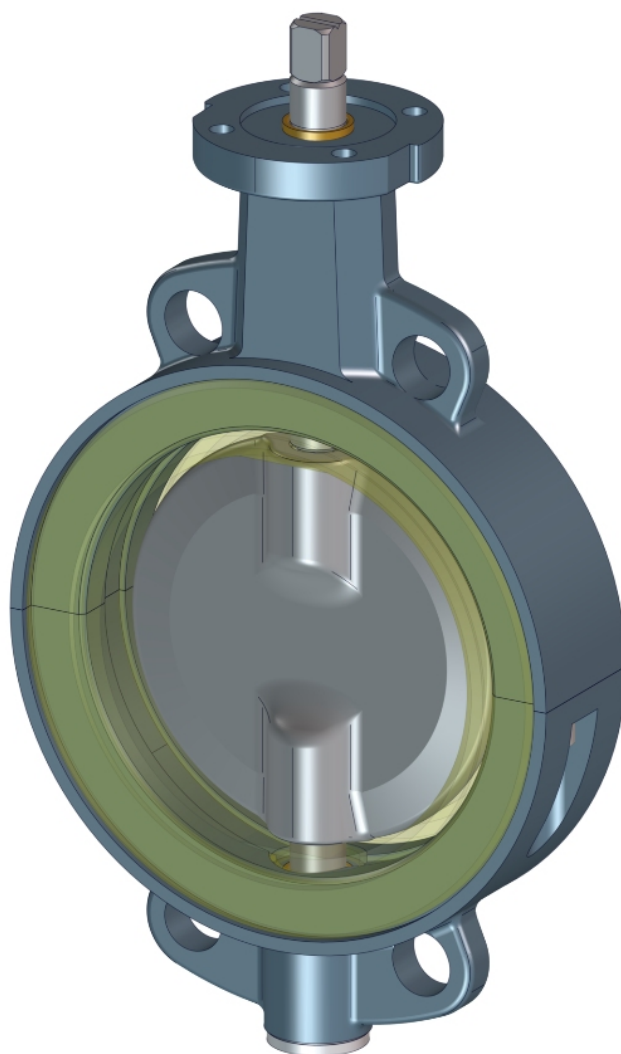


Oryginał

Instrukcja montażu i eksploatacji

Kłapa z kołnierzem pośrednim Z011-GMX
z wolnym wałem



SPIS TREŚCI

1	Informacje dotyczące niniejszej instrukcji eksploatacji.....	5
1.1	Prawo autorskie.....	5
1.2	Gwarancja i odpowiedzialność.....	5
1.3	Ilustracje.....	5
1.4	Grupy docelowe.....	5
1.4.1	Definicje grup docelowych.....	6
1.4.2	Definicje faz życia.....	6
1.4.3	Macierz Kto co robi.....	7
1.5	Wskazówki.....	7
1.5.1	Znaczenia znaków nakazu i znaków ostrzegawczych.....	8
1.5.2	Definicja i struktura informacji ostrzegawczych.....	9
1.5.3	Definicja wskazówek ogólnych.....	10
1.5.4	Symbole.....	10
1.6	Dokumentacja towarzysząca.....	10
1.6.1	Deklaracja zgodności / deklaracja włączenia.....	10
1.6.2	Zastosowanie w obszarach zagrożenia wybuchem.....	10
1.7	Dane kontaktowe.....	10
2	Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa.....	11
2.1	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem.....	11
2.1.1	Przewidywalne błędne zastosowanie.....	11
2.1.2	Kołnierze uszczelniające i obszary ich zastosowania.....	11
2.2	Oznakowania.....	12
2.3	Stan bezpieczny eksploatacyjnie.....	13
2.4	Obowiązki eksploatatora.....	13
2.4.1	Kontrola zakresu dostawy i wykonania.....	14
2.4.2	Ocena ryzyka / ocena zagrożeń.....	14
2.4.3	Ryzyka resztkowe.....	14
3	Opis komponentów.....	15
3.1	Dane techniczne.....	16
3.2	Wymiary i masy.....	17
3.3	Momenty obrotowe.....	18
3.4	Wartości K_v	19
3.5	Tabele przeliczeniowe.....	19
4	Transport i montaż.....	21
4.1	Transport komponentów.....	23
4.2	Montaż komponentów.....	25
4.2.1	Zalecenia montażowe.....	28
4.2.2	Momenty dokręcania dla śrub kołnierza.....	29

5	Włączenie do eksploatacji.....	32
5.1	Płukanie rury.....	32
5.2	kontrole.....	32
6	Eksploatacja.....	34
7	Konserwacja.....	35
7.1	Wykaz części.....	37
8	Wyłączenie z eksploatacji / demontaż.....	39
9	Deklaracja zgodności / deklaracja włączenia.....	41

WYKAZ ILUSTRACJI I TABEL

Wykaz ilustracji

Rys. 1:	Przykładowa tabliczka znamionowa.....	12
Rys. 2:	Komponenty.....	15
Rys. 3:	Główne wymiary Z011-GMX.....	17
Rys. 4:	Elementy ruchome.....	21
Rys. 5:	Przykładowa ilustracja transportu komponentów.....	24
Rys. 6:	Przenoszenie kłapy z kołnierzem pośrednim przy użyciu dźwigu.....	24
Rys. 7:	Zasada montażu komponentów.....	25
Rys. 8:	Pozycjonowanie kłapy z kołnierzem pośrednim.....	26
Rys. 9:	Przykręcenie kłapy z kołnierzem pośrednim.....	27
Rys. 10:	Zespawanie rury z kołnierzem.....	28
Rys. 11:	Odstępy od odgałęzień rur.....	29
Rys. 12:	Kolejność skręcania kołnierzowego złącza śrubowego rury.....	31
Rys. 13:	Płukanie rury.....	32
Rys. 14:	Kierunek uruchomienia.....	34
Rys. 15:	Wykaz części Z011-GMX.....	37

Wykaz tabel

Tab. 1:	Macierz Kto co robi.....	7
Tab. 2:	Instrukcje konieczne, zalecane i opcjonalne.....	7
Tab. 3:	Znaki nakazu.....	8
Tab. 4:	Znaki ostrzegawcze.....	8
Tab. 5:	Struktura informacji ostrzegawczych.....	9
Tab. 6:	Symbole.....	10
Tab. 7:	Właściwości elastomerów.....	11
Tab. 8:	Wartości graniczne temperatury dla obudowy armatury z elastomerami.....	11
Tab. 9:	Oznaczenia na armaturze.....	12
Tab. 10:	Nazwa komponentów.....	15
Tab. 11:	Dane techniczne Z011-GMX.....	16
Tab. 12:	Normy.....	16
Tab. 13:	Wymiary główne Z011-GMX.....	17
Tab. 14:	Momenty obrotowe kłapy z kołnierzem pośrednim.....	18
Tab. 15:	Wartości K_v	19
Tab. 16:	Tabela przeliczeniowa masy m	19
Tab. 17:	Tabela przeliczeniowa temperatury t	20
Tab. 18:	Momenty dokręcania kołnierza napędowego.....	26
Tab. 19:	Rodzaj połączenia (widok schematyczny).....	26
Tab. 20:	Momenty dokręcania dla śrub kołnierza z pełnym trzonkiem.....	29
Tab. 21:	Momenty dokręcania dla śrub kołnierza z trzonkiem sprężynującym.....	30
Tab. 22:	Usuwanie zakłóceń kłapy z kołnierzem pośrednim.....	36
Tab. 23:	Wykaz części Z011-GMX.....	37

1 INFORMACJE DOTYCZĄCE NINIEJSZEJ INSTRUKCJI EKSPLOATACJI

Jest to instrukcja montażu i eksploatacji opracowana przez firmę EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH dla:

- Kłapa z kołnierzem pośrednim typu Z011-GMX z wolnym wałem

W dalszym przebiegu:

- EBRO ARMATUREN Gebrüder Bröer GmbH ► EBRO
- Kłapa z kołnierzem pośrednim typu Z011-GMX z wolnym wałem ► Armatura
- Instrukcja montażu i eksploatacji ► Instrukcja eksploatacji

Niniejsza instrukcja eksploatacji zawiera ważne informacje ostrzegawcze oraz wskazówki dotyczące bezpieczeństwa. Obok innych przydatnych informacji niniejsza instrukcja eksploatacji stanowi wsparcie zwłaszcza w takich fazach życia produktu, jak transport, montaż, eksploatacja, konserwacja i wyłączenie z eksploatacji, aby zapewnić efektywną i niezawodną eksploatację.

Należy dokładnie przeczytać instrukcję eksploatacji i zachować ją. Firma EBRO nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem instrukcji eksploatacji.

Instrukcja eksploatacji musi być dostępna w miejscu eksploatacji armatury. W przypadku zmiany miejsca eksploatacji lub eksploatatora należy przekazać również instrukcję eksploatacji.

Instrukcja eksploatacji spełnia wymagania dyrektywy 2014/68/UE (dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych) oraz normy DIN EN IEC/IEEE 82079-1 (sporządzanie informacji o użytkowaniu).

Wszystkie prawa i zmiany techniczne zastrzeżone.

1.1 Prawo autorskie

Żadnej części niniejszej dokumentacji nie wolno powielać ani udostępniać osobom trzecim bez specjalnej zgody EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

Niniejsza dokumentacja wraz ze wszystkimi jej częściami jest chroniona prawem autorskim. Powielanie, tłumaczenia, mikrofilmowanie oraz przechowywanie i przetwarzanie w systemach elektronicznych wymagają pisemnej zgody EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

Naruszenia powyższego są karalne i zobowiązują do zapłaty odszkodowania. Wszelkie prawa do wykonywania praw własności przemysłowej są zastrzeżone przez EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH.

1.2 Gwarancja i odpowiedzialność

Gwarancja i odpowiedzialność opierają się na warunkach ustalonych w umowie (warunki gwarancji patrz Warunki sprzedaży i dostaw EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH). Roszczenia z tytułu gwarancji lub rękojmi należy zgłosić do EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH (post@ebro-armaturen.com) natychmiast po wykryciu wady lub usterki.

EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH nie obejmuje gwarancją szkód spowodowanych przez użytkownika niezgodne z przeznaczeniem, niewłaściwe przechowywanie lub nieprawidłowy transport.

1.3 Ilustracje

Wszystkie ilustracje zawarte w niniejszej instrukcji eksploatacji to prezentacje zasadnicze, które służą do objaśnienia wypowiedzi tekstowych. Ilustracje odzwierciedlają armaturę tylko na tyle, na ile jest to wymagane do zrozumienia tekstu.

Ilustracje mogą przedstawiać warianty produktu lub akcesoria, które nie należą do zakresu dostawy. Ilustracje nie uzasadniają żadnego roszczenia o dodatkową dostawę lub zmianę dostarczonej armatury.

1.4 Grupy docelowe

Grupy docelowe dla niniejszej instrukcji eksploatacji to fachowcy, którzy w odpowiednich fazach życia wykonują czynności przy komponencie.

Mianem fachowca określana jest osoba, która ze względu na swoje kwalifikacje zawodowe, wiedzę i doświadczenie jest w stanie ocenić powierzone jej prace i rozpoznać możliwe zagrożenia. Ponadto fachowiec zna odnośne przepisy.

Tylko fachowcy posiadający wystarczające kwalifikacje i przeszkolenie mogą wykonywać prace przy armaturze. Osoby, które są jeszcze w trakcie szkolenia lub instruktażu, mogą pracować przy armaturze tylko pod stałym nadzorem przeszkolonego lub wdrożonego fachowca.

Każda osoba, która pracuje z użyciem armatury lub wykonuje prace przy armaturze, musi znać i stosować treść instrukcji eksploatacji. Eksploatator armatury odpowiedzialny jest za to, aby zapewnić dostęp do instrukcji eksploatacji i przekazać jej zawartość przez szkolenie i instruktaż.

1.4.1 Definicje grup docelowych

Personel transportowy

Fachowcy odpowiedzialni za bezpieczny i efektywny transport maszyn, urządzeń lub elementów konstrukcyjnych.

Personel montażowy

Fachowcy odpowiedzialni za profesjonalny montaż i instalację oraz demontaż (wyłączenie z eksploatacji) maszyn, urządzeń lub elementów konstrukcyjnych.

W fazie „Włączenie do eksploatacji” czynności personelu montażowego mogą się wzajemnie nakładać.

Personel włączający do eksploatacji

Fachowcy odpowiedzialni za przeprowadzenie maszyn, urządzeń lub elementów konstrukcyjnych ze stanu montażowego do stanu roboczego. Zadania personelu włączającego do eksploatacji obejmują sprawdzenie, nastawę i optymalizację systemów, aby zapewnić bezpieczną i efektywną pracę.

Personel obsługujący

Fachowcy odpowiedzialni za korzystanie z maszyn, urządzeń lub elementów konstrukcyjnych.

W fazie „Włączenie do eksploatacji” czynności personelu obsługującego mogą się wzajemnie nakładać.

Obsługa konserwatorska

Fachowcy odpowiedzialni za wydłużenie okresu użytkowania i utrzymanie bezpieczeństwa eksploatacyjnego.

1.4.2 Definicje faz życia

Transport

Po wyprodukowaniu komponent transportowany jest do miejsca eksploatacji. W tej fazie należy wybrać odpowiednie metody transportu, aby uniknąć uszkodzeń lub błędów w działaniu. Obejmuje to zapakowanie, zabezpieczenie ładunku, przestrzeganie przepisów transportowych oraz w razie potrzeby środki ochrony klimatycznej

Montaż

Komponent jest montowany i instalowany w miejscu eksploatacji. Obejmuje to montaż poszczególnych części, podłączenie do sieci zasilających (energia elektryczna, woda, sprężone powietrze itd.) oraz integrację z istniejącymi procesami produkcyjnymi. Fachowy montaż jest decydujący dla późniejszej funkcjonalności i bezpieczeństwa komponentu.

Włączenie do eksploatacji

W tej fazie komponent jest po raz pierwszy włączany i testowany, Dokonuje się przy tym nastaw, konfiguruje systemy sterowania oraz przeprowadza kontrole bezpieczeństwa. Ewentualne dopasowania lub optymalizacje dokonywane są przed wprowadzeniem komponentu do regularnej eksploatacji.

Eksploatacja

Ta faza obejmuje właściwe wykorzystanie komponentu zgodnie z przeznaczeniem. W tym momencie skupiamy się na efektywności, produktywności i bezpieczeństwie. Do zapewnienia optymalnej wydajności niezbędne jest regularne monitorowanie, dokumentowanie danych eksploatacyjnych i w razie potrzeby drobne dopasowania.

Konserwacja

Regularne wykonywanie czynności konserwacyjnych wymagane jest, aby zapewnić żywotność i funkcjonalność komponentu. Może to obejmować inspekcję, czyszczenie, smarowanie, wymianę części zużywalnych oraz zapobiegawcze czynności utrzymania w należytym stanie.

Wyłączenie z eksploatacji

Jeżeli komponent nie nadaje się już do użytku z ekonomicznego lub technicznego punktu widzenia, jest wyłączany z eksploatacji. Obejmuje to wyłączenie, opróżnianie elementów wyposażenia i ewentualnie tymczasowe przechowywanie. W tej fazie sprawdza się również, czy celowe jest dalsze użytkowanie czy sprzedaż.

1.4.3 Macierz Kto co robi

	Personel transportowy	Personel montażowy	Personel włączający do eksploatacji	Personel obsługujący	Obsługa konserwatorska
Transport	●				
Montaż		●			
Włączenie do eksploatacji		●	●	●	
Eksploatacja				●	
Konserwacja					●
Wyłączenie z eksploatacji	●	●			

Tab. 1: Macierz Kto co robi

1.5 Wskazówki

Informacje ostrzegawcze mają na celu uwrażliwienie na potencjalną sytuację zagrożenia, uniknięcie jej oraz zachowaniu nietykalności cielesnej osób.

Ogólne wskazówki mają na celu uniknięcie szkód materialnych lub dostarczenie przydatnych informacji dodatkowych dla lepszego zrozumienia.

Stosowanie instrukcji koniecznych, zalecanych i opcjonalnych

Wydruk	Wnioski dotyczące przestrzegania
Konieczne	Instrukcja konieczna zawiera jasno określoną instrukcją działania, /według której należy obowiązkowo postępować, a więc nie pozostawia ona nic do własnego uznania.
Zalecane	Instrukcja zalecana to rekomendacja. Instrukcja zalecana zawiera wprowadzie instrukcje działania, jednak istnieje pewien zakres swobody w odniesieniu do wyjątków lub sytuacji nietypowych.
Opcjonalne	Instrukcja typu „może” zawiera opcję działania, którą eksploatacja może rozważyć, ale nie musi koniecznie się do niej stosować.

Tab. 2: Instrukcje konieczne, zalecane i opcjonalne

1.5.1 Znaczenia znaków nakazu i znaków ostrzegawczych

Znaki nakazu

Znak	Znaczenie
	Używać środków ochrony głowy Chroni przed obrażeniami głowy spowodowanymi przez przedmioty spadające na głowę lub uderzenie głową o przedmioty
	Używać środków ochrony oczu Chroni przed obrażeniami oczu spowodowanymi przez zagrożenia mechaniczne, optyczne, chemiczne, termiczne, biologiczne i elektryczne.
	Używać środków ochrony rąk Chroni przed obrażeniami rąk spowodowanymi przez przedmioty lub kontakt z materiałami gorącymi lub chemicznymi
	Używać środków ochrony stóp Chroni przed obrażeniami stóp spowodowanymi przez przedmioty lub kontakt z materiałami gorącymi lub chemicznymi

Tab. 3: Znaki nakazu

Znaki ostrzegawcze

Znak	Znaczenie
	Ogólny znak ostrzegawczy Zwrócić uwagę na zagrożenie wskazane przez znak dodatkowy.
	Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym Zwrócić uwagę na to, aby nie zetknąć się z napięciem elektrycznym.
	Ostrzeżenie przed zawieszonym ładunkiem Zwrócić uwagę na to, aby nie zostać trafionym przez zawieszony ładunek ani nie wejść w niego.
	Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią Zwrócić uwagę na to, aby nie zetknąć się z gorącymi powierzchniami.
	Ostrzeżenie przed automatycznym rozruchem Zachować ostrożność w pobliżu maszyn z elementami mechanicznymi, które wprawiane są w ruch automatycznie i nieoczekiwanie.
	Ostrzeżenie przed obrażeniami rąk Zwrócić uwagę na to, aby uniknąć obrażeń rąk przez zamykające się mechaniczne elementy maszyny/komponentu.
	Ostrzeżenie przed spadającymi przedmiotami Zwrócić uwagę na to, aby nie zostać trafionym przez spadające przedmioty.

Tab. 4: Znaki ostrzegawcze

1.5.2 Definicja i struktura informacji ostrzegawczych

Celem informacji ostrzegawczych jest informowanie użytkowników o potencjalnych zagrożeniach, uwrażliwienie na nie oraz udostępnienie informacji istotnych dla bezpieczeństwa, aby zapobiec wypadkom lub obrażeniom ciała.

Definicja informacji ostrzegawczych

NIEBEZPIECZEŃSTWO



Hasło „**NIEBEZPIECZEŃSTWO**” oznacza zagrożenie o wysokim poziomie ryzyka. Następstwem zagrożenia, jeśli mu się nie zapobiegnie, będzie śmierć lub poważne obrażenia ciała.

OSTRZEŻENIE



Hasło „**OSTRZEŻENIE**” oznacza zagrożenie o średnim poziomie ryzyka. Następstwem zagrożenia, jeśli mu się nie zapobiegnie, mogą być śmierć lub poważne obrażenia ciała.

PRZESTROGA



Hasło „**PRZESTROGA**” oznacza zagrożenie o niskim poziomie ryzyka. Następstwem zagrożenia, jeśli mu się nie zapobiegnie, mogą być niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała.

Struktura informacji ostrzegawczych

① PRZESTROGA



② **Może dojść do niekontrolowanego wycieku medium i narażenia drogą oddechową.**

③ Podrażnienia dróg oddechowych.

- Sprawdzić szczelność armatury.
- ④ ➤ Uwzględnić kartę charakterystyki preparatu

Pozycja	Objaśnienie
1	Hasło: Hasło odpowiednie do poziomu zagrożenia używane jest, aby wyróżnić pilność i rodzaj zagrożenia.
2	Źródło zagrożenia: Jasny i zwięzły opis zagrożenia w prostych i łatwych do zrozumienia słowach.
3	Następstwo w przypadku nieprzestrzegania: Możliwe konsekwencje lub oddziaływania w przypadku niepostępowania zgodnie z zaleceniami dotyczącymi zapobiegania zagrożeniom.
4	Zapobieganie zagrożeniom: Instrukcje, jak użytkownik może uniknąć konsekwencji nieprzestrzegania zaleceń.
5	Piktogram: Obok źródła zagrożenia umieszczany jest piktogram, aby wzmocnić informację ostrzegawczą i uzmysłowić znaczenie zagrożenia.

Tab. 5: Struktura informacji ostrzegawczych

1.5.3 Definicja wskazówek ogólnych

WSKAZÓWKA



Wskazówka z hasłem „**WSKAZÓWKA**” zawiera ważne informacje dotyczące prawidłowego obchodzenia się z produktem.

Nieprzestrzeganie tych wskazówek może prowadzić do zakłóceń w produkcie lub w otoczeniu.

1.5.4 Symbole

Znak	Znaczenie
1. Przykręcić ...	Instrukcja postępowania z sekwencją kroków
➤ Uwzględnić kartę charakterystyki preparatu.	Instrukcje postępowania bez sekwencji kroków
• Armatura ...	Znak wyliczenia
①	Numer pozycji na ilustracjach do przyporządkowania do listy lub informacji uzupełniającej

Tab. 6: Symbole

1.6 Dokumentacja towarzysząca

Obok dokumentacji udostępnionej przez firmę EBRO należy zawsze przestrzegać również przepisów prawa obowiązujących w miejscu eksploatacji armatury oraz poleceń eksploatatora.

Należy uwzględnić również ewentualne instrukcje opracowane przez poddostawców, a zwłaszcza zawarte w nich wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje ostrzegawcze.

1.6.1 Deklaracja zgodności / deklaracja włączenia

Armatura może podlegać pod dyrektywę, która pociąga za sobą domniemanie zgodności. W tym przypadku obowiązuje również uzupełniająca deklaracja zgodności EBRO lub deklaracja włączenia EBRO.

Kontrola i w razie potrzeby przeprowadzenie procedury oceny zgodności są obowiązkiem eksploatatora armatury.

1.6.2 Zastosowanie w obszarach zagrożenia wybuchem

W przypadku stosowania w obszarach zagrożenia wybuchem wymagane jest wyraźne zamówienie eksploatatora oraz zapewnienie przez niego odpowiednich konstrukcyjnych środków ostrożności i kontroli. Dla wersji przeznaczonej do użycia w obszarach zagrożenia wybuchem współobowiązuje dodatkowa instrukcja eksploatacji ATEX.

1.7 Dane kontaktowe

✉ EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Niemcy

☎ +49 2331 904-0

@ post@ebro-armaturen.com

🌐 www.ebro-armaturen.com



2 WAŻNE WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

2.1 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Armatura typu Z011-GMX z wolnym wałem została opracowana i zbudowana, aby regulować lub odciąć przepływ medium w obrębie systemu przewodów rurowych po stronie eksploatatora. Uruchomienie i rejestracja sygnału realizowane są nie przez firmę EBRO, lecz przez eksploatatora. Armatura przeznaczona jest wyłącznie do eksploatacji w zastosowaniach przemysłowych.

Dla zapewnienia użytkowania zgodnego z przeznaczeniem należy przestrzegać wartości granicznych armatury. Granice wynikają z danych technicznych i tabliczki znamionowej armatury.

2.1.1 Przewidywalne błędne zastosowanie

Następujące punkty stanowią nieprawidłowe zastosowanie:

- Armatura mogłaby zostać zastosowana w obszarze zagrożenia wybuchem.
- Armatura mogłaby zostać zastosowana poza zakresem jej wartości granicznych.
- Armatura mogłaby zostać użyta jako armatura końcowa.
- Armatura mogłaby zostać użyta jako pomoc przy wchodzeniu.

2.1.2 Kołnierze uszczelniające i obszary ich zastosowania

Oznaczenie krótkie	Oznaczenie długie	Właściwości	Typowe zastosowania
PUR	Poliuretan	• Dzięki wyższej twardości jest bardzo odporny na ścieranie podczas stosowania z mediami ściernymi • Nie zawiera plastifikatorów	Materiał sypki

Tab. 7: Właściwości elastomerów

Granice temperatury

WSKAZÓWKA



W temperaturach poniżej -10°C mogą obowiązywać dodatkowe wymagania dotyczące materiałów. Wraz ze wzrostem temperatury okres użytkowania kołnierza uszczelniającego może ulec skróceniu.

Materiał	Kolor	TS min. [°C]	TS maks. – PS 3 bar [°C]		TS maks. – PS 6 bar [°C]	
			5.3106 5.3103 5.1301 1.0619 / 1.4408	Aluminium 3.2161 3.2163	5.3106 5.3103 5.1301 1.0619 / 1.4408	Aluminium 3.2161 3.2163
GMX (poliuretan)		-30	80		80	

Tab. 8: Wartości graniczne temperatury dla obudowy armatury z elastomerami

Więcej informacji na temat wzajemnego odporności materiałów można znaleźć na stronie internetowej Federalnego Instytutu Badań i Testów Materiałów (www.bam.de).

2.2 Oznakowania

WSKAZÓWKA

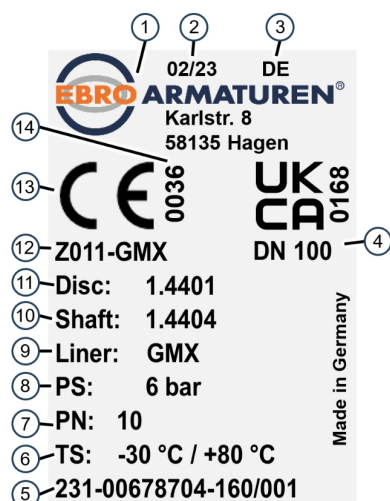


Zwrócić uwagę na to, aby wszystkie oznaczenia były zawsze zachowane i czytelne.

WSKAZÓWKA



W zależności od typu i wersji komponentu nie zawsze używane są wszystkie dane i symbole.



Rys. 1: Przykładowa tabliczka znamionowa

Poz.	Punkt danych	Uwaga
1	Producent z adresem	
2	Miesiąc i rok produkcji	
3	Miejsce produkcji	Wyróżnik kraju
4	DN	Oznaczenie DN używane jest do podania średnicy wewnętrznej (średnicy w świetle) armatury.
5	Nr ident.	Wewnętrzny numer identyfikacyjny EBRO dla zapewnienia możliwości śledzenia.
6	TS	Minimalna bądź maksymalna dopuszczalna graniczna wartość temperatury
7	PN	PN określa znormalizowany poziom ciśnienia armatury, który definiuje maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w temp. 20°C.
8	PS	Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze przy temperaturze pokojowej

Poz.	Punkt danych	Uwaga
9	Wykładzina:	Materiał kołnierza uszczelniającego
10	Trzonek:	Materiał wału
11	Tarcza:	Materiał zaworu klapowego
12	Typ armatury	
13		Poświadcza zgodność co najmniej jednej istotnej dyrektywy UE, która wymaga procedury oceny zgodności CE (jeśli dotyczy). Możliwe są inne oznaczenia zgodności.
14	Jednostka notyfikowana	Numer jednostki notyfikowanej, która monitoruje proces produkcyjny w firmie EBRO (jeśli dotyczy)

Tab. 9: Oznaczenia na armaturze

2.3 Stan bezpieczny eksploatacyjnie

Armaturę wolno eksploatować tylko w nienagannym technicznie stanie. Obejmuje to w szczególności następujące dane:

- Armatura musi być całkowicie zamontowana i fachowo uruchomiona.
- Armaturę wolno eksploatować tylko w zakresie jej wartości granicznych (ciśnienie = PS w zależności od temperatury = TS). Maksymalne ciśnienie robocze i maksymalna temperatura robocza są wzajemnie od siebie zależne.
- Wszystkie kontrole działania muszą zostać pomyślnie zakończone.
- Oznakowanie (tabliczki znamionowe, naklejki ostrzegawcze itd.) musi występować i musi być rozpoznawalne.
- Dokonywanie zmian konstrukcyjnych jest zabronione.

WSKAZÓWKA



Uwzględnić również wartości graniczne podane w rozdziale "Kołnierze uszczelniające i obszary ich zastosowania".

W przypadku uszkodzeń lub zakłóceń należy niezwłocznie unieruchomić armaturę. Armaturę należy uruchomić dopiero wówczas, gdy wszystkie uszkodzenia i zakłócenia działania zostaną usunięte.

Części zamienne i elementy wyposażenia dodatkowego, które nie zostały dostarczone przez firmę EBRO, mogą zmienić właściwości armatury. Użycie takich części może prowadzić do wystąpienia zagrożeń i uszkodzeń. Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych firmy EBRO i montować je fachowo.

2.4 Obowiązki eksploatatora

Każda osoba, której powierzono wykonanie czynności przy armaturze, musi znać i stosować istotne treści instrukcji eksploatacji. Eksploatator armatury odpowiedzialny jest za to, aby umożliwić dostęp do instrukcji eksploatacji i przekazać jej zawartość przez szkolenie i instruktaż.

Eksploatator musi zapewnić, że instrukcja eksploatacji jest dostępna w miejscu eksploatacji armatury.

Eksploatator musi zapewnić, że prace przy armaturze będą wykonywane tylko przez wystarczająco wykwalifikowane i doświadczone osoby posiadające odpowiednią wiedzę fachową.

Należy unikać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia personelu. Eksploatator musi przedsięwziąć odpowiednie środki organizacyjne lub zastosować odpowiednie urządzenia robocze.

W zależności od krajowych przepisów i zarządzeń eksploatator musi przeprowadzić oceny zagrożeń dla personelu itd.

Eksploatator musi zwłaszcza przeprowadzić dla personelu instruktaż obejmujący:

- użytkowanie zgodne z przeznaczeniem i granice armatury
- miejsca niebezpieczne
- działanie, rozmieszczenie i obsługę zabezpieczeń
- obsługę i monitorowanie

2.4.1 Kontrola zakresu dostawy i wykonania

Po dostawie armatury eksploatator musi skontrolować jej kompletność i nienaruszony stan.

Eksploatator odpowiedzialny jest za to, żeby wersja armatury odpowiadała przypadkowi jej zastosowania.

2.4.2 Ocena ryzyka / ocena zagrożeń

Armatura jest maszyną nieukończoną w rozumieniu dyrektywy 2006/42/WE (dyrektywy w sprawie maszyn).

Po zamontowaniu w innej maszynie nieukończonej lub elemencie wyposażenia, lub maszynie ukończonej integrator musi sporządzić ocenę ryzyka. Eksploatator musi przeprowadzić ocenę ryzyka i w razie potrzeby przedsięwziąć środki ostrożności.

2.4.3 Ryzyka resztkowe

Elementy dobudowane

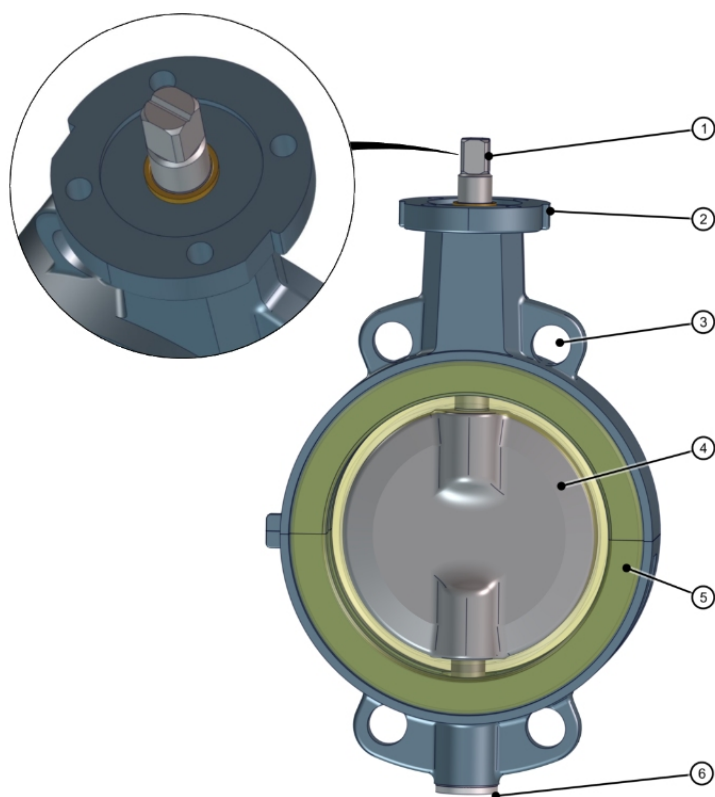
Armatura może być wykonana ze znajdującymi się na zewnątrz, napędzanymi komponentami i elementami dobudowanymi, które mogą stwarzać niebezpieczeństwo zgniecenia lub obciążenia. W ramach oceny ryzyka przeprowadzanej przez eksploatatora w miejscu eksploatacji wymagane są w razie potrzeby konstrukcyjne lub przestrzenne środki ostrożności.

Emisja hałasu

Armatura może powodować ciśnienie akustyczne wynoszące > 80 dB(A). W ramach oceny ryzyka przeprowadzanej przez eksploatatora w miejscu eksploatacji wymagane są w razie potrzeby konstrukcyjne lub przestrzenne środki ostrożności. W razie potrzeby osoby w pobliżu armatury muszą nosić środki ochrony słuchu.

3 OPIS KOMPONENTÓW

Armatura składa się z kilku komponentów, które do zgodnego z przeznaczeniem użytkowania połączone są ze sobą mechanicznie lub są częścią składową odlewu.



Rys. 2: Komponenty

Pozycja	Komponent
1	wolny wał
2	Kołnierz czołowy
3	Otwór centrujący
4	Zawór klapowy
5	Kołnierz uszczelniający
6	Śruba zamykająca

Tab. 10: Nazwa komponentów

Kołnierz czołowy

Kołnierz głowicy tworzy interfejs między armaturą a napędem. Kołnierz głowicy spełnia wymagania DIN EN ISO 5211:2024-10.

Otwór centrujący

Armatury do montażu między kołnierzami rur muszą być podczas montażu starannie wycelowane za pomocą śrub kołnierza. W tym celu armatura montowana jest najpierw między kołnierzami rur przez położenie śrub kołnierza przez oczka centrujące.

Zawór klapowy

Zawór klapowy reguluje przepływ. W zależności od rodzaju napędu zawór klapowy może przyjmować położenia od całkowitego otwarcia do całkowitego zamknięcia. Tryb przepustnicy lub regulacji z kątem otwarcia poniżej 20° nie jest dozwolony w trybie pracy ciągłej, ponieważ wysokie prędkości przepływu mogą prowadzić do dużego ścierania zaworu klapowego lub kołnierza uszczelniającego, aż do zniszczenia kołnierza uszczelniającego.

Kołnierz uszczelniający

Kołnierz uszczelniający uszczelnia wnętrze armatury względem obudowy i kołnierzy rury. Zamknięty zawór klapowy uszczelnia za pośrednictwem kołnierza uszczelniającego i zatrzymuje przepływ. W stosunku do kołnierza uszczelniającego stawiane są specjalne wymagania dotyczące materiału w połączeniu z medium.

Śruba zamykająca / pokrywa zamykająca

Śruba zamykająca zamyka armaturę. Do wymiany kołnierza uszczelniającego, zaworu klapowego lub wałów konieczne jest usunięcie korka gwintowanego. W przypadku większych rozmiarów dolne uszczelnienie obudowy może być wykonane jako pokrywa zamykająca.

3.1 Dane techniczne

Oznaczenie	Opis
Średnica znamionowa	DN 50 – DN 300
Konstrukcja obudowy	Kołnierz pośredni (2-częściowy)
Zakres temperatury ¹	-30°C do +80°C
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie (PS)	6 bar
Wskazówki ¹ W zależności od ciśnienia, medium i doboru materiału	

Tab. 11: Dane techniczne Z011-GMX

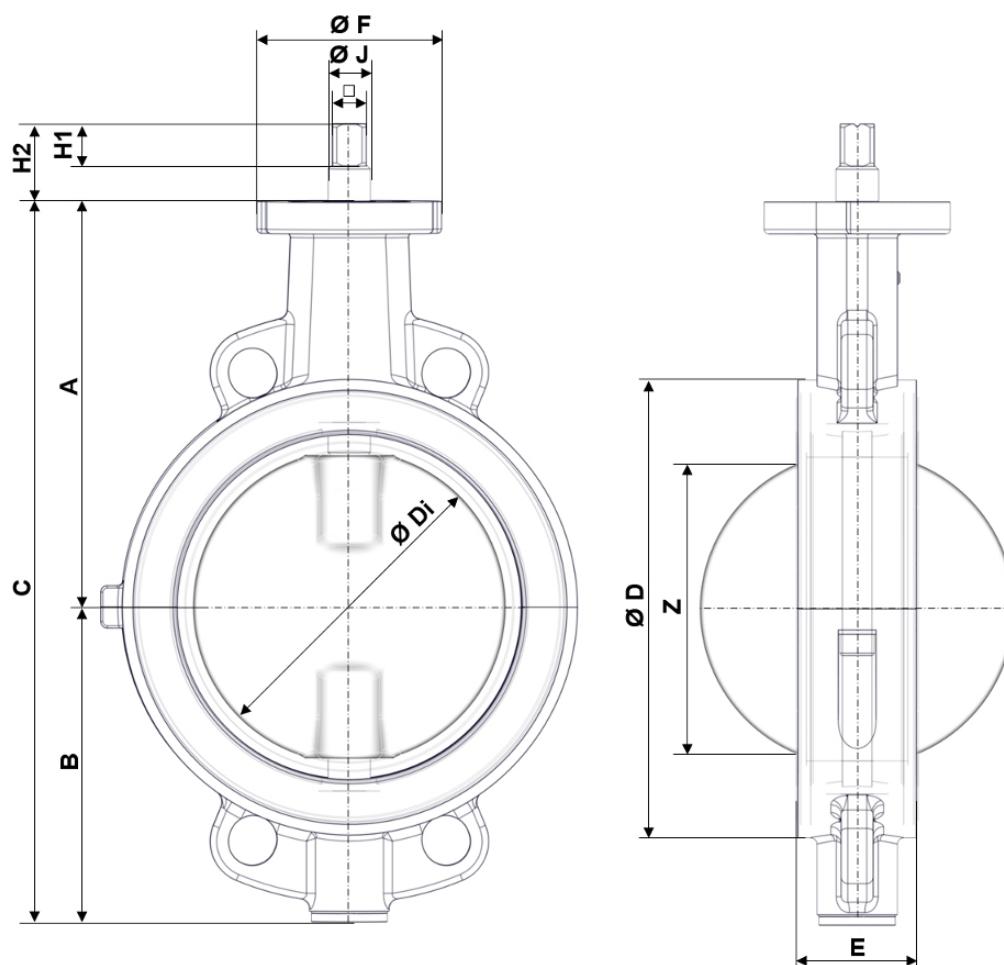
Normy

Oznaczenie	Opis
Norma użytkowa	DIN EN 593:2018-01
Oznaczenie	DIN EN 19:2024-03
Kołnierz czołowy	DIN EN ISO 5211:2024-10
Długość konstrukcyjna	DIN EN 558:2022-09 Rząd 20
	ISO 5752:2021-06 Rząd 20
	API STD 609:2021-04 Tabela 1
Przyłącze kołnierzowe ¹	
	DIN EN 1092-1:2018-12 (forma A/B) PN 10
	ASME B16.3:2021 Klasa 150 (RF, FF)

Oznaczenie	Opis
Kontrola szczelności ¹	DIN EN 12266-1:2012-06 (Klasa szczelności A)
	ISO 5208:2015-06, kategoria AA
Wskazówki ¹ Inne na zapytanie	

Tab. 12: Normy

3.2 Wymiary i masy



Rys. 3: Głównie wymiary Z011-GMX

		Wymiary główne [mm]													
DN	NPS	A	B	C	$\varnothing D$	$\varnothing Wt$	E	$\varnothing F$	Kołnierz	$\square G$	H1	H2	$\varnothing J$	Z	Masa [kg]
50	2	126	84	210	105	49	43	90	F07	12	20	38	16	24	1,6
65	2½	134	93	227	125	64,3	46	90	F07	12	20	38	16	45	1,9
80	3	140	104	244	140	78,2	46	90	F07	12	20	38	16	64	2,2
100	4	150	115	265	160	98,6	52	90	F07	12	20	38	16	84	2,8
125	5	163	127	290	190	123,6	56	90	F07	12	20	38	16	111	3,5

		Wymiary główne [mm]													Masa [kg]
DN	NPS	A	B	C	Ø D	Ø Wt	E	Ø F	Kołnierz	□ G	H1	H2	Ø J	Z	
150	6	193	150	343	217	148,5	56	90	F07	16	20	38	20	139	4,6
200	8	218	176	394	272	198,2	60	90	F07	16	20	38	20	190	6,8
250	10	266	212	478	327	250	68	125	F10	24	20	38	30	240	12,3
300	12	293	237	530	377	297	78	125	F10	24	20	38	30	289	17,0

Tab. 13: Wymiary główne Z011-GMX

3.3 Momenty obrotowe

WSKAZÓWKA



Wartości podane w tabeli to momenty zrywające ustalone w przypadku mediów płynnych/smarnych z zamkniętego położenia zaworu klapowego. Należy traktować je jako wartości orientacyjne, ponieważ rzeczywiste momenty obrotowe zależą od różnych czynników, jak np. ciśnienie robocze, medium, warunki zastosowania itd. Do konfiguracji uruchomienia dodatkowo potrzebny jest współczynnik bezpieczeństwa.

Możliwe są zawory klapowe w wersjach specjalnych.

		Moment obrotowy (Md) / poziom nacisku [Nm]
DN	Rozmiar	Zawór klapowy 6 bar
50	2	16
65	2½	21
80	3	25
100	4	43
125	5	73
150	6	145
200	8	260
250	10	367
300	12	667

Zwyżki dla innych mediów

- Media w postaci proszku (niesmarujące) $Md \times 1,3$ + współczynnik bezpieczeństwa
- Suche gazy / ciecze o wysokiej lepkości $Md \times 1,2$ + współczynnik bezpieczeństwa

Tab. 14: Momenty obrotowe klapy z kołnierzem pośrednim

3.4 Wartości K_v

WSKAZÓWKA



Wartość K_v [m^3/h] określa przepływ wody przy temperaturze wynoszącej od 5°C do 30°C i ciśnieniu Δp wynoszącym 1 bar. Dopuszczalna prędkość przepływu V_{maks} wynosi 4,5 m/s dla cieczy i 70 m/s dla gazów.

Przy kącie otwarcia od 30° do 70° zawór klapowy znajduje się w optymalnym zakresie regulacji. Między 20° a 30° oraz między 70° a 90° krzywa przebiega płasko, dzięki czemu zmiana kąta otwarcia nieznacznie wpływa na regulację przepływu. Unikać kawitacji.

DN	NPS	Kąt otwarcia α°							
		20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
50	2	3,84	10,1	20,7	34,4	49,7	65,2	79,5	91,2
65	2½	9,5	16,6	39,1	72,6	113	157	199	235
80	3	15,6	20,6	51,4	102	165	234	304	368
100	4	24,9	39,8	96,5	183	288	398	503	589
125	5	51,8	67,2	135	256	428	652	926	1250
150	6	76,5	97,3	197	375	629	957	1360	1830
200	8	137	187	373	697	1160	1760	2510	3400
250	10	227	271	563	1090	1850	2830	4010	5390
300	12	287	409	820	1550	2610	4050	5880	8120
Dane w m^3/h									

Tab. 15: Wartości K_v

3.5 Tabele przeliczeniowe

Masa m

	kg	lb	cwt	t	sh ton
kg	1	2,205	0,0197	0,001	0,0011
lb	0,454	1	0,0089	$4,54 \times 10^{-4}$	$5,0 \times 10^{-4}$
cwt	50,802	112	1	0,0508	0,056
t	1000	2204,6	19,684	1	1,1023
sh ton	907,2	2000	17,857	0,9072	1

Tab. 16: Tabela przeliczeniowa masy m

Temperatura t

°C	°F	°C	°F	°C	°F	°C	°F
-140	-220	-40	-40	60	140	160	320
-135	-211	-35	-31	65	149	165	329
-130	-202	-30	-22	70	158	170	338
-125	-193	-25	-13	75	167	175	347
-120	-184	-20	-4	80	176	180	356
-115	-175	-15	5	85	185	185	365
-110	-166	-10	14	90	194	190	374
-105	-157	-5	23	95	203	195	383
-100	-148	0	32	100	212	200	392
-95	-139	5	41	105	221	205	401
-90	-130	10	50	110	230	210	410
-85	-121	15	59	115	239	215	419
-80	-112	20	68	120	248	220	428
-75	-103	25	77	125	257	225	437
-70	-94	30	86	130	266	230	446
-65	-85	35	95	135	275	235	455
-60	-76	40	104	140	284	240	464
-55	-67	45	113	145	293	245	473
-50	-58	50	122	150	302	250	482
-45	-49	55	131	155	311	255	491

Tab. 17: Tabela przeliczeniowa temperatury t

4 TRANSPORT I MONTAŻ

OSTRZEŻENIE



Elementy mogą zostać nieoczekiwanie wprowadzone w ruch.

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek zgniecenia, wciągnięcia, przytrzymania, pochwycenia, tarcia, otarcia lub skaleczenia.

- Prace montażowe wykonywać tylko w stanie beciśnieniowym.
- Prace montażowe wykonywać tylko w stanie beznapięciowym.
- Unikać chwytania między obudową a zaworem klapowym.

WSKAZÓWKA

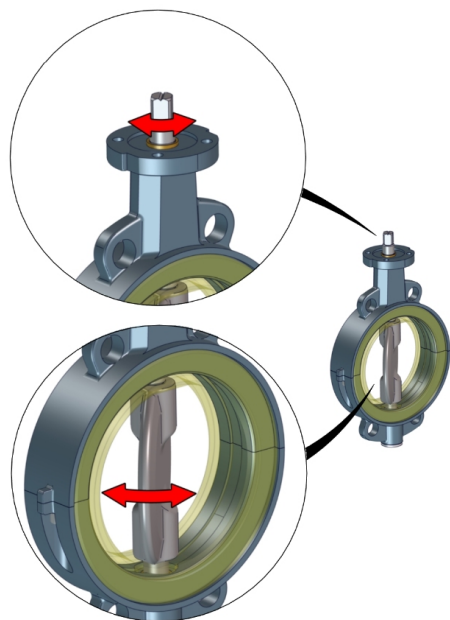


Armatura dostarczana jest z zaworem klapowym w lekko otwartej pozycji i nie jest zabezpieczona przed przestawieniem.

Nosić środki ochrony indywidualnej!



Elementy ruchome



Rys. 4: Elementy ruchome

Ogólne zasady dotyczące przechowywania, transportu i montażu

- Zalecane warunki przechowywania:
Temperatura pomieszczenia $> 5^{\circ}\text{C}$, $< 25^{\circ}\text{C}$ ($> 41^{\circ}\text{F}$, $< 77^{\circ}\text{F}$)
Względna wilgotność powietrza 50 – 60%
Unikać kondensacji.
Chronić przed bezpośrednim nasłonecznieniem.
- Do czasu montażu pozostawić komponenty zabezpieczone w fabrycznym opakowaniu.
- Przechowywane komponenty uruchamiać w regularnych odstępach czasu, aby zapewnić swobodę ruchu. Włączyć przechowywane komponenty do zakładowej koncepcji konserwacji.
- Chronić ewentualne elementy dobudowane przed uszkodzeniami (np. zawory elektromagnetyczne lub pokrętła).
- Chronić komponenty przed zabrudzeniami i wilgocią.
- Chronić kołnierze i elementy niezabezpieczone, używając odpowiedniego smaru lub oleju.
- Do czasu montażu pozostawić zamknięte wszystkie przyłącza i elektryczne gniazda wtykowe.
- W razie potrzeby do podnoszenia komponentów używać odpowiednich zawiesi o obwodzie zamkniętym, unikać łańcuchów.
- Przed montażem sprawdzić armaturę pod kątem ewentualnych uszkodzeń.
- Armaturę można zamontować niezależnie od kierunku przepływu medium.
- Zamontować między kołnierzami rury armaturę z prawie zamkniętym zaworem klapowym.
- Upewnić się, że kołnierze rur nie zawierają dodatkowych uszczelek.
- Preferowana pozycja montażowa armatury to pozycja z wałem w pionie. W przypadku bocznego położenia montażowego eksploatacja musi zdecydować, czy napęd wahliwy musi być podparty ze względu na siły skręcające.

Szczególne zasady dotyczące przechowywania uszczelek elastomerowych

WSKAZÓWKA



Uszczelki elastomerowe mogą stać się bezużyteczne na skutek stwardnienia, zmiękczenia, przerwania, pęknięcia lub innego rodzaju degradacji powierzchni. Zmiany te są następstwem specjalnych, pojedynczych lub połączonych czynników wpływających, takich jak deformacja, tlen, ozon, światło, wysoka temperatura, wilgotność czy oleje i rozpuszczalniki.

- Temperatura pomieszczenia $> 5^{\circ}\text{C}$, $< 25^{\circ}\text{C}$ ($> 41^{\circ}\text{F}$, $< 77^{\circ}\text{F}$)
Chronić przed bezpośrednim zetknięciem ze źródłami ciepła, jak na przykład nasłonecznienie.
- Względna wilgotność powietrza $< 70\%$
Unikać warunków bardzo wilgotnych i bardzo suchych oraz kondensacji.
- Do czasu montażu pozostawić maszynę zabezpieczoną i chronioną w fabrycznym opakowaniu.
- Chronić przed źródłami światła zawierającego ultrafiolet.
- Nie dopuścić do zetknięcia z rozpuszczalnikami, olejami lub smarami.
- Chronić przed tlenem i ozonem.
- Przechowywać bez kompresji i deformacji w stanie odprężonym.
- Chronić przed kontaktem z określonymi metalami, takimi jak mangan, żelazo, miedź i ich stopy, np. mosiądz.

Czas trwania przechowywania i kontrola

Okres użytkowania armatur z uszczelką elastomerową zależy w znacznym stopniu od typu elastomeru. W przypadku przestrzegania wyżej wymienionych zaleceń dotyczących przechowywania, można przyjąć następujące okresy przechowywania dla różnych elastomerów:

- AU, termoplasty: 4 lata
- NBR, HNBR, CR: 6 lat
- EPDM: 8 lat
- FKM, VMQ, FVMQ: 10 lat
- FFKM, Isolast®: 18 lat
- PTFE: bez ograniczeń

4.1 Transport komponentów

OSTRZEŻENIE



W przypadku zastosowania urządzeń podnoszących i elementów do mocowania ładunku o niewystarczającym udźwigu armatura może spaść.

W wyniku zgniecenia, obcięcia lub uderzenia mogą wystąpić obrażenia ciała aż do śmierci włącznie.

- Używać tylko urządzeń podnoszących i elementów do mocowania ładunku o wystarczającym udźwigu.
- Używać tylko urządzeń podnoszących i elementów do mocowania ładunku w nienaruszonym stanie.
- Nigdy nie wchodzić pod wiszące ładunki.

WSKAZÓWKA

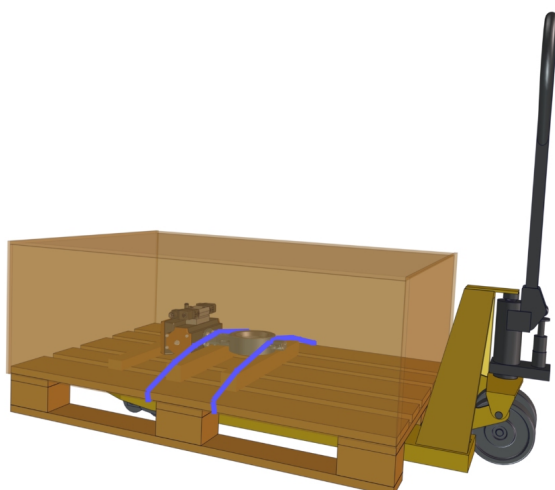


Zewnętrzne obrzeże zaworu klapowego zostało poddane precyzyjnej obróbce, aby zagwarantować szczelność armatury. Zapewnić, że ta powierzchnia pozostanie nienaruszona w czasie wykonywania czynności związanych z transportem, montażem i uruchomieniem.

WSKAZÓWKA

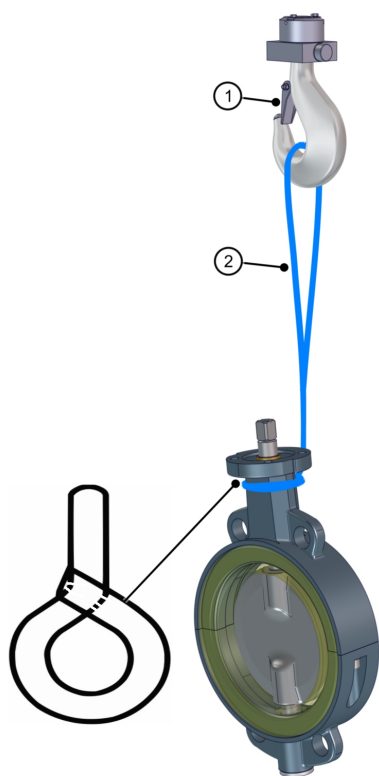


Masa podzespołu podana została w rozdziale "Wymiary i masy".



Rys. 5: Przykładowa ilustracja transportu komponentów

1. Armaturę transportować do miejsca jej eksploatacji przy użyciu odpowiedniego środka transportu, na przykład wózka podnośnikowego / wózka widłowego.



Rys. 6: Przenoszenie kłapy z kołnierzem pośrednim przy użyciu dźwigu

2. Poprowadzić zawieszę o obwodzie zamkniętym (poz. 2) w postaci pętli wokół szyjki armatury.
3. Zaczepić zawieszę o obwodzie zamkniętym za hak dźwigu.
Zwrócić uwagę na to, czy zabezpieczenie haka dźwigu (poz. 1) jest zamknięte.

4. Podnieść armaturę z pojemnika transportowego.
5. Przetransportować armaturę na miejsce jej montażu.

4.2 Montaż komponentów

OSTRZEŻENIE



Wał może zostać nieoczekiwanie wprawiony w ruch.

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek wciągnięcia, przytrzymania, pochwycenia, tarcia, obtarcia lub skaleczenia.

- Zachować odstęp bezpieczeństwa od elementów ruchomych.
- Nacisk na przewód rurowy wywierać tylko przy użyciu napędu zamontowanego na armaturze.

WSKAZÓWKA

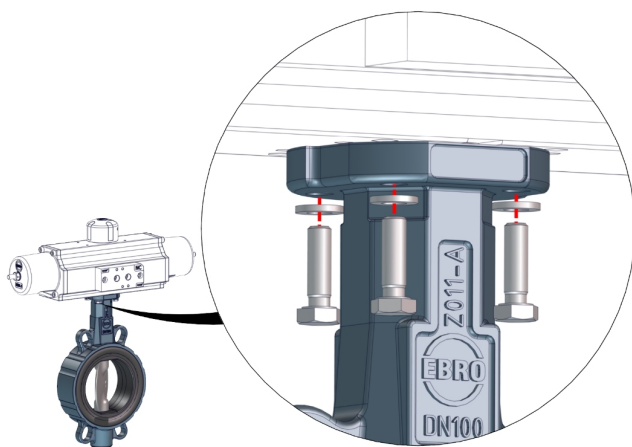


Zewnętrzne obrzeże zaworu klapowego zostało poddane precyzyjnej obróbce, aby zagwarantować szczelność armatury. Zapewnić, że ta powierzchnia pozostanie nienaruszona w czasie wykonywania czynności związanych z transportem, montażem i uruchomieniem.

WSKAZÓWKA



Armatura dostarczana jest w stanie zmontowanym fabrycznie. Montaż komponentów może być jednak konieczny na przykład w przypadku doposażenia lub wymiany.

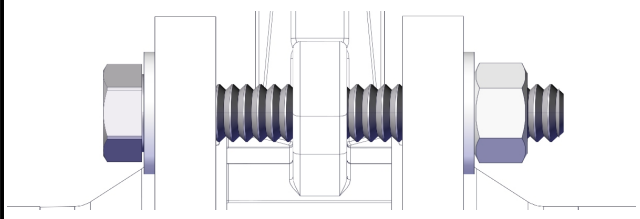
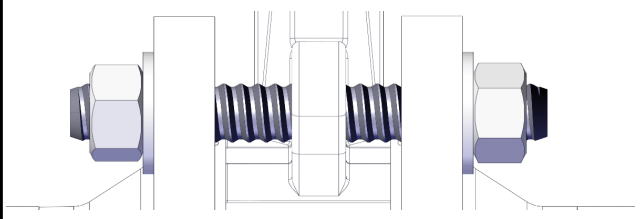


Rys. 7: Zasada montażu komponentów

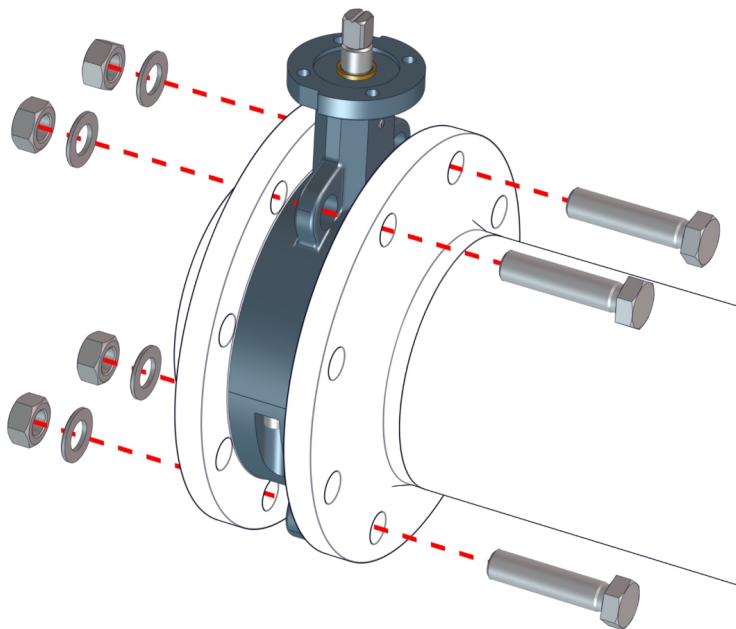
Wielkość kołnierza ISO	F03	F04	F05	F07	F10	F12	F14	F16	F25
Wielkość gwintu	5	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M16
Moment dokręcający w Nm	4,5	4,5	7,7	18,7	37,1	64,7	161,2	314,9	161,2
W przypadku momentów dokręcania dopuszczalna jest tolerancja wynosząca maksymalnie +10%.									

Tab. 18: Momenty dokręcania kołnierza napędowego

Montaż armatury

Rodzaj połączenia otwór przełotowy / śruba (smarowana)	Rodzaj połączenia otwór przełotowy / drążek gwintowany (smarowany)
	

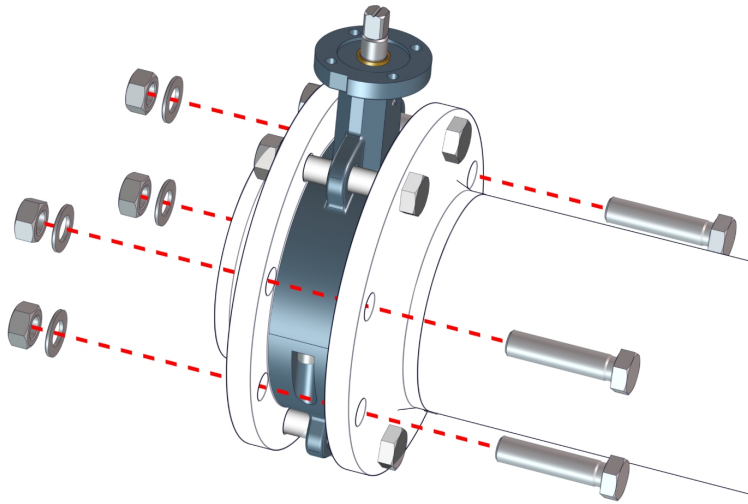
Tab. 19: Rodzaj połączenia (widok schematyczny)



Rys. 8: Pozycjonowanie kłapy z kołnierzem pośrednim

1. Sprawdzić zlicowanie końców rur, płaskorównoległe powierzchnie przyłączeniowe i nienaruszony stan uszczelniających powierzchni kołnierza.
2. Dokładnie oczyścić kołnierze rur i pierścieni uszczelniający.
3. Ustawić zawór kłapowy w położeniu niemal zamknięcia.

4. Spozycjonować armaturę między kołnierzami rur.
5. Wetknąć 2 śruby kołnierzowe przez górne oczka centrujące.
6. Wetknąć 2 śruby kołnierzowe przez dolne oczka centrujące.
7. Lekko dokręcić śruby kołnierzowe, aby pozostawić możliwość regulacji.



Rys. 9: Przykręcenie klapy z kołnierzem pośrednim

8. Wetknąć pozostałe śruby kołnierzowe przez otwory kołnierza.
9. Wyśrodkować armaturę (zachowując dookoła jednakową odległość od krawędzi kołnierza rury).
10. Dokręcić na krzyż wszystkie śruby kołnierza wymagany moment dokręcania. Kołnierze rury spoczywają na obudowie armatury.
Należy uwzględnić również rozdział "Moment dokręcania dla śrub kołnierza"

WSKAZÓWKA

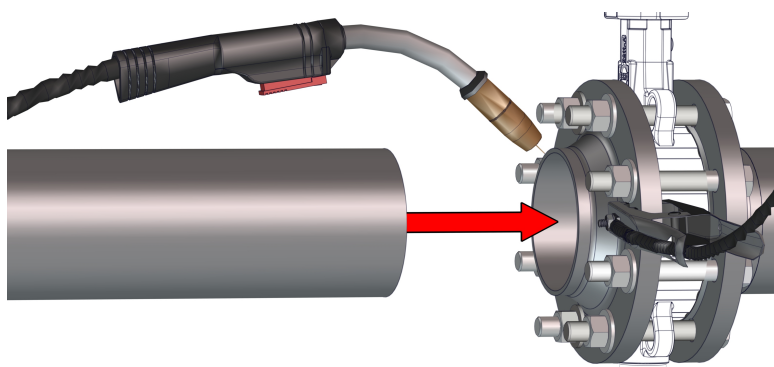


Skręcić armaturę z przewodem rurowym na wszystkich otworach kołnierzowych.
Siły docisku oddziałujące na armaturę mogą być wywierane tylko przez moment dokręcania śrub kołnierza.

WSKAZÓWKA



Unikać naprężeń i drgań w przewodzie rurowym. Naprężenia i drgania mogą doprowadzić do wystąpienia nieszczelności i zakłóceń w działaniu armatury.



Rys. 10: Zespawanie rury z kołnierzem

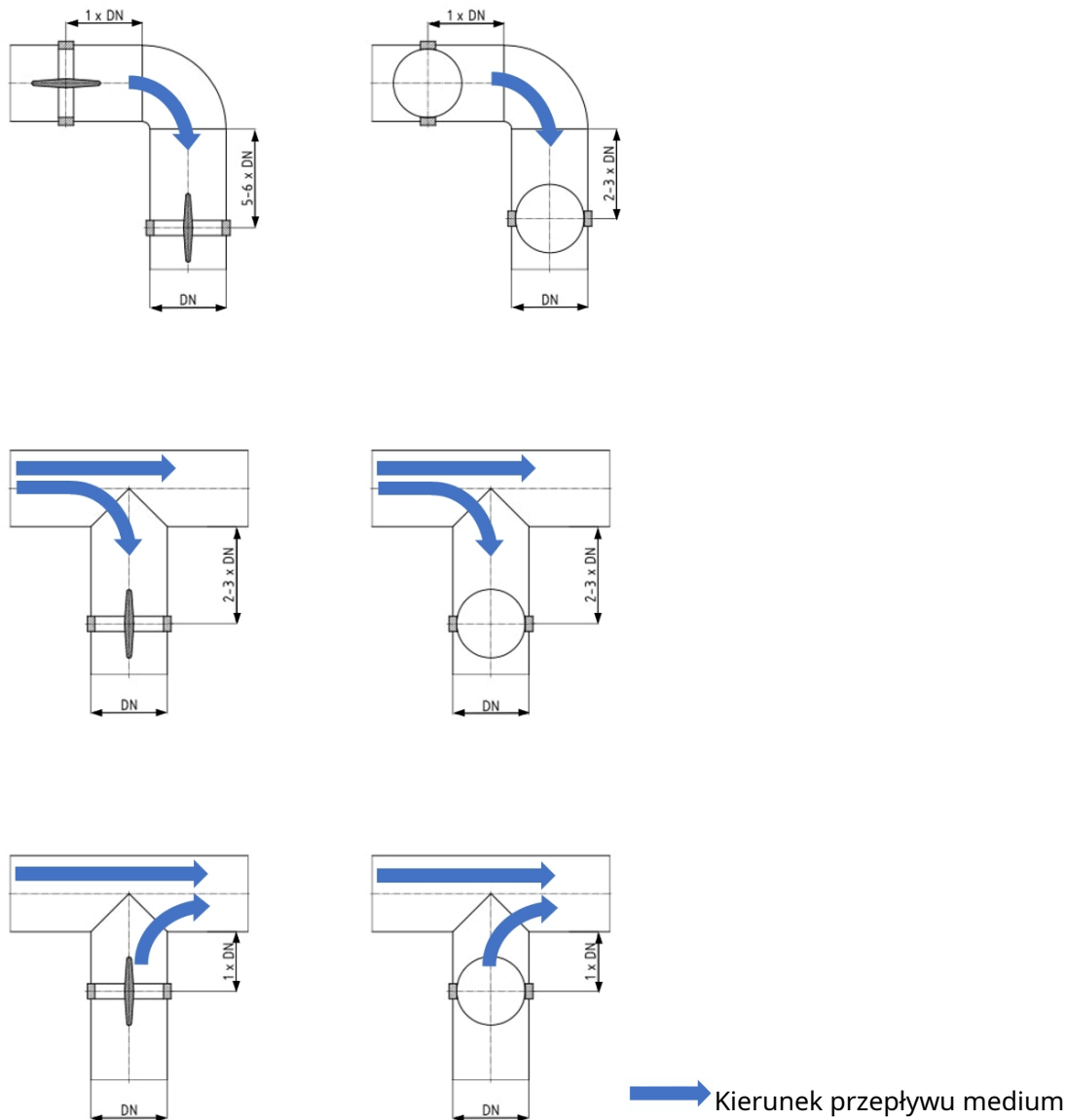
11. Doprowadzić do kołnierza rurę skróconą na odpowiednią długość i przygotowaną do spawania.
12. Wyrównać centrycznie rurę zlicowaną z kołnierzem.
13. Zamocować rurę w co najmniej 3 punktach, aby przesunięcie nie było już możliwe.
14. Zdemonstować rurę z przymocowanym kołnierzem.
Alternatywnie: Wymontować armaturę do następującego później procesu spawania i na czas schładzania.
15. Całkowicie zespawać rurę z kołnierzem.
16. Odczekać do schłodzenia rury z kołnierzem.
17. Sprawdzić armaturę i kołnierz pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń spowodowanych przez spawanie.
18. Skręcić rury z armaturą, jak opisano.
19. Usunąć zawiesie o obwodzie zamkniętym.

WSKAZÓWKA

Uruchomienie i rejestracja sygnału realizowane są nie przez firmę EBRO, lecz przez eksploatatora.

4.2.1 Zalecenia montażowe**WSKAZÓWKA**

Ogólnie rzecz biorąc, przed i za armaturą należy zachować odstęp wynoszący $6 \times DN$ od innych komponentów przewodu rurowego.



Rys. 11: Odstępy od odgałęzień rur

4.2.2 Momenty dokręcania dla śrub kołnierza

Przyjęte za podstawę dopuszczalne parametry wytrzymałości śrub kołnierza odnoszą się do 285,7 MPa (do M39 dla 5.6) oraz 419 MPa (powyżej M39 dla 25CrMo4). Jeśli stosowane są śruby o niższych właściwościach wytrzymałościowych, moment dokręcania musi być przeliczony w następujący sposób:

- Do M39 włącznie ► $M_{A\text{nowy}} = M_A \cdot R_{P0,2\text{nowy}} / 300$
- Od M39 ► $M_{A\text{nowy}} = M_A \cdot R_{P0,2\text{nowy}} / 430$

Maks. momenty dokręcania MA w Nm (ft lbf) dla (smarowanych) śrub kołnierza odpowiednio DIN EN 1092-1:2018-12 Rozdział E3.4			
Wielkość	Rozmiar	Trzonek pełny (DIN EN ISO 4014:2022-10)	Śruba odległościowa z gwintem UNC/8UN
M10	3/8	30 (22)	25 (18)
M12	1/2	50 (37)	55 (41)

Maks. momenty dokręcania MA w Nm (ft lbf) dla (smarowanych) śrub kołnierza odpowiednio DIN EN 1092-1:2018-12 Rozdział E3.4			
Wielkość	Rozmiar	Trzonek pełny (DIN EN ISO 4014:2022-10)	Śruba odległościowa z gwintem UNC/8UN
M16	5/8	115 (85)	110 (81)
M20	3/4	230 (170)	195 (144)
M24	7/8	530 (391)	425 (313)
M27	1	780 (575)	635 (468)
M30	1 1/8	1070 (789)	925 (682)
M33	1 1/4	1440 (1062)	1290 (951)
M36	1 3/8	1865 (1376)	1750 (1291)
M39	1 1/2	2415 (1781)	2300 (1696)
M42	1 5/8	4400 (3245)	4340 (3201)
M45	1 3/4	5500 (4057)	5480 (4041)
M48	1 7/8	6640 (4897)	6790 (5007)
M52	2	8500 (6269)	8300 (6121)
M56	2 1/4	10495 (7741)	11950 (8813)
	2 1/2		16500 (12168)

Tab. 20: Momenty dokręcania dla śrub kołnierza z pełnym trzonkiem

Maks. momenty dokręcania MA w Nm (ft lbf) dla śrub sprężynujących Ts > 300°C		
Wielkość	Rozmiar	Trzonek sprężynujący (np. DIN 2510)
M12	1/2	35 (26)
M16	5/8	85 (63)
M20	3/4	165 (122)
M24	7/8	385 (284)
M27	1	560 (413)
M30	1 1/8	790 (583)
M33	1 1/4	1060 (782)
M36	1 3/8	1350 (996)
M39	1 1/2	1810 (1335)
M42	1 5/8	3260 (2404)
M45	1 3/4	4170 (3076)
M48	1 7/8	4980 (3673)
M52	2	6380 (4706)
M56	2 1/4	7860 (5797)

Tab. 21: Momenty dokręcania dla śrub kołnierza z trzonkiem sprężynującym

Kolejność skręcania kołnierzewego złącza śrubowego rury

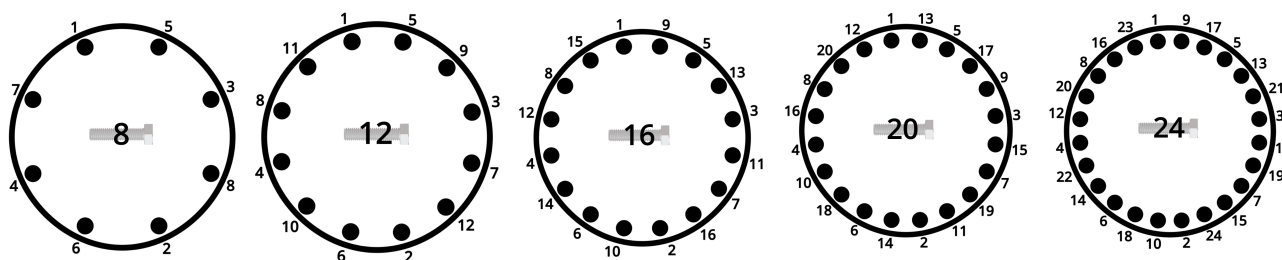
WSKAZÓWKA



Obowiązuje zasada:

Śruby dokręcić równomiernie, na krzyż, po obwodzie koła otworów.

Postępować zgodnie z jednym z przedstawionych wzorów.



Rys. 12: Kolejność skręcania kołnierzewego złącza śrubowego rury

5 WŁĄCZENIE DO EKSPLOATACJI

Nosić środki ochrony indywidualnej!



WSKAZÓWKA



Należy uwzględnić również rozdział "Grupy docelowe".

WSKAZÓWKA



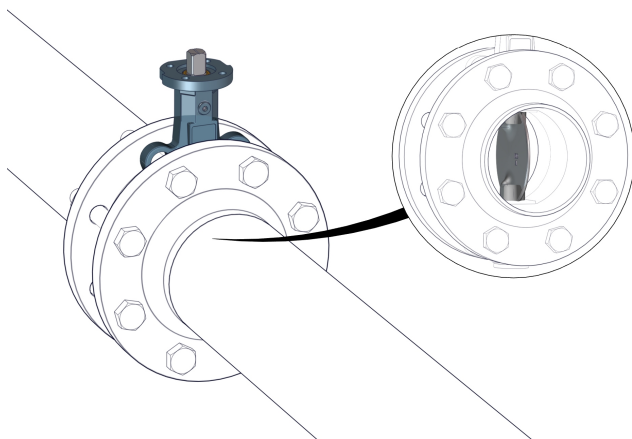
Armaturę należy otwierać i zamykać wyłącznie za pomocą odpowiedniego, zamontowanego elementu uruchamiającego.

5.1 Płukanie rury

WSKAZÓWKA



Przed 1. zamknięciem zaworu klapowego należy usunąć z odcinka rury twarde / zdzierające powierzchnię zabrudzenia (pozostałości spawalnicze, cząstki rdzy itd.).



Rys. 13: Płukanie rury

1. Otworzyć armaturę przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara.
2. Przepłukać rurę wodą.

5.2 kontrole

Wyrównanie potencjałów

- Sprawdzić wyrównanie potencjałów między wszystkimi przewodzącymi komponentami armatury i układem wyrównania potencjału po stronie instalacji. Wyrównanie potencjału zapobiega wystąpieniu różnic potencjału i umożliwia bezpieczne odprowadzenie ładunków elektrostatycznych.

Kontrola działania**WSKAZÓWKA**

Zewnętrzne obrzeże zaworu klapowego zostało poddane precyzyjnej obróbce, aby zagwarantować szczelność armatury. Zapewnić, że ta powierzchnia pozostanie nienaruszona w czasie wykonywania czynności związanych z transportem, montażem i uruchomieniem.

1. Powoli i ostrożnie sprawdzić swobodę ruchu zaworu klapowego. Zawór klapowy musi swobodnie poruszać się w przewodzie rurowym.
2. Sprawdzić funkcję odcięcia przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie.

Próba ciśnieniowa**OSTRZEŻENIE**

Armatura znajdująca się pod ciśnieniem medium może być nieszczelna na zewnątrz.

Wypływające lub wytryskujące medium

- Zamknąć koniec przewodu rurowego przy armaturze kołnierzem ślepym.
- Zabezpieczyć obszar testowy i zachować bezpieczną odległość.
- Szczelność kontrolować tylko przy użyciu odpowiedniego, bezpiecznego medium (np. wody).
- W przypadku wystąpienia nieszczelności należy zdekompresować system przewodów rurowych.

Armatura została fabrycznie poddana przez firmę EBRO kontroli szczelności i kontroli końcowej.

Dla próby ciśnieniowej armatury obowiązują warunki testowe sekcji przewodu rurowego z następującymi ograniczeniami:

- Przy otwartym położeniu zaworu klapowego ciśnienie kontrolne armatury nie może przekraczać wartości $1,5 \times PS$ (zgodnie z tabliczką znamionową armatury).
- Przy zamkniętym położeniu zaworu klapowego ciśnienie kontrolne armatury nie może przekraczać wartości $1,1 \times PS$ (zgodnie z tabliczką znamionową armatury).

6 EKSPLOATACJA

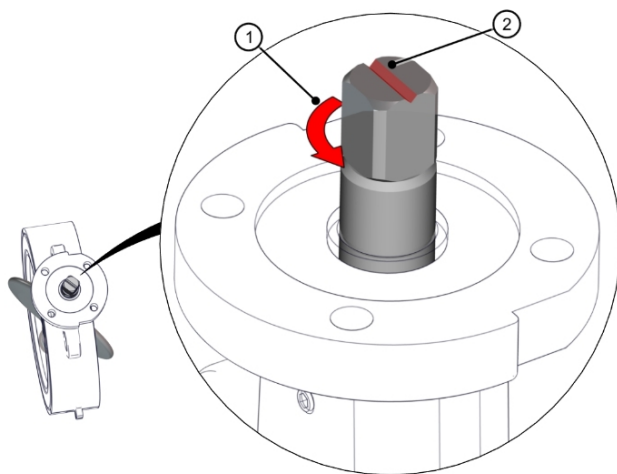
Nosić środki ochrony indywidualnej!



WSKAZÓWKA



Należy uwzględnić również rozdział "Grupy docelowe".



Rys. 14: Kierunek uruchomienia

Napęd realizowany jest przez eksploatatora.

Armaturę otwierać przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara (poz. 1), zamykać ją zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara. Znacznik na wale (poz. 2) wskazuje położenie zaworu klapowego.

Armatura z ręcznym trybem pracy wymaga do uruchomienia normalnej siły rąk. Armaturę uruchamiać wyłącznie przy użyciu nabudowanego napędu a nie przy użyciu przedłużenia (haka zaworu lub podobnego elementu).

7 KONSERWACJA

OSTRZEŻENIE



Elementy mogą zostać nieoczekiwanie wprowadzone w ruch.

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek zgniecenia, wciągnięcia, przytrzymania, pochwycenia, tarcia, otarcia lub skaleczenia.

- Prace montażowe wykonywać tylko w stanie beciśnieniowym.
- Prace montażowe wykonywać tylko w stanie beznapięciowym.
- Unikać chwytania między obudową a zaworem klapowym.

PRZESTROGA



Montaż i demontaż wyzwalaczy przy armaturze znajdującej się pod ciśnieniem.

Może dojść do niekontrolowanego przyspieszenia części.

- Prace związane z montażem i demontażem należy wykonywać tylko w beciśnieniowym stanie armatury.

WSKAZÓWKA



Konserwacja zależy od różnych czynników, jak na przykład lokalne otoczenie, medium, temperatura, uruchomienie. Eksploatator ustala częstość konserwacji zgodnie z warunkami i wymaganiami operacyjnymi.

Nosić środki ochrony indywidualnej!



WSKAZÓWKA



Należy uwzględnić również rozdział "Grupy docelowe".

Czynności konserwacyjne ograniczają się do zewnętrznej kontroli armatury.

- Utrzymywać armaturę wolną od osadów.
- Sprawdzić armaturę pod kątem nieszczelności i w razie potrzeby sprawdzić moment dokręcenia śrub kołnierza.
- Sprawdzić swobodę ruchu armatury.
- Sprawdzić kompletność i nienaruszony stan oznakowania (tabliczka znamionowa / ewentualnie naklejki ostrzegawcze i z nakazami).

- Sprawdzić konfigurację armatury pod kątem zgodności z warunkami eksploatacyjnymi.
- Sprawdzić przewód rurowy pod kątem uderzeń ciśnienia.

W przypadku zakłóceń:

Rodzaj zakłócenia	Działanie
Nieszczelność przy kołnierzu przewodu rurowego	Upewnić się że kołnierze przewodu rurowego są zlicowane i równoległe. Upewnić się że powierzchnie uszczelniające są czyste i nieuszkodzone. Dociągnąć kołnierzowe złącze śrubowe, przestrzegając momentów dokręcania. Nie wolno dokręcać kołnierza armatury i kołnierza przewodu rurowego aż do uzyskania styku metalicznego.
Wyciek przy uszczelnieniu wału	Konieczna naprawa! Skontaktować się z serwisem firmy EBRO.
Wyciek w uszczelnieniu przelotowym (uszczelnieniu zaworu klapowego / kołnierza uszczelniającego)	Sprawdzić armaturę pod kątem ciał obcych i ewentualnych uszkodzeń. Kilkakrotnie otworzyć i zamknąć armaturę. Jeżeli armatura nadal jest nieszczelna: Konieczna naprawa! Skontaktować się z serwisem firmy EBRO.
Zakłócenie działania	Wymontować armaturę i sprawdzić ją pod kątem uszkodzeń. • Ciała obce • Wał pęknięty lub naprężony • Zawór klapowy pęknięty lub naprężony • Obudowa pęknięta • osady Jeżeli armatura jest uszkodzona: Konieczna naprawa lub wymiana! Skontaktować się z serwisem firmy EBRO.

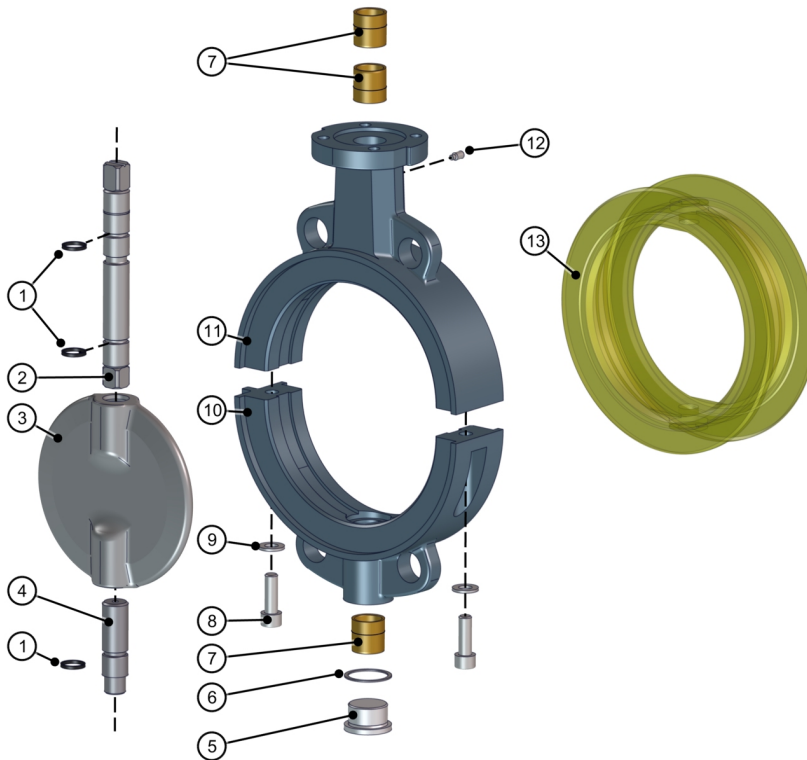
Tab. 22: Usuwanie zakłóceń kłapa z kołnierzem pośrednim

Kontakt

☎ +49 2331 904-0
 @ service@ebro-armaturen.com



7.1 Wykaz części



Rys. 15: Wykaz części Z011-GMX

Poz.	Nazwa	Szt.	Grupa materiałowa ¹	Nr materiału
1	O-ring	3	NBR	
2	Wał na górze	1	Stal stopowa	1.4401, 1.4404
3	Zawór klapowy	1	Stal stopowa Powłoka: poliuretan GMX	1.4401
4	Wał na dole	1	Stal stopowa	1.4401, 1.4404
5	Korek gwintowany DIN 908	1	Stal stopowa	
6	Pierścień uszczelniający	1	Miedź	
7	Tuleja łożyskowa	3	Mosiądz	2.0401
8	Śruba	2	Stal stopowa	
9	Podkładka	2	Stal stopowa	1.4401
10	Dolna część obudowy	1	Stop aluminium	3.2381
11	Górna część obudowy	1	Stop aluminium	3.2381
12	Zabezpieczenie wydmuchu ²	1	Stal	1.4408
			Stal stopowa	
13	Kołnierz uszczelniający	1	Poliuretan GMX	

¹ Materiały jako wersja standardowa. Inne materiały i obróbki powierzchni na zapytanie

² Praca bez zabezpieczenia wydmuchu jest niedozwolona.

Tab. 23: Wykaz części Z011-GMX

8 WYŁĄCZENIE Z EKSPLOATACJI / DEMONTAŻ

OSTRZEŻENIE



W przypadku zastosowania urządzeń podnoszących i elementów do mocowania ładunku o niewystarczającym udźwigu armatura może spaść.

W wyniku zgniecenia, obciążenia lub uderzenia mogą wystąpić obrażenia ciała aż do śmierci włącznie.

- Używać tylko urządzeń podnoszących i elementów do mocowania ładunku o wystarczającym udźwigu.
- Używać tylko urządzeń podnoszących i elementów do mocowania ładunku w nienaruszonym stanie.
- Nigdy nie wchodzić pod wiszące ładunki.

OSTRZEŻENIE



Elementy mogą zostać nieoczekiwanie wprowadzone w ruch.

Niebezpieczeństwo zranienia na skutek zgniecenia, wciągnięcia, przytrzymania, pochwycenia, tarcia, otarcia lub skaleczenia.

- Prace związane z demontażem wykonywać tylko w stanie beczłinnym.
- Prace związane z demontażem wykonywać tylko w stanie beznapięciowym.
- Unikać chwytania między obudową a zaworem klapowym.

Nosić środki ochrony indywidualnej!



WSKAZÓWKA



Należy uwzględnić również rozdział "Grupy docelowe".

W przypadku dłuższego wyłączenia z eksploatacji:

- Spłukać armaturę.
- Ustawić zawór klapowy w położeniu lekkiego otwarcia.
- Chronić armaturę przed zabrudzeniem i nagromadzeniem pyłu.
Uwzględnić również ogólne zasady dotyczące przechowywania, transportu i montażu zawarte w rozdziale: "Transport i montaż", strona 21.
- Przy ponownym uruchomieniu sprawdzić armaturę pod kątem ewentualnych uszkodzeń i prawidłowości działania.

W przypadku ostatecznego wyłączenia z eksploatacji:

- Spłukać armaturę.
- Zutylizować komponenty fachowo i zgodnie z przepisami o ochronie środowiska naturalnego według wytycznych lokalnych przepisów prawa.
- Zwrócić uwagę na zawierające olej pozostałości w napędach i łożyskach.

W odniesieniu do demontażu orientować się według rozdziału "Transport i montaż" i następnych.

W odniesieniu do utylizacji poszczególnych części z podziałem na rodzaje materiału orientować się według rozdziału "Wykaz części".

Producent

**EBRO Armaturen
Gebr. Bröer GmbH
Karlstraße 8
58135 Hagen
Niemcy**

oświadczam, że armatury

**odcinające zawory klapowe EBRO o konstrukcji centrycznej i mimośrodowej
serii Z, F, M, T, TW, BE oraz serii HP**

zostały wyprodukowane zgodnie z wymaganiami następujących norm:

DIN EN 593:2018-01 Norma produktowa dotycząca odcinających zaworów klapowych z metalową obudową
DIN EN 13774:2013-05 Armatury w systemach dystrybucji gazu o dopuszczalnych ciśnieniach roboczych
mniejszych lub równych 16 bar [dotyczy wyłącznie zastosowana w systemach dystrybucji gazu
dla serii Z i F]
DIN EN ISO 12100:2011-03 Bezpieczeństwo maszyn – Pojęcia podstawowe, ogólne zasady projektowania

Dostępna jest następująca dokumentacja produktowa:

dokumentacja projektowa, karty danych technicznych, karty katalogowe

Produkty te spełniają wymagania następujących wymienionych dyrektyw:

Dyrektywa w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE (DGRL) [ma zastosowanie, jeśli obowiązuje art. 4 c) lub art. 4 d) (3)]

Armatury są zgodne z wymaganiami tej dyrektywy. Zastosowana procedura oceny zgodności zgodnie z załącznikiem III dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE to

- dla kategorii I: Moduł A

- dla kategorii II i III: moduł H

Nazwa jednostki notyfikowanej: TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Identyfikator 0036

Dyrektywa w sprawie maszyn 2006/42/WE [obowiązuje, jeśli armatura uruchamiana jest inaczej niż ręcznie].

1. Produkty są „maszyną nieukończoną” w rozumieniu art. 2 g) tej dyrektywy.
2. W tabeli na odwrocie wymieniono, czy i jak spełnione zostały wymagania tej dyrektywy.
3. Niniejsza deklaracja jest deklaracją włączenia w rozumieniu tej dyrektywy.

Dla zapewnienia zgodności z wyżej wymienionymi dyrektywami obowiązują następujące zasady:

1. Użytkownik musi przestrzegać zakresu <użytkowania zgodnego z przeznaczeniem>, który zdefiniowany jest w dołączonej „oryginalnej instrukcji montażu i eksploatacji” (BA 1.0-DGRL/MRL bądź BA 3.0-DGRL/MRL), i stosować się do wszystkich wskazówek zawartych w tej instrukcji. Nieprzestrzeganie tej instrukcji może – w ważnym przypadku – zwolnić producenta z odpowiedzialności za produkt.
2. Włączenie armatury (i ewentualnie dobudowanego napędu) do eksploatacji jest zabronione do momentu stwierdzenia przez odpowiedzialną za to osobę zgodności systemu, w którym wbudowana jest armatura, ze wszystkimi dotyczącymi go dyrektywami WE wymienionymi powyżej. Dla napędu wymienionego powyżej dostarczana jest wraz z nim odrębna deklaracja.
3. Producent, firma EBRO-Armaturen ponosi wyłączną odpowiedzialność za wydanie deklaracji zgodności oraz przeprowadziła i udokumentowała wymagane analizy ryzyka. Pracownikiem odpowiedzialnym za tę dostępną dokumentację jest pan Bernhard Mitschke z firmy EBRO-Armaturen.

Hagen, lipiec 2024

.....
Kierownictwo firmy, Lydia Bröer**Wskazówka:**

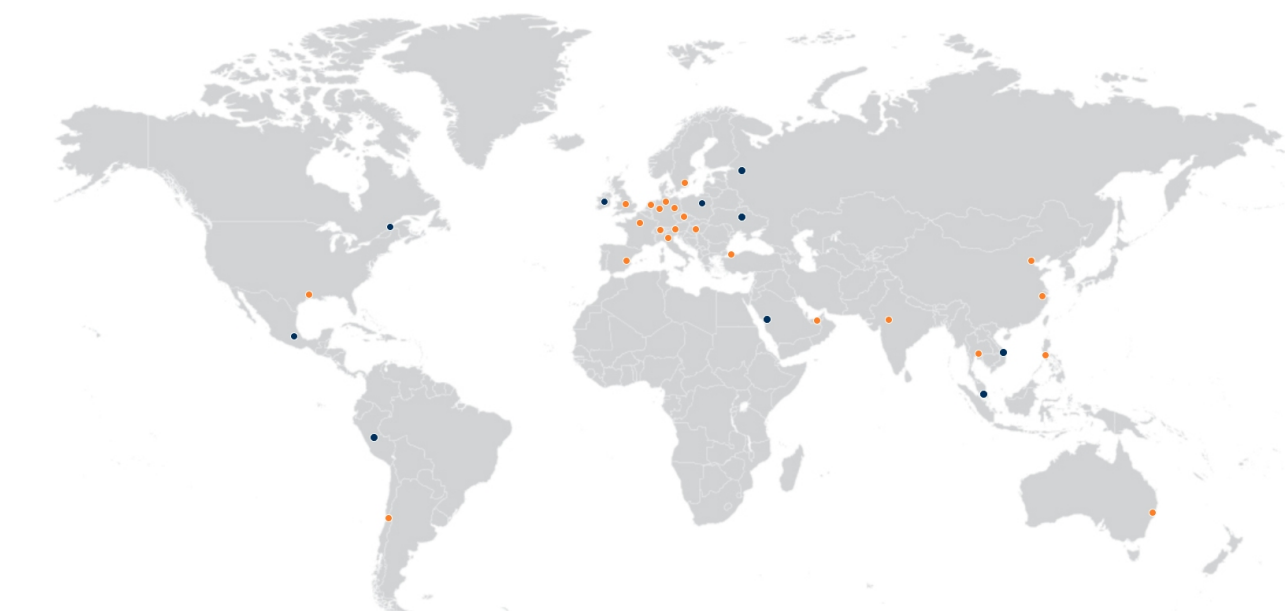
To jest przetłumaczona wersja oryginalnego dokumentu. Prawnie wiążący jest wyłącznie podpisany oryginalny dokument w języku niemieckim.

Producent	EBRO ARMATUREN Gebr. Bröer GmbH, 58135 Hagen NIEMCY
stwierdza, że armatury odcinające zawory klapowe EBRO o konstrukcji centrycznej i mimośrodowej spełniają wymagania określone przez następujące przepisy:	
Wymóg zgodnie z załącznikiem I dyrektywy w sprawie maszyn 2006/42/WE	
1.1.1, g) użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	Patrz instrukcja montażu i eksploatacji.
1.1.2, c) ostrzeżenia przed błędnym zastosowaniem	Patrz instrukcja montażu i eksploatacji.
1.1.2, c) wymagane wyposażenie ochronne	Dokładnie jak dla sekcji rury, w której zamontowana jest armatura.
1.1.2, e) akcesoria	Do wymiany części zużywalnych nie są wymagane żadne specjalne narzędzia.
1.1.3 Elementy mające kontakt z mediami	Wszystkie materiały, które mają kontakt z mediami, zostały określone w specyfikacji, zarówno w karcie danych typu, jak i w potwierdzeniu przyjęcia zlecenia. Warunkiem jest przeprowadzenie przez użytkownika odpowiedniej analizy ryzyka.
1.1.5 Posługiwanie się	Wymóg spełniony przez wskazówki zawarte w instrukcji montażu i eksploatacji.
1.2 oraz 6.2.11 Sterowanie	Na odpowiedzialność użytkownika, zgodnie z instrukcją napędu.
1.3.2 Zapobieganie ryzyku pęknięcia	Do podtrzymujących ciśnienie elementów armatury: poświadczone przez certyfikatu zgodności z dyrektywą w sprawie urządzeń ciśnieniowych 2014/68/UE.
1.3.4 Ostre narożniki i krawędzie	Wymóg spełniony.
1.3.7/8 Niebezpieczeństwo zranienia przez elementy ruchome	Wymóg spełniony w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem, konserwacja i naprawa tylko przy unieruchomionej armaturze/napędzie.
1.5.1 – 1.5.3 Zasilanie energią	W zakresie odpowiedzialności użytkownika. Patrz również instrukcja dotycząca napędu.
1.5.5 Przekroczenie dozwolone. Temperatura	Patrz informacja ostrzegawcza zawarta w instrukcji montażu i eksploatacji, w podrozdziale <Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem>
1.5.7 Wybuch	 -Wymagana ochrona. Musi być wyraźnie uzgodniona w umowie kupna. W takim przypadku należy: Używać tylko zgodnie z oznaczeniem na armaturze.
1.5.13 Emisja substancji niebezpiecznych	Nie dotyczy
1.6.1 Konserwacja	Patrz instrukcja montażu i eksploatacji. Magazynowanie części zużywalnych wyjaśnić z firmą EBRO.
1.7.3 Oznakowanie	Zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji
1.7.4 Instrukcja eksploatacji	Niezbędne uzupełnienia do ogólnej instrukcji <maszyny nieukończony> zostały zebrane w dokumencie Instrukcja montażu i eksploatacji.
Wymóg zgodnie z załącznikiem III	Armatura nie jest <maszyną ukończoną>: Brak oznaczenia CE potwierdzającego zgodność z dyrektywą w sprawie maszyn.
Wymóg zgodnie z załącznikiem IV oraz załącznikami VIII – XI	Nie dotyczy
Wymóg zgodnie z normą EN 12100:2010	
1. Obszar zastosowania	Analiza ryzyka dla armatury/napędu została sporządzona pod kątem <maszyny nieukończony>. Za podstawę analizy przyjęto normę produktową EN 593: <Odcinające zawory klapowe z metalową obudową> z napędem zgodnie z normą EN 15714-2 lub EN 15714-3, klasa A. Podstawą jest ponadto zastosowanie przemyślane i średnio ponad 20 lat doświadczenia w stosowaniu wyżej wymienionych konstrukcji armatury. Wynikają z tego wskazówki i adnotacje ostrzegawcze zamieszczone w wyżej wymienionych instrukcji montażu i instrukcji eksploatacji. Wskazówka: Należy założyć, że użytkownik przeprowadza analizę ryzyka dostosowaną specjalnie do przypadku eksploatacji sekcji przewodu rurowego, łącznie z zastosowanymi tam armaturami, zgodnie z rozdziałami 4 do 6 normy EN 12100 – w przypadku armatur standardowych producent, firma EBRO, nie ma takich możliwości.

3.20, 6.1 Konstrukcja z natury bezpieczna	Odcinające zawory klapowe zostały wykonane zgodnie z zasadą <konstrukcji bezpiecznej z natury>. Warunkiem jest <użytkowanie zgodne z przeznaczeniem>.
Analiza według podrozdziałów 4, 5 i 6	Za podstawę analizy przyjęto doświadczenia z przypadków błędnego działania udokumentowanych przez producenta oraz niewłaściwego użytkowania w ramach uszkodzeń (dokumentacja zgodna z ISO 9001).
5.3 Granice maszyny	Rozgraniczenie maszyny nieukończonyj zostało dokonane zgodnie z zasadami <zgodnego z przeznaczeniem użytkowania> zarówno armatury, jak i napędu.
5.4 Wyłączenia z eksploatacji, utylizacja	Nie należą do zakresu odpowiedzialności producenta.
6.2.2 Czynniki geometryczne	Ponieważ w przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem armatura i napęd obejmują elementy funkcjonalne, ten podrozdział nie ma zastosowania.
6.3 Zabezpieczenia techniczne	Wymagane tylko dla napędów specjalnych – patrz potwierdzenie przyjęcia zlecenia.
6.4.5 Instrukcja eksploatacji	Ponieważ armatury z napędem pracują „automatycznie” zgodnie z poleceniami urządzenia sterowniczego, w instrukcji eksploatacji opisywane są te aspekty, które są <typowe dla armatury> i muszą być udostępnione producentowi systemu (przewodów rurowych).
7 Analiza ryzyka	Analiza ryzyka została przeprowadzona przez producenta, firmę EBRO-Armaturen, zgodnie z załącznikiem VII, B) i udokumentowana zgodnie z dyrektywą w sprawie maszyn, załącznik VII, B).

ŚWIAT ARMATURY EBRO

Nasza sieć międzynarodowa



- Oddziały
- Przedstawicielstwa

Od momentu założenia firmy w 1972 roku, EBRO ARMATUREN opracowuje, produkuje i sprzedaje armatury odcinające i regulacyjne oraz rozwiązania techniki automatyzacji dla zastosowań przemysłowych. Ponad 1000 pracowników w ponad 30 krajowych i międzynarodowych spółkach zależnych dba o to, aby produkty EBRO były dostępne w ponad 100 krajach na całym świecie. Produkcja realizowana jest w globalnej sieci, w siedzibie głównej w Niemczech oraz we Włoszech, Szwecji, Chinach i Tajlandii, z zachowaniem jednolicie wysokich standardów produkcji i jakości.

W roku 2005 nastąpiło przejście szwedzkiego producenta Stafsjö Valves AB, a oferta produktów została rozszerzona o bogate portfolio zasuw materiałowych.

EBRO ARMATUREN
Gebr. Bröer GmbH

Karlstraße 8
D-58135 Hagen

☎ +49 (0)2331 / 904 - 0
✉ post@ebro-armaturen.com

Przedsiębiorstwo Grupy Bröer



Aktualne adresy znajdują się pod
www.ebro-armaturen.com