunek:

- podczas prac konserwacyjnych i serwisowych w danej strefie nie może przebiegać ani być uruchamiany żaden proces.

Wykonać następujące czynności:

1. usunąć dopływ powietrza (V3.1 i V3.2) napędu.



Rys.19

2. Ustawić korpus (7) do stanu bez ciśnienia.
 3. Odkręcić nakrętkę sześciokątną (54) i zdjąć pierścień składany (53).
! Jeśli występuje nadciśnienie, napęd odskoczy, ale zostanie przytrzymany przez bagnet.
 4. Wyciągnąć napęd (V3) z korpusu (ok. 12 mm), usunąć przy tym z bagnetu (BA) przez obrócenie zgodnie z ruchem wskazówek zegara, a następnie całkowicie wyjąć.
 5. Wyciągnąć tłok (A) z chwytaka trójramiennego.
- Gotowe



Wskazówka!

Jeśli wyjęty zostanie uszkodzony tłok, należy niezwłocznie zaznaczyć markerem niezmywalnym na tłoku kierunek ruchu tłoka, tzn. po której stronie znajdowała się stacja wysyłania i odbioru. W ten sposób można wstecznie ustalić przyczyny uszkodzenia.

10.4.3 Wkładanie tłoka

Tłok należy wkładać w kolejności odwrotnej do wyjmowania.

10.5 Demontaż stacji czyszczenia tłokiem

Warunek:

- podczas prac konserwacyjnych i serwisowych w danej strefie nie może przebiegać ani być uruchamiany żaden proces.

⚠ Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo oparzeń na skutek gorących mediów czyszczących i oparów sterylnych!

Przewody rurowe i komponenty mogą się bardzo rozgrzewać.

- ▶ Przed zdemontowaniem stacji czyszczenia tłokiem odczekać, aż przewód rurowy ostygnie.
- ▶ Odizolować korpus stacji tłoka i przewód rurowy.

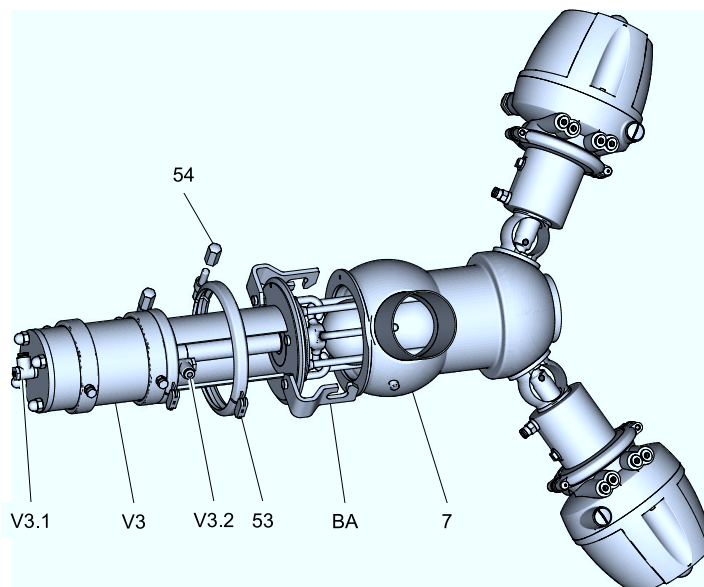
Wykonać następujące czynności:

1. Oczyszczyć lub przepłukać i opróżnić wszystkie elementy przewodu rurowego prowadzące do stacji czyszczenia tłokiem.
2. Odłączyć powietrze sterujące.
3. Odłączyć napięcie zasilające.
4. Wyjąć stację czyszczenia tłokiem, z korpusem i wszystkimi przyłączami korpusu z odcinka przewodu rurowego.

→ Gotowe

10.6 Demontaż napędu zaworu

10.6.1 Demontaż napędu



Rys.20

⚠ Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo oparzeń na skutek gorących mediów czyszczących i oparów sterylnych!

Przewody rurowe i komponenty mogą się bardzo rozgrzewać.

- ▶ Przed zdemontowaniem stacji czyszczenia tłokiem odczekać, aż przewód rurowy ostygnie.
- ▶ Odizolować korpus stacji tłoka i przewód rurowy.

⚠ Ostrzeżenie

Napięcie sprężyny

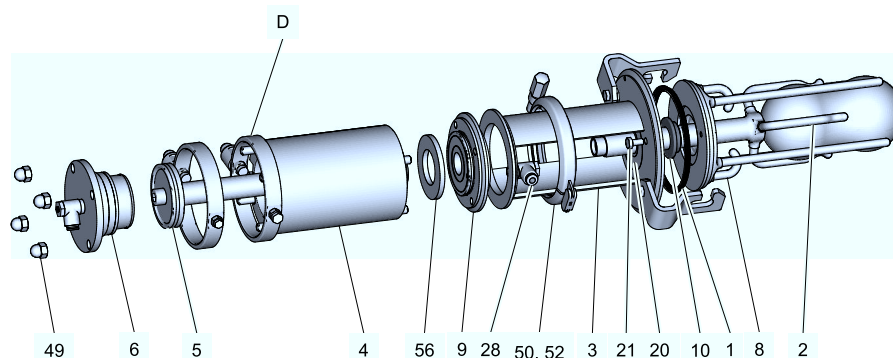
Może dojść do zmiżdżenia palców.

- ▶ Nie chwytać otwartej tulei dystansowej.

Wykonać następujące czynności:

1. usunąć dopływ powietrza (V3.1 i V3.2) napędu.
2. Ustawić korpus (7) do stanu bez ciśnienia.
3. Odkręcić nakrętkę sześciokątną (54) i zdjąć pierścień składany (53).
→ Jeśli występuje nadciśnienie, napęd odskoczy, ale zostanie przytrzymany przez bagnet.
4. Wyciągnąć napęd (V3) z korpusu (ok. 12 mm), usunąć przy tym z bagnetu (BA) przez obrócenie zgodnie z ruchem wskazówek zegara, a następnie całkowicie wyjąć.
→ Gotowe

10.6.2 Wymontowanie części montażowych

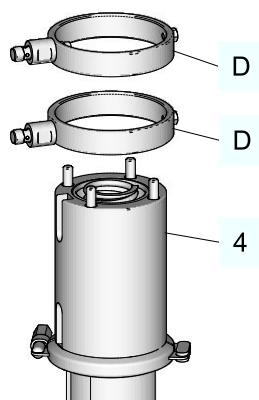


Rys.21

Wykonać następujące czynności:

1. Odkręcić 4 nakrętki złączkowe (49).
2. Wyciągnąć zestaw sprężyn (6) z rury cylindrycznej (4).
3. Przytrzymać chwytak (2) i odkręcić tłok (5) kluczem imbusowym.
4. Wyciągnąć chwytak (2) z tulei dystansowej (3).

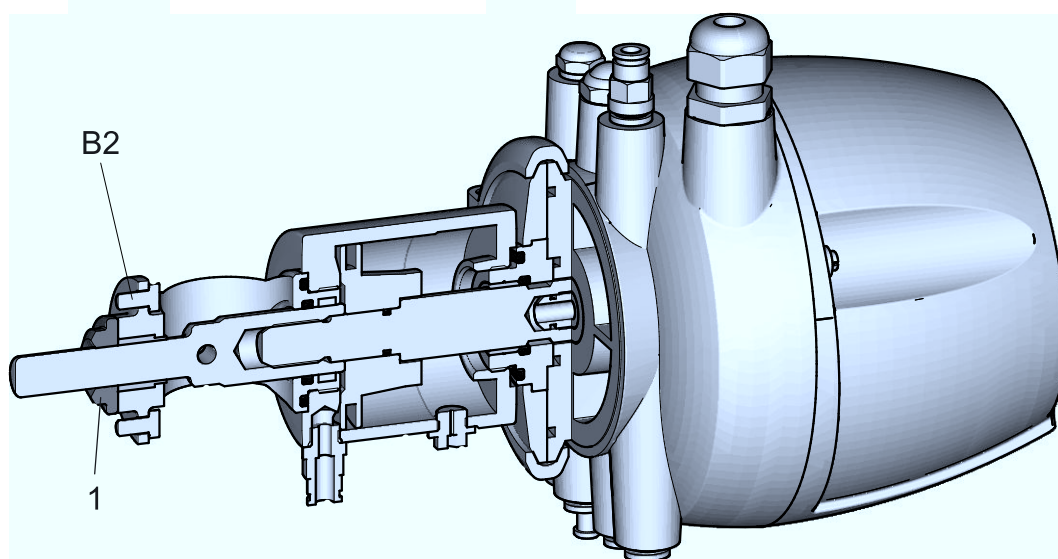
5. Odkręcić uchwyt NI (D) i ściągnąć z rury cylindrycznej (4).



Rys.22

6. Odkręcić nakrętkę sześciokątną (52) i zdjąć pierścień składany (50).
7. Wkręcić zawór dławiąco-zwrotny (28) doprowadzania powietrza do tłoka (5).
8. Odłączyć dno cylindra (9) od tulei dystansowej (3).
9. Zdjąć rurę cylindryczną (4), tłok (5), element dystansowy (56) z dna cylindra (9).
- Wszystkie uszczelki napędu są teraz dostępne!
10. Odkręcić obydwie śruby (21) i zdjąć prowadnicę tłoka (8) z tulei dystansowej (3).
- Pierścień uszczelniający (10), tarcza łożyska (20) i o-ring (1) są teraz dostępne!
- Stacja czyszczenia tłokiem jest zdemontowana.

10.7 Demontaż uchwytu tłoka



Rys.23



Ostrzeżenie

Niebezpieczeństwo oparzeń na skutek gorących mediów czyszczących i oparów sterylnych!

Przewody rurowe i komponenty mogą się bardzo rozgrzewać.

- ▶ Przed zdemontowaniem uchwytów tłoka odczekać, aż przewód rurowy ostygnie.



Ostrzeżenie

Napięcie sprężyny

Może dojść do zmiżdżenia palców.

- ▶ Nie chwytać otwartej tulei dystansowej.

Wykonać następujące czynności:

1. usunąć dopływ powietrza (V3.1 i V3.2) napędu.
2. Ustawić korpus (7) do stanu bez ciśnienia.
3. Odkręcić śruby sześciokątne (B2) i zdjąć uchwyty tłoka.
 - Pierścień uszczelniający (1) jest teraz swobodnie dostępny.
 - Uchwyty tłoka są zdemontowane.

10.8 Konserwacja

10.8.1 Czyszczenie stacji czyszczenia tłokiem

Uwagi

Trzon chwytaka (2) i tłoka (5) są obszarami precyzyjnymi.

Uszkodzenie tych części może prowadzić do nieprawidłowości w działaniu.

- ▶ Ze stacją czyszczenia tłokiem należy obchodzić się ostrożnie!

Uwagi

Uszkodzenie stacji czyszczenia tłokiem

Uszkodzenie stacji czyszczenia tłokiem może spowodować nieprawidłowości działania.

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

Uwagi

Rura cylindryczna jest wykonana z PVDF

Agresywny środek do czyszczenia może spowodować uszkodzenia rury cylindrycznej!

- ▶ Wybrać odpowiedni środek do czyszczenia
- ▶ Zaleca się wymianę rury cylindrycznej po 10 latach.

Wykonać następujące czynności:

1. Zdemontować stację czyszczenia tłokiem, patrz „Demontaż stacji czyszczenia tłokiem” (Rozdział 10.6, Strona 51)
 2. Dokładnie oczyścić poszczególne części.
 3. Dokładnie wyczyścić wszystkie gwinty inicjatorów i śruby.
- Gotowe

10.8.2 Smarowanie uszczelki i gwintów



Ostrzeżenie

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 wszystkie gwinty.
2. Wszystkie uszczelki – także o-ringi na tłoczysku napędu u góry i na dole – przesmarować bardzo cienką warstwą smaru.

→ Gotowe



Wskazówka!

Firma GEA Tuchenhausen zaleca stosowanie smarów Rivotla F.L.G. MD-2 i PARALIQ GTE 703. Te środki smarne są dopuszczone do kontaktu z żywnością, niewrażliwe na wpływ piany piwnej oraz posiadają certyfikat NSF-H1 (USDA H1). Nie wpływają one na smak lub konsystencję produktów i są zgodne z uszczelkami stosowanymi w obszarze produktu. PARALIQ GTE 703 można zamówić pod nr materiału 413-064, zaś Rivotla 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 uszczelki. W takim wypadku gwarancja wygasa. W razie potrzeby można otrzymać w firmie GEA Tuchenhausen deklarację producenta tych produktów. Cienkie warstwy smaru na uszczelkach są niezbędne do sprawnego działania armatur. Redukują one tarcie i wydłużają okres trwałości użytkowej uszczelki. Nie budzą żadnych wątpliwości pod względem zdrowotnym i higienicznym. Należy unikać pracy na sucho!

10.9 Montaż

10.9.1 Montaż napędu tłoka

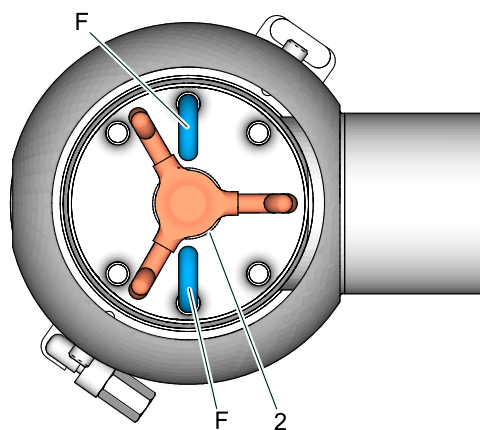
Zamontować napęd tłoka wykonując czynności w odwrotnej kolejności do demontażu. Należy przy tym przestrzegać wskazówek zamieszczonych w poniższych punktach.

10.9.1.1 Wyrównanie zaworu dławiąco-zwrotnego

Wykonać następujące czynności:

- Podczas montażu zawór dławiąco-zwrotny (28) wyrównać w taki sposób, aby był skierowany z tulei dystansowej (3).
- Gotowe

10.9.1.2 Wkładanie chwytaka

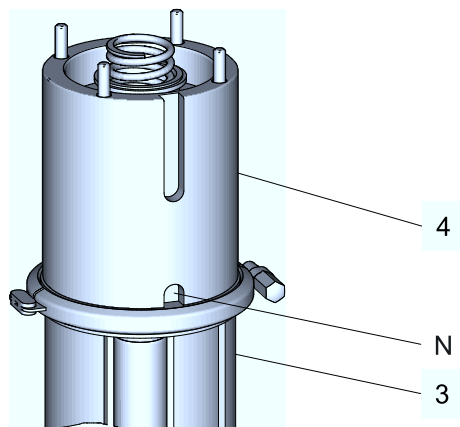


Rys.24

Wykonać następujące czynności:

- * Włożyć chwytak (2) zgodnie z rysunkiem.
- * Ramię chwytaka musi być przy tym skierowane w pionie do dwóch wygiętych drążków prowadzących (F). Drążki prowadzące (F) nie mogą się przy tym stykać z chwytakiem.
- Gotowe

10.9.1.3 Montaż rury cylindrycznej dla stacji czyszczenia tłokiem 4" OD



Rys.25

Wykonać następujące czynności:

- nasunąć rurę cylindryczną (4) w taki sposób, aby krótszy rowek (N) był skierowany do tulei dystansowej (3).
- Gotowe

10.9.1.4 Kalibracja inicjatorów na napędzie tłoka

Regulacja inicjatorów na napędzie tłoka została opisana w punkcie „Regulacja inicjatorów na napędzie tłoka” na stronie 35.

10.9.1.5 Momenty dokręcenia półpierścieni i pierścieni składanych

Pierścienie składane i półpierścienie stacji tłoka dokręcać momentami podanym w tabeli.

Momenty dokręcenia pierścieni składanych i półpierścieni			
Moment dokręcenia		[Nm]	[lbft]
Półpierścienie na głowicy sterującej		1	0.7
Pierścienie składane półpierścienie odlewane	M8	22	16.2
Półpierścienie odlewane	M10	45	33

Momenty dokręcenia śrub			
Moment dokręcenia		[Nm]	[lbft]
Śruby	M5	5	3.7
Śruby	M6	9	6,6

Momenty dokręcenia śrub			
Moment dokręcenia		[Nm]	[lbft]
Śruby	M8	22	16.2
Śruby	M10	45	33

10.9.1.6 Sprawdzanie działania napędu tłoka

Ustawianie skoku

Warunek

W stacji tłoka nie może znajdować się tłok.

Wykonać następujące czynności:

1. wysterować napęd tłoka sprężonym powietrzem.
2. Sprawdzić skok napędu tłoka wg tabeli „Skok napędu tłoka” (następna strona).

→ Gotowe

Skok zaworu w zależności od wielkości konstrukcyjnej

Skok napędu tłoka	
Średnica znamionowa	Skok [mm]
metryczny	
25	na zamówienie
40	61
50	61
65	76
80	76
100	104
cale OD	
1"	na zamówienie
1,5"	53
2"	61
2,5"	71
3"	76
4"	104

Podczas czyszczenia powierzchni czołowej tłoka wykonywany jest dodatkowy skok zestawu sprężyn (6) 10 mm.

10.9.2 Montaż uchwytów tłoka

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

10.9.2.1 Momenty dokręcenia śrub

Momenty dokręcenia śrub			
Moment dokręcenia		[Nm]	[lbft]
Śruby	M5	5	3.7
Śruby	M6	9	6,6
Śruby	M8	22	16.2
Śruby	M10	45	33

10.9.2.2 Sprawdzanie działania uchwytów tłoka

Ustawianie skoku

Warunek

W stacji czyszczenia tłokiem nie może znajdować się tłok.

Wykonać następujące czynności:

1. wysterować uchwyt tłoka sprężonym powietrzem.
2. Sprawdzić skok uchwytu tłoka według poniższej tabli.

→ Gotowe

Tabela skoku uchwytów tłoka	
Średnica znamionowa	Skok [mm]
Metryczne DN	
25	6.5
40	6.5
50	17
65	17
80	24
100	24
cale OD	
1"	6.5
1,5"	6.5
2"	17
2,5"	17

Tabela skoku uchwytów tłoka	
Średnica znamionowa	Skok [mm]
3"	24
4"	24

11 Zakłócenia

11.1 Awaryjne i pomoc i ich usuwanie

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

Tabela usterek		
Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Stacja czyszczenia tłokiem nie działa	Błąd w układzie sterowania	Sprawdzić konfigurację instalacji
	Brak sprężonego powietrza lub zbyt niskie ciśnienie	Sprawdzić zasilanie sprężonym powietrzem Sprawdzić węże pneumatyczne pod kątem prawidłowej drożności i szczelności
	Usterka w układzie elektrycznym	Sprawdzić wystawienie / zewnętrzny regulator i przewodzenie elektryczne
	zawór pilotujący uszkodzony	Wymienić zawór pilotujący
Napęd porusza się za wolno	Suche o-ringi w napędzie (utrata tarcia)	Nasmarować o-ringi
Przeciek w obrębie korpusu stacji tłoka	Uszkodzone o-ringi korpusu	Demontaż stacji czyszczenia tłokiem Wymienić o-ringi na korpusie
Przeciek w tulei dystansowej	Uszkodzony pierścień uszczelniający	Wymienić pierścień uszczelniający
Uszkodzenie powierzchni tłoka	Złe spoiny spawalnicze	Kontrola spoin spawalniczych od wewnątrz metodą endoskopii Wymiana odcinków przewodu rurowego
	za duża prędkość tłoka	Ustalenie prędkości tłoka Zmiana metody

12 Wyłączenie z ruchu

12.1 Wskazówki bezpieczeństwa

Przy wyłączaniu z eksploatacji obowiązują następujące zasady:

- Odłączyć sprężone powietrze.
- Wyłączyć komponent wyłącznikiem głównym.
- Zabezpieczyć wyłącznik główny (jeśli jest dostępny) kłódką przed ponownym włączeniem. Do czasu ponownego uruchomienia klucz do kłódki powinna przechowywać wyznaczona osoba.
- W przypadku długookresowego unieruchomienia przestrzegać warunków magazynowania, patrz Rozdział 4, Strona 26.

12.2 Utylizacja

12.2.1 Wskazówki ogólne

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

Komponent zawiera następujące materiały:

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

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

12.2.2 Utylizacja napędu uchwytów tłoka i zestawu sprężyn napędu tłoka



Niebezpieczeństwo

Siły sprężyny w napędzie mogą wynosić do 2000 N.

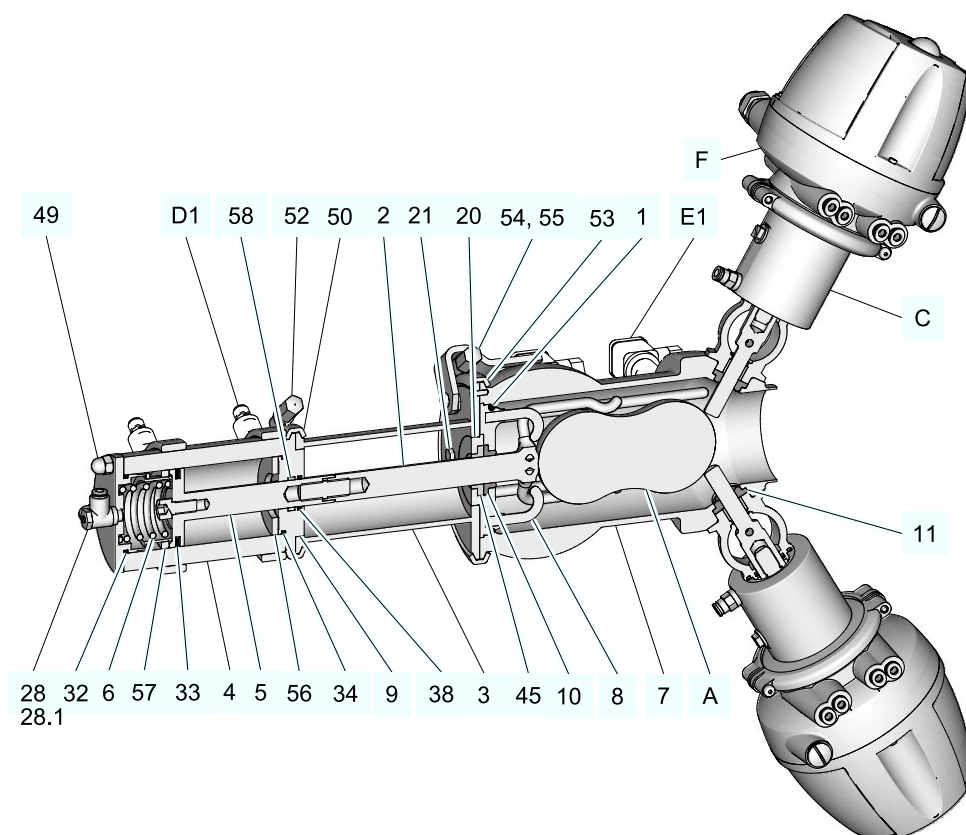
Naprężona sprężyna może spowodować poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć.

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

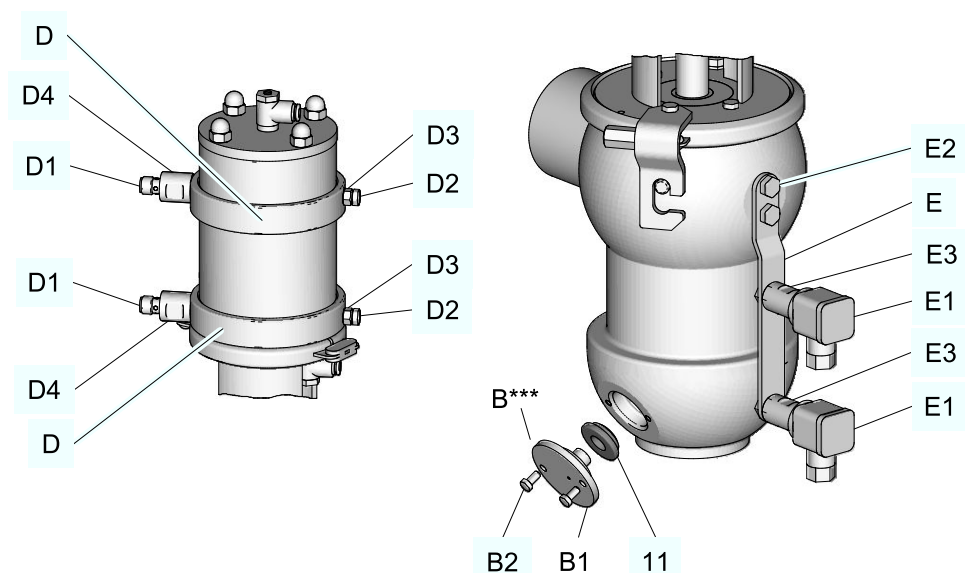
Wykonać następujące czynności:

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

13 Lista części zamiennych – stacja czyszczenia tłokiem MST 3A



Rys.26



Rys.27

Lista części zamiennych – stacja czyszczenia tłokiem MST 3A

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Zestaw uszczeltek MST**		EPDM	228-527.36	228-527.25	228-527.28	228-527.42	228-527.34
		FKM	228-527.37	228-527.26	228-527.29	228-527.43	228-527.35
		HNBR	228-527.38	228-527.27	228-527.30	228-527.44	228-527.46
1	O-ring	EPDM	930-266	930-144	930-450	930-451	930-365
		FKM	930-265	930-171	930-527	930-673	930-619
		HNBR	930-061	930-633	930-555	930-660	930-655
2	Chwytnik MST	1.4404	228-000355	228-000287	228-000288	228-000289	228-000290
3	Tuleja dystansowa stacji tłoka kpl.	1.4301	228-146.04	228-146.04	228-146.08	228-146.01	228-146.15
4	Rura cylindryczna MST	PVDF	228-000166	228-000166	228-000166	228-000166	228-000167
5	Tłok MST	1.4301	228-000168	228-000168	228-000168	228-000168	228-000203
6	Zestaw sprężyn MST	1.4301	228-000170	228-000170	228-000170	228-000170	228-000212
7	Korpus MST	1.4404	228-000352	228-000327	228-000341	228-000342	228-000343
8	Prowadnica tłoka MST	1.4404	228-000354	228-000291	228-000292	228-000293	228-000294
9	Dno cylindra MST kpl.	1.4301	228-000207	228-000207	228-000207	228-000207	228-000208
10	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-084	924-084	924-084	924-084	924-088
		FKM	924-082	924-082	924-082	924-082	924-087
		HNBR	924-311	924-311	924-311	924-311	924-349
11	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-255	924-255	924-255	924-255	924-255
		FKM	924-297	924-297	924-297	924-297	924-297
		HNBR	924-312	924-312	924-312	924-312	924-312
20	Tarcza łożyska N	1.4305	221-142.02	221-142.02	221-142.02	221-142.02	221-142.04
21	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	901-350	901-350	901-350	901-014	901-017
28	Zawór dławiąco-zwrotny G1/8"-DN2,5	Mos. nikl.	603-049	603-049	603-049	603-049	603-049
28.1	Wkręcane przyłącze wtykowe metryczne G1/8"-6,4	Mos. CV	933-176	933-176	933-176	933-176	933-176
	Wkręcane przyłącze wtykowe calowe G1/8"-6,35	Mos. CV	933-173	933-173	933-173	933-173	933-173
32	O-ring	NBR	930-985	930-985	930-985	930-985	930-505
33	Pierścień K	NBR	930-983	930-983	930-983	930-983	930-679
34	O-ring	NBR	930-985	930-985	930-985	930-985	930-505
38	O-ring	NBR	930-029	930-029	930-029	930-029	930-251
45	Łożysko N/3A	SUSTA-PVDF	935-098	935-098	935-098	935-098	935-102
	Łożysko N	PTFE	935-001	935-001	935-001	935-001	935-003
49	Nakrętka złączkowa	1.4301	912-004	912-004	912-004	912-004	912-004
50	Pierścień składany	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-077
52	Nakrętka złączkowa	A2-70	912-047	912-047	912-047	912-047	912-047
53	Pierścień składany	1.4401	701-073	701-073	701-076	701-077	--
	Półpierścień	1.4408	--	--	--	--	701-011
54	Nakrętka złączkowa	A2-70	912-047	912-047	912-047	912-047	912-005
55	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	--	--	--	--	901-296
56	Element dystansowy	PP	228-151.01	228-151.01	228-151.04	--	--
57	Pierścień	PP	228-152.01	228-152.01	228-152.01	228-152.01	228-152.02

Lista części zamiennych – stacja czyszczenia tłokiem MST 3A

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
58	Pierścień prowadzący	Turcite	935-050	935-050	935-050	935-050	935-059
A	Tłok	--	patrz lista części zamiennych do tłoków 228ELI009917				
B***	Zamknięcie kpl.	--			228-525.01		
B1	Zamknięcie	1.4404			228-142.01		
B2	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70			901-334		
C	Uchwyt tłoka	--	patrz lista części zamiennych do uchwytu tłoka 228ELI009918				
D	Uchwyt NI	1.4301	228-000171	228-000171	228-000171	228-000171	228-000172
D1	Inicjator	--	505-103	505-103	505-103	505-103	505-103
D2	Śruba	--	901-017	901-017	901-017	901-017	901-017
D3	Nakrętka	--	910-013	910-013	910-013	910-013	910-013
D4	Tuleja gwintowana	1.4301	228-000251	228-000251	228-000251	228-000251	228-000251
E	Uchwyt NI (magnes)	1.4301	228-000357	228-000351	228-000350	228-000349	228-000348
E1	Wyłącznik magnetyczny	--	505-081	505-081	505-081	505-081	505-081
E2	Śruba	--	901-012	901-012	901-012	901-040	901-040
E3	Tuleja gwintowana	1.4301	228-000252	228-000252	228-000252	228-000252	228-000252
F	Głowica sterująca	--	patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS M-15 221ELI010733				
** W zestawie uszczelki MST znajdują się poz. 1, 10 i 11							
*** Poz. B składa się z poz. B1 i B2							

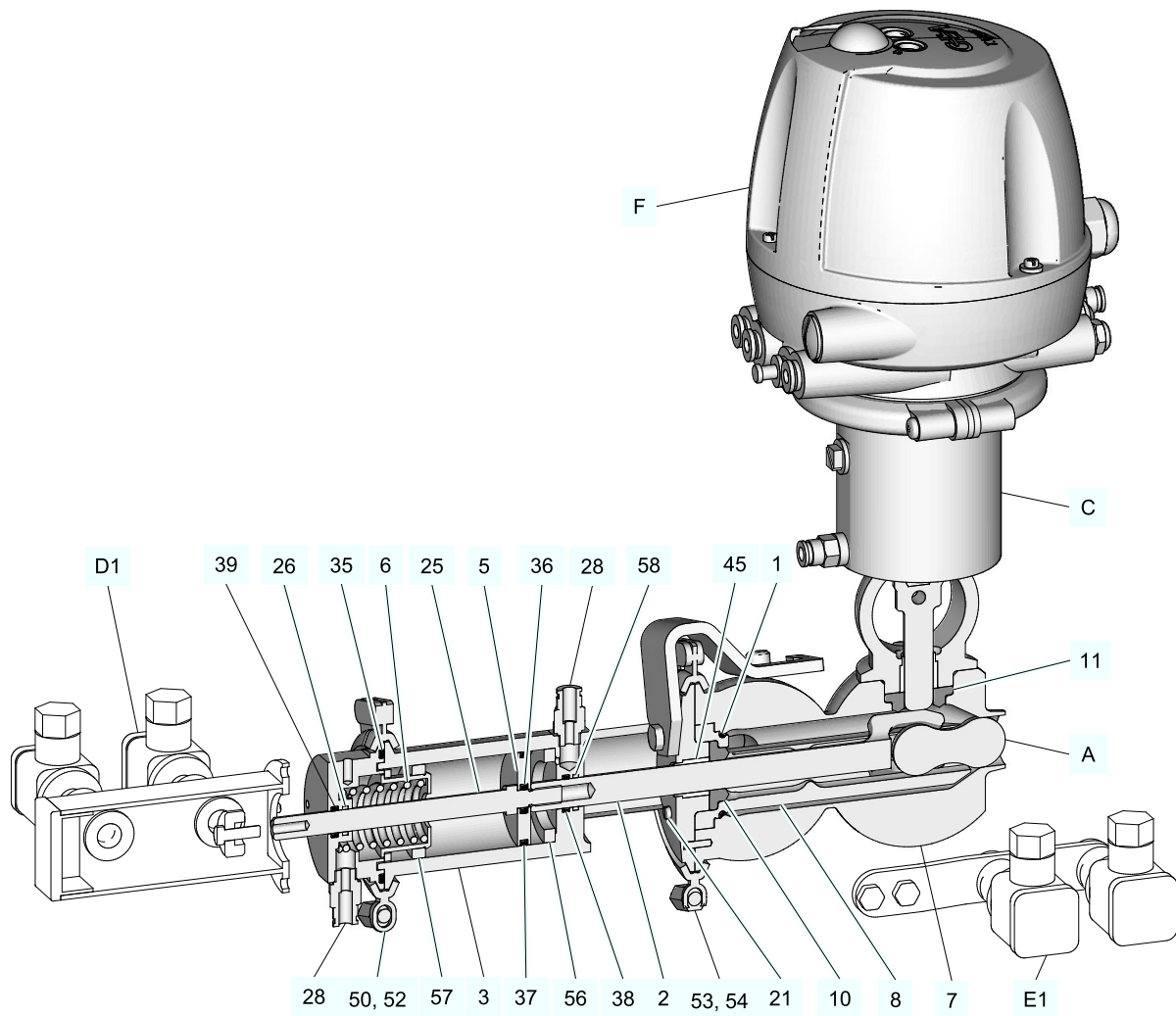
Lista części zamiennych – stacja czyszczenia tłokiem MST 3A

Poz.	Nazwa	Materiał	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
Zestaw uszczeltek MST**		EPDM	228-527.39	228-527.25	228-527.28	228-527.31	228-527.34
		FKM	228-527.40	228-527.26	228-527.29	228-527.32	228-527.35
		HNBR	228-527.41	228-527.27	228-527.30	228-527.33	228-527.46
1	O-ring	EPDM	930-364	930-144	930-450	930-549	930-365
		FKM	930-299	930-171	930-527	930-568	930-619
		HNBR	930-977	930-633	930-555	930-556	930-655
2	Chwytnik MST	1.4404	228-000338	228-000177	228-000178	228-000179	228-000180
3	Tuleja dystansowa stacji tłoka kpl.	1.4301	228-146.04	228-146.04	228-146.10	228-146.13	228-146.15
4	Rura cylindryczna MST	PVDF	228-000166	228-000166	228-000166	228-000166	228-000167
5	Tłok MST	1.4301	228-000168	228-000168	228-000168	228-000168	228-000203
6	Zestaw sprężyn MST	1.4301	228-000170	228-000170	228-000170	228-000170	228-000212
7	Korpus MST	1.4404	228-000340	228-000190	228-000191	228-000192	228-000193
8	Prowadnica tłoka MST	1.4404	228-000334	228-000186	228-000187	228-000188	228-000189
9	Dno cylindra MST kpl.	1.4301	228-000207	228-000207	228-000207	228-000207	228-000208
10	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-084	924-084	924-084	924-084	924-088
		FKM	924-082	924-082	924-082	924-082	924-087
		HNBR	924-311	924-311	924-311	924-311	924-349
11	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-255	924-255	924-255	924-255	924-255
		FKM	924-297	924-297	924-297	924-297	924-297
		HNBR	924-312	924-312	924-312	924-312	924-312
20	Tarcza łożyska N	1.4305	221-142.02	221-142.02	221-142.02	221-142.02	221-142.04
21	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	901-350	901-350	901-350	901-014	901-017
28	Zawór dławiąco-zwrotny G1/8"-DN2,5	Mos. nikl.	603-049	603-049	603-049	603-049	603-049
28.1	Wkręcane przyłącze wtykowe metryczne G1/8"-6,4	Mos. CV	933-176	933-176	933-176	933-176	933-176
	Wkręcane przyłącze wtykowe stalowe G1/8"-6,35	Mos. CV	933-173	933-173	933-173	933-173	933-173
32	O-ring	NBR	930-985	930-985	930-985	930-985	930-505
33	Pierścień K	NBR	930-983	930-983	930-983	930-983	930-679
34	O-ring	NBR	930-985	930-985	930-985	930-985	930-505
38	O-ring	NBR	930-029	930-029	930-029	930-029	930-251
45	Łożysko N/3A	SUSTA-PVDF	935-098	935-098	935-098	935-098	935-102
	Łożysko N	PTFE	935-001	935-001	935-001	935-001	935-003
49	Nakrętka złączkowa	1.4301	912-004	912-004	912-004	912-004	912-004
50	Pierścień składany	1.4401	701-073	701-073	701-073	701-073	701-077
52	Nakrętka złączkowa	A2-70	912-047	912-047	912-047	912-047	912-047
53	Pierścień składany	1.4401	701-073	701-073	701-076	701-077	--
	Półpierścień	1.4408	--	--	--	--	701-011
54	Nakrętka złączkowa	A2-70	912-047	912-047	912-047	912-047	912-005
55	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	--	--	--	--	901-296
56	Element dystansowy	PP	228-151.05	228-151.01	228-151.04	--	--
57	Pierścień	PP	228-152.01	228-152.01	228-152.01	228-152.01	228-152.02

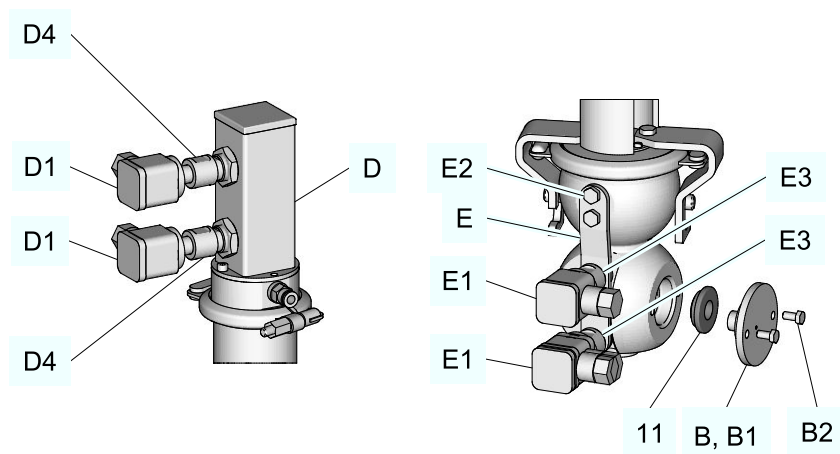
Lista części zamiennych – stacja czyszczenia tłokiem MST 3A

Poz.	Nazwa	Materiał	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
58	Pierścień prowadzący	Turcite	935-050	935-050	935-050	935-050	935-059
A	Tłok	--	patrz lista części zamiennych do tłoków 228ELI009917				
B***	Zamknięcie kpl.	--			228-525.01		
B1	Zamknięcie	1.4404			228-142.01		
B2	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70			901-334		
C	Uchwyt tłoka	--	patrz lista części zamiennych do uchwytu tłoka 228ELI009918				
D	Uchwyt NI	1.4301	228-000171	228-000171	228-000171	228-000171	228-000172
D1	Inicjator	--	505-103	505-103	505-103	505-103	505-103
D2	Śruba	--	901-017	901-017	901-017	901-017	901-017
D3	Nakrętka	--	910-013	910-013	910-013	910-013	910-013
D4	Tuleja gwintowana	1.4301	228-000251	228-000251	228-000251	228-000251	228-000251
E	Uchwyt NI (magnes)	1.4301	228-000361	228-000248	228-000249	228-000213	228-000250
E1	Wyłącznik magnetyczny	--	505-081	505-081	505-081	505-081	505-081
E2	Śruba	--	901-012	901-012	901-012	901-040	901-040
E3	Tuleja gwintowana	1.4301	228-000252	228-000252	228-000252	228-000252	228-000252
F	Głowica sterująca	--	patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS M-15 221ELI010733				
** W zestawie uszczelki MST znajdują się poz. 1, 10 i 11							
*** Poz. B składa się z poz. B1 i B2							

14 Lista części zamiennych – stacja czyszczenia tłokiem MST 3A – DN 25 i 1" OD



Rys.28



Rys.29

Lista części zamiennych – stacja czyszczenia tłokiem MST 3A – DN 25 i 1" OD

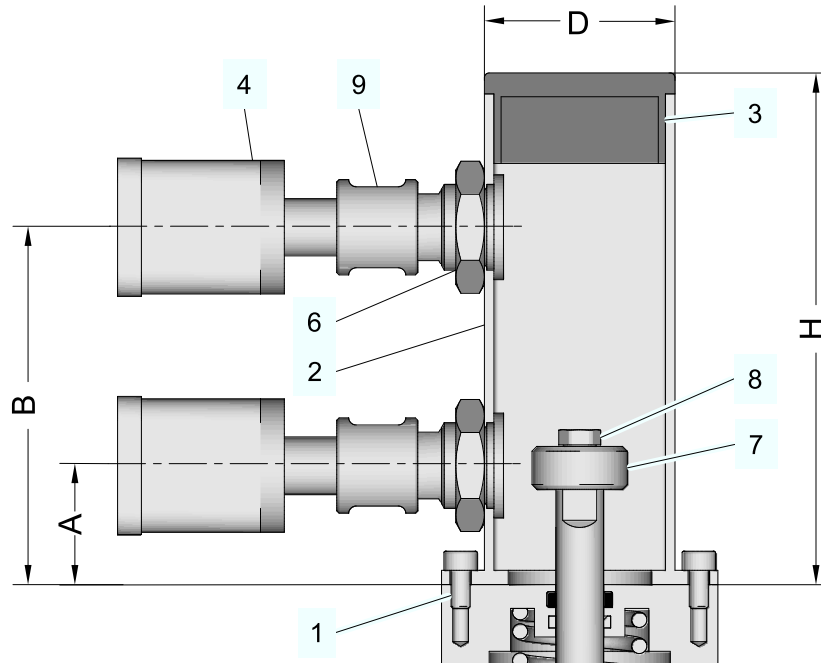
Poz.	Nazwa	Materiał	DN 25	1" OD
Zestaw uszczeltek MST**		EPDM	--	--
		FKM	--	--
		HNBR	--	--
1	O-ring	EPDM	930-356	930-312
		FKM	930-357	930-166
		HNBR	930-060	930-630
2	Chwytek MST	1.4404	228-000366	228-000365
3	Tuleja dystansowe stacji tłoka kpl.	1.4301	228-146.21	228-146.21
4	Rura cylindryczna MST	PVDF	228-147.03	228-147.03
5	Tłok MST	1.4301	228-148.03	228-148.03
6	Zestaw sprężyn MST	1.4301	228-000170	228-000170
7	Korpus MST	1.4404	228-000373	228-000368
8	Prowadnica tłoka MST	1.4404	228-000376	228-000367
10	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-255	924-255
		FKM	924-297	924-297
		HNBR	924-312	924-312
11	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-255	924-255
		FKM	924-297	924-297
		HNBR	924-312	924-312
21	Śruba z łbem walcowym	1.4301	904-161	904-161
25	Drażek sterowniczy ATB-MOL	1.4404	228-158.03	228-158.03
26	Pierścień prowadzący	Turcite-T51	935-038	935-038
28	Wkręcane przyłącze wtykowe G1/8"-6/4	Mos. nikl.	933-330	933-330
35	O-ring	NBR	930-302	930-302
36	O-ring	NBR	930-007	930-007
37	O-ring	NBR	930-050	930-050
38	O-ring	NBR	930-011	930-011
39	O-ring	NBR	930-008	930-008
45	Łożysko N/3A	SUSTA-PVDF	935-098	935-098
50	Pierścień składany	1.4401	701-074	701-074
52	Nakrętka sześciokątna	1.4305	912-035	912-035
53	Pierścień składany	1.4401	701-075	701-075
54	Nakrętka sześciokątna	A2-70	912-035	912-035
55	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	--	--
56	Element dystansowy	PP	228-151.06	228-151.06
57	Pierścień	PP	228-152.03	228-152.03
58	Pierścień prowadzący	Turcite-T51	935-052	935-052
A	Tłok	--	patrz lista części zamiennych do tłoków 228ELI009917	
B***	Zamknięcie kpl.	--	228-525.01	228-525.01
B1	Zamknięcie	1.4404	228-142.01	228-142.01
B2	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	901-334	901-334
C	Uchwyt tłoka	--	patrz lista części zamiennych do uchwytu tłoka 228ELI009918	

Lista części zamiennych – stacja czyszczenia tłokiem MST 3A – DN 25 i 1" OD

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 25	1" OD
D	Napęd tłoka komunikat zwrotny DK kpl.	--	228-159.15	228-159.13
D1	Inicjator	--	505-103	505-103
D4	Tuleja gwintowana	1.4301	228-000251	228-000251
E	Uchwyt NI (magnes)	1.4301	228-000390	228-000389
E1	Wyłącznik magnetyczny	--	505-081	505-081
E2	Śruba	--	901-012	901-012
E3	Tuleja gwintowana	1.4301	228-000252	228-000252
F	Głowica sterująca	patrz lista części zamiennych głowicy sterującej T.VIS M-15 221ELI010733		
** W zestawie uszczelkek MST znajdują się poz. 1 i 11				
*** Poz. B składa się z poz. B1 i B2				

15 Lista części zamiennych – komunikat zwrotny napędu tłoka MST-DK

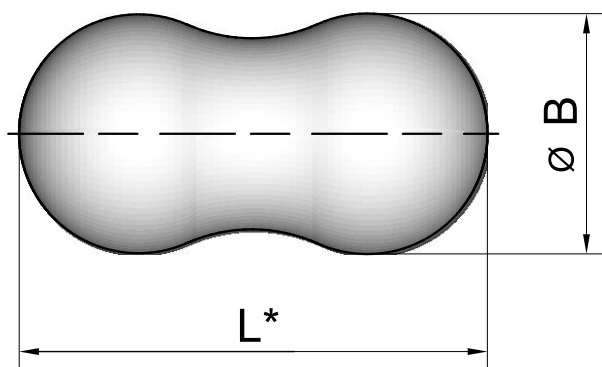
DN 25 i 1" OD



Rys.30

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 25	1" OD
	Napęd tłoka komunikat zwrotny DK kpl.	--	228-159.15	228-159.13
1	Śruba z łbem walcowym	A2-70	902-107	902-107
2	Napęd tłoka komunikat zwrotny DK	1.4301	228-159.14	228-159.16
3	Zatyczka czworokątna	PE-LD	922-097	922-097
4*	Inicjator zbliżeniowy 3-drutowy 24V DC	--	505-088	505-088
6	Ustawianie RM	--	228-000098	228-000098
7	Tarcza	1.4301	228-000099	228-000099
8	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	901-317	901-317
9*	Tuleja gwintowana	1.4301	228-000251	228-000251
		Wymiary w mm		
A	Do komunikatu zwrotnego tłoka DK	25		20
B	Do komunikatu zwrotnego tłoka DK	75		75
	D	40		40
	H	108		108
* Poz. 4 i 9 nie znajdują się na liście elementów w komplecie komunikatu zwrotnego napędu tłoka i należy je zamawiać osobno.				

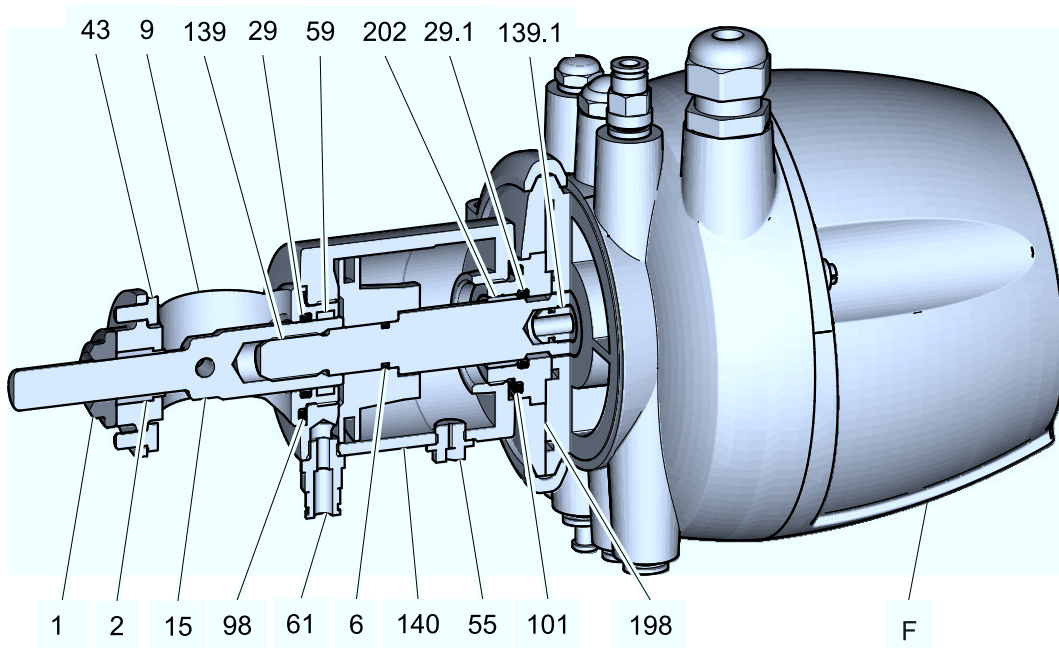
16 Lista części zamiennych – tłoki DN i OD



Rys.31

Średnica znamionowa	Tłok typu PK			Tłok typu PK		
	VMQ ciemnoniebieski			FKM czarny		
		Wymiar w mm			Wymiar w mm	
		L*	Ø B		L*	Ø B
DN 25	228-157.09**		>	--		>
DN 40	228-163.24	80	> 38,0	228-163.23	80	> 38,0
DN 50	228-163.27	99	> 50,0	228-163.26	99	> 50,0
DN 65	228-163.30	127	> 66,0	228-163.29	127	> 66,0
DN 80	228-163.33	158	> 81,0	228-163.32	158	> 81,0
DN 100	228-163.36	192	> 100,0	228-163.35	192	> 100,0
1" OD	228-157.11**		>	--		>
1.5" OD	228-263.12	67	> 34,8	228-263.11	67	> 34,8
2" OD	228-263.03	93	> 47,5	228-263.02	93	> 47,5
2.5" OD	228-263.15	119	> 60,2	228-263.14	119	> 60,2
3" OD	228-263.18	144	> 72,9	228-263.17	144	> 72,9
4" OD	228-263.06	181	> 97,38	228-263.05	181	> 97,38
Uwagi: tłok typu PK: tłok z podwójną kulką z zamkniętymi hermetycznie magnesami, zamknięcie hermetyczne ze stali szlachetnej * = ok. ** = tłok typu DK						

17 Lista części zamiennych – uchwyt tłoka 3A z T.VIS M-15 i A-15



Poz.	Nazwa	Materiał	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-255	924-255	924-255	924-255	924-255	924-255
		FKM	924-297	924-297	924-297	924-297	924-297	924-297
		HNBR	924-312	924-312	924-312	924-312	924-312	924-312
2	Łożysko N/3A	SUSTA-PVDF	935-097	935-097	935-097	935-097	935-097	935-097
	Łożysko N	PTFE	935-037	935-037	935-037	935-037	935-037	935-037
6	O-ring	NBR	930-693	930-693	930-693	930-693	930-693	930-693
9	Tuleja dystansowa MS	1.4301	228-176.01	228-176.01	228-176.01	228-176.01	228-176.01	228-176.01
15	Grzybek zaworu MS	1.4404	228-179.01	228-179.02	228-179.03	228-179.03	228-179.04	228-179.04
29	O-ring	NBR	930-029	930-029	930-029	930-029	930-029	930-029
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
43	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	901-334	901-334	901-334	901-334	901-334	901-334
55	Śruba odpowietrzająca	PP/czarny	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311
59	Pierścień prowadzący	Turcite-T51	935-050	935-050	935-050	935-050	935-050	935-050
61	Wkręcane przyłącze wtykowe metryczne (1/8" - 6/4)	Mos. CV	933-176	933-176	933-176	933-176	933-176	933-176
	Wkręcane przyłącze wtykowe calowe (1/8" - 6,35)	Mos. CV	933-173	933-173	933-173	933-173	933-173	933-173
98	O-ring	NBR	930-046	930-046	930-046	930-046	930-046	930-046
101*	O-ring	NBR	930-251	930-251	930-251	930-251	930-251	930-251
139	Adapter T.VIS MS 60	1.4301	228-624.03	228-624.03	228-624.03	228-624.03	228-624.03	228-624.03
139.1**	Drążek sterowniczy T.VIS M-15	PA6/GK30	221-589.80	221-589.80	221-589.80	221-589.80	221-589.80	221-589.80
	Drążek sterowniczy T.VIS P/A kpl. A-15	PA6/GK30	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75
140	Napęd MS	--	228-181.01	228-181.01	228-181.02	228-181.02	228-181.03	228-181.03
198	Cokół montażowy T.VIS kpl.	--	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32
202	Łożysko ślizgowe	IGLIDUR-G	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041
F	Głowica sterująca T.VIS M-15	zobacz lista części zamiennych 221ELI010733						
	Głowica sterująca T.VIS A-15	zobacz lista części zamiennych 221ELI010725						

* O-ringi poz. 29.1 i 101 znajdują się w cokole montażowym (poz. 198).

** Drążek sterowniczy (poz.139.1) znajduje się w głowicy sterującej.

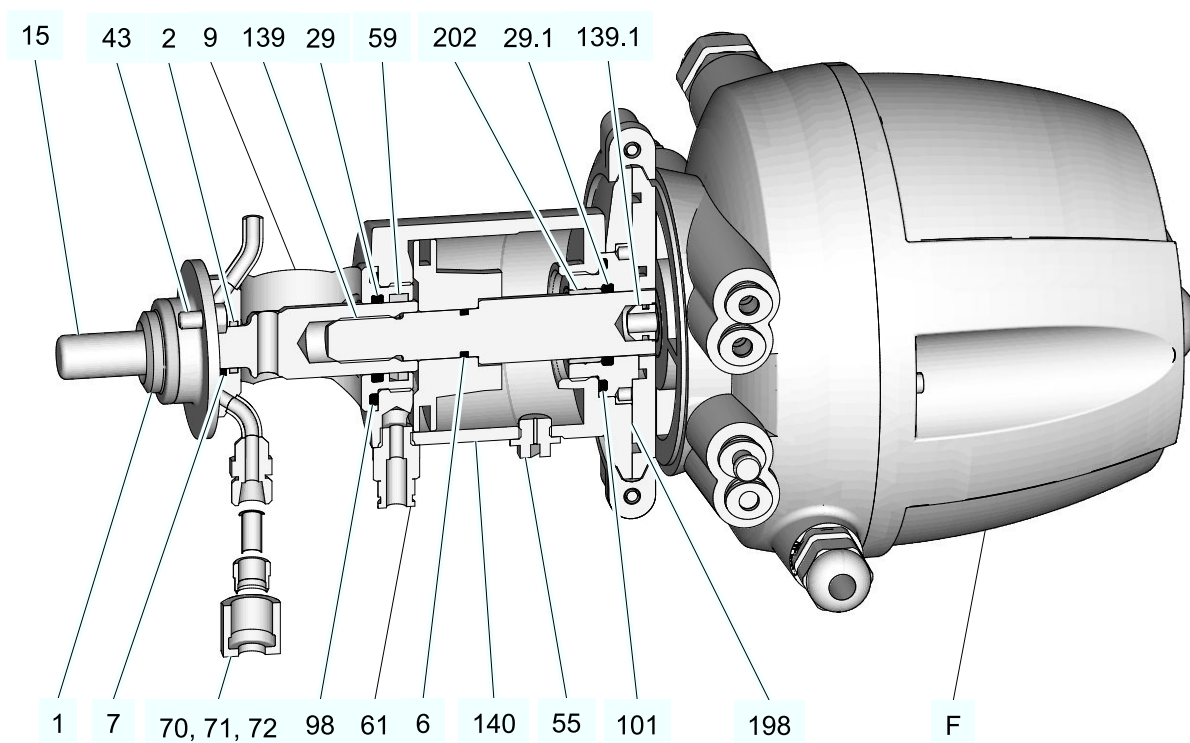
Lista części zamiennych – uchwyt tłoka 3A z T.VIS M-15 i A-15

Poz.	Nazwa	Materiał	1" OD	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-255	924-255	924-255	924-255	924-255	924-255
		FKM	924-297	924-297	924-297	924-297	924-297	924-297
		HNBR	924-312	924-312	924-312	924-312	924-312	924-312
2	Łożysko N/3A	SUSTA-PVDF	935-097	935-097	935-097	935-097	935-097	935-097
	Łożysko N	PTFE	935-037	935-037	935-037	935-037	935-037	935-037
6	O-ring	NBR	930-693	930-693	930-693	930-693	930-693	930-693
9	Tuleja dystansowa MS	1.4301	228-176.01	228-176.01	228-176.01	228-176.01	228-176.01	228-176.01
15	Grzybek zaworu MS	1.4404	228-179.01	228-179.02	228-179.03	228-179.03	228-179.04	228-179.04
29	O-ring	NBR	930-029	930-029	930-029	930-029	930-029	930-029
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
43	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	901-334	901-334	901-334	901-334	901-334	901-334
55	Śruba odpowietrzająca	PP/ czarny	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311
59	Pierścień prowadzący	Turcite-T51	935-050	935-050	935-050	935-050	935-050	935-050
61	Wkręcane przyłącze wtykowe metryczne (1/8" - 6/4)	Mos. CV	933-176	933-176	933-176	933-176	933-176	933-176
	Wkręcane przyłącze wtykowe calowe (1/8" - 6,35)	Mos. CV	933-173	933-173	933-173	933-173	933-173	933-173
98	O-ring	NBR	930-046	930-046	930-046	930-046	930-046	930-046
101*	O-ring	NBR	930-251	930-251	930-251	930-251	930-251	930-251
139	Adapter T.VIS MS 60	1.4301	228-624.03	228-624.03	228-624.03	228-624.03	228-624.03	228-624.03
139.1**	Drażek sterowniczy T.VIS M-15	PA6/ GK30	221-589.80	221-589.80	221-589.80	221-589.80	221-589.80	221-589.80
	Drażek sterowniczy T.VIS P/A kpl. A-15	PA6/ GK30	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75
140	Napęd MS	--	228-181.01	228-181.01	228-181.02	228-181.02	228-181.03	228-181.03
198	Cokół montażowy T.VIS kpl.	--	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-643.03	221-643.03
202	Łożysko ślizgowe	IGLIDUR-G	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041
F	Głowica sterująca T.VIS M-15	zobacz lista części zamiennych 221ELI010733						
	Głowica sterująca T.VIS A-15	zobacz lista części zamiennych 221ELI010725						

* O-ringi poz. 29.1 i 101 znajdują się w cokole montażowym (poz. 198).

** Drażek sterowniczy (poz.139.1) znajduje się w głowicy sterującej.

18 Lista części zamiennych – uchwyt tłoka MSP 3A z T.VIS M-15 i A-15



Rys.33

Lista części zamiennych – uchwyt tłoka MSP 3A z T.VIS M-15 i A-15

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-255	924-255	924-255	924-255
		FKM	924-297	924-297	924-297	924-297
		HNBR	924-312	924-312	924-312	924-312
2	Pierścień prowadzący	Turcite-B10	935-052	935-052	935-052	935-052
6	O-ring	NBR	930-693	930-693	930-693	930-693
7	O-ring	EPDM	930-375	930-375	930-375	930-375
		FKM	930-385	930-385	930-385	930-385
9	Tuleja dystansowa MSP	1.4301	228-176.02	228-176.02	228-176.02	228-176.02
15	Grzybek zaworu MS	1.4404	228-179.03	228-179.03	228-179.04	228-179.04
29	O-ring	NBR	930-029	930-029	930-029	930-029
29,1**	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
43	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	901-334	901-334	901-334	901-334
55	Śruba odpowietrzająca	PP/czarny	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311
59	Pierścień prowadzący	Turcite-T51	935-050	935-050	935-050	935-050
61	Przylącze wkręcane wtykowe metryczne (1/8" - 6/4)	Mos. CV	933-176	933-176	933-176	933-176
	Wkręcane przylącze wtykowe calowe (1/8" - 6,35)	Mos. CV	933-173	933-173	933-173	933-173
70	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456
71	Pierścień tnący	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455
72	Tuleja oporowa	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382
98	O-ring	NBR	930-046	930-046	930-046	930-046
101**	O-ring	NBR	930-251	930-251	930-251	930-251
139	Adapter T.VIS MS 60	1.4301	228-624.03	228-624.03	228-624.03	228-624.03
	Adapter T.VIS A/P E60	1.4301	228-624.04	228-624.04	228-624.04	228-624.04
139,1***	Drążek sterowniczy T.VIS M-15	PA6/GK30	221-589.80	221-589.80	221-589.80	221-589.80
	Drążek sterowniczy T.VIS P/A kpl. A-15	PA6/GK30	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75
140	Napęd MS	--	228-181.02	228-181.02	228-181.03	228-181.03
198	Cokół montażowy T.VIS kpl.	--	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32
202	Łożysko ślizgowe	IGLIDUR-G	704-041	704-041	704-041	704-041
F	Głowica sterująca T.VIS M-15	zobacz lista części zamiennych 221ELI010733				
	Głowica sterująca T.VIS A-15	zobacz lista części zamiennych 221ELI010725				

** O-ringi poz. 29.1 i 101 znajdują się w cokole montażowym (poz. 198).

*** Drążek sterowniczy (poz.139.1) znajduje się w głowicy sterującej.

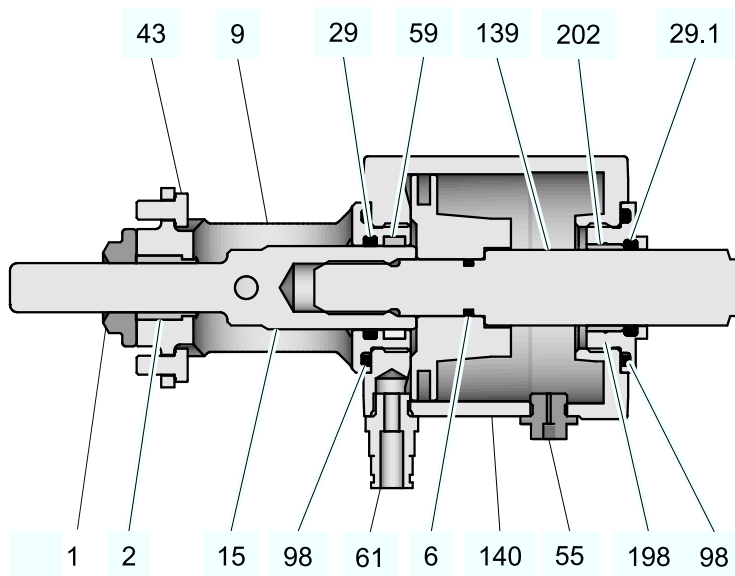
Lista części zamiennych – uchwyt tłoka MSP 3A z T.VIS M-15 i A-15

Poz.	Nazwa	Materiał	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-255	924-255	924-255	924-255
		FKM	924-297	924-297	924-297	924-297
		HNBR	924-312	924-312	924-312	924-312
2	Pierścień prowadzący	Turcite-B10	935-052	935-052	935-052	935-052
6	O-ring	NBR	930-693	930-693	930-693	930-693
7	O-ring	EPDM	930-375	930-375	930-375	930-375
		FKM	930-385	930-385	930-385	930-385
9	Tuleja dystansowa MSP	1.4301	228-176.02	228-176.02	228-176.02	228-176.02
15	Grzybek zaworu MS	1.4404	228-179.03	228-179.03	228-179.04	228-179.04
29	O-ring	NBR	930-029	930-029	930-029	930-029
29,1*	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
43	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	901-334	901-334	901-334	901-334
55	Śruba odpowietrzająca	PP/czarny	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311
59	Pierścień prowadzący	Turcite-T51	935-050	935-050	935-050	935-050
61	Przylącze wkręcane wtykowe metryczne (1/8" - 6/4)	Mos. CV	933-176	933-176	933-176	933-176
	Wkręcane przylącze wtykowe calowe (1/8" - 6,35)	Mos. CV	933-173	933-173	933-173	933-173
70	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456
71	Pierścień tnący	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455
72	Tuleja oporowa	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382
98	O-ring	NBR	930-046	930-046	930-046	930-046
101*	O-ring	NBR	930-251	930-251	930-251	930-251
139	Adapter T.VIS MS 60	1.4301	228-624.03	228-624.03	228-624.03	228-624.03
	Adapter T.VIS A/P E60	1.4301	228-624.04	228-624.04	228-624.04	228-624.04
139,1**	Drażek sterowniczy T.VIS M-15	PA6/GK30	221-589.80	221-589.80	221-589.80	221-589.80
	Drażek sterowniczy T.VIS P/A kpl. A-15	PA6/GK30	221-589.75	221-589.75	221-589.75	221-589.75
140	Napęd MS	--	228-181.02	228-181.02	228-181.03	228-181.03
198	Cokół montażowy T.VIS kpl.	--	221-589.32	221-589.32	221-643.32	221-643.32
202	Łożysko ślizgowe	IGLIDUR-G	704-041	704-041	704-041	704-041
F	Głowica sterująca T.VIS M-15	zobacz lista części zamiennych 221ELI010733				
	Głowica sterująca T.VIS A-15	zobacz lista części zamiennych 221ELI010725				

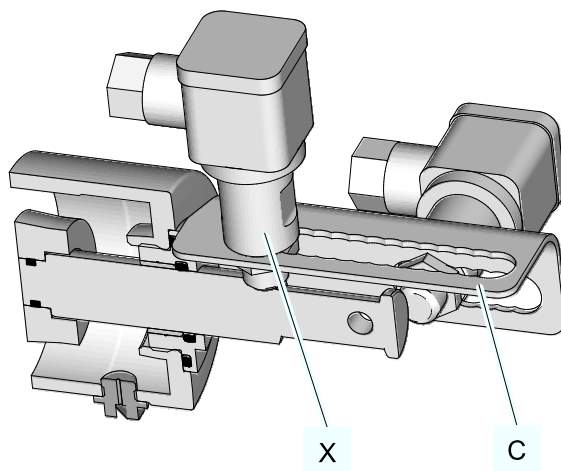
* O-ringi poz. 29.1 i 101 znajdują się w cokole montażowym (poz. 198).

** Drażek sterowniczy (poz.139.1) znajduje się w głowicy sterującej.

19 Lista części zamiennych – przyłącze 0 i mocowanie inicjatorów do uchwyty tłoka



Rys.34



Rys.35

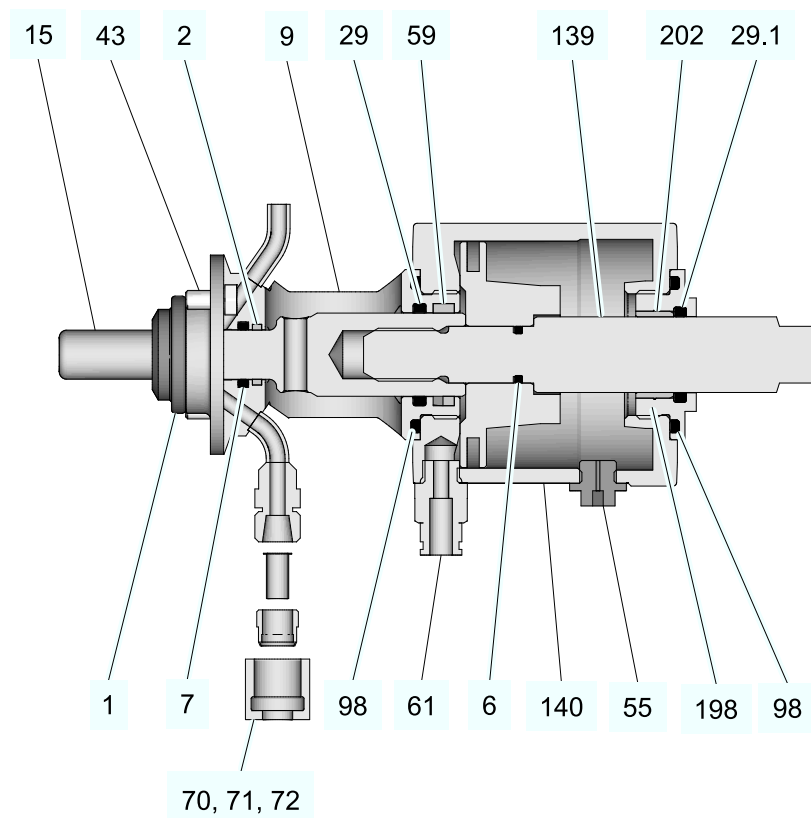
Lista części zamiennych – załącznik 0 i mocowanie inicjatorów do uchwytu tłoka

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-255	924-255	924-255	924-255	924-255	924-255
		FKM	924-297	924-297	924-297	924-297	924-297	924-297
		HNBR	924-312	924-312	924-312	924-312	924-312	924-312
2	Łożysko N/3A	SUSTA-PVDF	935-097	935-097	935-097	935-097	935-097	935-097
	Łożysko N	PTFE	935-037	935-037	935-037	935-037	935-037	935-037
6	O-ring	NBR	930-693	930-693	930-693	930-693	930-693	930-693
9	Tuleja dystansowa MS	1.4301	228-176.01	228-176.01	228-176.01	228-176.01	228-176.01	228-176.01
15	Grzybek zaworu MS	1.4404	228-179.01	228-179.02	228-179.03	228-179.03	228-179.04	228-179.04
29	O-ring	NBR	930-029	930-029	930-029	930-029	930-029	930-029
29.1	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
43	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	901-334	901-334	901-334	901-334	901-334	901-334
55	Śruba odpowietrzająca	PP/czarny	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311
59	Pierścień prowadzący	Turcite-T51	935-050	935-050	935-050	935-050	935-050	935-050
61	Przyłącze wkręcane wtykowe metryczne (1/8" - 6/4)	Mos. CV	933-176	933-176	933-176	933-176	933-176	933-176
	Wkręcane przyłącze wtykowe calowe (1/8" - 6,35)	Mos. CV	933-173	933-173	933-173	933-173	933-173	933-173
98	O-ring	NBR	930-046	930-046	930-046	930-046	930-046	930-046
139	Drażek sterowniczy MS 60	1.4301	228-177.01	228-177.01	228-177.01	228-177.01	228-177.01	228-177.01
140	Napęd MS	--	228-181.01	228-181.01	228-181.02	228-181.02	228-181.03	228-181.03
198	Cokół montażowy ECO-E	--	221-643.03	221-643.03	221-643.03	221-643.03	221-643.03	221-643.03
202	Łożysko ślizgowe	IGLIDUR-G	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041
C	Mocowanie inicjatora IS kpl.	--	221-643.05	221-643.05	221-643.05	221-643.05	221-001464	221-001464
x	Tuleja gwintowana	1.4301	228-000252	228-000252	228-000252	228-000252	228-000252	228-000252

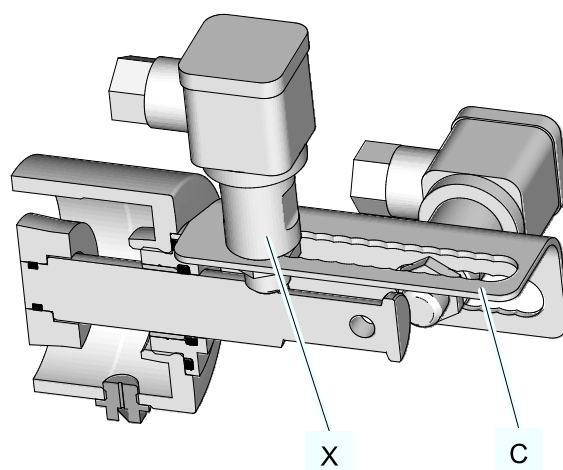
Lista części zamiennych – załącznik 0 i mocowanie inicjatorów do uchwytu tłoka

Poz.	Nazwa	Materiał	1" OD	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-255	924-255	924-255	924-255	924-255	924-255
		FKM	924-297	924-297	924-297	924-297	924-297	924-297
		HNBR	924-312	924-312	2	924-312	924-312	924-312
2	Łożysko N/3A	SUSTA-PVDF	935-097	935-097	935-097	935-097	935-097	935-097
	Łożysko N	PTFE	935-037	935-037	935-037	935-037	935-037	935-037
6	O-ring	NBR	930-693	930-693	930-693	930-693	930-693	930-693
9	Tuleja dystansowa MS	1.4301	228-176.01	228-176.01	228-176.01	228-176.01	228-176.01	228-176.01
15	Grzybek zaworu MS	1.4404	228-179.01	228-179.02	228-179.03	228-179.03	228-179.04	228-179.04
29	O-ring	NBR	930-029	930-029	930-029	930-029	930-029	930-029
29.1	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026	930-026
43	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	901-334	901-334	901-334	901-334	901-334	901-334
55	Śruba odpowietrzająca	PP/ czarny	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311
59	Pierścień prowadzący	Turcite-T51	935-050	935-050	935-050	935-050	935-050	935-050
61	Przyłącze wkręcane wtykowe metryczne (1/8" - 6/4)	Mos. CV	933-176	933-176	933-176	933-176	933-176	933-176
	Wkręcane przyłącze wtykowe calowe (1/8" - 6,35)	Mos. CV	933-173	933-173	933-173	933-173	933-173	933-173
98	O-ring	NBR	930-046	930-046	930-046	930-046	930-046	930-046
139	Drażek sterowniczy MS 60	1.4301	228-177.01	228-177.01	228-177.01	228-177.01	228-177.01	228-177.01
140	Napęd MS	--	228-181.01	228-181.01	228-181.02	228-181.02	228-181.03	228-181.03
198	Cokół montażowy ECO-E	--	221-643.03	221-643.03	221-643.03	221-643.03	221-643.03	221-643.03
202	Łożysko ślizgowe	IGLIDUR-G	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041	704-041
C	Mocowanie inicjatora IS kpl.	--	221-643.05	221-643.05	221-643.05	221-643.05	221-001464	221-001464
x	Tuleja gwintowana	1.4301	228-000252	228-000252	228-000252	228-000252	228-000252	228-000252

20 Lista części zamiennych – przyłącze 0 / mocowanie inicjatorów do uchwytu tłoka MSP



Rys.36



Rys.37

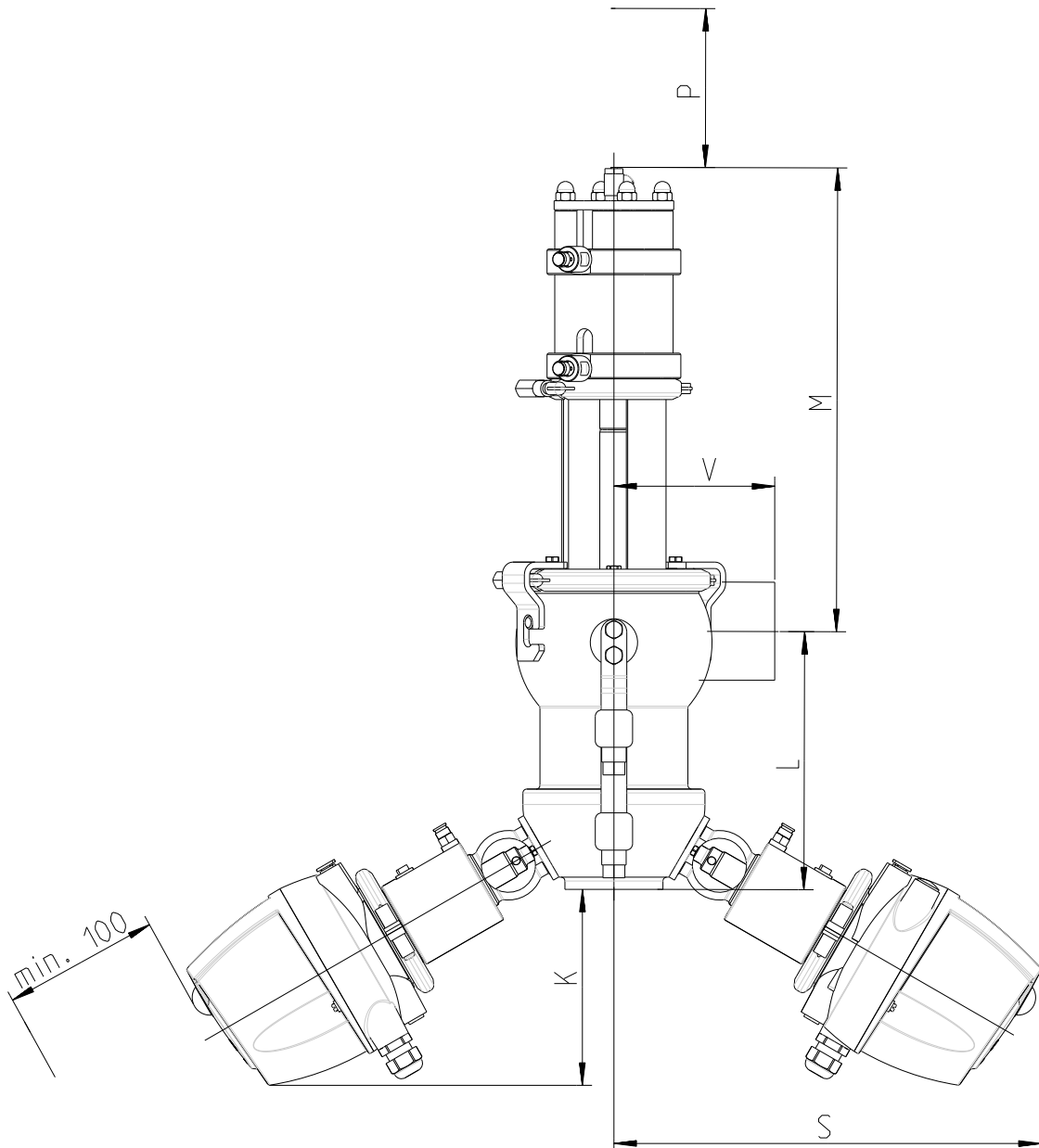
Lista części zamiennych – załącznik 0 / mocowanie inicjatorów do uchwytu tłoka MSP

Poz.	Nazwa	Materiał	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-255	924-255	924-255	924-255
		FKM	924-297	924-297	924-297	924-297
		HNBR	924-312	924-312	924-312	924-312
2	Pierścień prowadzący	Turcite-B10	935-052	935-052	935-052	935-052
6	O-ring	NBR	930-693	930-693	930-693	930-693
7	O-ring	EPDM	930-375	930-375	930-375	930-375
		FKM	930-385	930-385	930-385	930-385
9	Tuleja dystansowa MSP	1.4301	228-176.02	228-176.02	228-176.02	228-176.02
15	Grzybek zaworu MSP	1.4404	228-179.03	228-179.03	228-179.04	228-179.04
29	O-ring	NBR	930-029	930-029	930-029	930-029
29.1	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
43	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	901-334	901-334	901-334	901-334
55	Śruba odpowietrzająca	PP/czarny	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311
59	Pierścień prowadzący	Turcite-T51	935-050	935-050	935-050	935-050
61	Przyłącze wkręcane wtykowe metryczne (1/8" - 6/4)	Mos. CV	933-176	933-176	933-176	933-176
	Wkręcane przyłącze wtykowe calowe (1/8" - 6,35)	Mos. CV	933-173	933-173	933-173	933-173
70	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456
71	Pierścień tnący	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455
72	Tuleja oporowa	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382
98	O-ring	NBR	930-046	930-046	930-046	930-046
139	Drażek sterowniczy MS 60	1.4301	228-177.01	228-177.01	228-177.01	228-177.01
140	Napęd MS	--	228-181.02	228-181.02	228-181.03	228-181.03
198	Cokół montażowy T.VIS kpl.	--	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32
202	Łożysko ślizgowe	IGLIDUR-G	704-041	704-041	704-041	704-041
C	Mocowanie inicjatora IS kpl.	--	221-643.05	221-643.05	221-001464	221-001464
x	Tuleja gwintowana	1.4301	228-000252	228-000252	228-000252	228-000252

Lista części zamiennych – załącznik 0 / mocowanie inicjatorów do uchwytu tłoka MSP

Poz.	Nazwa	Materiał	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
1	Pierścień uszczelniający	EPDM	924-255	924-255	924-255	924-255
		FKM	924-297	924-297	924-297	924-297
		HNBR	924-312	924-312	924-312	924-312
2	Pierścień prowadzący	Turcite-B10	935-052	935-052	935-052	935-052
6	O-ring	NBR	930-693	930-693	930-693	930-693
7	O-ring	EPDM	930-375	930-375	930-375	930-375
		FKM	930-385	930-385	930-385	930-385
9	Tuleja dystansowa MSP	1.4301	228-176.02	228-176.02	228-176.02	228-176.02
15	Grzybek zaworu MSP	1.4404	228-179.03	228-179.03	228-179.04	228-179.04
29	O-ring	NBR	930-029	930-029	930-029	930-029
29.1	O-ring	NBR	930-026	930-026	930-026	930-026
43	Śruba z łbem sześciokątnym	A2-70	901-334	901-334	901-334	901-334
55	Śruba odpowietrzająca	PP/czarny	221-004311	221-004311	221-004311	221-004311
59	Pierścień prowadzący	Turcite-T51	935-050	935-050	935-050	935-050
61	Przyłącze wkręcane wtykowe metryczne (1/8" - 6/4)	Mos. CV	933-176	933-176	933-176	933-176
	Wkręcane przyłącze wtykowe calowe (1/8" - 6,35)	Mos. CV	933-173	933-173	933-173	933-173
70	Nakrętka kołpakowa	1.4571	933-456	933-456	933-456	933-456
71	Pierścień tnący	1.4571	933-455	933-455	933-455	933-455
72	Tuleja oporowa	1.4571	933-382	933-382	933-382	933-382
98	O-ring	NBR	930-046	930-046	930-046	930-046
139	Drażek sterowniczy MS 60	1.4301	228-177.01	228-177.01	228-177.01	228-177.01
140	Napęd MS	--	228-181.02	228-181.02	228-181.03	228-181.03
198	Cokół montażowy T.VIS kpl.	--	221-589.32	221-589.32	221-589.32	221-589.32
202	Łożysko ślizgowe	IGLIDUR-G	704-041	704-041	704-041	704-041
C	Mocowanie inicjatora IS kpl.	--	221-643.05	221-643.05	221-001464	221-001464
x	Tuleja gwintowana	1.4301	228-000252	228-000252	228-000252	228-000252

21 Arkusz wymiarowy stacji czyszczenia tłokiem MST 3A/DN40-DN100/1,5"OD-4"OD

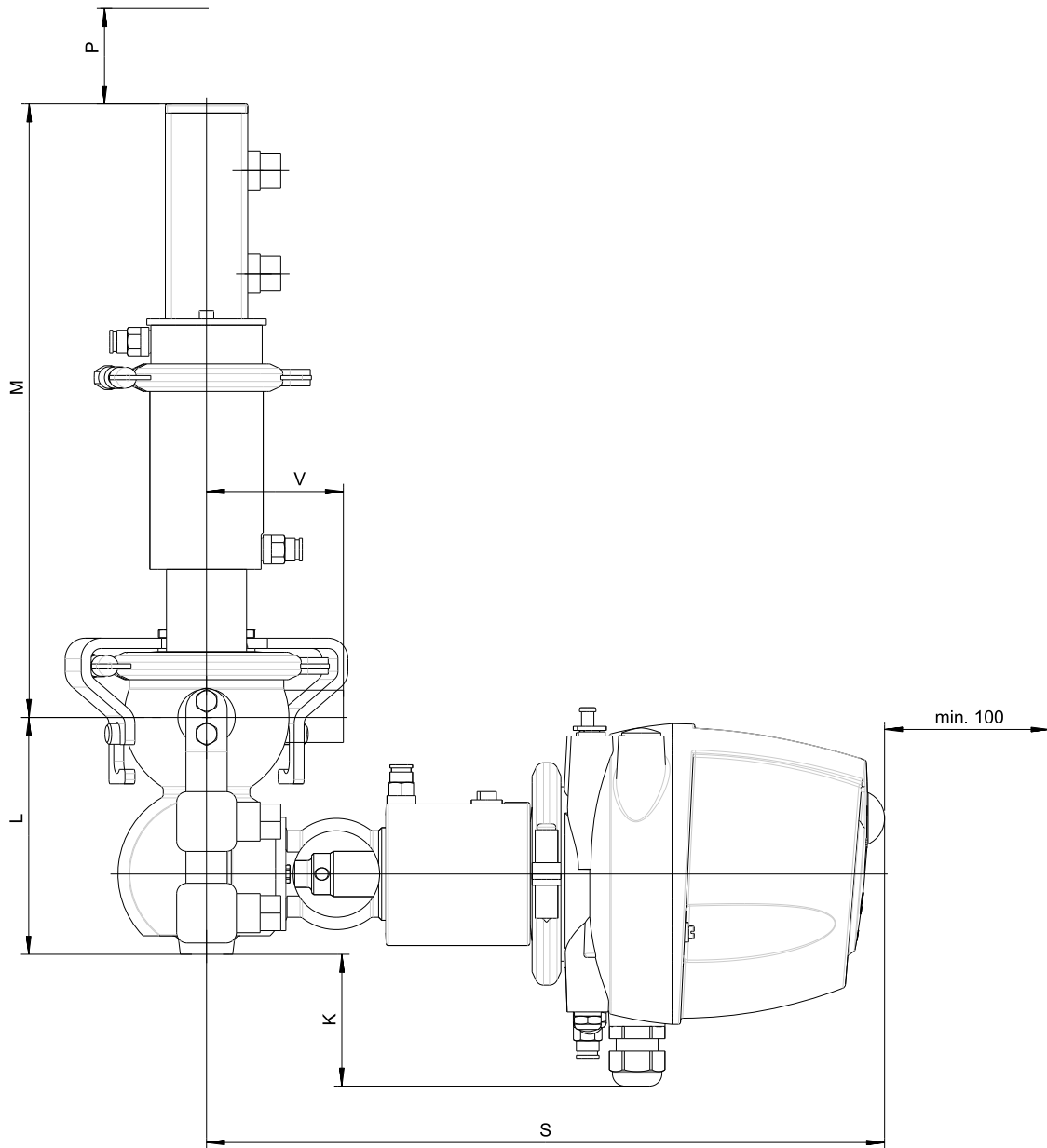


Rys.38: P= wolna przestrzeń

Wymiar	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
K	33	133	155	158	152
L	135	158	170	194.5	215
M	353	359	367	378	462
P	150	200	230	270	300
S	339	313	323	331	340
V	90	90	90	125	125

Wymiar	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
K	33	133	155	155	152
L	125.5	156	170	192	216
M	351.5	358	364	374	461
P	150	200	230	260	300
S	337	313	320	326	340
V	90	90	90	125	125

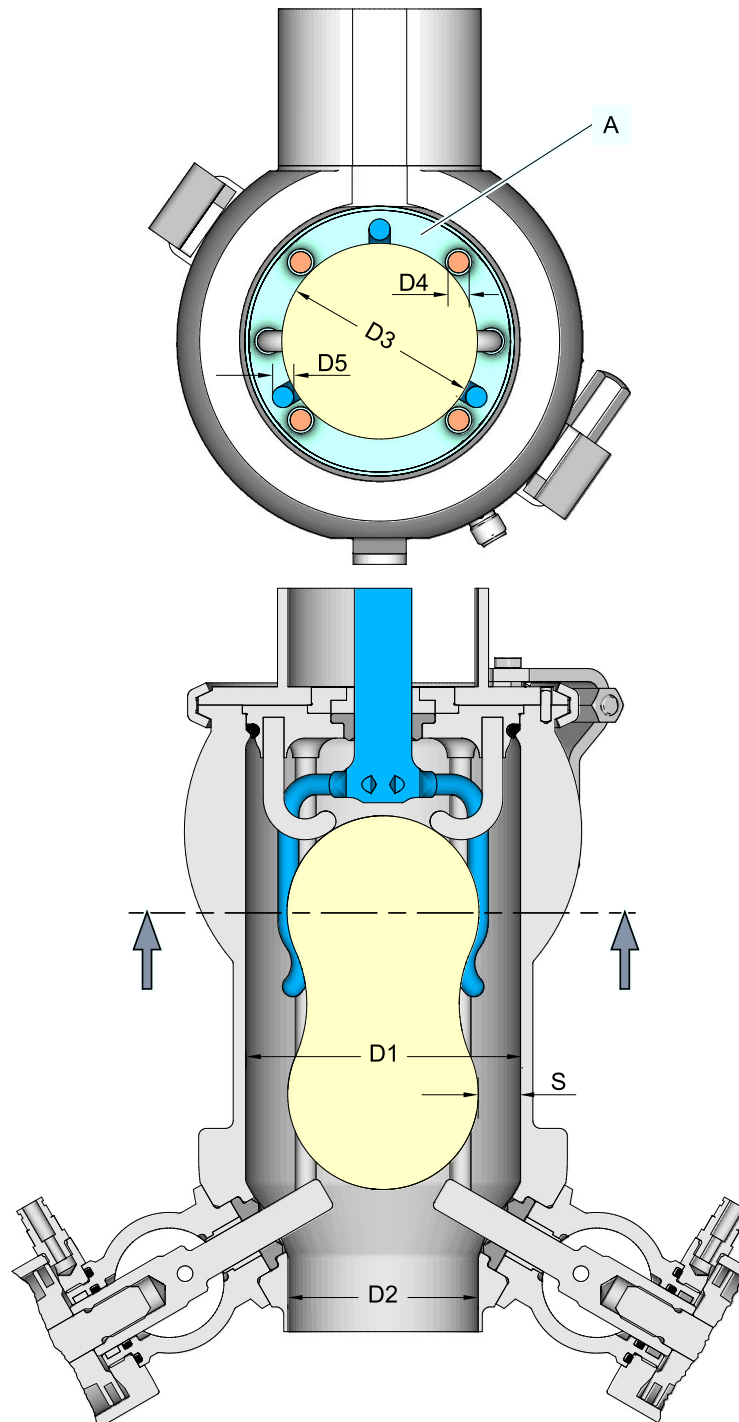
22 Arkusz wymiarowy stacji czyszczenia tłokiem MST 3A / DN25 i 1"OD



Rys.39: P= wolna przestrzeń

Wymiar	DN 25	1" OD
K	64	64
L	118	115
M	300	298
P	150	150
S	329	329
V	60	60

23 Arkusz wymiarowy – wolna powierzchnia przekroju korpusu stacji tłoka



Rys.40: Wolna powierzchnia przekroju (A) w największym miejscu w korpusie stacji tłoka wynosi przy wszystkich średnicach znamionowych > 100% powierzchni przekroju rury.

Wymiar	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
D1 korpus	58.0	74.0	96.0	116.5	143.0
D2 rura	38.0	50.0	66.0	81.0	100.0
D3 tłok	38.2	50.3	66.3	81.4	100.5
D4 drążek	6.0	6.0	6,0	8,0	8.0
D5 drążek chwytaka	6.0	6.0	6,0	8,0	8.0
S szczelina	9.9	11.9	14.9	17.6	21.3

Wymiar	1.5" OD	2" OD	2.5" OD	3" OD	4" OD
D1 korpus	53.0	72.0	86.5	105.5	140.5
D2 rura	34.8	47.5	60.2	72.9	97.4
D3 tłok	35.0	47.9	60.9	73.4	98.1
D4 drążek	6.0	6.0	6,0	8,0	8.0
D5 drążek chwytaka	6.0	6.0	6,0	8,0	8.0
S szczelina	9.9	12.1	12.8	16.1	21.2

24 Załącznik

24.1 Spisy treści

24.1.1 Skróty i pojęcia

Skrót	Objaśnienie
BS	standard brytyjski
bar	jednostka ciśnienia [bar] Wszystkie dane dotyczące ciśnienia [bar/psi] odnoszą się do nadciśnienia [barg/psig] o ile wyraźnie nie podano inaczej.
ca.	około
°C	jednostka temperatury [stopnie Celsjusza]
dm ³ _n	Jednostka objętości [decymetr sześcienny] objętość normatywna (litr normatywny)
DN	średnica znamionowa DIN
DIN	norma niemiecka DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Niemiecki Instytut Normalizacyjny DIN)
EN	norma europejska
EPDM	materiał, skrót wg normy DIN/ISO 1629: kauczuk etylenowo-propylenowo-dienowy
°F	jednostka temperatury [stopnie Fahrenheita]
FKM	materiał, skrót wg normy DIN/ISO 1629: fluorokauczuk
h	jednostka czasu [godzina]
HNBR	materiał, skrót wg normy DIN/ISO 1629: uwodniony kauczuk 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]
maks.	maksymalny
mm	jednostka długości [milimetr]
µm	jednostka długości [mikrometr]
M	metryczny

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

Kierujemy się naszymi wartościami.

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

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

GEA Germany

GEA Tuchenhausen GmbH

Am Industriepark 2-10

21514 Büchen, Niemcy

Tel +49 (0)4155 49 0

Fax +49 (0)4155 49 2035

gea.com/contact