

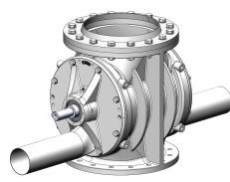
Oryginalna instrukcja montażu i eksploatacji

Dozowniki celkowe

Numer instrukcji eksploatacji

M51831_PL_2024-09

Typy dozowników:

ZXD	ZRD, ZRC ZRX, ZRT	ZKD ZKC ZKX	ZXQ	ZAQ ZAW
				
ZDD	ZVD, ZVC, ZVX ZVB, ZVT, ZPD ZPC, ZPX, ZGM ZGD, ZGB	ZVH ZPH ZGH ZVU	ZFD	ZZB ZZD
				



W razie potrzeby należy skontaktować się z naszym centrum serwisowym:

Adres pocztowy:

Coperion GmbH

Niederbieger Strasse 9

D-88250 Weingarten

Adres zakładu i dla dostaw:

Coperion GmbH

Eisenbahnstraße 15

D-88255 Baienfurt-Niederbiegen

Telefon: +49 / 751 4 08-0

+49 / 751 4 08-450 (numer serwisu)

Faks: +49 / 751 4 08-200

E-mail: service@coperion.com

Aby móc zapewnić płynną, szybką obsługę, potrzebujemy następujących danych:

- Numer fabryczny (znajduje się na tabliczce znamionowej)
- Oznaczenie typu
- Numer zlecenia Coperion z informacją o podzespołe (jeżeli dostępna)
- Dane eksploatacyjne (na tabliczce znamionowej)
- Opis problemu

© 2024 Coperion GmbH • D-88250 Weingarten

Wszelkie prawa, w szczególności prawo do powielania i rozpowszechniania oraz tłumaczenia zastrzeżone.

Żadna z części niniejszej instrukcji nie może być w jakiegokolwiek formie powielana lub rozpowszechniania z użyciem systemów elektronicznych bez zgody firmy Coperion.

Zmiany zastrzeżone

(kod pocztowy 88250)

Spis treści

1	Informacje ogólne.....	7
1.1	Wstęp.....	7
1.2	Zmiany / zastrzeżenia	8
1.3	Rękojmia i odpowiedzialność	8
1.4	Zakres dostawy.....	9
1.5	Dokumentacja	9
1.5.1	Język i prawa autorskie.....	9
1.6	Znaki i symbole w niniejszej instrukcji.....	10
1.6.1	Znak bezpieczeństwa	11
1.7	Zasady bezpieczeństwa – klasyfikacja słów sygnalizacyjnych	13
1.8	Struktura zasad bezpieczeństwa.....	13
1.9	Tabliczka znamionowa.....	14
1.9.1	Oznaczenie typu.....	15
1.9.2	Dodatkowa tabliczka znamionowa dla dozowników w strefie zagrożonej wybuchem (Ex)	15
1.9.3	Wartości graniczne eksploatacji w strefach Atex.....	17
1.10	Tabliczki bezpieczeństwa na dozowniku	18
2	Opakowanie, transport i przechowywanie	19
2.1	Opakowanie	19
2.2	Transport.....	19
2.2.1	Bezpieczeństwo i pracownicy	19
2.2.2	Transport maszyny.....	20
2.3	Przechowywanie.....	23
3	Bezpieczeństwo	24
3.1	Ogólne zasady bezpieczeństwa	24
3.2	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem.....	25
3.2.1	Obszary zastosowania:.....	25
3.3	Rozsądnie przewidywalne niewłaściwe użycie	26
3.4	Zagrożenia resztkowe	27
3.4.1	Zagrożenia termiczne	27
3.4.2	Zagrożenie mechaniczne	28
3.4.3	Zagrożenie elektryczne.....	29
3.4.4	Zagrożenie ze strony gazu, pyłu, pary i dymu	30
3.4.5	Pneumatyka, para	31
3.4.6	Smary, oleje i inne substancje chemiczne	32
3.5	Dodatkowe postanowienia istotne dla ochrony przeciwpożarowej.....	33
3.6	Dane dotyczące hałasu	33

3.7	Pracownicy – kwalifikacje i obowiązki	34
3.7.1	Środki ochrony indywidualnej	34
3.8	Włączenie maszyny	35
3.9	Wytyczne dla prac z zakresu napraw i konserwacji oraz usterek	35
4	Dane techniczne	36
4.1	Parametry	36
4.2	Dane eksploatacyjne	36
4.2.1	Warunki otoczenia	36
4.3	Masa, wartości wytyczne	37
4.4	Prędkości obrotowe	39
5	Opis	40
5.1	Sposób działania i budowa	40
5.2	Opcjonalne elementy dodawane i osprzęt	40
6	Montaż	41
6.1	Warunki ogólne	41
6.2	Działania przygotowawcze	42
6.2.1	Izolacja	43
6.2.2	Dozownik CIP, dozownik ZZB	44
6.2.3	Dozownik USDA	44
6.3	Podłączenie	44
6.3.1	Przyłącza elektryczne	45
6.4	Dane przyłączy elementów dodawanych	46
6.4.1	Napęd bezpośredni (odpowiednio do wersji)	46
6.4.2	Napęd łańcuchowy	47
6.4.3	Płukanie gazowe dla uszczelki wału	48
6.4.4	Blokada gazowa dla pokrywy bocznej	59
6.4.5	Opcja wirnik X	62
6.4.6	Wlot transportowy	63
6.4.7	Zbieracz wycieków gazowych / króciec do wyciekającego gazu	65
6.4.8	Czujnik obrotów	68
6.4.9	Monitoring styków – RotorCheck 5.0	70
7	Rozruch	71
7.1	Informacje ogólne	71
7.2	Bezpieczeństwo i pracownicy	71
7.3	Działania przygotowawcze	72
7.3.1	Test bez obciążenia (produktu) po zabudowaniu	72
7.4	Rozruch	72

8	Eksplotacja.....	73
8.1	<i>Bezpieczeństwo i pracownicy</i>	73
8.2	<i>Zwykła eksploatacja.....</i>	74
8.2.1	Informacje ogólne	74
8.2.2	Kolejność uruchomienia – bez stojącej kolumny produktu	74
8.2.3	Kolejność zatrzymania – bez stojącej kolumny produktu	74
8.2.4	Ze stojącą kolumną produktu	74
8.3	<i>Czyszczenie.....</i>	75
8.3.1	Czyszczenie ręczne	76
8.3.2	Rozkładanie / składanie	77
8.3.3	Czyszczenie dozownika (na mokro lub na sucho)	81
8.3.4	Czyszczenie automatyczne (czyszczenie na miejscu (CIP))	81
8.4	<i>Dozowniki rozdrabniające poziomu 1 (L1) i poziomu 2 (L2)</i>	85
8.4.1	Ogólna praca.....	85
8.5	<i>Tryb wsteczny dla dozowników rozdrabniających poziomu 1 (L1) i poziomu 2 (L2) (rozbijanie blokad)</i>	86
8.6	<i>Sposób postępowania przy usterkach.....</i>	87
8.6.1	Usterki, potencjalne przyczyny i środki zaradcze	88
8.6.2	Włączenie po usunięciu usterki	89
9	Utrzymanie ruchu	90
9.1	<i>Bezpieczeństwo i pracownicy</i>	90
9.2	<i>Przeglądy i pielęgnacja</i>	92
10	Konserwacja	93
10.1	<i>Harmonogram konserwacji i smarowania</i>	93
10.2	<i>Lista punktów smarowania</i>	95
10.3	<i>Smarowanie łożysk</i>	96
10.3.1	Pierwsze smarowanie łożyska.....	97
10.4	<i>Lista środków smarnych.....</i>	97
11	Utylizacja.....	99
11.1	<i>Ochrona środowiska</i>	99
11.2	<i>Materiały i substancje eksploatacyjne.....</i>	99
11.3	<i>Elektryka / elektronika</i>	99
12	Załącznik.....	100
12.1	<i>Momenty dokręcania.....</i>	100
12.2	<i>Dodatkowe przepisy dotyczące eksploatacji i konserwacji dla dozowników celkowych odpornych na uderzenia ciśnienia przy wybuchu oraz dozowników celkowych jako systemów ochronnych</i>	101
12.2.1	Odporność na uderzenia ciśnienia przy wybuchu	101
12.2.2	System ochronny i kategoria urządzeń 1 według dyrektywy 2014/34/UE (ATEX)	101
12.2.3	Tylko system ochronny.....	102

12.3	Świadectwo zgodności WE: System ochronny.....	102
13	Certyfikaty.....	105

1 Informacje ogólne

1.1 Wstęp



Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera istotne zalecenia, pomagające w użytkowaniu maszyny zgodnie z jej przeznaczeniem. Instrukcja montażu i eksploatacji skierowana jest do wykwalifikowanych, poinstruowanych i przeszkolonych pracowników, którym zlecono montaż maszyny w istniejącej instalacji.

Opisane tu dozowniki celkowe z definicji (dyrektywa maszynowa nr 2006/42/WE artykuł 2 g) są maszynami nieukończonymi.

Instrukcję montażu i eksploatacji stale przechowywać w miejscu zastosowania maszyny. Do przeczytania jej ze zrozumieniem i stosowania zobowiązana jest każda osoba, której powierzono przeprowadzenie prac w maszynie lub z jej użyciem. Dotyczy to w szczególności zasad bezpieczeństwa, oznaczonych w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji w szczególny sposób. Przestrzeganie tych zasad pozwala zapobiec wypadkom, błędom i usterkom.

Instrukcja montażu i eksploatacji ma ułatwić zapoznanie się z maszyną i stosowanie jej zgodnie z przeznaczeniem.

Instrukcja montażu i eksploatacji zawiera istotne zalecenia, pomagające korzystać z maszyny bezpiecznie, prawidłowo i ekonomicznie.

Przestrzeganie instrukcji montażu i eksploatacji:

- pozwala uniknąć zagrożeń,
- zwiększa niezawodność w zastosowaniu,
- zwiększa żywotność maszyny,
- ogranicza koszty utrzymania ruchu i przestoje.

W przypadku otrzymania dodatkowych informacji (np. dodatkowych informacji technicznych) przestrzegać również zawartych w nich zaleceń i dołączyć je do instrukcji montażu i eksploatacji.

Jeżeli instrukcja montażu i eksploatacji lub jej poszczególne rozdziały są niezrozumiałe, należy skontaktować się z dystrybutorem lub Coperion GmbH, aby zadać dodatkowe pytania przed wykonaniem danych czynności.

Dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji niniejszej maszyny ważne jest zapoznanie się z treścią instrukcji, zaleceń i uwag w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji, zrozumienie jej i przestrzeganie. Nieprzestrzeganie instrukcji, zaleceń i uwag może spowodować zawężenie lub oddalenie wszelkich roszczeń gwarancyjnych w stosunku do tej maszyny.

Przykładami takiego niezamierzonego użycia mogą być również:

- błąd montażowy,
- wadliwa konserwacja,
- innego rodzaju zastosowania, niewskazane w instrukcji montażu i eksploatacji.

1.2 Zmiany / zastrzeżenia

Staramy się zapewnić prawidłowość i aktualność niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji. Aby jednak utrzymać naszą przewagę technologiczną, może okazać się konieczne wprowadzanie bez zapowiedzi zmian w produkcie i jego obsłudze. Nie ponosimy odpowiedzialności za usterki, przestoje i wynikające z nich szkody.

Proszę również wziąć pod uwagę ewentualne dołączone do dostawy informacje dodatkowe.

1.3 Rękojmia i odpowiedzialność

Co do zasady obowiązują nasze „ogólne warunki handlowe”. Klient końcowy otrzymuje te warunki najpóźniej w momencie podpisania umowy. Są one dostępne również na naszej stronie internetowej.

Spółka Coperion GmbH wyklucza odpowiedzialność z tytułu rękojmi i odpowiedzialność odszkodowawczą w przypadku szkód osobowych i rzeczowych, jeżeli szkody te mają przynajmniej jedną z następujących przyczyn:

- Zastosowanie niezgodne z przeznaczeniem.
- Nieprawidłowy montaż, rozruch.
- Eksploatacja z użyciem nieprawidłowo zamocowanych lub nie działających zabezpieczeń.
- Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa i zaleceń w instrukcji montażu i eksploatacji.
- Naprawy lub manipulacje przeprowadzane przez osoby niemające odpowiedniego upoważnienia lub wykształcenia.
- Samodzielne modyfikacje konstrukcyjne i zmiany.
- Nieprawidłowe i nieterminowe prowadzenie prac z zakresu utrzymania ruchu i konserwacji.
- Przyczyną szkody są środki eksploatacyjne, akcesoria, części zamienne i środki dodatkowe niezatwierdzone przez producenta. Producent nie odpowiada za szkody następne z tego tytułu.
- Przypadki katastrof spowodowanych przez działanie zewnętrzne i siłę wyższą.
- Skażenie produktu wskutek nieprawidłowego działania (np. ścierania). Producent nie obejmuje odpowiedzialności – użytkownik zobowiązany jest podjąć odpowiednie środki zaradcze (np. zastosować separator magnetyczny).
- Czyszczenie na mokro części zewnętrznej w dozownikach, które nie są do tego procesu przystosowane (przestrzegać zapisów w dokumentacji zlecenia i wysyłki!).
- Czyszczenie na mokro części zewnętrznej wszystkich dozowników przy stosowaniu sprężonego powietrza, dyszy ciśnieniowej lub parowej albo agresywnych mediów czyszczących.
- Czyszczenie na mokro części wewnętrznej w zaworach, które nie są do tego procesu przystosowane (przestrzegać zapisów w dokumentacji zlecenia i wysyłki!).

**Informacja**

Należy powstrzymać się od wszelkich nieautoryzowanych przez nas ingerencji i modyfikacji komponentów, w szczególności na napędach, elementach mechanicznych i pneumatycznych. Mogłoby to skutkować utratą ważności złożonych deklaracji w oparciu o dyrektywę WE!

1.4 Zakres dostawy

- ⇒ Po otrzymaniu dostawy, na podstawie dokumentów wysyłkowych sprawdzić kompletność maszyny i jej poszczególnych podzespołów.
- ⇒ W razie wystąpienia szkód transportowych należy wystąpić pisemnie do przewoźnika, obciążając go odpowiedzialnością.
- ⇒ Informacje o brakujących elementach niezwłocznie przekazać producentowi / dostawcy na piśmie.

1.5 Dokumentacja

Instrukcja montażu i eksploatacji jest częścią produktu i wchodzi w skład zakresu dostawy.

Jeden egzemplarz niniejszej instrukcji musi być dostępny dla autoryzowanych pracowników w całym okresie żywotności maszyny. Należy się upewnić, że instrukcja będzie zawsze dołączona do maszyny, np. przy odsprzedaży.

Zmiany wprowadzone w stosunku do danych technicznych i rysunków w instrukcji montażu i eksploatacji ze względu na rozwój technologiczny są zastrzeżone.

Prócz niniejszej instrukcji należy przestrzegać ustaw, rozporządzeń, dyrektyw, przepisów i norm obowiązujących w kraju zastosowania.

Tekst i rysunki są zgodne ze stanem wiedzy technicznej w momencie druku instrukcji. Zmiany zastrzeżone. Z góry dziękujemy za wszelkie propozycje racjonalizacji i informacje o błędach w instrukcji montażu i eksploatacji.

1.5.1 Język i prawa autorskie

Tłumaczenia sporządzane są według najlepszej wiedzy. Nie ponosimy odpowiedzialności za błędy w tłumaczeniu ani ich skutki również wtedy, gdy tłumaczenie sporządzamy we własnym zakresie lub zlecamy jego sporządzenie.

Dla wszelkich roszczeń z tytułu odpowiedzialności cywilnej i rękojmi miarodajny jest tekst w języku niemieckim. Wszelkie prawa zastrzeżone w oparciu o niemiecką ustawę o prawie autorskim.

1.6 Znaki i symbole w niniejszej instrukcji

Znaki i symbole w niniejszej instrukcji mają za zadanie ułatwić szybkie i bezpieczne korzystanie z instrukcji i urządzenia.



Informacja

W informacjach znajdują się treści dotyczące najefektywniejszego lub najpraktyczniejszego korzystania z urządzenia i niniejszej instrukcji.

⇒ **Działania**

Zebranie działań w ramach uporządkowanych procedur ułatwia użytkownikowi prawidłowe i bezpieczne korzystanie z urządzenia.

✓ **Wynik**

Tu można znaleźć wynik działań ujętych w procedurę.

[1] numer pozycji

Numery pozycji na grafikach ujęte są w tekście w nawiasy kwadratowe [].

1.6.1 Znak bezpieczeństwa

Znaki bezpieczeństwa informują graficznie o źródle zagrożenia. Znaki bezpieczeństwa w całej dokumentacji technicznej są zgodne z wytycznymi ANSI Z 535.4 (Product Safety Signs and Labels).

W niniejszym podręczniku stosowane są następujące symbole:

Piktogram	Opis
	Ostrzeżenie przed ogólnym zagrożeniem Ten znak ostrzegawczy umieszczony jest przed czynnościami, w przypadku których występują zagrożenia z wielu powodów.
	Ostrzeżenie przed zagrożeniem odcięciem części ciała Ten znak ostrzegawczy umieszczony jest przed czynnościami, w przypadku których występują zagrożenia odcięciem kończyn, w tym ze skutkiem śmiertelnym.
	Ostrzeżenie przed zagrożeniem zmiążdżeniem Ten znak ostrzegawczy umieszczony jest przed czynnościami, w przypadku których występują zagrożenia zmiążdżeniem, w tym ze skutkiem śmiertelnym.
	Ostrzeżenie przed niebezpiecznym napięciem elektrycznym Ten znak ostrzegawczy umieszczony jest przed czynnościami, w przypadku których występują zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym, w tym ze skutkiem śmiertelnym.
	Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią Ten znak ostrzegawczy umieszczony jest przed czynnościami, w przypadku których występują zagrożenia związane z gorącymi powierzchniami.
	Ostrzeżenie przed zagrożeniem poślizgnięciem się Ten znak ostrzegawczy umieszczony jest przed czynnościami, w przypadku których występują zagrożenia poślizgnięciem się, w tym ze skutkiem śmiertelnym.
	Ostrzeżenie przed zawieszonym ciężarem Ten znak ostrzegawczy umieszczony jest przed czynnościami, w przypadku których występują zagrożenia związane z upadkiem przedmiotów z wysokości, w tym ze skutkiem śmiertelnym.
	Ostrzeżenie przed materiałami wybuchowymi Ten znak ostrzegawczy umieszczony jest przed czynnościami, w przypadku których występują zagrożenia związane z materiałami wybuchowymi, w tym ze skutkiem śmiertelnym.
	Ostrzeżenie przed zagrożeniem zmiążdżeniem Ten znak ostrzegawczy umieszczony jest przed czynnościami, w przypadku których występują zagrożenia zmiążdżeniem.

Piktogram	Opis
	Ostrzeżenie przed elementami i mediami pod ciśnieniem Ten znak ostrzegawczy umieszczony jest przed czynnościami, w przypadku których występują zagrożenia związane z częściami i mediami pod ciśnieniem.
	Ostrzeżenie przed zagrożeniem dla zdrowia Ten znak ostrzegawczy umieszczony jest przed czynnościami, w przypadku których występują zagrożenia przy kontakcie ze skórą lub połknięciu mediów.
	Ostrzeżenie przed zagrożeniem uduszeniem Ten znak ostrzegawczy umieszczony jest przed czynnościami, w przypadku których występują zagrożenia uduszeniem.

1.7 Zasady bezpieczeństwa – klasyfikacja słów sygnalizacyjnych

W niniejszym podręczniku stosuje się poniższe stopnie zagrożenia, informujące o potencjalnych sytuacjach zagrożenia i ważnych przepisach bezpieczeństwa:

Stopień zagrożenia	Opis
 ZAGROŻENIE	Informuje o sytuacji niebezpiecznej, która przy braku uniknięcia skutkuje śmiercią lub ciężkimi, nieodwracalnymi urazami.
 OSTRZEŻENIE	Informuje o sytuacji niebezpiecznej, która przy braku uniknięcia może skutkować śmiercią lub ciężkimi, nieodwracalnymi urazami.
 OSTROŻNIE	Informuje o sytuacji niebezpiecznej, która przy braku uniknięcia może skutkować lekkimi lub średnimi urazami.
UWAGA	Informuje o sytuacji, która przy braku uniknięcia może skutkować uszkodzami materialnymi lub uszkodzami dla środowiska.
PROCEDURA BEZPIECZEŃSTWA	Opisuje konsekwentnie wymaganą kolejność obsługi, np. procesy wyłączenia w razie usterki lub w przypadkach nagłych.
 ATEX	Oznacza specjalne dane, nakazy i zakazy dla stosowania w atmosferach wybuchowych. Przestrzeganie i uwzględnianie tych danych, nakazów i zakazów jest bezwzględnie wymagane, aby uniknąć utraty znaku CE wg ATEX.

1.8 Struktura zasad bezpieczeństwa

Ostrzeżenia w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji mają następującą strukturę:

Piktogram	STOPIEŃ ZAGROŻENIA
	Rodzaj i źródło zagrożenia! Skutki nieprzestrzegania ► Działanie zmierzające do zażegnania zagrożenia

1.9 Tabliczka znamionowa

Typ Type		
Item-Nr. Item-No.		
Fabrik-Nr. Serial-No.		Zul. Druckdiff. allow. diff. Pressure
Baujahr Year		bar
Zul. Temp. Ts allow. temp. Ts	°C	
Zul. Druck Ps allow. pressure Ps	bar	
Made in Germany		

Rys. 1.1: Tabliczka znamionowa



Informacja

Całe oznakowanie ma walor dokumentu i nie wolno go zmieniać ani pozbawiać czytelności.

W przypadku dozwolonych różnic ciśnienia od góry lub od dołu, zawsze podawana jest różnica względem ciśnienia atmosferycznego (0barg).

⇒ Dane z tabliczki znamionowej należy wpisać do poniższej tabeli:

Bezeichnung	Oznaczenie	Dane
Typ	Typ	
Item-Nr.	Nr indywidualny	
Fabrik-Nr.	Nr fabryczny	
Zul. Druckdiff. ↓	Dop. różn. ciśnień ↓	
Zul. Druckdiff. ↑	Dop. różn. ciśnień ↑	
Baujahr	Rok produkcji	
Zul. Temp.	Dop. temp.	
Zul. Druck	Dop. ciśnienie	

1.9.1 Oznaczenie typu

Przykład:

Typ obudowy

Typ wirnika

Rozmiar konstrukcyjny

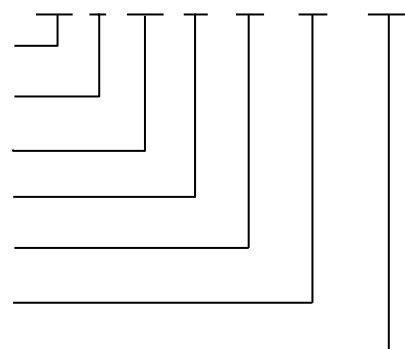
Wersja

Pojemność wirnika w litrach

Detekcja materiału

Możliwe oznaczenie dodatkowe

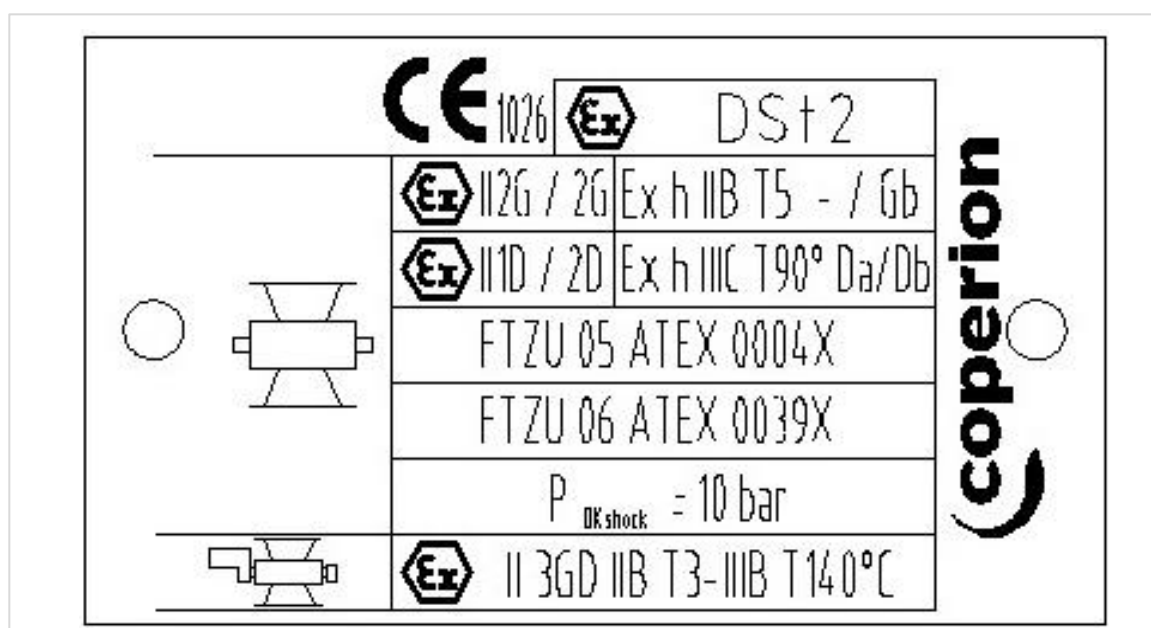
ZR D 320. 1 – 16 – AC – DP40



1.9.2 Dodatkowa tabliczka znamionowa dla dozowników w strefie zagrożonej wybuchem (Ex)

Wg (DIN) EN ISO 80079-36:2016/12

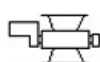
Przykład: Dozownik jako system ochronny do stosowania w wybuchowej atmosferze pyłowej o dozwolonej temperaturze 60°C.



Rys. 1.2: Tabliczka znamionowa, wersja dopuszczona do strefy zagrożonej wybuchem (Ex)



= dozownik bez elementów dodawanych



= dozownik z elementami dodawanymi zgodnie z potwierdzeniem zamówienia

	1026	=	Numer certyfikowanej jednostki nadzorującej (tylko dla GK1 i systemu ochrony)
	D St2	=	System ochronny dla pyłów klasy pyłowej St2 (tylko dla systemu ochronnego, z wyjątkiem pyłów metalicznych)
	II- / 2G	=	Kategoria urządzeń – GAZ – wewnątrz/na zewnątrz
	Ex h	=	Ochrona przed wybuchem urządzeń nielektrycznych
	IIB	=	Gaz - podgrupa
	T5	=	Klasa temperatury w wersji standardowej (dozownik 60°C)
	- / Gb	=	Gaz - poziom ochrony urządzenia (EPL) wewnątrz / na zewnątrz
	II1D / 2D	=	Kategoria urządzeń – PYŁ – wewnątrz/na zewnątrz
	Ex h	=	Ochrona przed wybuchem urządzeń nielektrycznych
	IIIC	=	Pył - podgrupa
	T90°C	=	maks. temperatura powierzchni w wersji standardowej (dozownik 60°C)
	Da / Db	=	Pył - poziom ochrony urządzenia (EPL) wewnątrz / na zewnątrz
	FTZU 05 ATEX 0004X	=	Numer świadectwa zgodności WE dla 1. kategorii urządzeń (tylko dla GK1 i systemu ochronnego)
	FTZU 06 ATEX 0039X	=	Numer świadectwa zgodności WE dla systemu ochronnego (tylko dla systemu ochronnego)
	P ex shock	=	Odporność na uderzenia ciśnienia przy wybuchu dozowniki celkowe
	II3GD	=	Kategoria urządzeń – GAZ/PYŁ – na zewnątrz
	IIB	=	Gaz – podgrupa
	T3	=	Klasa temperatury
	IIIB	=	Pył – podgrupa
	T140°C	=	Maks. temperatura powierzchni

W zależności od dozwolonej temperatury dozownika, maksymalne temperatury powierzchni dla gazu dostosowuje się w zakresie od T6 do T2 a dla pyłu od T85 °C do T250 °C. Wymienione podgrupy gazu i pyłu obowiązują niezależnie od maksymalnych temperatur powierzchni.

1.9.3 Wartości graniczne eksploatacji w strefach Atex

ATEX



Atmosfera zagrożona wybuchem pyłu:

$$T_{maks.} < \frac{2}{3} * T_{zaplon}$$

$$T_{maks.} < T_{zar} - 75 K$$

$T_{maks.}$ = maksymalna temperatura powierzchni (patrz: tabliczka znamionowa)

T_{zar} = najniższa temperatura gorącej powierzchni, przy której dochodzi do zapłonu warstwy pyłu o grubości 5 mm (określana według ISO/IEC 80079-20-2).

T_{zaplon} = najniższa temperatura gorącej powierzchni, przy której dochodzi do zapłonu najbardziej wybuchowej mieszaniny pyłu z powietrzem (obłok pyłu) (określana według (DIN) EN 50281-2-1)

Atmosfera zagrożona wybuchem gazu:

Strefa 0

$$T_{maks.} \leq 80\% T_{zaplon}$$

Strefa 1 i 2:

$$T_{maks.} \leq T_{zaplon} - 5 K \text{ (dla T3, T4, T5, T6)}$$

$$T_{maks.} \leq T_{zaplon} - 10 K \text{ (dla T1, T2)}$$

$T_{maks.}$ = maksymalna temperatura powierzchni (patrz: tabliczka znamionowa)

T_{zaplon} = najniższa temperatura gorącej powierzchni, przy której dochodzi do zapłonu mieszaniny gazu z powietrzem

1.10 Tabliczki bezpieczeństwa na dozowniku

Tabliczka	Opis
	Ta tabliczka ostrzega przed sięganiem do wnętrza otworów wlotowych i wylotowych, przy których występują zagrożenia zmiążdżeniem lub odcięciem kończyn, w tym ze skutkiem śmiertelnym.

Rys. 1.3: Tabliczka ostrzegawcza

Tabliczka	Opis
	Ta tabliczka ostrzega przed sięganiem do napędu łańcuchowego, przy którym występują zagrożenia zmiążdżeniem lub odcięciem kończyn, w tym ze skutkiem śmiertelnym.

Rys. 1.4: Tabliczka ostrzegawcza (w przypadku napędu łańcuchowego)



ZAGROŻENIE

Zagrożenie ze strony poruszających się ostrych elementów!

Skutkiem mogą być poważne urazy albo śmierć.

- Dozownik użytkować wyłącznie po zamontowaniu.

2 Opakowanie, transport i przechowywanie

2.1 Opakowanie

Maszynę starannie zapakowano celem zapewnienia odpowiedniej ochrony podczas wysyłki.

Po otrzymaniu towaru opakowanie i towar należy sprawdzić pod kątem uszkodzeń. Nie wolno stosować uszkodzonych kabli i połączeń wtykowych, ponieważ są one również zagrożeniem dla bezpieczeństwa.

W przypadku uszkodzenia nie wolno uruchamiać maszyny.

W takim przypadku należy się skontaktować z Coperion GmbH.

2.2 Transport

Zazwyczaj maszyna jest pakowana i wysyłana w formie całkowicie gotowej do montażu. Odpowiednio do warunków lokalnych i dostępnych dźwignic maszyna, zgodnie z ustaleniami, dostarczana jest rozłożona na poszczególne podzespoły. W takim przypadku podzespoły wyszczególnione są osobno w dokumentacji wysyłki.

2.2.1 Bezpieczeństwo i pracownicy

Bezwzględnie przestrzegać poniższych zaleceń, aby uniknąć śmiertelnych urazów i szkód rzeczowych podczas transportu:

- ⇒ Upewnić się, że prace transportowe będą realizowane wyłącznie przez wykwalifikowane osoby, przestrzegające zasad bezpieczeństwa.
- ⇒ Zwrócić uwagę na fakt, że wystające ostre krawędzie mogą powodować urazy.
- ⇒ Nie przebywać pod zawieszonymi ładunkami.
- ⇒ Zwrócić uwagę, aby droga transportu była tak zablokowana i zabezpieczona, by do strefy zagrożenia nie mogły się dostać osoby postronne.
- ⇒ Zwrócić uwagę na to, aby środki transportu (suwnica halowa, żuraw przejezdny, wózek podnośny) były zgodne z lokalnymi przepisami BHP.
- ⇒ Przestrzegać obowiązujących krajowych i regionalnych wytycznych oraz przepisów BHP. Dotyczy to w szczególności wytycznych w zakresie zagrożeń podczas transportu i przewożenia.
- ⇒ Przy wyborze środka transportu zwrócić uwagę na masę i wymiary poszczególnych elementów instalacji.
- ⇒ Łańcuchy lub liny zaczepiać w przewidzianych do tego celu punktach mocowania odpowiedniego osprzętu do podnoszenia.
- ⇒ Łańcuchy lub liny muszą zwisać pod możliwie najmniejszym kątem w stosunku do pionu.

2.2.2 Transport maszyny

Podczas transportu unikać uderzeń oraz kondensacji w związku z wysokimi wahaniami temperatury.

⇒ Na otwory wlotowe i wylotowe założyć pokrywy transportowe.



Informacja

Przy doborze dźwignic, mocowań i cięgien zwrócić uwagę na masę łączną maszyny i napędu. (patrz rozdział 4 *Dane techniczne*)



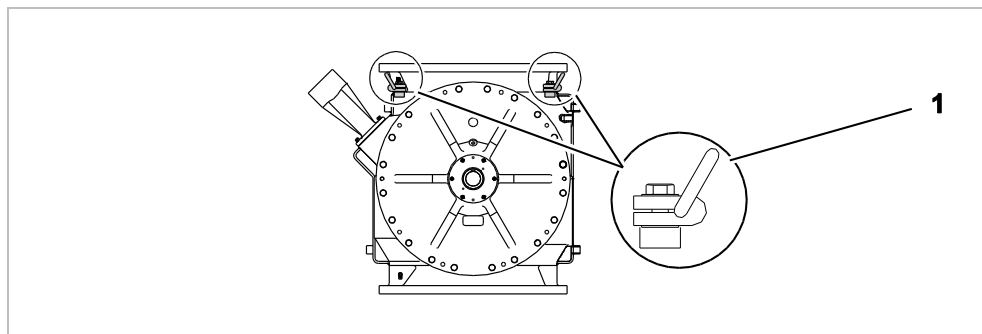
ZAGROŻENIE

Zagrożenie w związku z nieprawidłowym transportem!

Osoby mogą zostać pochwycone przez elementy maszyny. Maszyna może się odsunąć lub przewrócić. Zagrożenie poważnymi urazami ze skutkiem śmiertelnym.

- ▶ Maszynę mocować tylko za przewidziane do tego celu ucha transportowe. Jeżeli w maszynie nie są dostępne ucha transportowe, zawsze zaczepiać za kołnierze.
- ▶ Do transportu maszyny na miejsce przeznaczenia stosować odpowiednie środki transportu!
- ▶ Podczas transportu stosować odpowiednie zabezpieczenia transportowe.
- ▶ Nie wchodzić do strefy zagrożenia i nie przebywać w niej.
- ▶ Nie przebywać pod zawieszonymi ładunkami.

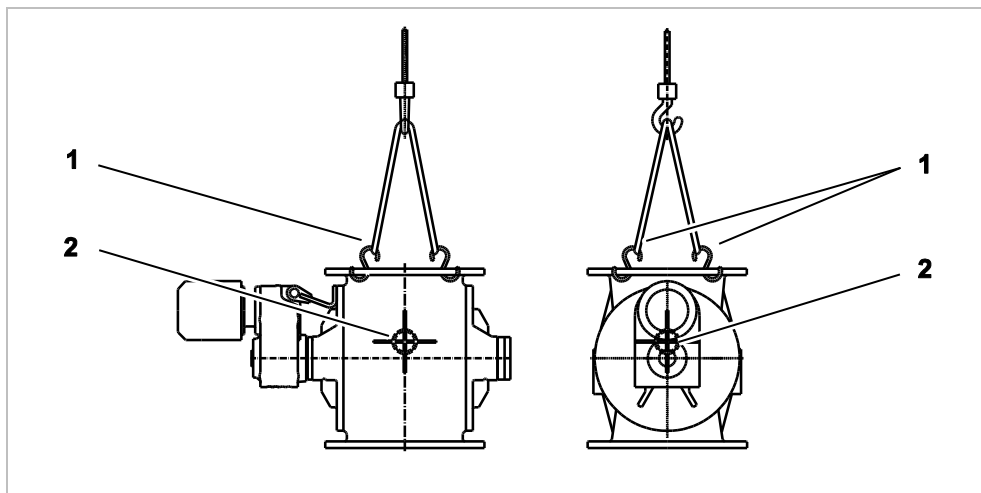
Dozownik z uchami transportowymi



Rys. 2.1. Ucha transportowe

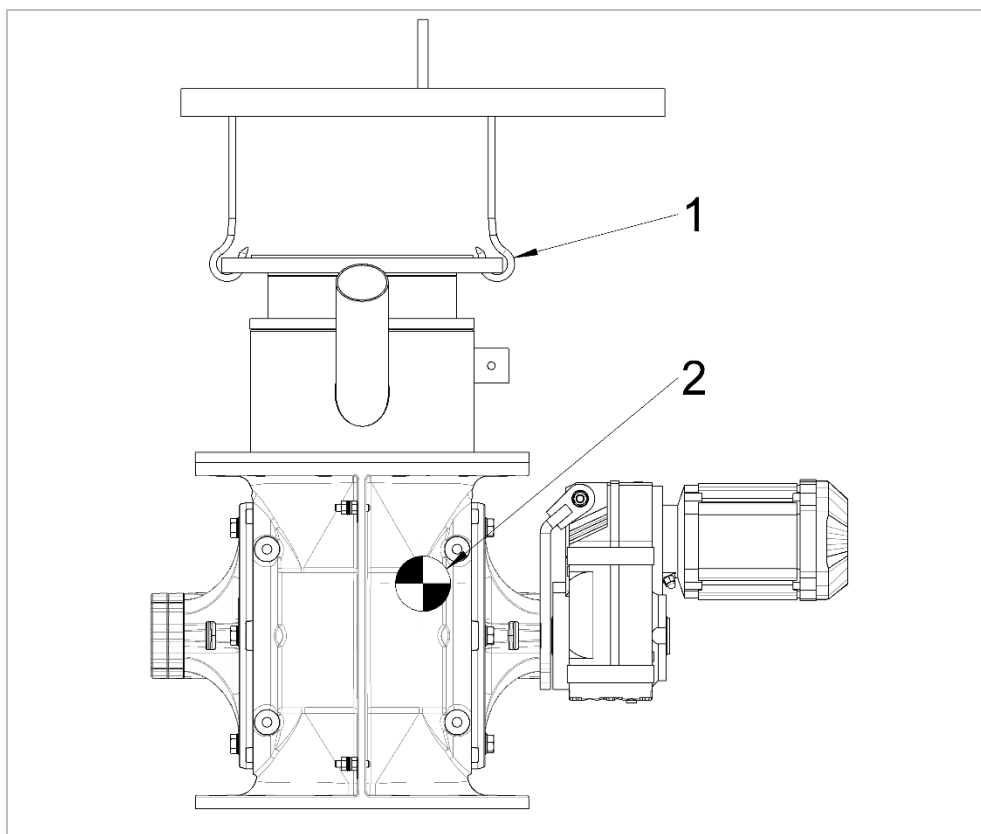
⇒ Zamocować maszynę odpowiednimi cięgkami do właściwych uch transportowych [1] dźwigu.

Dopuszczalne mocowania



Rys. 2.2. Mocowanie z czterema hakami na dozowniku celkowym

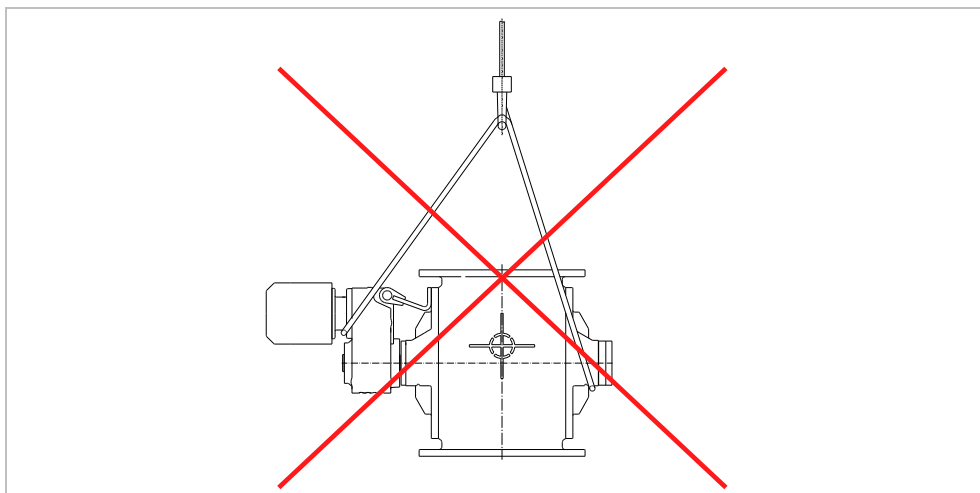
- ⇒ Na kołnierzu wlotowym połączyć maszynę odpowiednimi elementami chwytającymi **[1]** (np. zawieszenie poczwórne) z dźwigiem.
- ⇒ Zwrócić uwagę na punkt ciężkości **[2]** maszyny!



Rys. 2.3. Mocowanie z poprzeczką na dozowniku celkowym ze zbieraczem wycieków gazowych

- ⇒ Na kołnierzu wlotowym połączyć maszynę odpowiednimi elementami chwytającymi **[1]** (np. trawersem) z dźwigiem.
- ⇒ Zwrócić uwagę na punkt ciężkości **[2]** maszyny!

Mocowanie niedozwolone



Rys. 2.4: Niedozwolone punkty mocowania

UWAGA

Zagrożenie uszkodzeniem maszyny

Zawieszenie na piastach może spowodować poważne szkody w maszynie.

- Transport dozownika celkowego realizować zgodnie z wytycznymi.

2.3 Przechowywanie

Jeżeli bezpośrednio po wypakowaniu maszyny nie nastąpi jej montaż i rozruch, należy ją zabezpieczyć przed wilgocią i zabrudzeniem.

Aby zapewnić wysoką jakość i pełną sprawność urządzenia, wykonać następujące działania:

- Przechowywanie do 3 miesięcy
 - ⇒ Maszynę przechowywać pod zadaszeniem w oryginalnym opakowaniu lub przykrytą folią odporną na promieniowanie UV, ze szczelnie zamkniętymi otworami.
 - ⇒ Przechowywać maszynę w temperaturze od -20 °C do 60 °C.
 - ⇒ Unikać kondensacji.
 - Maszyna jest dostarczona w odpowiednim opakowaniu, z osuszaczami.
- Przechowywanie powyżej 3 miesięcy
 - ⇒ Maszynę z osuszaczem opakować hermetycznie (np. folia aluminiowa wielowarstwowa), próżniowo. Przechowywanie pod zadaszeniem. Przechowywać maszynę w temperaturze od -20 °C do 60 °C.
 - ⇒ Raz w miesiącu sprawdzać opakowanie pod kątem uszkodzeń i utraty próżni.

Albo

- ⇒ Maszynę składować w opakowaniu oryginalnym lub przykrytą folią, ze szczelnie zamkniętymi otworami w suchym budynku (wilgotność względna powietrza < 50 %).
- Działania po przechowaniu przez ponad 24 miesiące
 - ⇒ Przed rozruchem przeprowadzić konserwację według harmonogramu konserwacji i smarowania dla 2-letniego okresu konserwacji.

3 Bezpieczeństwo



Przed rozpoczęciem prac należy dokładnie zapoznać się z poniższymi zasadami bezpieczeństwa oraz danymi dotyczącymi bezpiecznej eksploatacji. Zapoznać się ze wszystkimi funkcjami. Starannie przechować niniejszy podręcznik i w razie potrzeby przekazać go dalej.

Zrozumienie wszystkich części poświęconych bezpieczeństwu i ich przestrzeganie jest bardzo istotne dla bezpieczeństwa użytkownika.

Informacje o bezpieczeństwie, które należy przeczytać i których należy przestrzegać znajdują się:

- w rozdziale 3 *Bezpieczeństwo*,
- w specjalnych ostrzeżeniach przed niebezpiecznym postępowaniem,
- w kartach bezpieczeństwa na stanowisku pracy,
- w instrukcjach roboczych na stanowisku pracy.

Nieprzestrzeganie tych zaleceń może spowodować zagrożenie dla życia i zdrowia osób, szkody dla środowiska lub poważne szkody rzeczowe.

Przestrzeganie zasad bezpieczeństwa umożliwia unikanie zagrożeń.

3.1 Ogólne zasady bezpieczeństwa

- ⇒ Przestrzegać przepisów ustawowych lub dyrektyw dotyczących bezpieczeństwa w pracy, przepisów BHP oraz ustaw o ochronie środowiska – np. niemieckiego rozporządzenia o bezpieczeństwie w pracy (BetrSichV) lub przepisów krajowych.
- ⇒ Jeżeli uzasadnione jest założenie, że praca z wykluczeniem zagrożenia nie jest już możliwa, maszynę należy niezwłocznie wyłączyć.
 - Praca bez zagrożeń nie jest możliwa między innymi wtedy, gdy:
 - usterki w systemie sterowania powodują niekontrolowane ruchy
 - maszyna blokowana jest przez detal lub inną maszynę
 - widoczne są uszkodzenia części maszyny
- ⇒ Przy budowaniu lub eksploatacji instalacji elektrycznych w atmosferze zagrożonej wybuchem przestrzegać norm IEC/EN 60079-14 (NEC dla USA) oraz odnośnych zasad budowy i eksploatacji.

3.2 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Maszyna jest zgodna z aktualnym stanem wiedzy technicznej oraz obowiązującymi regulacjami dotyczącymi bezpieczeństwa w momencie wprowadzania do obrotu w ramach zastosowania zgodnego z przeznaczeniem.

Konstrukcyjnie nie można wykluczyć przewidywalnego niewłaściwego użycia ani zagrożeń resztkowych, nie ograniczając jednocześnie funkcjonalności w zakresie zastosowania zgodnego z przeznaczeniem.

Maszynę skonstruowano:

- do rozprowadzania (z całości / po wstępnym dozowaniu), (tylko dozowniki rozprowadzające),
- do transportu (z całości / po wstępnym dozowaniu),
- do dozowania (tylko dozowniki rozprowadzające),
- do transportu dozującego,
- do stosowania jako zamknięcie ciśnieniowe.

3.2.1 Obszary zastosowania:

- Dozownik celkowy ZAQ, ZRD, ZRC, ZKD, ZKC, ZPD, ZPC, ZPH, ZAW, ZZB, ZZD, ZRT
 - Dozownik rozprowadzający do produktów proszkowych
- Dozownik celkowy ZRX, ZKX, ZVX, ZPX
 - Dozownik rozprowadzający do produktów włóknistych
- Dozownik celkowy ZXD, ZXQ, ZDD, ZFD
 - Dozownik przedmuchowy do produktów proszkowych
- Dozownik celkowy ZVH, ZVT, ZVB, ZVD, ZGM, ZGH, ZGB, ZVC, ZGD, ZVU
 - Dozownik rozprowadzający dla produktów granulowanych i gruboziarnistych

Maszyna nieukończona jest ogólnie przeznaczona tylko do włączenia do maszyny lub zmontowania z inną maszyną nieukończoną albo osprzętem, tak aby razem utworzyć maszynę w rozumieniu dyrektywy (dyrektywa maszynowa 2006/42/WE).

Maszynę można ustawiać i eksploatować zarówno w zamkniętych pomieszczeniach, jak i na zewnątrz, jeżeli materiały i osprzęt elektryczny to umożliwiają.

Maszyny sklasyfikowane w zdefiniowanej kategorii urządzeń wg ATEX wolno stosować wyłącznie w strefach ochronnych ATEX.

Warunki zastosowania według ATEX można znaleźć na dodatkowej tabliczce znamionowej maszyny (patrz rozdział 1.9 *Tabliczka znamionowa*).



Elementy dodawane do dozowników w strefach ATEX muszą być zgodne z wymaganą tam kategorią urządzeń. O ile pomiędzy dozownikiem a elementami dodawanymi albo wśród elementów dodawanych występują różne kategorie urządzeń, dozownik można stosować wyłącznie do najmniejszej wykazanej kategorii urządzeń.

Wszelkie zastosowania niezgodne z przeznaczeniem lub wszelkie czynności na maszynie nieopisane w niniejszej instrukcji uznaje się za niedozwolone, nieprawidłowe użycie poza ustawowo określonym zakresem odpowiedzialności producenta.

**Informacja**

Dozowniki celkowe zaprojektowano tak, by miały dużą sztywność kształtu, aby zapewnić wąską szczelinę pomiędzy obudową a wirnikiem. Dlatego ciśnienie robocze nie jest cechą determinującą konstrukcję. Z tego powodu dyrektywy w sprawie urządzeń ciśnieniowych nie stosuje się (klasyfikacja zgodnie z artykułem 1 § (2) j, dyrektywa 2014/68/UE).

3.3 Rozsądnie przewidywalne niewłaściwe użycie

Producent nie odpowiada za jakiegokolwiek niewłaściwe użycie maszyny. Ponadto jakiegokolwiek niewłaściwe użycie znosi wszelkie gwarancje udzielane przez producenta maszyny.

Do niewłaściwego użycia zalicza się między innymi:

- Użytkowanie maszyny po usunięciu lub zdemontowaniu osłon lub ostrzeżeń.
- Zastosowanie maszyny do rozdrabniania produktów.
- Eksploatacja maszyny przy parametrach odbiegających od ustalonych danych technicznych.
- Eksploatacja maszyny z użyciem produktów niestabilnych chemicznie lub sklasyfikowanych jako materiały wybuchowe.
- Eksploatacja maszyny, kiedy nie jest zapewniony odpływ materiału sypkiego poniżej dozownika (zator zwrotny materiału sypkiego w dozowniku). Dlatego należy unikać zmniejszania przekrojów poniżej dozownika.
- Użytkowanie maszyny bez materiału sypkiego, kiedy różnica ciśnień pomiędzy wlotem a wylotem przekracza 1 bar. (ogrządanie wskutek kompresji gazu)
- Brak konserwacji lub nieprawidłowe przeprowadzenie konserwacji lub napraw.
- Eksploatacja maszyny z użyciem produktów sklasyfikowanych jako toksyczne.

3.4 Zagrożenia resztkowe

Informacje o istniejących zagrożeniach resztkowych dostępne są w dokumentacji.

Istniejących zagrożeń resztkowych można uniknąć poprzez praktyczne zastosowanie i przestrzeganie poniższych wytycznych:

- Specjalne ostrzeżenia na maszynie.
- Zasady bezpieczeństwa i ostrzeżenia w niniejszej instrukcji.
- Instrukcje zakładowe użytkownika.

Zagrożenie dla życia / zagrożenie urazowe dla osób przy maszynie może być spowodowane przez:

- niewłaściwe użycie
- nieprawidłową obsługę
- transport
- brakujące osłony
- wadliwe lub uszkodzone elementy
- obsługę / użytkowanie przez nieprzeszkolonych, niepoinstruowanych pracowników

Szkody rzeczowe w maszynie mogą być spowodowane przez:

- nieprawidłową obsługę
- nieprzestrzeganie wytycznych dotyczących eksploatacji i konserwacji
- nieprawidłowe materiały eksploatacyjne

Szkody rzeczowe w innym majątku w strefie pracy mogą być spowodowane przez:

- nieprawidłową obsługę

Ograniczenie wydajności lub funkcjonalności maszyny może być spowodowane przez:

- nieprawidłową obsługę
- nieprawidłową konserwację lub naprawy
- nieprawidłowe materiały eksploatacyjne

3.4.1 Zagrożenia termiczne



OSTROŻNIE

Zagrożenie spowodowane przez gorące powierzchnie, gorący produkt i / albo przepływ gorącego powietrza!

Zagrożenie spowodowane przez poparzenia lub odruchową reakcję na gorące media!

- ▶ Pozostawić maszynę do ostygnięcia.
- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej.
- ▶ Zapewnić zabezpieczenie przed dotykiem.

3.4.2 Zagrożenie mechaniczne

- Nieuwaga lub lekkomyślność w stosowaniu odzieży ochronnej może skutkować zmiążdżeniem lub uderzeniem.
- W pobliżu maszyny występuje zagrożenie nagłym nieprawidłowym działaniem wskutek uszkodzenia elementów maszyny, awarii lub usterki systemu sterowania.



ZAGROŻENIE

Zagrożenie ze strony elementów ruchomych lub obracających się!

Kiedy maszyna pracuje, występuje zagrożenie urazowe ze skutkiem śmiertelnym w wyniku pochwycenia, nawinięcia, zmiążdżenia i odcięcia kończyn.

- ▶ Podczas eksploatacji nie sięgać do ruchomych lub obracających się części.
- ▶ Upewnić się, że ruchome części nie są dostępne podczas eksploatacji.
- ▶ Nie nosić luźnej odzieży, biżuterii ani rozpuszczonych długich włosów.
- ▶ Przed wszelkimi pracami na elementach ruchomych wyłączyć maszynę i zabezpieczyć ją przed ponownym włączeniem. Odczekać do zatrzymania wszystkich elementów.



OSTROŻNIE

Zagrożenie skałeczeniem!

Ostre powierzchnie, krawędzie i narożniki maszyny mogą być przyczyną skałeczenia się!

- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej.
- ▶ W przypadku doznania urazu natychmiast udać się do lekarza.

Konieczne przestrzegać następujących środków ostrożności:

- Niechronione mechanizmy napędu stwarzają zagrożenie odcięcia, zmiążdżenia i zakleszczenia podczas montażu i rozruchu oraz podczas nastawy.
- ⇒ Podczas tych czynności w strefie zagrożenia nie mogą przebywać inne osoby.
- ⇒ Pokrywy wolno otwierać / usuwać wyłącznie na czas konserwacji i napraw, a podczas bieżącej eksploatacji należy je ponownie prawidłowo zamontować czy też zamknąć.
- ⇒ Trzymać dłonie, włosy, elementy odzieży i narzędzia z dala od elementów ruchomych, takich jak np.: napęd łańcuchowy, wał itp.
- ⇒ Nie sięgać do obszaru ruchomych elementów lub obracających się elementów napędu.

3.4.3 Zagrożenie elektryczne



ZAGROŻENIE

Zagrożenie spowodowane przez napięcie elektryczne!

Podczas pracy na elementach pod napięciem występuje zagrożenie śmiercią wskutek porażenia prądem elektrycznym!

- ▶ Wszelkie prace na osprzęcie elektrycznym maszyny wolno co do zasady przeprowadzać wyłącznie odpowiednio wykształconym elektrykom albo osobom poinstruowanym, pod kierunkiem i nadzorem elektryka, zgodnie z zasadami elektrotechniki.
- ▶ Przestrzegać 5 zasad bezpieczeństwa dla prac na instalacjach elektrycznych: Odłączyć; zabezpieczyć przed ponownym włączeniem; stwierdzić brak napięcia; uziemić i zewrzeć; osłonić lub odgranaczyć sąsiednie elementy pod napięciem.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wybuchem ze strony otwartych źródeł zapłonu!

Powstanie łuku świetlnego, a w konsekwencji ognia może powodować pożary lub wybuchy!

- ▶ Elektryczne połączenia wtykowe rozłączać tylko po wyłączeniu urządzeń.



ZAGROŻENIE

Zagrożenie wybuchem!

Iskrenie związane z ładunkiem elektrostatycznym w przestrzeni zagrożonej pożarem lub wybuchem.

- ▶ Wszystkie maszyny wyposażone są w śruby/listwy uziemienia, które konieczne trzeba podłączyć.

Konieczne przestrzegać następujących środków ostrożności:

- ⇒ Regularnie kontrolować osprzęt elektryczny: Ponownie zamocować luźne połączenia i natychmiast wymieniać uszkodzone instalacje lub kable.
- Podczas prac na maszynie występuje zagrożenie elektryczne.
 - Wskutek bezpośredniego dotknięcia części przewodzących prąd lub części, które z powodu błędów są pod napięciem.
- Podczas wszystkich prac na elementach przewodzących prąd, instalacjach lub kablach zawsze musi być obecna druga osoba, która w przypadku nagłym wyłączy wyłącznik główny.
- Nigdy nie czyścić układów elektrycznych wodą lub podobnymi płynami.
- Przed rozpoczęciem prac sprawdzić wszelkie izolacje pod kątem uszkodzeń.
- ⇒ Przed rozpoczęciem prac na instalacji wyłączyć instalację wyłącznikiem głównym, sprawdzić brak napięcia i zabezpieczyć wyłącznik przed ponownym załączeniem.
- ⇒ Stosować wyłącznie izolowane narzędzia!

3.4.4 Zagrożenie ze strony gazu, pyłu, pary i dymu



ZAGROŻENIE

Zagrożenie wybuchem w związku z osadami pyłowymi lub wylotem gazu!

Osady pyłowe o grubości warstwy > 5 mm mogą zapalić się np. na gorących powierzchniach, powodując zapłon, pożary lub wybuchy!

- ▶ Regularnie czyścić maszynę w takim stopniu, aby nie wzbijał się pył.
- ▶ Upewnić się, że nie są przekraczane maksymalne temperatury powierzchni środków eksploatacyjnych i elementów oraz dozwolona klasa temperatury w strefach zagrożonych wybuchem pyłu.
- ▶ Regularnie kontrolować maszynę pod kątem emisji pyłu i wycieku gazu. Zwrócić szczególną uwagę na strefy w pobliżu ułożyskowania wału.
- ▶ Przy otwieraniu lub demontażu maszyny upewnić się, że nie dochodzi do wycieku pyłów lub gazu.



ZAGROŻENIE

Zagrożenie uduszeniem spowodowane przez gazy i opary!

Przy stosowaniu komponentów w zamkniętych pomieszczeniach w przestrzeni, z której gazy i opary wypierają powietrze, występuje zagrożenie uduszeniem!

- ▶ Zapewnić dostateczny dopływ świeżego powietrza.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie uszkodzeniem płuc lub urazem oczu wskutek działania pyłu!

Podczas wszelkich prac na elementach lub z ich użyciem może wzbijać się pył, co może powodować urazy oczu lub – przy inhalacji – uszkodzenie płuc.

- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej (odpowiednia maska, okulary ochronne, ...).
- ▶ Odessać i zebrać pył, ...

3.4.5 Pneumatyka, para



OSTROŻNIE

Zagrożenie ze strony części i mediów pod ciśnieniem!

Podczas prac na instalacjach lub elementach pod ciśnieniem może dojść do spontanicznego nagłego uchodzenia mediów pod ciśnieniem. Uchodzenie mediów może spowodować urazy lub niekontrolowany ruch elementów!

- ▶ Otwierane odcinki systemu i instalacje ciśnieniowe (pneumatyczne) odprężyć przed rozpoczęciem napraw!
- ▶ Prace na instalacjach ciśnieniowych mogą wykonywać wyłącznie specjaliści!
- ▶ Uszkodzenia instalacji, węży i połączeń skręcanych naprawiać natychmiast!
- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej (odpowiednie okulary ochronne, rękawice ochronne).

3.4.6 Smary, oleje i inne substancje chemiczne

- ⇒ Stosując oleje, smary i inne substancje chemiczne przestrzegać przepisów bezpieczeństwa obowiązujących dla danego produktu!
- Dane – patrz: *karta charakterystyki produktu niebezpiecznego*.



! OSTROŻNIE

Zagrożenie dla zdrowia!

Smary, oleje i inne substancje chemiczne mogą być szkodliwe dla zdrowia w kontakcie ze skórą albo po połknięciu.

- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej (odpowiednie okulary ochronne, rękawice ochronne).
- ▶ Po kontakcie ze skórą albo połknięciu udzielić pierwszej pomocy według karty charakterystyki.



UWAGA

Zanieczyszczenie środowiska przez oleje, smary i inne substancje chemiczne! Substancje szkodliwe dla wód (np. olej) mogą zanieczyszczać glebę lub wody gruntowe!

- ▶ Substancje szkodliwe dla wód zatrzymać, związać i prawidłowo zutylizować.

- ⇒ Nieszczelności elementów maszyny, przez które wyciekają substancje szkodliwe dla wód (oleje, smary itp.) natychmiast naprawiać i ponownie uszczelniać.
- ⇒ W przestrzeniach do zbierania substancji szkodliwych dla wód nie mogą znajdować się żadne elementy, które zmniejszałyby ich pojemność. Te przestrzenie nie mogą mieć odpływów.
- ⇒ Bezwzględnie przestrzegać okresów kontrolnych dla monitoringu i utrzymania ruchu maszyn zagrażających wodom (np. zbiorników oleju), wyszczególnionych np. w harmonogramie konserwacji.
- ⇒ Działania z zakresu konserwacji lub modyfikacji maszyny w ramach oprzyrządowania niebezpiecznego dla wód wpisywać do książki maszyny.

3.5 Dodatkowe postanowienia istotne dla ochrony przeciwpożarowej

Elementy dodawane do dozowników w strefach ochronnych ATEX muszą być zgodne z wymaganą tam kategorią urządzeń.

O ile pomiędzy dozownikiem a elementami dodawanymi albo wśród elementów dodawanych występują różne kategorie urządzeń, dozownik można stosować wyłącznie do najmniejszej wykazanej kategorii urządzeń.

Zgodnie z wymaganiami dyrektywy 2014/34/UE (ATEX) w Coperion GmbH przeprowadzono analizę zagrożeń dla stosowania urządzeń nieelektrycznych w strefach zagrożonych wybuchem. Ta analiza ryzyka obejmuje potencjalne źródła zapłonu przy pracy w normalnym trybie, a także potencjalne źródła zapłonu, wywołanego przewidywalnymi usterkami. W przypadku stref gazowych należy zgodnie z analizą bezpieczeństwa dla instalacji wg EN ISO 80079-36 zastosować odpowiednie systemy sygnalizacji gazu.



W ramach tej analizy zidentyfikowano źródła zagrożeń w dozownikach, wraz z potencjalnymi źródłami zapłonu.

Wymagane środki zaradcze opisano w kolejnych rozdziałach i odpowiednio je oznaczono (patrz rozdział 1.7 Zasady bezpieczeństwa – klasyfikacja słów sygnalizacyjnych).

3.6 Dane dotyczące hałasu



Informacja

W maszynie nie wolno wprowadzać zmian, które mogłyby zwiększyć emisję dźwięku.

- Podczas eksploatacji bez zwiększania ciśnienia i bez przepływu produktu hałas L_{pA} wg normy EN ISO 3747, przy zachowaniu odległości pomiarowej 1 m, jest na poziomie poniżej 70 dB (A). Podanie danych dotyczących powstawania hałasu w dozowniku zintegrowanym z instalacją, w warunkach eksploatacyjnych instalacji (np. materiał sypki, ciśnienie robocze), nie jest możliwe.
- Podczas pracy mogą być słyszalne odgłosy odprężenia gazowego oraz związane z produktem odgłosy pracy. Może przy tym występować hałas na poziomie L_{pA} do ponad 95 dB (A). Ewentualnie może być wymagana dodatkowa ekspertyza akustyczna.



OSTROŻNIE

Niebezpieczeństwo uszkodzenia słuchu!

Podczas pracy mogą być słyszalne odgłosy odprężenia gazowego i/lub związane z produktem odgłosy pracy. Może przy tym występować hałas na poziomie L_{pA} do ponad 95 dB (A), powodujący uszkodzenie słuchu.

- Stosować środki ochrony indywidualnej.
- Zastosować osłonę przed hałasem.

3.7 Pracownicy – kwalifikacje i obowiązki

Wszelkie czynności przy maszynie wolno wykonywać wyłącznie autoryzowanym pracownikom.

Autoryzowani pracownicy muszą:

- mieć ukończone 18 lat,
- znać przepisy BHP oraz instrukcje bezpieczeństwa dla maszyny i potrafić je zastosować,
- odbyć przeszkolenie i instruktaż w zakresie zasad zachowania się w razie awarii,
- dysponować fizycznymi i psychicznymi możliwościami realizacji swoich zakresów kompetencji, zadań i powierzonych im czynności przy maszynie,
- odbyć przeszkolenie i instruktaż obejmujące zakresy kompetencji, zadania i powierzone im czynności przy maszynie,
- zrozumieć i móc w praktyce stosować dokumentację techniczną obejmującą zakresy kompetencji, zadania i powierzone im czynności przy maszynie.

Przestrzegać poniższych zaleceń:

- ⇒ Zapoznać się z maszyną i własnym stanowiskiem pracy.
- ⇒ Użytkować maszynę tylko w przewidzianym celu.
- ⇒ Przy transporcie i montażu ciężkiego osprzętu stosować odpowiednie dźwignice.
- ⇒ Nosić środki ochrony, takie jak np. odpowiednie obuwie ochronne czy ochronniki słuchu.
- ⇒ W przypadku stwierdzenia wad zabezpieczeń lub innych wad niezwłocznie skontaktować się z odpowiedzialnymi pracownikami.
- ⇒ Zwrócić uwagę na zamocowane do maszyny:
 - oznaczenia bezpieczeństwa,
 - oznaczenia dotyczące ochrony zdrowia,
 - zasady bezpieczeństwa.

3.7.1 Środki ochrony indywidualnej

Wszystkie elementy środków ochrony indywidualnej należy nosić podczas wykonywania opisanych w niniejszej instrukcji czynności na maszynie oraz w pobliżu maszyny.

Należą do nich np.

- odpowiednie obuwie ochronne
- odpowiednie rękawice ochronne
- odpowiednie ochronniki słuchu
- odzież ostrzegawcza
- odpowiednie okulary ochronne

Przestrzegać odnośnych przepisów krajowych i lokalnych w zakresie środków ochrony indywidualnej (np. dotyczących hełmu ochronnego).

3.8 Włączenie maszyny

PROCEDURA BEZPIECZEŃSTWA

- ▶ Upewnić się, że żadne osoby nie przebywają w strefach maszyny, w których istnieje zagrożenie urazem.
- ▶ Sprawdzić, czy maszyna jest w prawidłowym, nieuszkodzonym stanie i czy jest kompletna. Nigdy nie uruchamiać urządzenia / maszyny, gdy jest uszkodzone / uszkodzona lub wadliwe / wadliwa.
- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie części zużywające się są w stanie gotowym do pracy. Zużyte lub w inny sposób uszkodzone elementy wymieniać natychmiast.
- ▶ Sprawdzić, czy maszyna jest prawidłowo ustawiona i zabezpieczona.
- ▶ Nigdy nie próbować uruchamiać maszyny, kiedy wlot i wylot jest dostępny. Zagrożenie poważnym urazem ze strony wyrzuconych produktów lub odcięciem części ciała przez wirnik!
- ▶ Eksploatacja maszyny dozwolona jest wyłącznie z zamontowanymi zabezpieczeniami!
- ▶ Nigdy nie próbować uruchamiać maszyny, kiedy układ do szybkiego czyszczenia jest otwarty.

3.9 Wytyczne dla prac z zakresu napraw i konserwacji oraz usterek

PROCEDURA BEZPIECZEŃSTWA

- ▶ Terminowo prowadzić przepisane prace z zakresu instalacji, konserwacji i przeglądów.
- ▶ Prace na maszynach elektrycznych wolno przeprowadzać wyłącznie elektrykom.
- ▶ Wyłączyć wyłącznik główny i zabezpieczyć przed ponownym uruchomieniem.
- ▶ Zabezpieczyć media eksploatacyjne, takie jak prąd i sprężone powietrze przed niezamierzonym podłączeniem.
- ▶ Wszystkie śruby, odkręcone dla potrzeb przeprowadzenia prac z zakresu konserwacji i przeglądów dokręcić podanym momentem obrotowym i skontrolować przed ponownym uruchomieniem maszyny.
- ▶ Po zakończeniu prac z zakresu konserwacji i przeglądów sprawdzić działanie układów zabezpieczeń.

4 Dane techniczne

4.1 Parametry

Parametry zaworu można znaleźć w rozdziale 1.9 *Tabliczka znamionowa*.

4.2 Dane eksploatacyjne

Typ dozownika	ZRD, ZRC, ZRX, ZKD, ZKC, ZKX, ZVD, ZVC, ZVX, ZVB, ZGM, ZPD, ZPC, ZPX, ZGB, ZGD		ZXD ZDD ZFD	ZVT ZRT	ZXQ ZAQ ZVH ZPH ZGH	ZVU ZAW ZZB ZZD
Wersja	Dozownik do zastosowań uniwersalnych	Ciśnieniowy dozownik transportowy	Ciśnieniowy dozownik transportowy	Ciśnieniowy dozownik transportowy	Ciśnieniowy dozownik transportowy	Dozownik specjalny
Dop. ciśnienie	patrz: tabliczka znamionowa					
Dop. różnica ciśnień od góry						
Dop. różnica ciśnień od dołu						

4.2.1 Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia dla dozowników celkowych bez elementów dodawanych mieści się w przedziale od - 10°C do 40°C. Możliwe są odchylenia związane z danym zleceniem ⇒ patrz dokumentacja zlecenia.



W przypadku dozowników do stosowania w atmosferach zagrożonych wybuchem (według ATEX) maks. temperatura powierzchni lub klasa temperatury podane są na tabliczce znamionowej.

4.3 Masa, wartości wytyczne

- Wszystkie dane masowe (w kg) dotyczą maszyny z napędem i bez elementów dodawanych.



Informacja

Dane dotyczące masy elementów dodawanych i osprzętu można znaleźć w dokumentacji dostawców.

Typ dozownika	Materiał	Rozmiar konstrukcyjny									
		150	200	250	320	400	480	550	630	700	800
ZRD, ZRC, ZRX, ZRT	AC	50	75	100	155	245	405	545	765	1170	
	GG, SS	70	110	155	245	405	675	910	1335	1965	
ZKD, ZKC, ZKX	AC		80	105	160	245	415	565	790		
	GG, SS		120	170	265	425	700	965	1415		
ZKD, ZKC, ZKX > 220 °C	GG, SS		170	230	345	510	805	1065	1490		
ZVH, ZGH, ZVT, ZPH, ZVU	AC		105	160	240	335	485	680	1010		1995
	GG, SS		135	205	305	440	665	930	1375		3495
ZVH, ZGH, ZPH > 220 °C	GG, SS		190	280	400	530	765	1025	1445		
ZVB, ZGB, ZGM	AC		80	105	160	255	410	565	780		1865
	GG, SS		105	145	225	365	595	780	1220		2845
ZVB, ZGB, ZGM > 220 °C	GG, SS		150	200	295	440	685	860	1285		
ZVD, ZVC, ZVX, ZGD	AC		80	105	160	255	410	565	780		1865
	GG, SS		120	165	250	420	680	950	1220		3455
ZVD, ZVC, ZVX, ZGD > 220 °C	GG, SS		170	225	325	505	785	1045	1285		
ZDD	AC		80	105	160	245					
	GG, SS		120	170	265	425	700	965	1415		
ZFD	SS		125	175	265	445					
ZPD, ZPC, ZPX	AC		80	105	160	255	410	565	780		
	GG, SS		120	165	250	420	680	950	1220		
ZPD, ZPC, ZPX > 220 °C	GG, SS		170	225	325	505	785	1045	1285		
ZVH L	AC							815	1190		
ZVD L, ZVC L	AC								955		

Typ dozownika	Materiał	Rozmiar konstrukcyjny									
		150	200	250	300	350	400	500	600	700	800
ZXQ	SS				335	560	675	1035	1780	3030	
	AC										3000
ZAQ	AC				205			660	990	1830	
	SS				335			1135	1730		
ZAW	SS							1315	2270		
ZXD	AC	70	100	135	210	305	405				
	GG, SS	90	135	195	315	485	675				

Typ dozownika	Materiał	Rozmiar konstrukcyjny									
		80	100								
ZZB, ZZD	SS	12	25								



Informacja

Wspólne oznaczenia materiału:

GG = GC = CC = NN

SS = SC

AC = AL

4.4 Prędkości obrotowe

Typ dozownika	Prędkość obrotowa [1/min]	Rozmiar konstrukcyjny									
		150	200	250	320	400	480	550	630	700	800
ZRD, ZRC, ZRX, ZKD, ZKC, ZKX, ZVD, ZVC, ZVX, ZVB, ZVT, ZDD, ZPD, ZPC, ZGD, ZGB, ZVH, ZGH, ZPH, ZVU, ZFD, ZPX, ZRT	min ¹⁾	6,4	4,8	3,8	3	2,4	2	1,8	1,5	1,4	1,2
	maks. ²⁾	127	95	76	59	47	39	34	30	27	23
	maks. ³⁾	90	75	60	45	38	32	28	24	22	19
	maks. ⁴⁾	70	70	50	50	35	35	25	25		
ZGM	min ¹⁾		1	0,8	0,6	0,5					
	maks. ²⁾		45	45	35	35					

Typ dozownika	Prędkość obrotowa [1/min]	Rozmiar konstrukcyjny									
		150	200	250	300	350	400	500	600	700	800
ZXD, ZXQ, ZAQ, ZAW	min ¹⁾	6	5	4	3	3	2	1,8	1,5	1,3	1,2
	maks. ²⁾	115	90	73	57	50	43	36	30	25	23
	maks. ³⁾	80	70	60	46	40	35	29	24	21	18
ZXD	maks. ⁴⁾	50	50	50	36	36	36				
ZXQ	maks. ⁴⁾						36	30	30	25	

Typ dozownika	Prędkość obrotowa [1/min]	Rozmiar konstrukcyjny									
		80	100								
ZZB, ZZD	min ¹⁾	6,0	6,0								
	maks. ²⁾	200	160								
	maks. ³⁾	200	160								
	maks. ⁴⁾	-	-								

¹⁾ Przekroczenie w dół minimalnej prędkości obrotowej jest w szczególnych przypadkach możliwe po konsultacjach z Coperion GmbH.

²⁾ Przekroczenie w górę maksymalnej prędkości obrotowej jest w szczególnych przypadkach możliwe po konsultacjach z Coperion GmbH, przy stosowaniu w atmosferze niezagrożonej wybuchem.



³⁾ Maksymalne prędkości obrotowe wykazane dla dozowników dopuszczonych do stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem.

W przypadku ograniczenia żywotności łożyska o 25% można stosować także maks. prędkości obrotowe ²⁾.

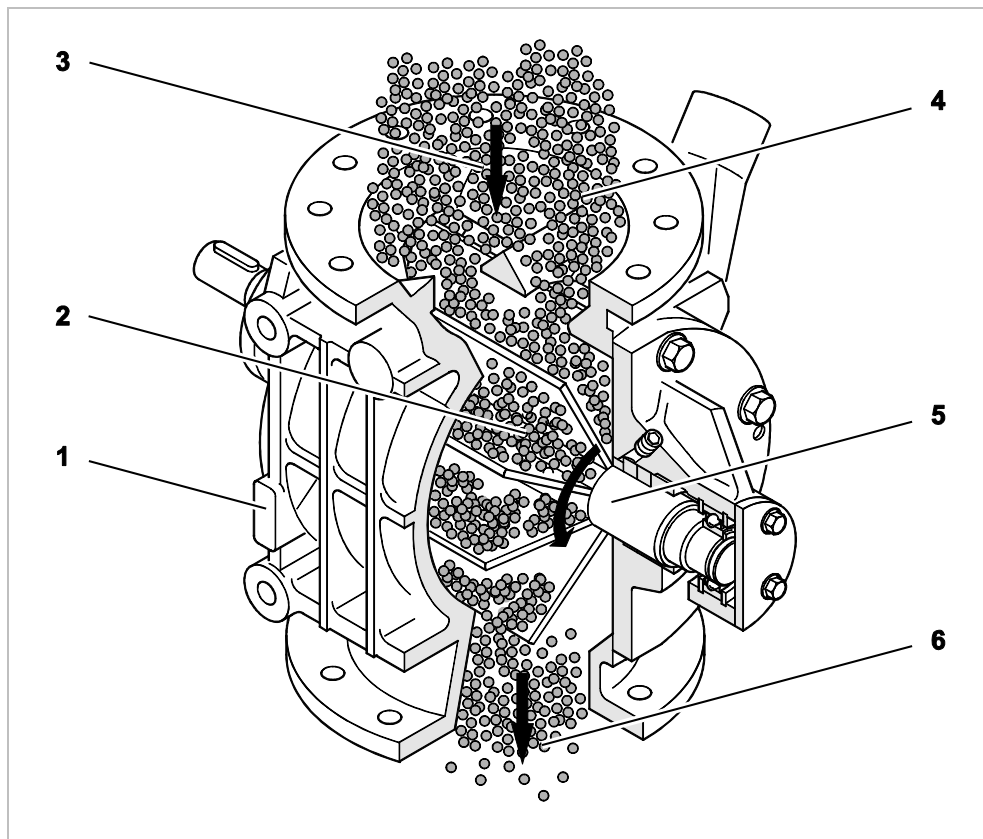
➔ patrz plan konserwacji, rozdział 10.1



⁴⁾ Maksymalne prędkości obrotowe wykazane dla dozowników, wykazanych jako system ochronny według ATEX.

5 Opis

5.1 Sposób działania i budowa



Rys. 5.1: Sposób działania (ilustracja schematyczna)

W dozowniku celkowym [1] obraca się wirnik [5] z promieniowymi łopatkami w cylindrycznej obudowie. Rotacja powoduje, że poszczególne komory [2] kolejno napełniane są przez wlot [3] produktem [4] i opróżniane przez wylot [6]. Dozowanie jest objętościowe, ilość transportowanego materiału zależy w istotnej mierze od prędkości obrotowej wirnika.

5.2 Opcjonalne elementy dodawane i osprzęt

Celem optymalnego dostosowania zaworów do danego zastosowania, zawory mogą być dostarczane na życzenie wraz z opcjonalnymi elementami dodawanymi i osprzętem.



Informacja

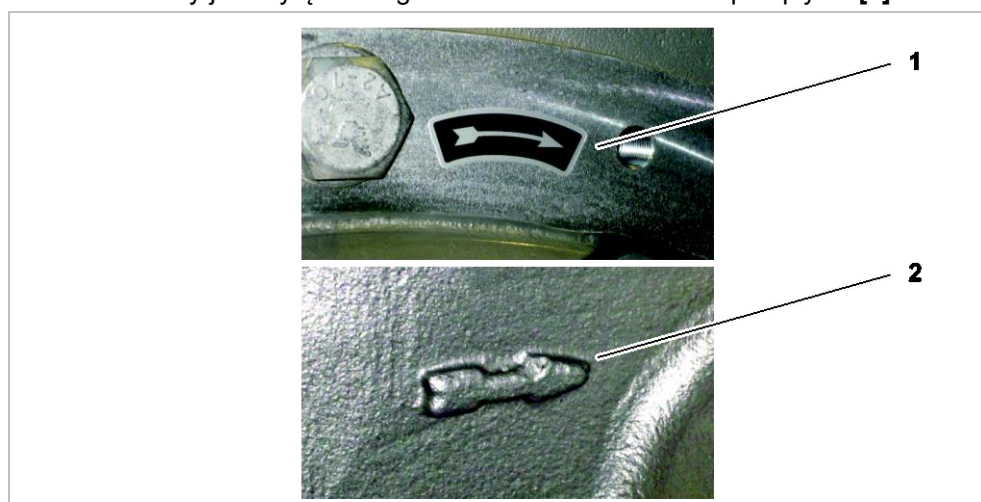
Dokładne dane dotyczące wersji dozownika i elementów dodawanych można znaleźć w dokumentacji zlecenia i wysyłki.

Informacje o postępowaniu z elementami dodawanymi można znaleźć w rozdziale 6 *Montaż* albo w osobnej instrukcji.

6 Montaż

6.1 Warunki ogólne

- ⇒ Zwrócić uwagę na to, aby podłoże było dostosowane do przyjęcia obciążenia masą urządzenia z osprzętem. Sprawdzić dozwolone obciążenie podłoża.
- ⇒ Zwrócić uwagę na stosowanie podanych momentów dokręcania.
- Instalacja, w której montuje się dozownik celkowy musi być wykonana w taki sposób, aby zachowana była odległość co najmniej 0,85 m od otworów do czyszczenia i przeprowadzania przeglądu do dozownika lub być wyposażona w wyłącznik bezpieczeństwa zabezpieczony przed zerwaniem drutu.
- Dozownik wolno montować wyłącznie na dolnych kołnierzach lub ustawiony na nogach albo podwieszony do górnego kołnierza.
- ⇒ **Przestrzegać przepisanych obszarów zastosowania i przeznaczenia produktu.**
- ⇒ Nie używać dozownika celkowego ani elementów dodawanych jako stopnia!
- ⇒ Dozownik celkowy montować bez naprężeń. Siły działające na pojemnikach i rurach wyrównać kompensatorami.
- ⇒ Powierzchnie kołnierza dozownika muszą być rozmieszczone poziomo.
- ⇒ Zapewnić możliwość demontażu dozownika w dowolnym momencie bez dodatkowych dźwigów i rusztowań oraz odpowiednią przestrzeń dla potrzeb konserwacji i napraw zgodnie z kartą wymiarów.
- ⇒ Przestrzegać kierunku obrotów **[1]** dozownika celkowego.
 - Przepływ przez przedmuchowe dozowniki celkowe ZXD 350/400 i ZXQ dozwolony jest wyłącznie zgodnie z kierunkiem strzałki przepływu **[2]**.



Rys. 6.1: Strzałka kierunku obrotu **[1]** i strzałka kierunku przepływu **[2]**

- ⇒ W przestrzeni zagrożonej pożarem lub wybuchem przestrzegać przepisów szczególnych i odpowiednich regulacji krajowych i międzynarodowych.



Informacja

Śruby uziemienia umieszczone są na obudowie i oznaczone poprzez ⚡.

 ATEX

W przypadku dozowników do stosowania w atmosferach zagrożonych wybuchem (według ATEX) istnieje zagrożenie wybuchem w związku z iskrzeniem.

- ▶ Użytkownik zobowiązany jest zapewnić zabezpieczenie przed uruchomieniem.

 ATEX

W przypadku dozowników w wersji DP 60 (z wykładziną ceramiczną) do stosowania w atmosferach zagrożonych wybuchem (według ATEX) istnieje zagrożenie wybuchem w związku z iskrzeniem.

- ▶ Wysokość spadku produktu nie może przekraczać 3 m
- ▶ W razie potrzeby zaprojektować bariery do wyhamowania produktu

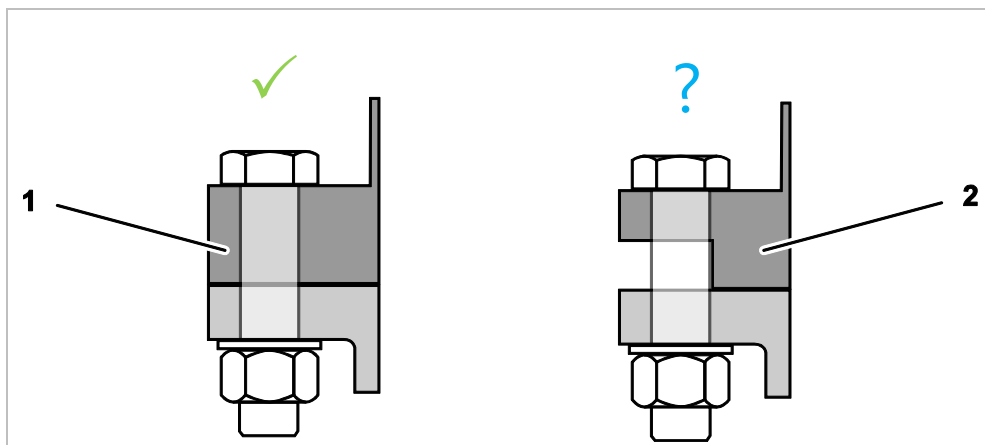
6.2 Działania przygotowawcze

 **ZAGROŻENIE****Zagrożenie ze strony dużych ciężarów**

Maszyna może spaść; istnieje zagrożenie urazem ze skutkiem śmiertelnym.

- ▶ Przy załadunku dźwigiem zwrócić uwagę na punkty zawieszenia i masę eksploatacyjną maszyny.
- ▶ Nie wchodzić do strefy zagrożenia i nie przebywać w niej.

- ⇒ Jeżeli dozownik celkowy nie jest już fabrycznie wyposażony w napęd, trzeba go dodać przed montażem. Informacje wymagane w tym celu można znaleźć w osobnej dokumentacji producenta napędu.
- ⇒ Wszystkie pokrywy transportowe usuwać bezpośrednio przed montażem.
- ⇒ Sprawdzić stan dozownika celkowego:
 - uszkodzenia,
 - zabrudzenie,
 - korozja.
- ⇒ Sprawdzić wnętrze dozownika, zwrócić uwagę na to, aby w środku nie było obcych przedmiotów.
- ⇒ Sprawdzić powierzchnię styku kołnierza montażowego:
 - możliwe pełnopowierzchniowe nałożenie kołnierza **[1]** (brak momentu zginającego)
 - jeżeli tak nie jest **[2]**, dalszy sposób postępowania uzgodnić z Coperion GmbH



Rys. 6.2: nałożenie kołnierza



⚠ OSTRZEŻENIE

Zagrożenie skałeczeniem!

Ostre powierzchnie, krawędzie i narożniki otworów w obudowie i łopat wirnika mogą być przyczyną skałeczenia się!

- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej.
- ▶ W przypadku doznania urazu natychmiast udać się do lekarza.

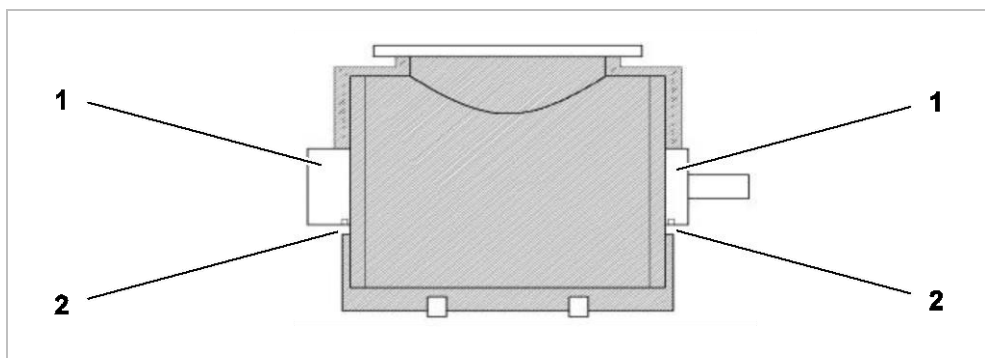


Informacja

Przy uszkodzeniach lub korozji uzgodnić dalsze działania z Coperion GmbH.

6.2.1 Izolacja

Zaleca się zaizolowanie dozownika podczas obróbki produktów o temperaturze powyżej 60°C i przy ustawieniu na zewnątrz bez zabezpieczenia od wiatru i deszczu (bezpośrednie opady) albo przy temperaturach zewnętrznych poniżej -20°C. Izolacja zabezpiecza jednocześnie przed poparzeniem.



Rys. 6.3: Izolacja zaworu

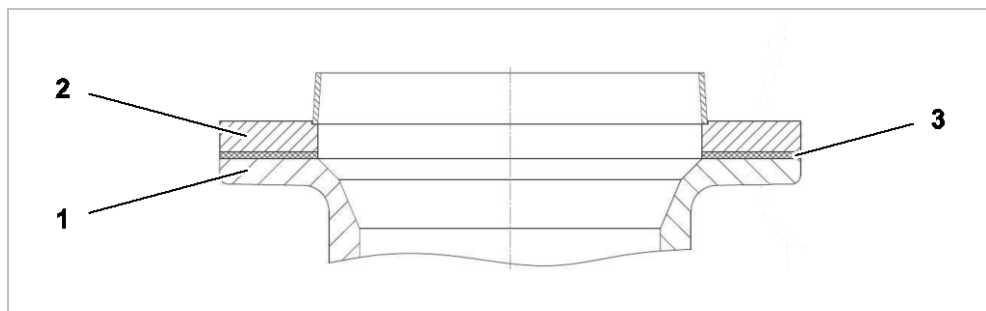
⇒ Dla zapewnienia prawidłowej izolacji użyć wełny szklanej 80 – 100 mm lub utworzyć ekwiwalentną warstwę izolacji.

- Nie izolować strefy łożyska [1].
- Wypływ produktu przez otwór po uszkodzeniu [2] musi być widoczny.

6.2.2 Dozownik CIP, dozownik ZZB

- ⇒ Przed montażem dozownika wspawać złączkę do instalacji rurowej. Przestrzegać przy tym następujących zasad:
 - Przed spawaniem zdemontować złączkę z dozownika.
 - Wybrać odpowiednią metodę spawania.
 - Spoinę opracować odpowiednio do warunków eksploatacyjnych.

6.2.3 Dozownik USDA



Rys. 6.4: Podłączenie zaworu USDA

- ⇒ Zwrócić uwagę na to, aby średnica wewnętrzna przyłączy kołnierza [2] po stronie klienta była równa z kołnierzem podłączania dozownika [1].
- ⇒ Wyśrodkować uszczelkę [3] podczas montażu.
- ⇒ Oddzielić pozostałą długość gwintu na śrubach uziemienia.
- ⇒ Skrócić kabel przyłącza do minimalnego wymiaru.

6.3 Podłączenie



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie w związku z nieprawidłowym podłączeniem!

- ▶ Zwrócić uwagę na to, aby wszystkie połączenia – kable, węże i przewody – były układane tak, aby nie można się było o nie potknąć!
- ▶ Zwrócić uwagę na to, aby przy układaniu kabli, węży i przewodów zachować przepisane promienie zagięcia!
- ▶ Zwrócić uwagę na to, aby przy podłączaniu kabli, węży i przewodów zachować określone rozmieszczenie zgodnie ze schematem przyłączy!
- ▶ Przy podłączaniu kabli, węży i przewodów zwrócić uwagę na kompletność i prawidłowe osadzenie wszystkich przyłączy!
- ▶ Pamiętać, że kable, węże i przewody niepodłączone albo podłączone w sposób wadliwy mogą powodować nieprawidłowe działanie, zagrażające bezpieczeństwu operatorów!

6.3.1 Przyłącza elektryczne



ZAGROŻENIE

Zagrożenie spowodowane przez napięcie elektryczne!

Podczas pracy na elementach pod napięciem występuje zagrożenie śmiercią wskutek porażenia prądem elektrycznym!

- ▶ Wszelkie prace na osprzęcie elektrycznym maszyny wolno co do zasady przeprowadzać wyłącznie odpowiednio wykształconym elektrykom albo osobom poinstruowanym, pod kierunkiem i nadzorem elektryka, zgodnie z zasadami elektrotechniki.
 - ▶ Przestrzegać 5 zasad bezpieczeństwa dla prac na instalacjach elektrycznych: Odłączyć; zabezpieczyć przed ponownym włączeniem; stwierdzić brak napięcia; uziemić i zewrzeć; osłonić lub odgraniczyć sąsiednie elementy pod napięciem.
-
- ⇒ Kontrola prawidłowego elektromontażu według przepisów obowiązujących u klienta i lokalnie.
 - ⇒ W pobliżu maszyny musi być umieszczony zamykany układ rozłączający, aby podczas konserwacji i utrzymania ruchu dozownik można było zabezpieczyć przed niezamierzonym włączeniem.
 - ⇒ Podłączyć wszystkie dostępne uziemienia.
 - ⇒ Kontrola i rozruch silnika przekładniowego według przepisów producenta silnika.
 - ⇒ Silnik zabezpieczyć układami monitorującymi przed niedozwolonym rozgrzaniem wskutek przeciążenia, braku uruchomienia, zwarcia lub ruchu 2-fazowego.
 - ⇒ Przed podłączeniem silnika do prądu porównać aktualne napięcie sieci i częstotliwość z wartościami na tabliczce silnika przekładniowego.

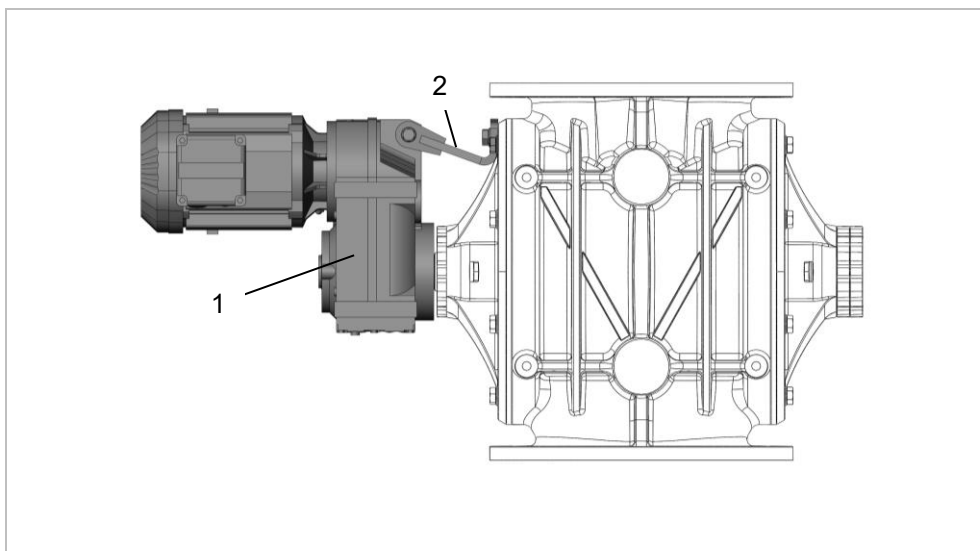
6.4 Dane przyłączy elementów dodawanych



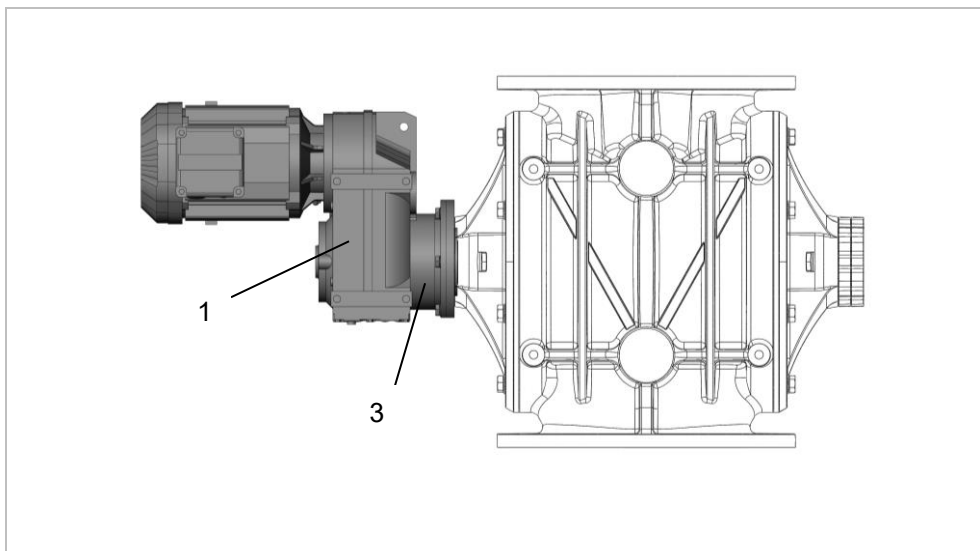
Informacja

W przypadku konstrukcji dozownika celkowego odpornej na uderzenia ciśnienia przy wybuchu, części do zabudowy i łączniki również muszą być wykonane w formie odpornej na uderzenia ciśnienia przy wybuchu. Przestrzegać informacji w dostarczonej dokumentacji!

6.4.1 Napęd bezpośredni (odpowiednio do wersji)



Rys. 6.5: Napęd bezpośredni przy wersji .1 (podpora momentu obrotowego [2])



Rys. 6.6: Napęd bezpośredni przy wersji .2/.3 (napęd kołnierzowy [3])

Napęd bezpośredni [1] to napęd bezpośrednio zamontowany w wersji nasadzanej.



Informacja

W przypadku stosowania opcjonalnych elementów dodawanych lub akcesoriów postępować zgodnie z zaleceniami i danymi dotyczącymi montażu, eksploatacji i utrzymania ruchu w dokumentacji dostawców.



Informacja

Za pomocą przetwornicy częstotliwości, szczególnie w zaworach dozujących, można dostosować dokładność strumieni dozowania, zmieniając prędkość obrotową.

UWAGA

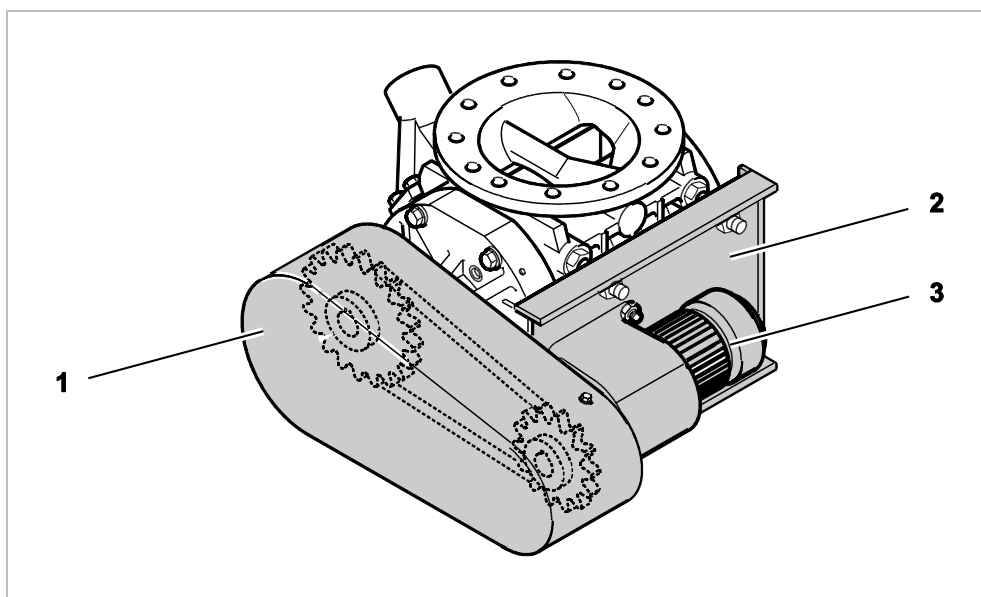
Uszkodzenia maszyny spowodowane przegrzaniem silnika przekładniowego!

Przegrzanie wskutek pracy na przetwornicy częstotliwości, przede wszystkim przy małych prędkościach obrotowych i w niewielkich pomieszczeniach.

- ▶ Zapewnić dostateczne chłodzenie, w razie potrzeby z wykorzystaniem zewnętrznego wentylatora.
- ▶ Ustawić odpowiednie fazy schładzania.
- ▶ Zamontować monitoring temperatury z użyciem termistorów.

6.4.2

Napęd łańcuchowy



Rys. 6.7: Napęd łańcuchowy

Napęd łańcuchowy to zamontowany z boku napęd z łańcuchem prowadzonym na górze. Napęd składa się z silnika przekładniowego [3], płyty silnika [2] do mocowania na obudowie zaworu, napędu łańcuchowego i osłony łańcucha [1].



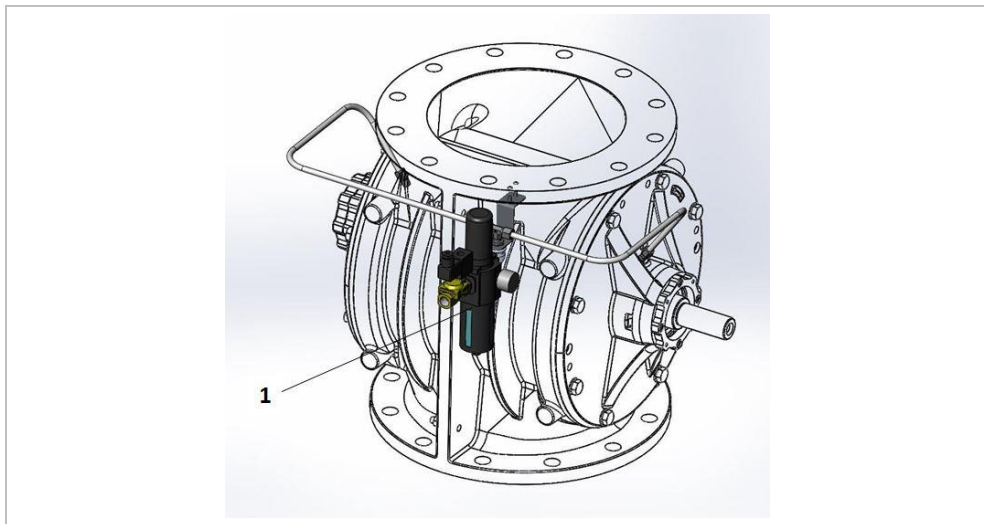
Informacja

W przypadku stosowania opcjonalnych elementów dodawanych lub akcesoriów postępować zgodnie z zaleceniami i danymi dotyczącymi montażu, eksploatacji i utrzymania ruchu w dokumentacji dostawców.

6.4.3 Płukanie gazowe dla uszczelki wału

Opcja dostępna dla następujących typów dozowników:

- ZXD, ZRD, ZRC, ZRX, ZKD, ZKC, ZKX, ZVD, ZVC, ZVX, ZPD, ZPC, ZPX, ZFD, ZZB, ZZD, ZDD
- ZXQ, ZAQ, ZAW, ZVT, ZRT



Rys. 6.8: Płukanie gazowe dla uszczelki wału

- Płukanie gazowe do ochrony uszczelki wału wykorzystuje się przy stosowaniu:
 - materiałów sypkich z dużym udziałem frakcji drobnej,
 - proszku,
 - różnicy ciśnień pomiędzy wlotem a wylotem
 - zastosowaniach higienicznych
- Układ płukania składa się z orurowania obu przyłączy płuczących z opcjonalnym regulatorem z filtrem i odcinającym zaworem elektromagnetycznym [1].



Zagrożenie spowodowane przez potencjalne źródło zapłonu – zespół napędowy!

Możliwość rozgrzania strefy łożyska.

- Przestrzegać działań w poniższych ostrzeżeniach.

UWAGA**Zagrożenie uszkodzeniem maszyny**

Podczas pracy nosiwo może przedostać się do strefy uszczelki labiryntowej (strefa piasty / przepust wału w pokrywie bocznej). Może to spowodować uszkodzenie pierścieni uszczelniających wału albo zmniejszenie szczeliny pomiędzy wirnikiem i pokrywą boczną, której skutkiem jest uszkodzenie mechaniczne. Ponadto może wystąpić rozgrzanie w strefie łożyska.

- ▶ Włączenie płukania gazowego.
- ▶ Bezwzględnie przestrzegać wymaganego ciśnienia gazu płuczącego, niezależnie od ilości tego gazu.
- ▶ Uwzględnić straty ciśnienia na elementach orurowania.
- ▶ Zasilanie sieciowe zaprojektować według p_1 i V_{max} .

**Zagrożenie wylotem pary przez uszczelki!**

Zagrożenie wybuchem.

- ▶ Jeżeli we wnętrzu dozownika znajdują się palne gazy, należy zastosować płukanie gazowe gazem obojętnym, np. azotem. Funkcję płukania gazowego należy nadzorować zgodnie z EN ISO 80079-37, tabela 1. Przy płukaniu gazowym z użyciem powietrza nie wolno przekraczać dolnej granicy wybuchowości gazu (UEG, LEL).

**Informacja**

Sterownik płukania gazowego należy zaprojektować tak, aby system płukania gazowego stale pracował, jeżeli w obudowie jest nadciśnienie lub znajduje się w niej produkt.

W przypadku kilku dozowników celkowych ustawionych jeden za drugim, płukanie gazowe musi być aktywne nawet wtedy, gdy pracuje tylko jeden z dozowników.

Stałe nadciśnienie w stosunku do wytycznych powoduje zwiększone zużycie uszczelnienia wału i może negatywnie oddziaływać na wydajność przepływu.

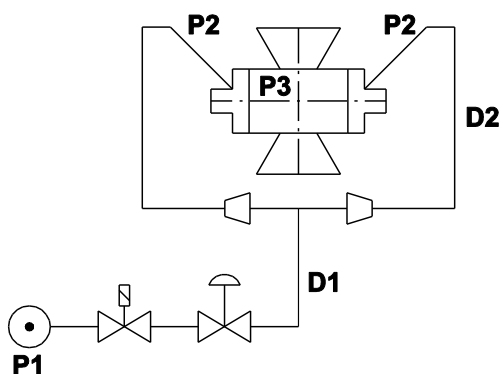
Dane przyłączy:

- ZXD, ZRD, ZRC, ZRX, ZKD, ZKC, ZKX, ZVD, ZVC, ZVX, ZPD, ZPC, ZPX, ZFD, ZZB, ZZD

Rozmiar konstrukcyjny	Zasilanie [D1]	Regulator ciśnienia	Zawór elektro-magnetyczny	Przewody przyłączy [D2]	Przyłącze na dozowniku
80 - 600	1/2"	1/2"	1/2"	DN 10	G 1/4"
630 - 800	1/2"	1/2"	1/2"	DN 10	G 3/8"

- ZRT, ZVT

Rozmiar konstrukcyjny	Zasilanie [D1]	Regulator ciśnienia	Zawór elektro-magnetyczny	Przewody przyłączy [D2]	Przyłącze na dozowniku
250 - 480	1/2"	1/2"	1/2"	DN 10	G 1/4"
550	1/2"	1/2"	1/2"	DN 10	G 3/8"



Rozmiar	Wartość
Ciśnienie gazu płuczącego $p_2 =$	Maks. ciśnienie transportowe $p_3 + 0,5$ do $0,7$ bar
Ciśnienie sieciowe $p_1 =$	maks. ciśnienie transportowe $p_3 + 2$ bar
Spodziewane zużycie gazu płuczącego $V_{erw} =$	Patrz: poniższe schematy
Maksymalne zużycie gazu płuczącego $V_{max} =$	$V_{erw} \times 3$

Patrz rozdział 8.3.4 Czyszczenie automatyczne (czyszczenie na miejscu (CIP)).

▪ ZXQ, ZAQ

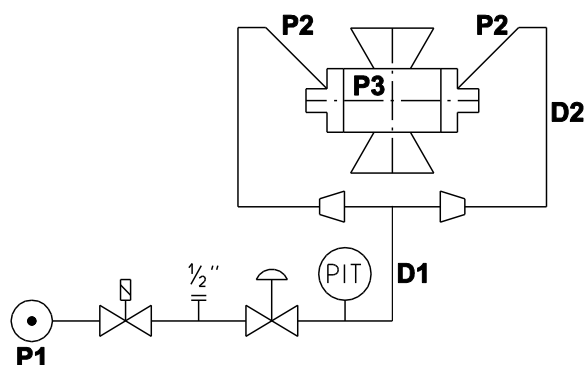
Rozmiar konstrukcyjny	Zasilanie [D1]	Regulator ciśnienia	Zawór elektro-magnetyczny	Przewody przyłączy [D2]	Przyłącze na dozowniku
300	22 x 2,0	3/4"	3/4"	12 x 1,0	G 1/2"
350 - 400	28 x 2,0	1"	1"	15 x 1,5	
500 - 600	35 x 2,0	1 1/4"	1 1/4"	28 x 2,0	G 3/4"
700 - 800	42 x 2,0	1 1/2"	1 1/2"		G 1"

▪ ZXQ DP60 Wersja zużywająca się

Rozmiar konstrukcyjny	Zasilanie [D1]	Regulator ciśnienia	Zawór elektro-magnetyczny	Przewody przyłączy [D2]	Przyłącze na dozowniku
300 - 500	Dane przyłączy identyczne jak przy ogólnym ułożeniu (patrz tabela powyżej)				
600	42 x 2,0	1 1/4"	1 1/4"	35 x 2,0	G 3/4"
700	48,3 x 2,0	1 1/2"	1 1/2"	42 x 2,0	G 1"

▪ ZAW

Rozmiar konstrukcyjny	Zasilanie [D1]	Regulator ciśnienia	Zawór elektro-magnetyczny	Przewody przyłączy [D2]	Przyłącze na dozowniku
500	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	28 x 2,0	G 3/4"
600					G 1"



Rozmiar	Wartość
Ciśnienie gazu płuczącego p_2 =	Maks. ciśnienie transportowe $p_3 + 1,0$ do 1,2 bar
Ciśnienie gazu płuczącego p_2 w DuroProtect 6 =	Maks. ciśnienie transportowe $p_3 + 0,5$ do 0,7 bar
Ciśnienie sieciowe p_1 =	maks. ciśnienie transportowe $p_3 + 2$ bar
Spodziewane zużycie gazu płuczącego V_{erw} =	patrz – poniższe schematy
Maksymalne zużycie gazu płuczącego V_{max} =	$V_{erw} \times 3$

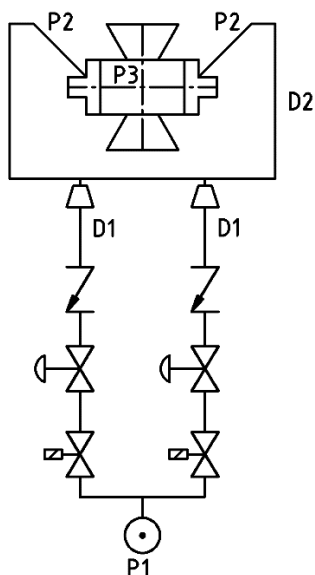
Orurowanie gazu płuczącego dla 2 różnych ciśnień gazu płuczącego (opcjonalnie)

W przypadku dozowników, wykorzystywanych w systemach CIP (cleaning in place), ciśnienie płynu czyszczącego jest często znacznie wyższe niż ciśnienie powietrza transportującego.

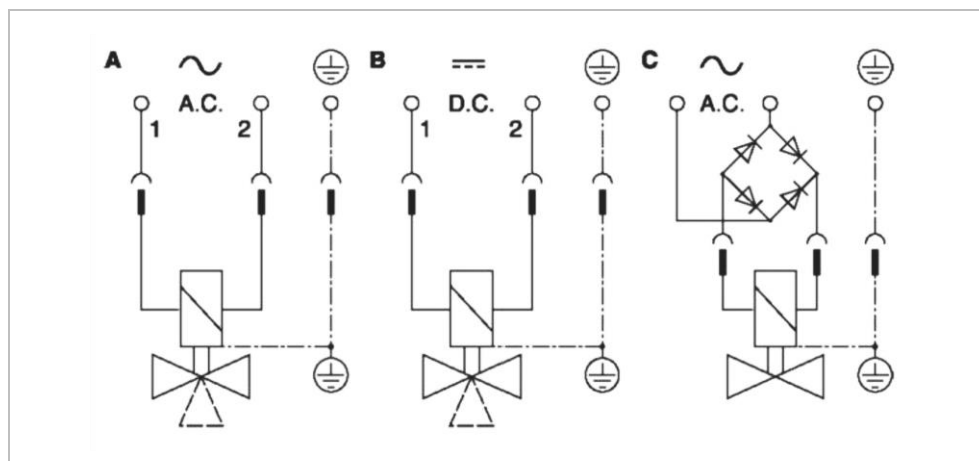
W takich przypadkach, podczas czyszczenia, konieczne jest znacznie wyższe ciśnienie gazu płuczącego, aby w strefie uszczelnienia nie było płynu czyszczącego.

Aby nie było konieczności ręcznego dopasowania ciśnień gazu płuczącego, opcjonalne zasilanie gazem płuczącym pozwala na wysterowanie dwóch różnych ciśnień gazu .

Dane przyłączy zgodne z powyższymi tabelami



Schematy zaciskowe:



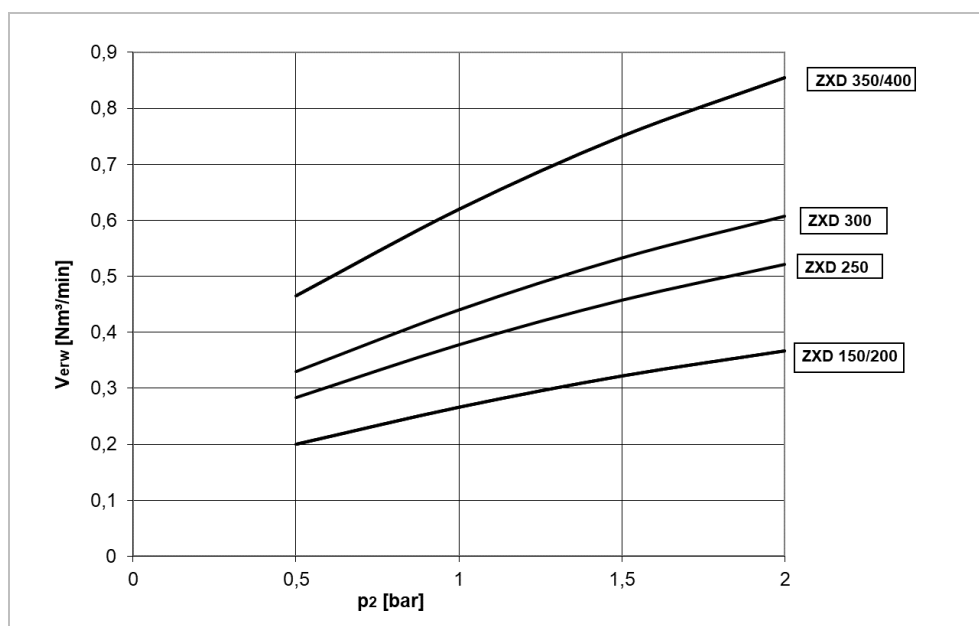
Rys. 6.9: Schematy zaciskowe, płukanie gazowe



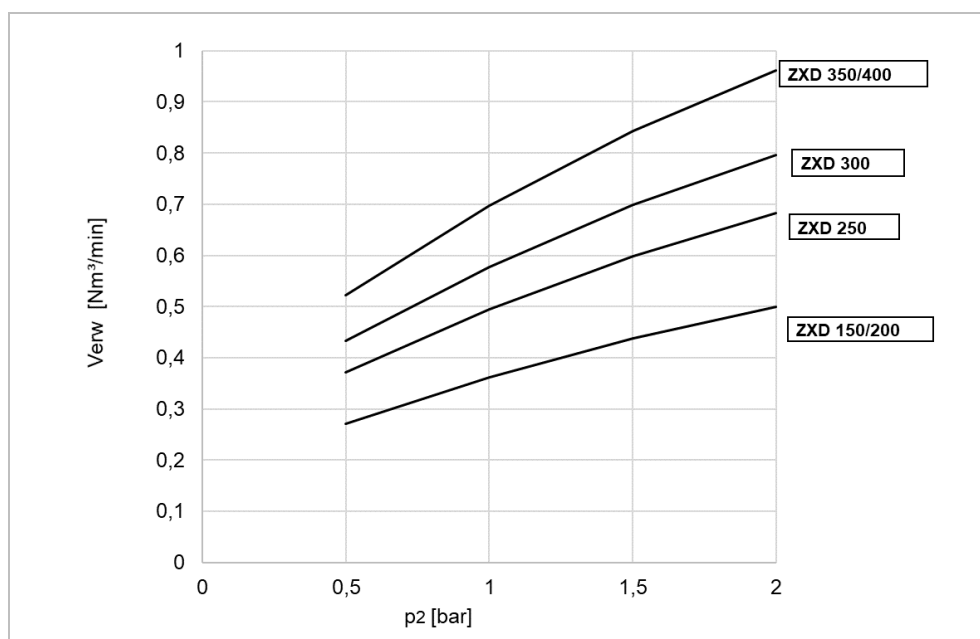
- ▶ W dozownikach odpornych na uderzenia ciśnienia przy wybuchu i dozownikach z funkcją systemu ochronnego (zabezpieczenie przed przebieciem płomienia) trzeba wykonać orurowanie do gazu płuczącego 10 bar w sposób odporny na uderzenia ciśnienia przy wybuchu.

Zużycie gazu płuczącego, dozowniki średniociśnieniowe

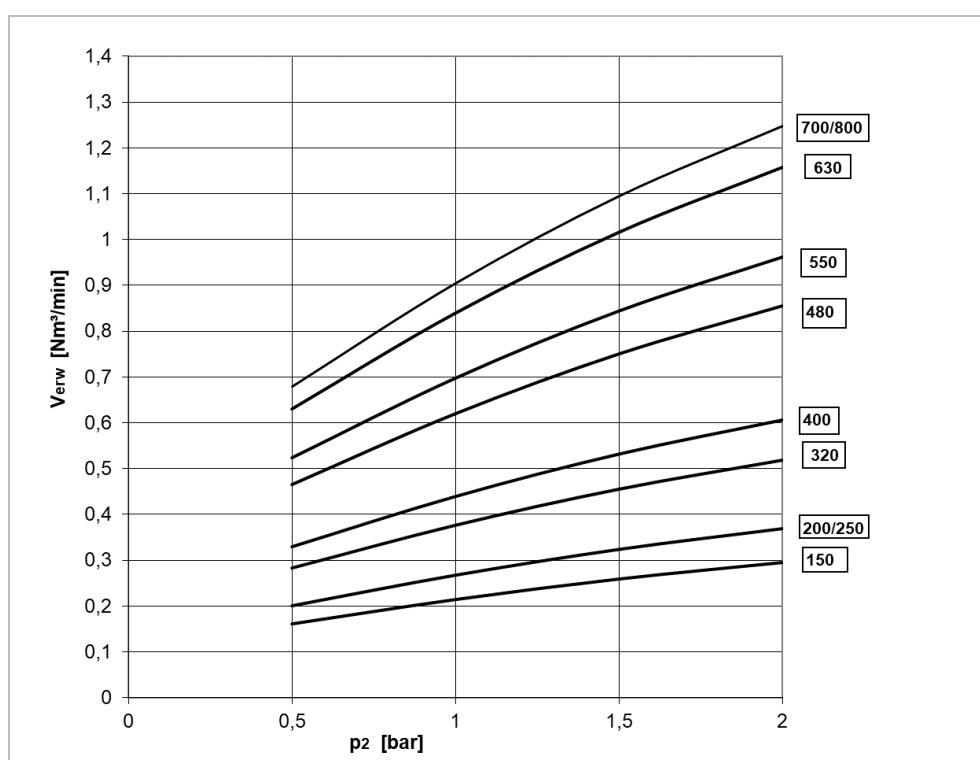
Zużycie gazu płuczącego [V_{erw}] można odpowiednio do ciśnienia gazu płuczącego [p_2] zidentyfikować na podstawie poniższych wykresów. Określone wartości wytyczne obowiązują dla gazu (powietrza) w temperaturze 20 °C, w dozownikach nowych fabrycznie i mogą się różnić aż do współczynnika 2.



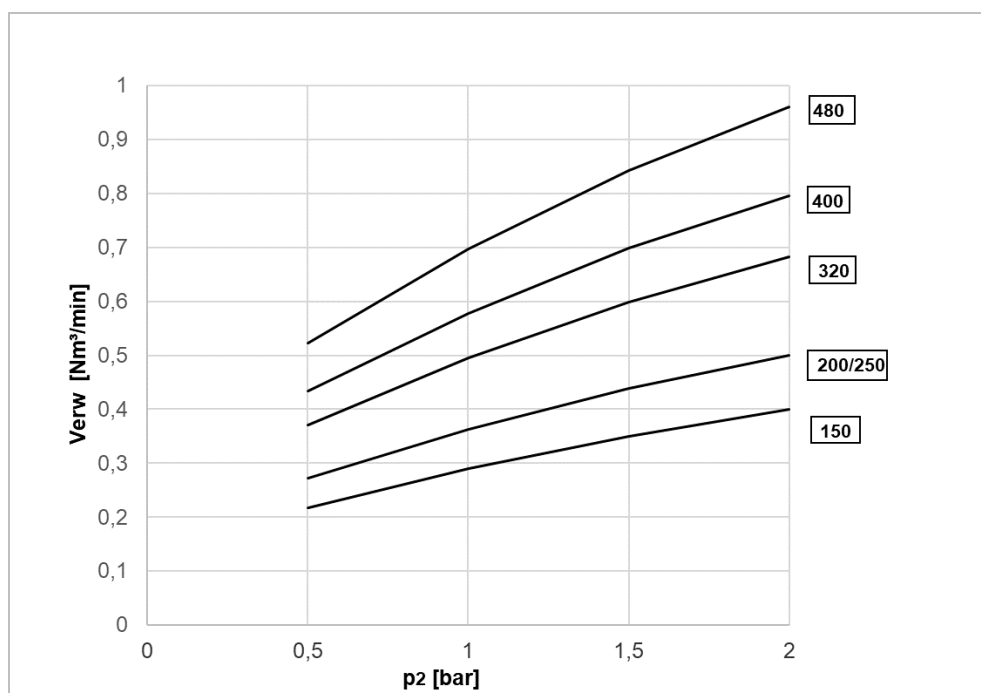
Rys. 6.10: Zużycie gazu płuczącego, zawory ZXD



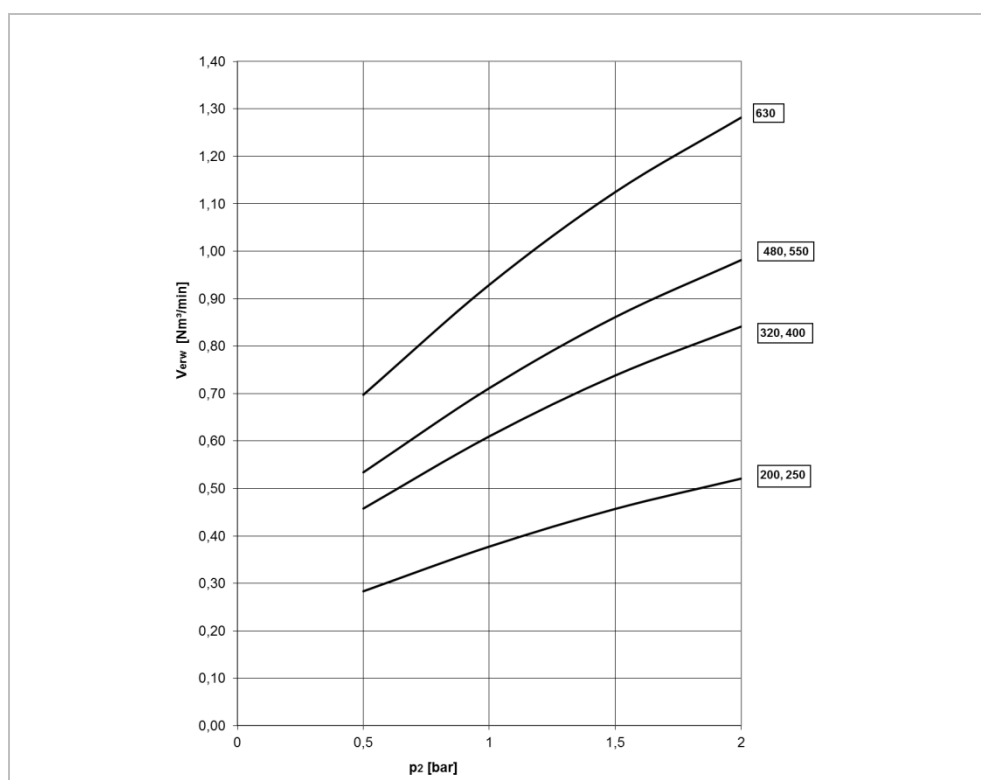
Rys. 6.11: Zużycie gazu płuczącego, dozowniki ZXD z RotorCheck



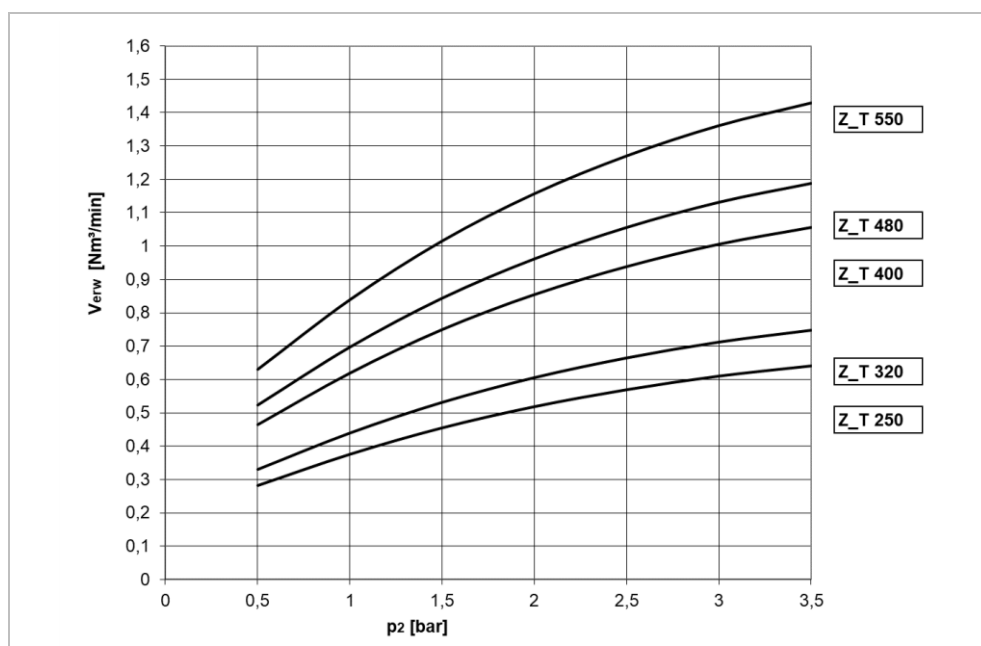
Rys. 6.12: Zużycie gazu płuczącego, dozowniki ZRD, ZKD, ZVD, ZRC, ZKC, ZVC, ZRX, ZKX, ZVX, ZPD, ZPC, ZPX, ZDD, ZFD



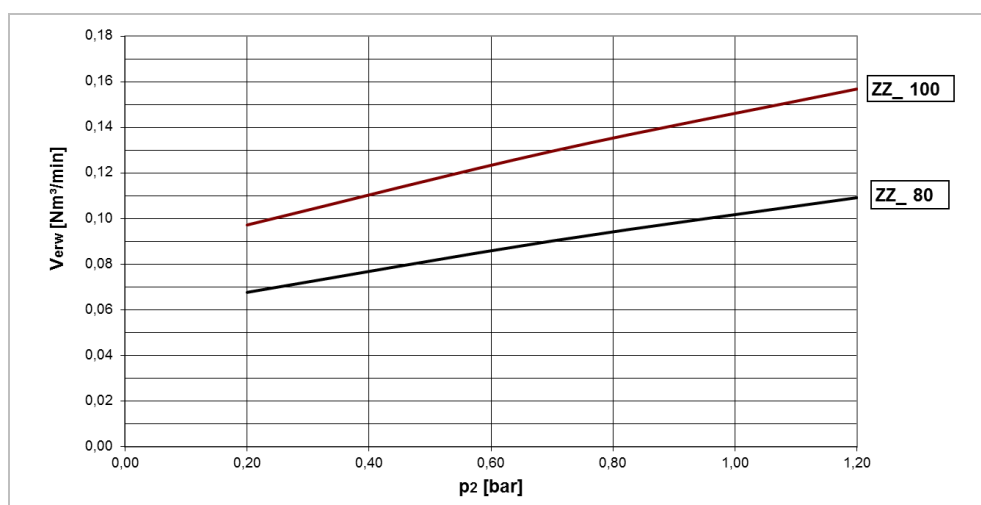
Rys. 6.13: Zużycie gazu płuczącego, dozowniki ZRD, ZKD, ZVD, ZRC, ZKC, ZVC, ZRX, ZKX, ZVX, ZPD, ZPC, ZPX, ZDD, ZFD z RotorCheck



Rys. 6.14: Zużycie gazu płuczącego, dozowniki ZRD, ZKD, ZVD, ZRC, ZKC, ZVC, ZRX, ZKX, ZVX, ZPD, ZPC, ZPX, > 220°C



Rys. 6.15: Zużycie gazu płuczącego, dozowniki ZVT, ZRT



Rys. 6.16: Zużycie gazu płuczącego, dozowniki ZZB, ZSD

Zużycie gazu płuczącego, dozowniki wysokociśnieniowe

Zużycie gazu płuczącego [V_{erw}] można odpowiednio do ciśnienia gazu płuczącego [p_2] zidentyfikować na podstawie poniższych wykresów. Określone wartości wytyczne obowiązują dla gazu (powietrza) w temperaturze 20 °C, w dozownikach nowych fabrycznie i mogą się różnić aż do współczynnika 2.

Wartości ustalone na podstawie tego wykresu obowiązują dla powietrza i azotu dla fabrycznie nowych dozowników. Podczas pracy wartości mogą odbiegać o +/- 50%

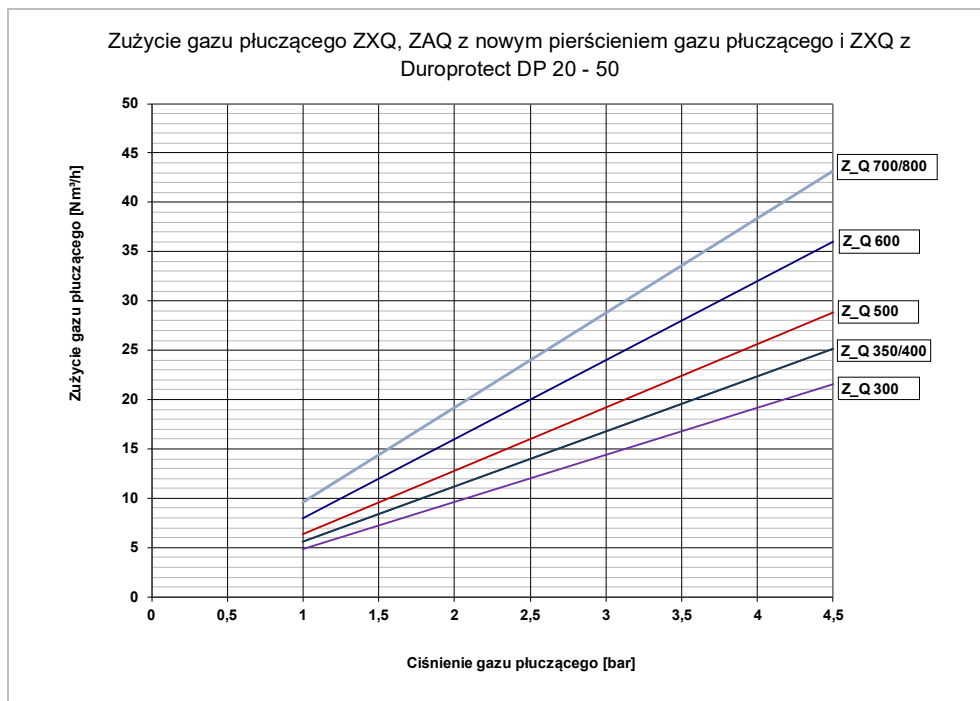
Nadciśnienie gazu płuczącego: +1 bar



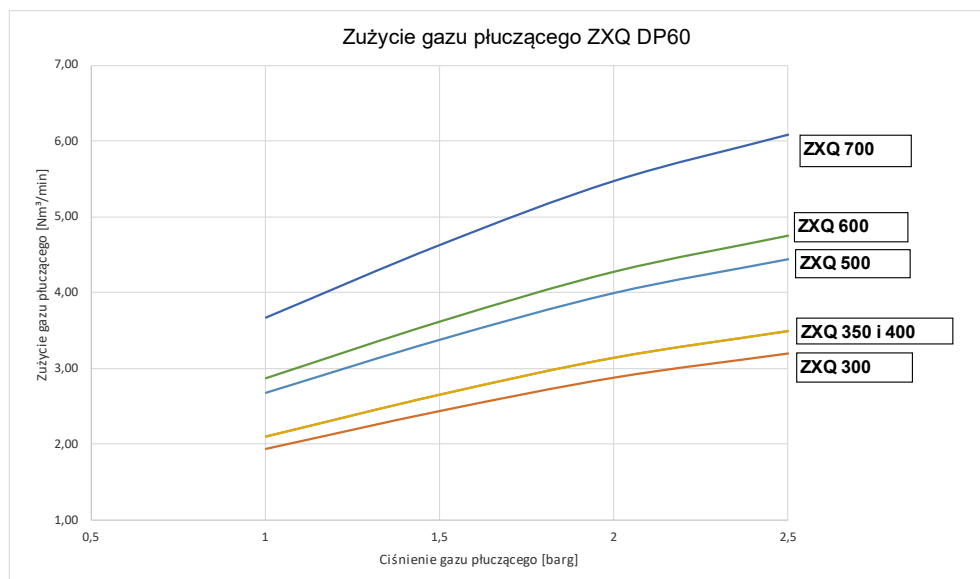
Rys. 6.17: Zużycie gazu płuczącego, dozowniki ZAW

Wartości ustalone na podstawie tego wykresu obowiązują dla powietrza i azotu dla fabrycznie nowych dozowników. Podczas pracy wartości mogą odbiegać o +/- 50%

Nadciśnienie gazu płuczącego: +1 bar



Rys. 6.18: Zużycie gazu płuczącego, dozowniki ZXQ, ZAQ i ZXQ z Duroprotect DP 20 - 50

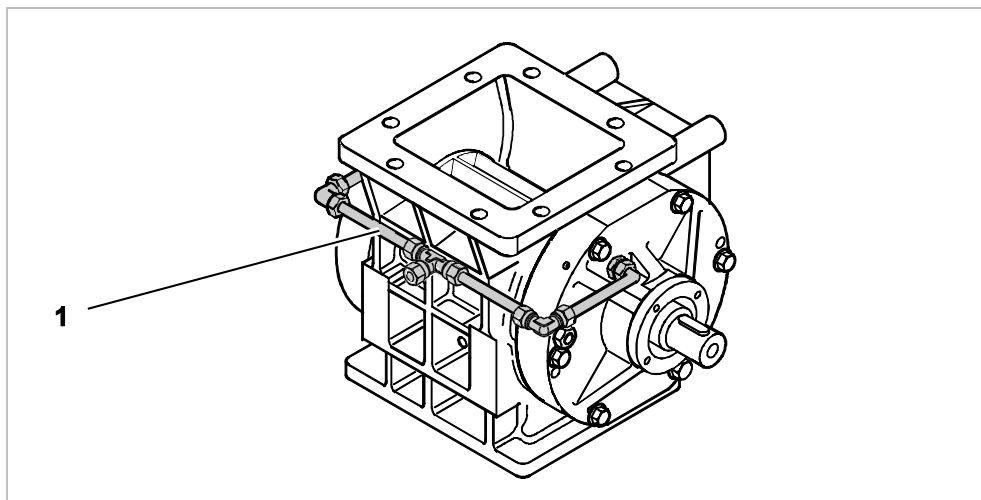


Rys. 6.19: Zużycie gazu płuczącego, dozowniki ZXQ DP60

6.4.4 Blokada gazowa dla pokrywy bocznej

Opcja dostępna dla następujących typów dozowników:

- ZVH, ZPH, ZGH, ZVU



Rys. 6.20: Blokada gazowa dla pokrywy bocznej

- Blokada gazowa [1] dla pokrywy bocznej służy do zapobiegania przedostawaniu się nosiwa do uszczelki i do komory bocznej pomiędzy wirnikiem i pokrywą boczną. Zastosowania blokady gazowej:
 - produkty granulowane z dużą zawartością frakcji drobnej,
 - granulaty twarde
 - produkty proszkowe



Zagrożenie spowodowane przez potencjalne źródło zapłonu – zespół napędowy!

Możliwość rozgrzania strefy łożyska.

- ▶ Przestrzegać działań w poniższych ostrzeżeniach.

UWAGA

Zagrożenie uszkodzeniem maszyny

Podczas pracy nosiwo może przedostać się do uszczelki i komory bocznej pomiędzy wirnikiem a pokrywą boczną. Może to spowodować uszkodzenie uszczelki, zmniejszenie szczeliny pomiędzy wirnikiem i pokrywą boczną, której skutkiem jest uszkodzenie mechaniczne.

- ▶ W obu pokrywach bocznych musi być taki sam poziom ciśnienia.
- ▶ Oba przyłącza muszą być zasilane z tego samego źródła ciśnienia.
- ▶ Jeżeli blokada gazowa jest dostępna, sterowanie blokady trzeba zaprojektować w taki sposób, aby blokada działała zawsze, gdy w obudowie dozownika celkowego jest nadciśnienie.
- ▶ W przypadku kilku dozowników celkowych ustawionych jeden za drugim, blokada gazowa musi być aktywna nawet wtedy, gdy pracuje tylko jeden z dozowników (o ile dozownik po stronie wylotowej nie jest oddzielony klapą).



Zagrożenie wylotem pary przez uszczelki!

Zagrożenie wybuchem.

- ▶ Jeżeli we wnętrzu dozownika znajdują się palne gazy, należy zastosować płukanie gazowe gazem obojętnym, np. azotem. Funkcję płukania gazowego należy nadzorować zgodnie z EN ISO 80079-37, tabela 1. Przy płukaniu gazowym z użyciem powietrza nie wolno przekraczać dolnej granicy wybuchowości (UEG, LEL) gazu.

Podłączenie



Informacja

Ciśnienie blokujące dobrać według poniższej tabeli.

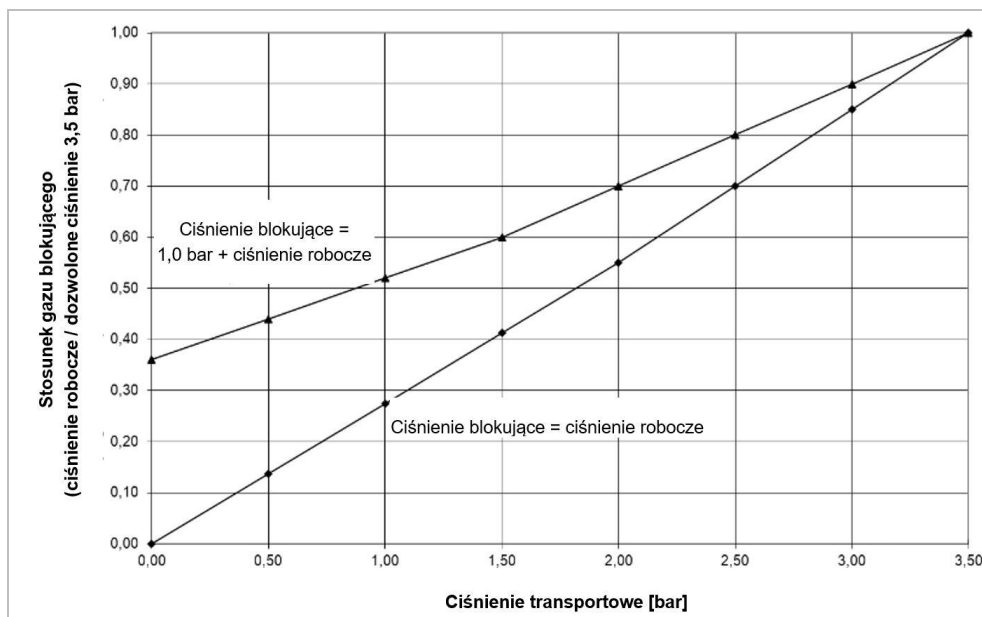
Jakość: odpowiednio do gazu transportowego.

Zużycie gazu blokującego

(wartości maksymalne dla dozowników z luzem standardowym $\triangleq$ 60 °C):

Przypadek zastosowania		Rozmiar dozownika							
		200	250	320	400	480	550	630	800
Zużycie całkowite [Nm ³ /h]	Ciśnienie blokujące = ciśnienie robocze	22	25	28	31	34	37	39	44
	Ciśnienie blokujące = ciśnienie robocze + 1,0 bar	66	74	83	93	102	110	117	132

Ustalenie zużycia przy niewielkich ciśnieniach transportu można przeprowadzić w oparciu o poniższy wykres. Wykres ten ma dla każdego stopnia dodanego ciśnienia (0 bar; 1 bar;) schemat, zawierający stosunek zużycia gazu blokującego w ramach aktualnego ciśnienia w stosunku do ciśnienia maksymalnego 3,5 bar.



Rys. 6.21: Zużycie gazu blokującego

Przykład: ZVH 400, wkład proszkowy:

gaz blokujący = 1,0 + ciśnienie robocze przy ciśnieniu transportowym 1,5 bar daje współczynnik 0,6. Z tabeli wartości maksymalnych odczytywana jest wartość dla ZVH 400.

Wartości maksymalne (gwarantowane) $\text{Nm}^3/\text{h} \times 0,6 = 55,8 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Na potrzeby projektowania przepływomierzy stosuje się jako wartość maksymalną 4-krotność wartości oczekiwanej.

Granica zużycia uszczelki promieniowej:

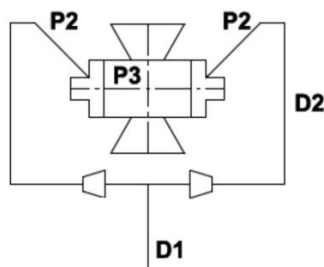
Granice zużycia uszczelki wyznacza się przez zużycie gazu blokującego w odprężonym dozowniku.

Maksymalne dozwolone zużycie gazu dla ciśnienia gazu blokującego 0,5 bar i odprężonego dozownika	Rozmiar dozownika							
	200	250	320	400	480	550	630	800
Zużycie całkowite [Nm^3/h]	44	49	55	62	68	73	78	88

Dane przyłączy:

▪ ZVH, ZPH, ZGH

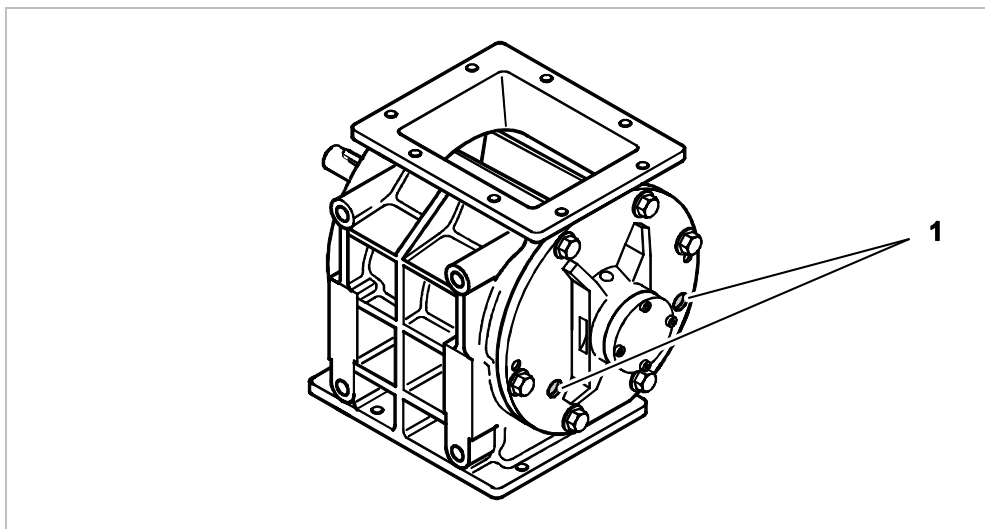
Rozmiar konstrukcyjny	Zasilanie [D1]	Przewody przyłączy [D2]	Przyłącze na dozowniku
200 – 250	22 x 2,0	15 x 1,5	G 1/2"
320	28 x 2,0	22 x 2,0	
400			G 3/4"
480		33,7 x 2,0	28 x 2,0
550	33,7 x 2,0		
630	48,2 x 2,0		48,3 x 2,0



6.4.5 Opcja wirnik X

Opcja dostępna dla następujących typów dozowników:

- **ZRX, ZVX, ZKX, ZPX**



Rys. 6.22: Wirnik X

- W pokrywach bocznych znajdują się otwory przyłączeniowe [1], służące do płukania komór pobocznych zaworu celkowego X. Zastosowanie wirnika X:
 - produkty włókniste

UWAGA

Zagrożenie uszkodzeniem maszyny

Przy korzystaniu z wirnika X może dojść do zakleszczenia produktu pomiędzy wirnikiem a pokrywą boczną. Może to spowodować zatrzymanie wirnika lub utrudnić jego ruch.

To z kolei może być przyczyną uszkodzeń napędu.

- ▶ Otworzyć i oczyścić dozownik.
- ▶ Jeżeli ciśnienie na wlocie dozownika jest mniejsze niż na wylocie, zastosowanie gazu płuczającego jest niezbędne!

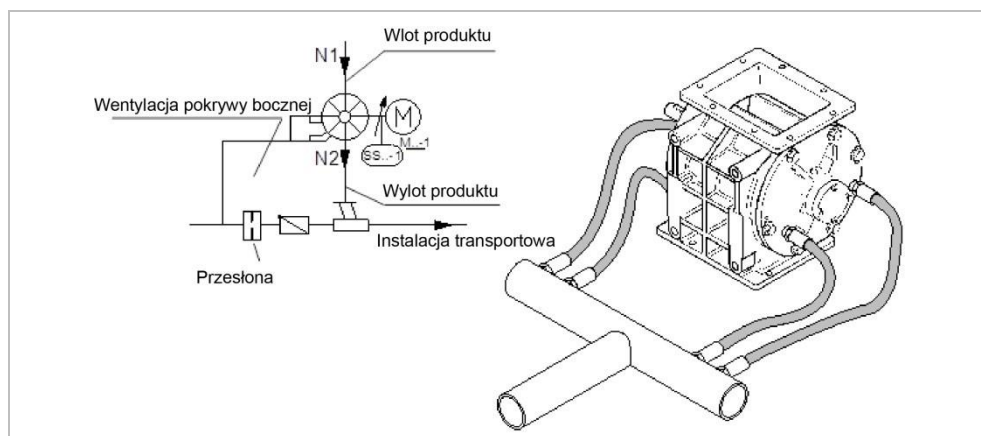
Podłączenie

- ⇒ Oddzielić gaz płuczający po stronie czystej od gazu transportowego (patrz *poniższy schemat przyłączy*).
- ⇒ Na wlocie pokrywy bocznej ciśnienie musi mieć wartość w zakresie od 50 mbar do 150 mbar ponad ciśnieniem wewnętrznym, aby był zapewniony przepływ gazu we wnętrzu dozownika.



Informacja

Aby zapewnić równomierne rozprowadzenie gazu, wszystkie 4 węże przyłączy muszą mieć tę samą długość, a przyłącze musi być wykonane symetrycznie, tak jak na poniższym rysunku. Jakość: odpowiednio do gazu transportowego.



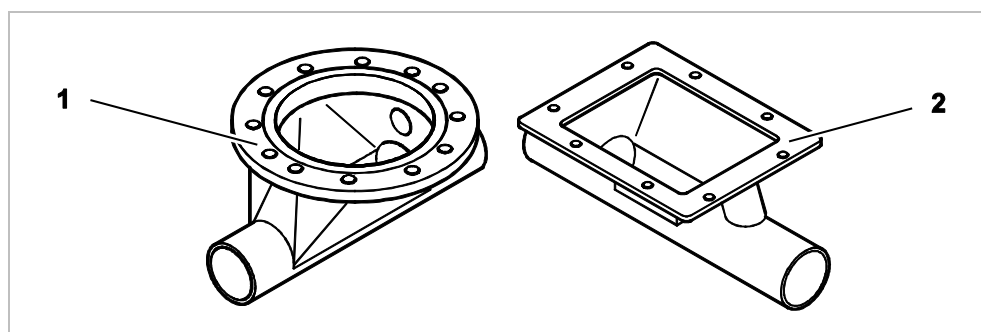
Rys. 6.23: Schemat połączeń wentylacji pokrywy bocznej

Rozmiar konstrukcyjny	Podłączenie	Liczba (na stronę)	Wąż	Zasilanie
200	G 1/2"	2	1/2"	1" / DN 25
250-320	G 3/4"	2	3/4"	1 1/2" / DN 40
400-550	G 1"	2	1"	2" / DN 50
630	G 2"	2	2"	4" / DN 100
800	G 2 1/2"	2	2 1/2"	5" / DN 125

6.4.6 Wlot transportowy

Dostępny dla wszystkich poza:

- ZDD, ZFD, ZXD, ZXQ



Rys. 6.24: Wlot transportowy

- Wlot transportowy zapewnia optymalne zasilanie proszkiem i granulem w instalacji transportowej. W ten sposób wynoszony produkt można bezpośrednio transportować dalej pneumatycznie.
- Odpowiednio do konstrukcji obudowy możliwa jest jedna z wersji: [1] albo [2].
- Prosty odcinek orurowania od wlotu transportowego min. 2 m na uspokojenie gazu transportowego.

Podłączenie

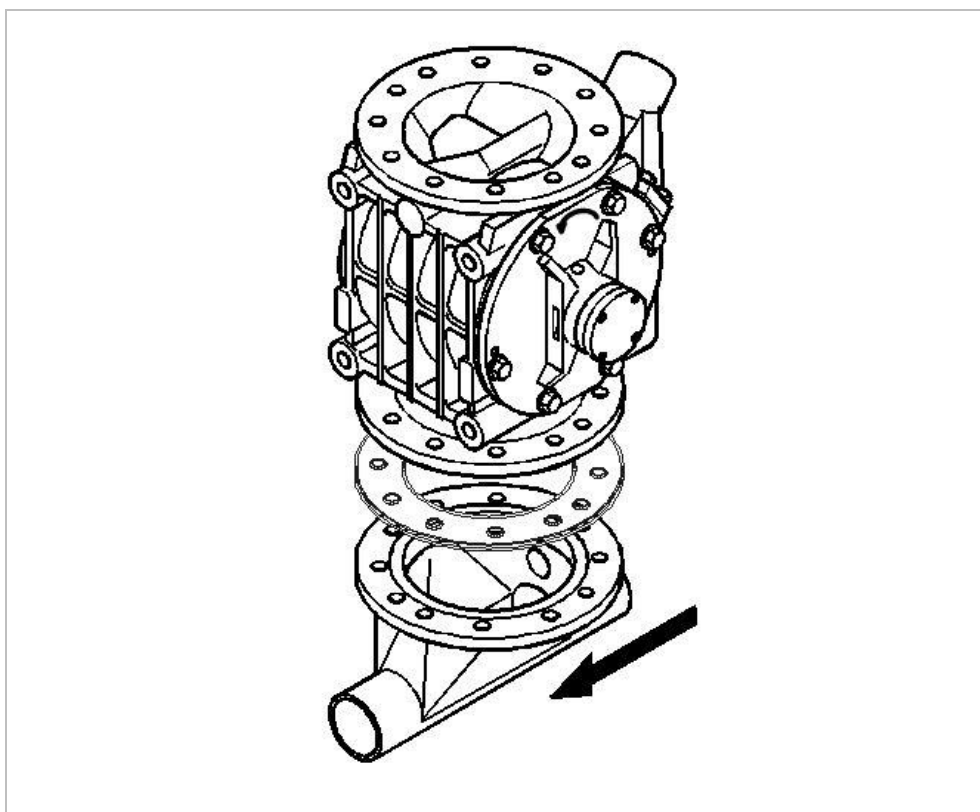
- Dozwolone ciśnienie, wlot transportowy dla typów dozowników:
 - ZAQ, ZVH, ZGH, ZPH, ZVT = 4,5 bar
 - dla wszystkich innych zaworów = 1,5 bar



Informacja

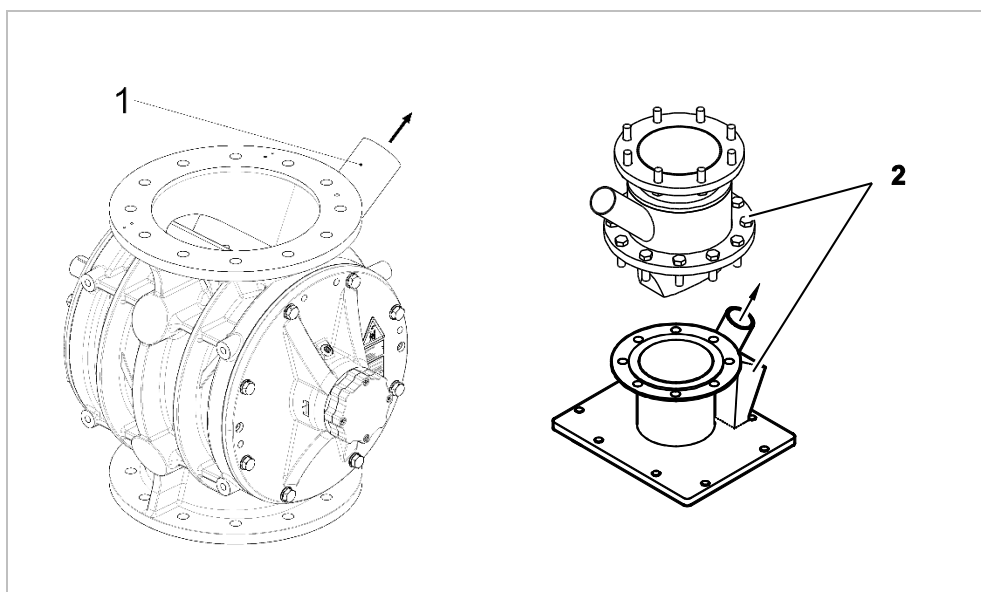
W przypadku dozowników celkowych z przyłączem okrągłym przestrzegać kierunku transportu oraz układu montażowego wlotu transportowego zgodnie z rysunkiem.

Przy nieprawidłowym montażu mogą wystąpić: utrata wydajności oraz niespokojny ruch.



Rys. 6.25: Kierunek transportu, okrągły wlot transportowy

6.4.7 Zbieracz wycieków gazowych / króciec do wyciekającego gazu



Rys. 6.26: Zbieracz wycieków gazowych / króciec do wyciekającego gazu

- Króciec do wyciekającego gazu [1] lub zbieracz wycieków gazowych [2] umożliwia odprowadzanie wyciekającego gazu. Wyciekający gaz zawsze zawiera produkt i z tego powodu odprowadzany jest przez osobny, przewidziany do tego celu przewód, a następnie ponownie trafia do pojemnika/silosu. Im mniejsze uziarnienie i im wyższe ciśnienie transportowe, tym większa ilość produktu, która jest transportowana przewodem wyciekającego gazu. Ta opcja zabezpiecza podawanie produktu przy długich rurach spadowych lub zmniejszonych przekrojach wlotowych.

Podłączenie

- ⇒ Podczas podłączania przewodu wyciekającego gazu zwrócić uwagę na poniższe punkty:
 - minimalne straty ciśnienia przez układanie przewodu na krótkich odcinkach, bezpośrednio i z maksymalnym ograniczeniem liczby zgięć
 - odprężony element końcowy
 - uważać na pionowe i strome układanie przewodu (α maks. 30° do prostopadłej w przypadku proszku oraz 45° w przypadku granulatu)
- Dozwolone ciśnienie w zbieraczu wycieków gazowych dla typów dozowników:
 - ZRD, ZRC, ZRX, ZXD, ZKD, ZKC, ZKX, ZDD = 1,5 bar
 - ZXQ, ZAQ = 4,5 bar

Zwympiarowanie przewodu wyciekającego gazu

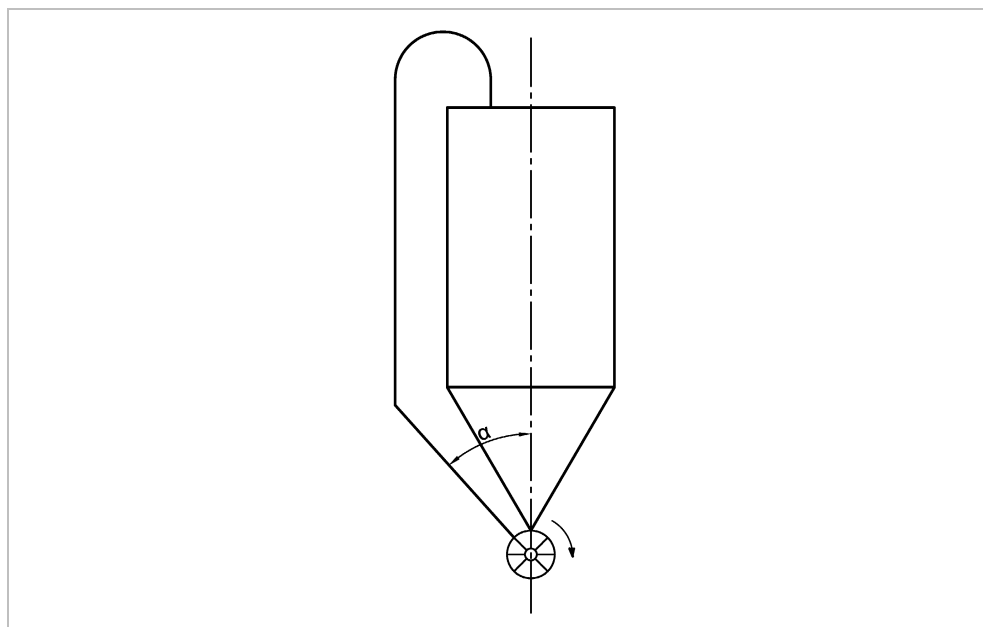
	Typ dozownika					
Średnica nominalna	ZVH		ZVD, ZVB		ZXD, ZRD, ZKD, ZXQ	
Przewód wyciekającego gazu	Dane o ilości wyciekającego gazu z wykresu					
	min	maks.	min	maks.	min	maks.
DN	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]
25	-	-	-	-	0,6	1,2
32	1,4	2,8	1,7	3,4	0,9	1,9
40	1,9	3,7	2,2	4,4	1,2	2,4
50	3	6	3,6	7,2	2	4
65	5	10	6	12	3,3	6,7
80	6,6	13,2	8	16	4,4	8,9
100	11,7	13,4	14	28	7,8	15,6
125	16,7	33,4	20	40	11,1	22,2
150	24	50	29	58	16,1	32,2

Wartości wyciekającego gazu znaleźć na wykresach programu dostarczania

W przypadku dozowników ZXD, ZRD, ZKD oraz ZXQ stosować wartość „Ilość wyciekającego gazu z produktem”

Wykresy wyciekającego gazu dotyczą dozowników o dopuszczalnej temperaturze wynoszącej 60°C

Wartości wyciekającego gazu w przypadku dozowników o wyższej temperaturze dopuszczalnej – należy skontaktować się z Coperion



Rys. 6.27: Przewód wyciekającego gazu

Przykład:	Typ:	ZRD 630
	Ciśnienie transportowe:	0,5 bar (punkt znamionowy pracy)
	Średnica znamionowa przewodu wyciekającego gazu:	65 mm

Sposób postępowania:

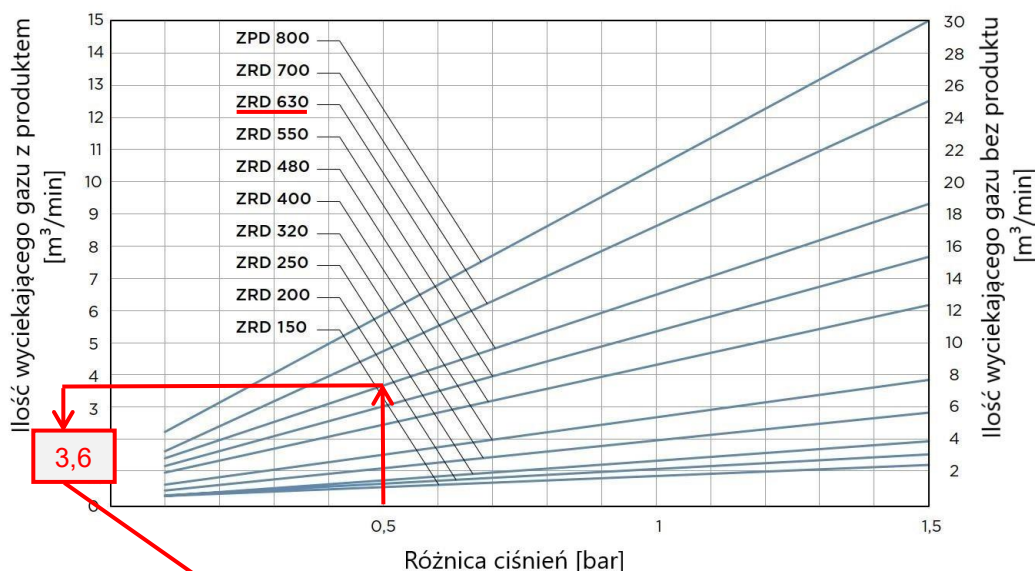
- ⇒ Na wykresie wyciekającego gazu programu dostaw, na podstawie różnicy ciśnień i rozmiaru dozownika celkowego wyznaczyć ilość wyciekającego gazu
- ⇒ Zaklasyfikować ustaloną ilość wyciekającego gazu zgodnie z tabelą (patrz tabela Zwymiarowanie przewodu wyciekającego gazu)
- ⇒ Odczytać średnicę nominalną przewodu wyciekającego gazu w lewej kolumnie

Informacja:

- W przypadku możliwości wyboru różnych średnic nominalnych, należy wybrać większą z nich.
- W przypadku różnych punktów znamionowych pracy należy ustalić średnice nominalne wszystkich punktów i wybrać wspólną średnicę nominalną.

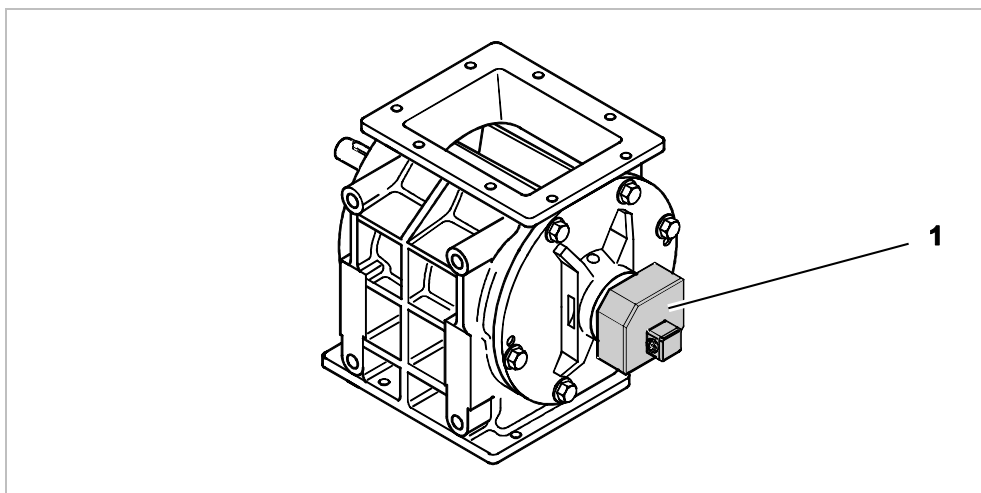
Wykres wyciekającego gazu

(fabrycznie nowy, luz standardowy 60°C, maks. prędkość obrotowa)



	Typ dozownika					
Średnica nominalna	ZVH		ZVD, ZVB		ZXD, ZRD, ZKD, ZXQ	
Przewód wyciekającego gazu	Dane o ilości wyciekającego gazu z wykresu					
	min	maks.	min	maks.	min	maks.
DN	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]
25	-	-	-	-	0,6	1,2
32	1,4	2,8	1,7	3,4	0,9	1,9
40	1,9	3,7	2,2	4,4	1,2	2,4
50	3	6	3,6	7,2	2	4
65	5	10	6	12	3,3	3,6 6,7
80	6,6	13,2	8	16	4,4	8,9
100	11,7	13,4	14	28	7,8	15,6
125	16,7	33,4	20	40	11,1	22,2
150	24	50	29	58	16,1	32,2

6.4.8 Czujnik obrotów



Rys. 6.28: Czujnik obrotów

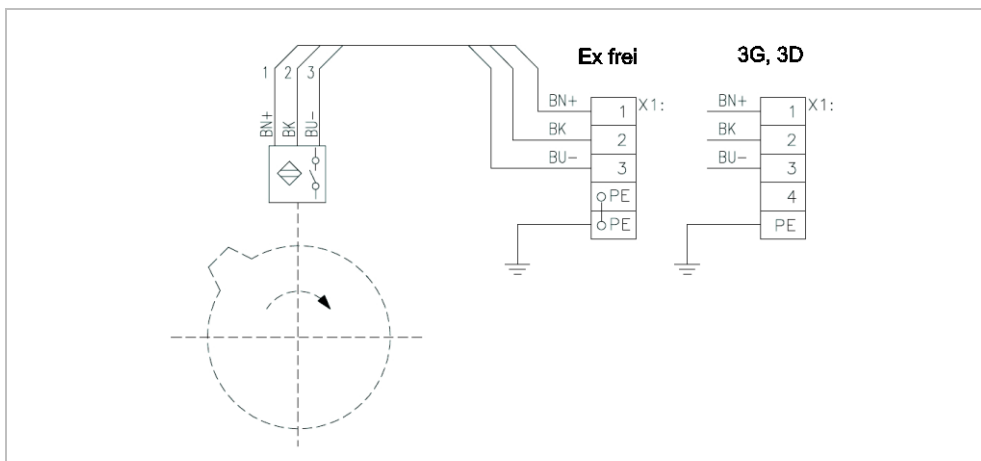
- Czujnik obrotów [1] służy do monitorowania pracy i rejestracji prędkości obrotowej

UWAGA

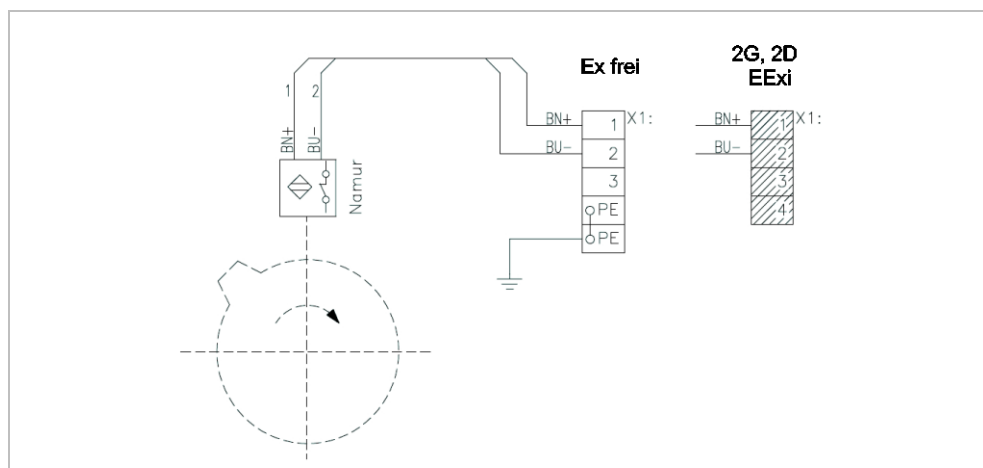
Uszkodzenia maszyny

Jeżeli czujnik obrotów przy włączonym zespole napędowym nie dostarcza sygnałów obrotu, zespół należy natychmiast zatrzymać i określić przyczynę.

Schematy zaciskowe



Rys. 6.29: Typ wyłącznika krańcowego: 3-przewodowy / PNP

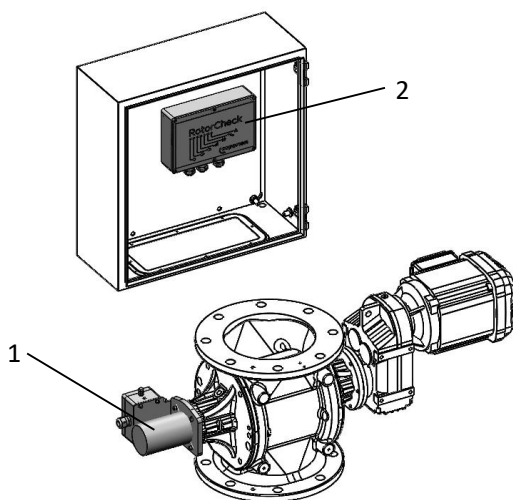


Rys. 6.30: Typ wyłącznika krańcowego: 2-przewodowy / Namur

Podłączenie

- ⇒ Podczas podłączania czujnika obrotów zwrócić uwagę na poniższe punkty:
- Minimalna wymagana częstotliwość detekcji cyfrowej: $21 \times$ maks. prędkość obrotowa dozownika
 - Przetwornik pomiarowy: sygnał wyjściowy 4-20 mA

6.4.9 Monitoring styków – RotorCheck 5.0



Rys. 6.31: RotorCheck 5.0

RotorCheck **[1]** jest inteligentnym układem elektronicznym do ciągłego monitorowania niepożądanego kontaktu pomiędzy dozownikiem celkowym a obudową i może oprócz tego przyczynić się do zapobiegania skażenia produktów przez ścieranie metalu lub poważne uszkodzenia dozownika celkowego.

Jednostka analityczna **[2]** umieszczona jest w szafie sterowniczej dostarczonej przez klienta, poza strefą produkcji oraz poza ewentualnymi strefami zagrożonymi wybuchem.

Podłączenie

Wytyczne w zakresie podłączenia i ogólnej eksploatacji można znaleźć w osobnej instrukcji eksploatacji i montażu.



Informacja

W przypadku dozowników z RotorCheck trzeba pomnożyć oczekiwane zużycie gazu płuczącego $[V_{erw}]$ z wykresów przez współczynnik 1,5. Określone wartości wytyczne obowiązują dla gazu (powietrza) w temperaturze 20 °C, w dozownikach nowych fabrycznie i mogą się różnić aż do współczynnika 2.

7 Rozruch

7.1 Informacje ogólne

Ze względu na różnorodne oddziaływania zewnętrzne i z przyczyn związanych z rękojmią wyraźnie zlecamy przeprowadzenie rozruchu przez Coperion GmbH.

W ramach rozruchu jednocześnie przeprowadza się:

- kontrolę dozownika celkowego i osprzętu (błędy przy montażu itp.),
- odpowiednio do ustaleń, kontrolę całej instalacji i wyznaczenie optymalnych ustawień,
- instruktaż dla operatorów,
- dodatkowe doradztwo w zakresie eksploatacji dozownika celkowego oraz konserwacji i napraw.

7.2 Bezpieczeństwo i pracownicy

Aby uniknąć śmiertelnych urazów lub szkód rzeczowych przy rozruchu maszyny, należy koniecznie przestrzegać następujących zasad:

- ⇒ Przed rozruchem, po montażu koniecznie przeprowadzić kontrolę wzrokową maszyny i elementów dodawanych pod kątem uszkodzeń. Przed rozruchem zlecić przeszkolonym serwisantom usunięcie wszystkich uszkodzeń.
- ⇒ Zwrócić uwagę na to, aby rozruch maszyny mogły przeprowadzać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowane osoby, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.
- ⇒ Zwrócić uwagę na to, aby w strefie roboczej maszyny przebywały wyłącznie uprawnione osoby i aby rozruch nie zagrażał innym osobom.
- ⇒ Przestrzegać odnośnych przepisów branżowych w zakresie BHP lub właściwych przepisów o ochronie pracy obowiązujących w danym kraju i kontrolować ich przestrzeganie.
- ⇒ Przed rozruchem sprawdzić, czy z maszyny zostały usunięte wszelkie narzędzia i elementy obce.
- ⇒ Przed rozruchem sprawdzić wszystkie przyłącza, kable, węże i przewody pod kątem kompletności i prawidłowego osadzenia.
- ⇒ Przy montażu silnika z łańcuchem prowadzonym na górze trzeba zamontować osłonę łańcucha.
- ⇒ Podczas wszelkich kontroli, które ze względów bezpieczeństwa wymagają zatrzymania maszyny, należy zapewnić zabezpieczenie przed nieoczekiwanym ponownym uruchomieniem.
- ⇒ Przeczytać rozdział 3 *Bezpieczeństwo*.

7.3 Działania przygotowawcze

7.3.1 Test bez obciążenia (produktu) po zabudowaniu



Informacja

Nie wolno przekraczać dozwolonych danych eksploatacyjnych (patrz rozdział 4 *Dane techniczne*).

Jeżeli podczas rozruchu wystąpią usterki, zapoznać się z rozdziałem 8.6.1 *Usterki, potencjalne przyczyny i środki zaradcze*.

PROCEDURA BEZPIECZEŃSTWA

- ▶ Upewnić się, że żadne osoby nie przebywają w strefach maszyny, w których istnieje zagrożenie urazem.
 - ▶ Nigdy nie próbować uruchamiać maszyny, kiedy wlot i wylot jest dostępny. Zagrożenie poważnym urazem ze strony wyrzuconych produktów lub odcięciem części ciała przez wirnik!
 - ▶ Eksploatacja maszyny dozwolona jest wyłącznie z zamontowanymi zabezpieczeniami!
-
- ⇒ Włączyć silnik przekładniowy.
 - ⇒ Sprawdzić kierunek obrotów i prędkość obrotową.
 - ⇒ Sprawdzić, czy łańcuch prowadzony na górze pracuje spokojnie, jeżeli to konieczne ponownie wyregulować koła zębate (nie dotyczy napędu bezpośredniego)
 - ⇒ Zwrócić uwagę na niestandardowe dźwięki.
 - ⇒ Sprawdzić działanie wyłącznika awaryjnego (jeśli jest).
 - ⇒ Sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa (jeśli jest).

7.4 Rozruch

Po prawidłowym zakończeniu testu bez obciążenia można przeprowadzić ruch testowy z doprowadzeniem produktu.



Informacja

W przypadku stwierdzenia zbyt małego przepływu produktu, zapoznać się z rozdziałem 8.6.1 *Usterki, potencjalne przyczyny i środki zaradcze*.

- ⇒ Zwrócić uwagę na prawidłowość odgłosów.
- ⇒ Zwrócić uwagę na wpływ produktu.
- ⇒ Po pierwszych 10 godzinach pracy sprawdzić stabilność wszystkich połączeń śrubowych i w razie potrzeby dokręcić je.
 - Momenty dokręcania: patrz rozdział 12.1 *Momenty dokręcania*.

8 Eksploatacja

8.1 Bezpieczeństwo i pracownicy



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie wskutek nieprawidłowej obsługi!

Maszyna jest źródłem zagrożeń, jeśli jest użytkowana nieprawidłowo lub w nieprawidłowym stanie.

- ▶ Przed załączeniem maszyny upewnić się, że jej uruchomienie nie będzie stanowiło dla nikogo zagrożenia.
- ▶ Powstrzymać się od wszelkich czynności wątpliwych pod względem bezpieczeństwa!
- ▶ Użytkować maszynę wyłącznie, jeżeli wszystkie osłony i układy zabezpieczające, takie jak np. rozłączalne osłony, układy zatrzymania awaryjnego, są dostępne.

PROCEDURA BEZPIECZEŃSTWA

- ▶ Upewnić się, że żadne osoby nie przebywają w strefach maszyny, w których istnieje zagrożenie urazem.
- ▶ Sprawdzić, czy maszyna jest w prawidłowym, nieuszkodzonym stanie i czy jest kompletna. Nigdy nie uruchamiać urządzenia / maszyny, gdy jest uszkodzone / uszkodzona lub wadliwa / wadliwa.
- ▶ Sprawdzić, czy wszystkie części zużywające się są w stanie gotowym do pracy. Zużyte lub w inny sposób uszkodzone elementy wymieniać natychmiast.
- ▶ Sprawdzić, czy maszyna jest prawidłowo ustawiona i zabezpieczona.
- ▶ Nigdy nie próbować uruchamiać maszyny, kiedy wlot i wylot jest dostępny. Zagrożenie poważnym urazem ze strony wyrzuconych produktów lub odcięciem części ciała przez wirniki!
- ▶ Eksploatacja maszyny dozwolona jest wyłącznie z zamontowanymi zabezpieczeniami!



Informacja

Wyciekający gaz

W przypadku eksploatacji dozownika celkowego ze spadkiem ciśnienia pomiędzy wylotem a wlotem, w wyniku luzu pomiędzy wirnikiem a obudową, powstaje strumień wyciekającego gazu skierowany w stronę spadku ciśnienia.

Ilość wyciekającego gazu zależy od typu dozownika, wersji dozownika i warunków eksploatacji. Dlatego nie można wskazać ogólnie obowiązujących wartości.

Na życzenie można podać wartości dla wykonanych dozowników.

Wyciekający gaz, zbierający się na wlocie dozownika, może przyczynić się do spadku wydajności przepływu.

- W takim przypadku dozownik należy wyposażyć w odprowadzenie wyciekającego gazu.

8.2 Zwykła eksploatacja

8.2.1 Informacje ogólne

Gdy tylko w dozowniku celkowym znajdzie się produkt albo zostanie przyłożone ciśnienie ponad lub pod dozownikiem celkowym, trzeba włączyć gaz płuczący.

Różnice są dozwolone wyłącznie w porozumieniu z Coperion.

Ustawienia dla gazu płuczącego / blokującego opisane są w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji.

8.2.2 Kolejność uruchomienia – bez stojącej kolumny produktu

- ⇒ Włączyć gaz płuczący / blokujący.
- ⇒ Włączyć substancje pomocnicze wypływu (np. fluidyzacja) oraz gaz procesowy (np. gaz transportowy) – jeżeli jest dostępny.
- ⇒ Włączyć silnik przekładniowy dozownika celkowego.
- ⇒ Włączyć podawanie materiału.

8.2.3 Kolejność zatrzymania – bez stojącej kolumny produktu

- ⇒ Wyłączyć podawanie materiału.
- ⇒ Opróżnić dozownik celkowy i w razie potrzeby wypłukać gaz.
- ⇒ Wyłączyć silnik przekładniowy dozownika celkowego (jeżeli jest), opróżnić system i odprężyć go.
- ⇒ Wyłączyć substancje pomocnicze wypływu (np. fluidyzacja) oraz gaz procesowy (np. gaz transportowy).
- ⇒ Wyłączyć gaz płuczający / blokujący.

8.2.4 Ze stojącą kolumną produktu

W normalnej eksploatacji ze stojącą kolumną produktu gaz płuczający/blokujący nie może być wyłączony tak długo, jak długo produkt znajduje się w dozowniku celkowym!

UWAGA

Zagrożenie uszkodzeniem maszyny

Jeżeli dla stojącej, ciepłej kolumnie produktu powietrze transportowe (zimne) jest wykorzystywane nadal, mogą wystąpić odkształcenia dozownika celkowego związane z temperaturą.

- ▶ Kiedy dozownik celkowy jest zatrzymany, należy również wyłączyć powietrze transportowe
- ▶ Zapewnić wyrównanie temperatur przed ponownym uruchomieniem

8.3 Czystczenie



! OSTRZEŻENIE

Zagrożenie spowodowane przez środki czyszczące i eksploatacyjne

Zagrożenie uszkodzeniem skóry i oczu. Zagrożenie dla dróg oddechowych.

- ▶ Stosować tylko dozwolone środki. Przestrzegać zapisów w karcie charakterystyki.
- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej.
- ▶ W przypadku doznania urazu natychmiast udać się do lekarza.

UWAGA

Zagrożenie uszkodzeniem maszyny wskutek nieprawidłowego czyszczenia

Zastosowanie nieprawidłowych środków eksploatacyjnych lub czyszczących może spowodować uszkodzenia.

- ▶ Upewnić się, że środki czyszczące nie uszkodzą żadnych elementów!
- ▶ Nigdy nie czyścić elementów elektrycznych wodą lub innymi płynami!
- ▶ Upewnić się, że do elementów elektrycznych nie przedostanie się woda lub inne płyny!

UWAGA

Zagrożenie uszkodzeniem maszyny wskutek nieprawidłowego czyszczenia

Czyszczenie wymienionych poniżej elementów sprężonym powietrzem, myjką ciśnieniową lub parową albo płynami jest niedozwolone!

- ▶ Silniki przekładniowe
- ▶ Czujniki obrotów
- ▶ Strefa piasty na pokrywie bocznej
- ▶ Głowice przegubowe i cylindry
- ▶ Wózki prowadzące i szyny
- ▶ Koła zębate i łańcuchy

8.3.1

Czyszczenie ręczne

**Informacja**

Obudowa, pokrywa boczna oraz wirnik tworzą całość i są ze sobą spasowane. Elementów tych nie można zastępować odpowiednimi elementami innych dozowników i muszą one zawsze być zamontowane w swoim pierwotnym położeniu.

W wersjach dozowników zaprojektowanych do czyszczenia ręcznego, dozownik celkowym można zdemontować w kilku ruchach bez konieczności demontażu dozownika albo jego całkowitego rozkładania.

Aby ułatwić czyszczenie ręczne, dostępne są cztery wersje:

- **Wersja .2:** Jednostronne połączenie wtykowe wału wirnika ze złączem po stronie napędu. Pokrywę boczną i wirnik można jako jednostkę wyciągnąć łatwo z obudowy, bez zmian kalibracji.
- **Wersja .3:** Obustronne połączenie wtykowe wału wirnika ze złączem po stronie napędu i tuleją nakładaną po stronie nienapędzanej. Wirnik można wyciągnąć z obudowy i dodatkowo odciągnąć od pokrywy bocznej.
- **Wersja .4:** Wersja z certyfikatem USDA ze złączem / tuleją nakładaną jak wersja .3 i dodatkowo z kasetą uszczelniającą wału. Podczas okresowego czyszczenia w wersji .4 muszą być otwarte obie pokrywy boczne.
- **Wersja .5:** Wersja z certyfikatem USDA ze złączem / tuleją nakładaną jak wersja .3 i dodatkowo z kasetą uszczelniającą wału oraz uszczelką CIP po stronie napędu. Podczas okresowego czyszczenia w wersji .5 musi być otwarta wyłącznie pokrywa boczna po stronie nienapędzanej.

Informacja: Objasnienia oznakowania danej wersji, patrz – rozdział 1.9.1
Oznaczenie typu

Działania przed czyszczeniem

⇒ Wyłączenie dozownika celkowego z ruchu

PROCEDURA BEZPIECZEŃSTWA

- ▶ Odłączyć podawanie materiału i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem,
- ▶ Opróżnić dozownik celkowy i w razie potrzeby wypłukać powietrzem (niebezpieczne atmosfery).
- ▶ Wyłączyć silnik przekładniowy dozownika celkowego
- ▶ Wyłączyć gaz płuczący / blokujący, jeżeli zainstalowano
- ▶ Odprężyć dozownik celkowy i elementy instalacji powyżej i poniżej
- ▶ Wyłączyć wyłącznik główny i zabezpieczyć przed ponownym uruchomieniem
- ▶ Zabezpieczyć media eksploatacyjne, takie jak prąd i sprężone powietrze przed niezamierzonym podłączeniem.

8.3.2 Rozkładanie / składanie



! OSTRZEŻENIE

Zagrożenie skałeczeniem!

Ostre powierzchnie, krawędzie i narożniki otworów w obudowie i łopat wirnika mogą być przyczyną skałeczenia się!

- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej.
- ▶ W przypadku doznania urazu natychmiast udać się do lekarza.



! OSTRZEŻENIE

Zagrożenie spowodowane przez gorące powierzchnie!

Zagrożenie poparzeniami w kontakcie z elementami obudowy!

- ▶ Pozostawić maszynę do ostygnięcia.
- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej.



! OSTRZEŻENIE

Zagrożenie zmiążdżeniem!

Elementy maszyny są ciężkie. Przy unoszeniu mogą spaść; występuje zagrożenie zmiążdżeniem.

- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej.
- ▶ W razie potrzeby zabezpieczyć dozownik celkowy przed przewróceniem się.
- ▶ Zabezpieczyć wirnik i pokrywę boczną przed upadkiem.
- ▶ Zawsze zakładać odpowiednie dźwignice i bezpiecznie je mocować.

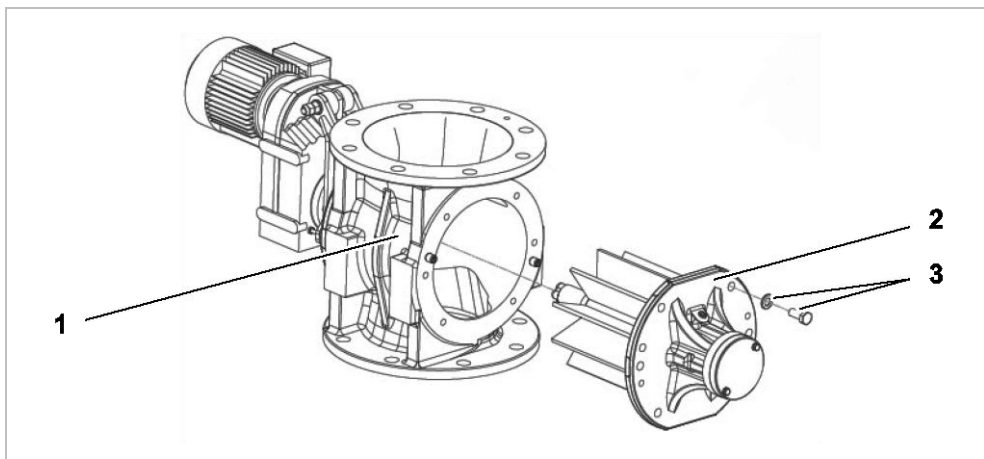
UWAGA

Niebezpieczeństwo uszkodzenia maszyny!

Jeśli system FXS albo AZV jest otwarty, to wirnik znajduje się na dolnej stronie pokrywy bocznej.

- ▶ Podczas ręcznego przekręcania lekko podnieść wirnik, aby uniknąć powstania szkód.
- ▶ Od AZV rozmiaru 480 umieścić obrotnik.

Pokrywa boczna i wirnik jako jednostka (wersja .2/.3/.4/.5) oraz dozownik ZZB



Rys. 8.1: Zespół (wersja .2/.3/.4/.5) i dozownik ZZB

Rozkładanie:

- ⇒ Dokręcić połączenie skręcane pokrywy bocznej [3] i wkręcić pręt gwintowany w dowolny gwint mocujący jako zabezpieczenie przed przekręceniem pokrywy bocznej.
- ⇒ Pokrywę boczną [2] odkręcić przez gwint odciskowy.
- ⇒ Wyciągnąć pokrywę boczną razem z wirnikiem z obudowy [1].

Składanie:

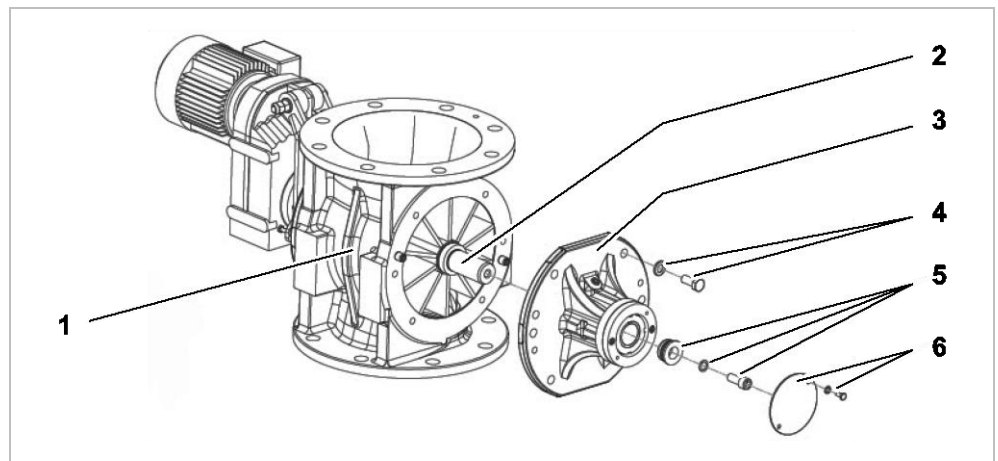
- ⇒ Skontrolować elementy złącza pod kątem czystości, w razie potrzeby oczyścić.
 - Skontrolować elementy polerowane i w razie potrzeby opracować.
- ⇒ Spasować złącze i przeciwelement, przekręcając wirnik.
- ⇒ Wsunąć pokrywę boczną [2] wraz z wirnikiem ostrożnie do obudowy bez odchylania od pionu, aż pokrywa boczna będzie przylegać do obudowy.
 - Zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie pierścienia uszczelniającego.

UWAGA

Zagrożenie uszkodzeniem maszyny

- Obudowa musi się łatwo zamykać. Nie dociągać pokrywy bocznej śrubami!
 - Jeżeli wirnika nie można całkowicie wsunąć do obudowy, należy go lekko cofnąć i obrócić o ok. 10°. Ułatwia to zablokowanie złącza.
-
- ⇒ Wkręcić ręcznie połączenie skręcane pokrywy bocznej [3] a następnie dokręcić na krzyż (uwaga na momenty dokręcania).

Pokrywa boczna i wirnik jako elementy indywidualne (wersja .3/.4/.5)



Rys. 8.2: Elementy indywidualne (wersja .3/.4/.5)

Rozkładanie:

- ⇒ Zdjąć pokrywę zamykającą / zamknięcie blaszane [6].
- ⇒ Odkręcić śrubę z pierścieniem uszczelniającym [5] i tuleją mocującą.
- ⇒ Dokręcić połączenie skręcane pokrywy bocznej [4] i wkręcić pręt gwintowany w dowolny gwint mocujący jako zabezpieczenie przed przekręceniem pokrywy bocznej.
- ⇒ Pokrywę boczną odkręcić przez gwint odciskowy.
- ⇒ Zdjąć pokrywę boczną [3] wraz z całą jednostką łożyska.
- ⇒ Wkręcić śrubę oczkową w miejsce zwykłej [5] i wyciągnąć na niej wirnik [2] z obudowy [1].

Składanie:

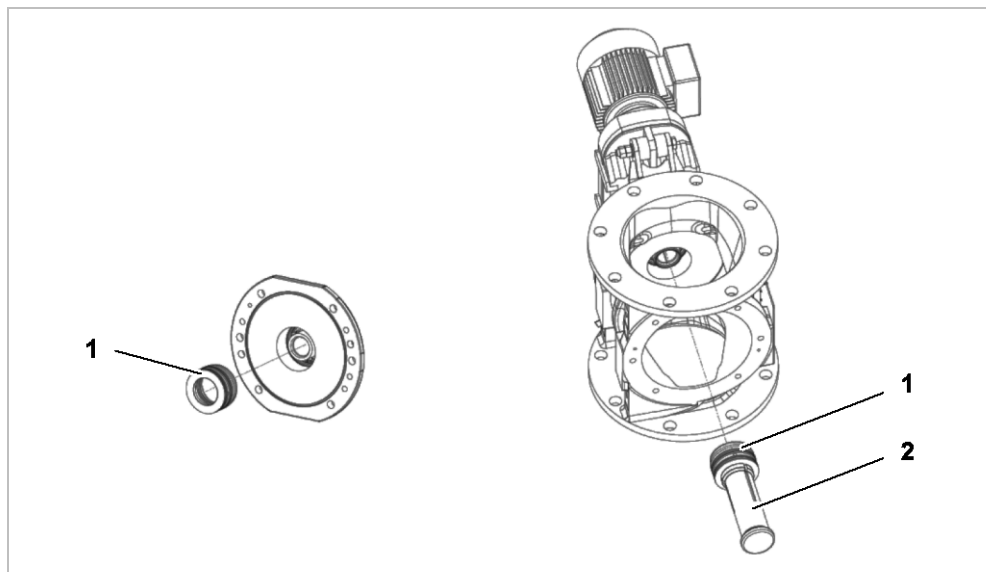
- ⇒ Skontrolować elementy złącza pod kątem czystości, w razie potrzeby oczyścić.
 - Skontrolować elementy polerowane i w razie potrzeby opracować.
- ⇒ Spasować złącze i przeciwelement, przekręcając wirnik.
- ⇒ Ostrożnie wsunąć wirnik [2] do obudowy [1] bez odchyłania od pionu.
- ⇒ Założyć pokrywę boczną [3] i zamocować na połączeniu skręcanym [4].
 - Zwrócić uwagę na prawidłowe osadzenie pierścienia uszczelniającego.

UWAGA

Zagrożenie uszkodzeniem maszyny

- ▶ Jeżeli wirnika nie można całkowicie wsunąć do obudowy, należy go lekko cofnąć i obrócić o ok. 10°. Ułatwia to zablokowanie złącza.
 - ▶ Obudowa musi się łatwo zamykać. Nie dociągać pokrywy bocznej śrubami!
- ⇒ Zamontować śrubę z pierścieniem uszczelniającym i tuleją mocującą [5].
 - ⇒ Założyć pokrywę zamykającą / zamknięcie blaszane [6].

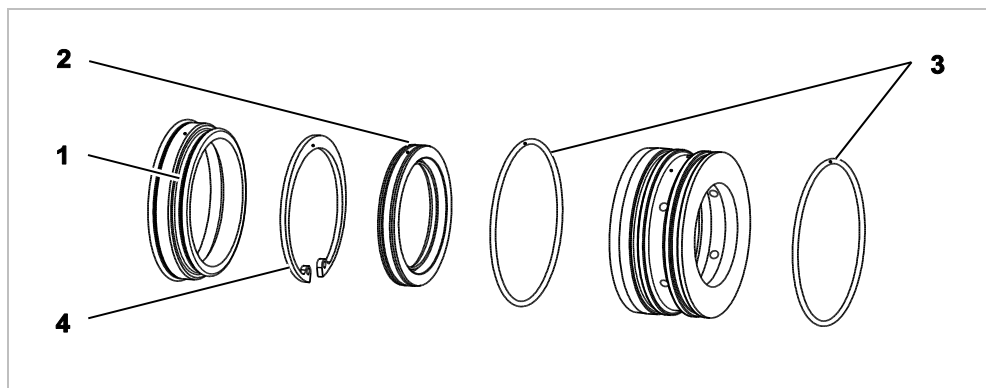
Kaseta uszczelniająca wału z systemem szybkiego zdejmowania (wersja .4/.5)



Rys. 8.3: Elementy indywidualne, kaseta uszczelniająca wału (wersja .4/.5)

- ⇒ Rozłożyć pokrywę boczną i wirnik jako elementy indywidualne zgodnie z opisem w poprzednim rozdziale.
- ⇒ Wyciągnąć kasetę uszczelniającą wału [1] odpowiednim narzędziem [2].
- ⇒ Po rozłożeniu starannie oczyścić wszystkie części.

Kaseta uszczelniająca wału



Rys. 8.4: Kaseta uszczelniająca wału



Informacja

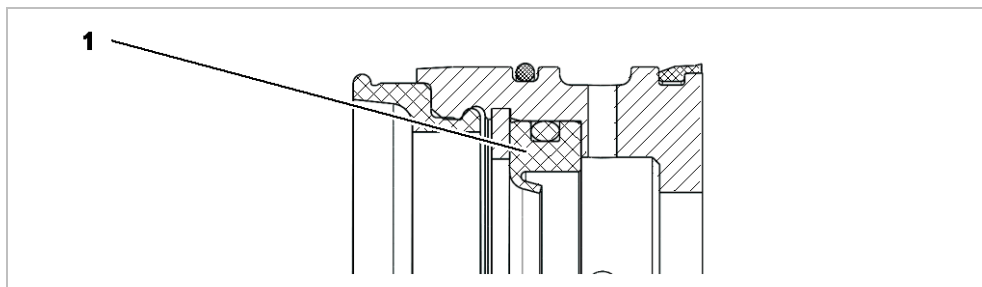
Zaleca się pracę z kasetami uszczelniającymi wału. Dzięki nim usuwanie zanieczyszczeń można wykonywać osobno i tym samym minimalizować czas przestoju dozownika.

Rozkładanie:

- ⇒ Dla potrzeb przeprowadzenia pełnego czyszczenia rozłożyć kasetę uszczelniającą wału w poniższy sposób:
 - Zdjąć pierścień zaciskowy [1].
 - Zdjąć pierścień zabezpieczający [4].
 - Wyciągnąć pierścień uszczelniający wału [2].
 - Zdjąć pierścień uszczelniający/ o-ringi [3].

Składanie:

- ⇒ Montaż oczyszczonej kasety uszczelniającej wału przeprowadza się w odwrotnej kolejności.



Rys. 8.5: Montaż pierścienia uszczelniającego wału

- ⇒ Zwrócić uwagę na prawidłowy montaż pierścienia uszczelniającego wału [1]!

8.3.3 Czyszczenie dozownika (na mokro lub na sucho)

- ⇒ Czyścić elementy według zakładowych przepisów dotyczących czyszczenia.

UWAGA

Zagrożenie uszkodzeniem maszyny

Woda może przedostać się do wnętrza elementów i je uszkodzić.

- ▶ Przy czyszczeniu na mokro wymagany jest atest Coperion GmbH.
- ▶ Dozownika nie wolno spryskiwać od zewnątrz.
- ▶ Chronić przed wodą elementy elektryczne i pneumatyczne.

- ⇒ Po czyszczeniu na mokro osuszyć wszystkie elementy.

8.3.4 Czyszczenie automatyczne (czyszczenie na miejscu (CIP))

Do automatycznego czyszczenia na mokro bez demontażu wirnika dostosowane są następujące typy dozowników:

- ZRD-CIP oraz ZFD-CIP



Informacja

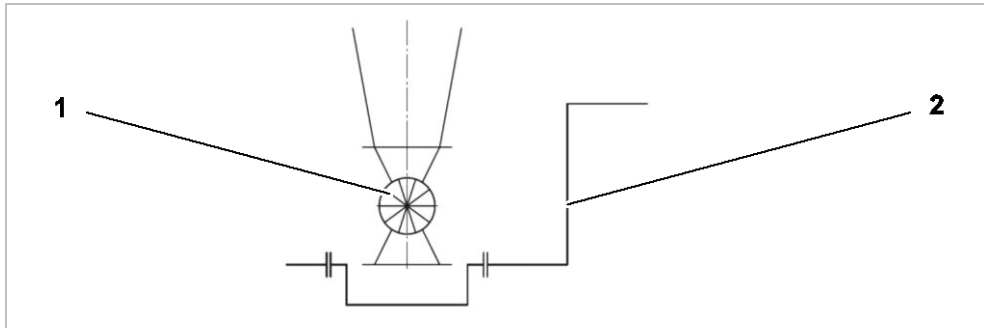
Czyszczenie na miejscu (CIP) innych, dopuszczonych do czyszczenia na mokro typów dozowników jest generalnie możliwe, jednak w tym przypadku nie można wykluczyć, że niektóre obszary (np. elementy połączeń, przyłącza kołnierza itp.) nie zostaną oczyszczone w dostatecznym stopniu. Konieczna jest późniejsza kontrola wyników czyszczenia poprzez rozłożenie i ewentualne doczyszczenie oraz wysuszenie ręczne.

Działania przed czyszczeniem

- ⇒ Przygotować całą instalację do czyszczenia na miejscu (CIP).
- ⇒ Czyszczenie na miejscu (CIP) zaprojektować w sposób dostosowany do transportu zanieczyszczeń / stopnia zanieczyszczenia i przeprowadzić walidację.
- ⇒ Przy doborze mediów / temperatur / ciśnień i czasów czyszczenia uwzględnić wytrzymałości materiałów (standardowe materiały uszczelniające: HPU + EPDM, opcjonalnie PTFE).

- ⇒ Średnia prędkość przepływu roztworu czyszczącego musi wynosić przynajmniej 1,5 m/s!
- ⇒ Maksymalną temperaturę roztworu czyszczącego dobrać według tabliczki znamionowej.

Czyszczenie dróg transportu



Rys. 8.6: Odłączenie zaworu na potrzeby czyszczenia na miejscu (CIP)

- ⇒ Odłączyć dozownik [1] z instalacji transportowej [2] (zalecenie).
- ⇒ Jeżeli odłączenie nie jest możliwe albo nie jest pożądane, postępować według poniższych punktów:
 - Maks. dozwolone ciśnienie kiedy zawór celkowy się obraca – według tabliczki znamionowej
 - Maks. dozwolone ciśnienie kiedy zawór celkowy stoi – 2,8 bar
 - Ciśnienie gazu płuczącego we wnętrzu śluzy (związane z ciśnieniem transportowym lub hydrostatycznym w graniczących elementach) podczas czyszczenia.

	Ciśnienie w dozowniku	Ciśnienie gazu płuczącego	Wartość
	$p_3 \leq 1,5 \text{ bar}$	Ciśnienie gazu płuczącego $p_2 =$	maks. $p_3 + 0,5 \dots 0,7 \text{ bar}$
	$p_3 > 1,5 \text{ bar}$ (stojący wirnik)		maks. $p_3 + 1,0 \dots 1,2 \text{ bar}$

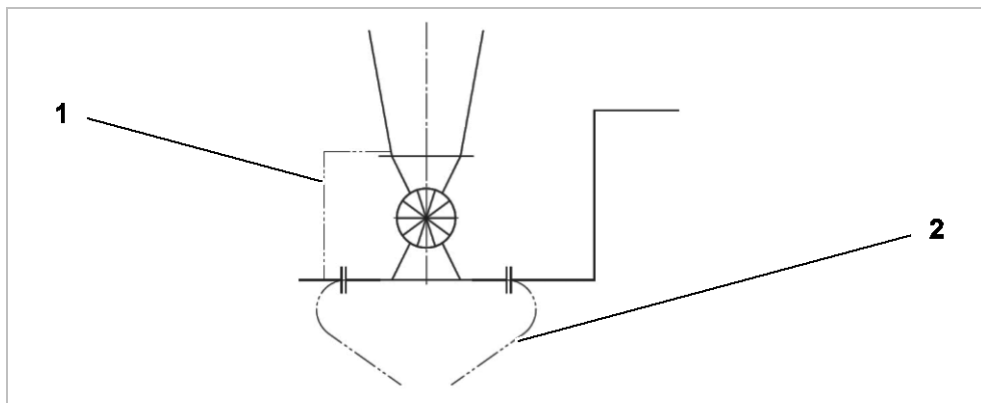


Informacja

Stałe nadciśnienie powoduje zwiększone zużycie uszczelnienia wału i może negatywnie oddziaływać na wydajność przepływu.

- Następnie przeprowadzić czyszczenie dozownika oraz elementów umieszczonych powyżej.

Czyszczenie dozownika



Rys. 8.7: Odłączenie zaworu na potrzeby czyszczenia na miejscu (CIP)

- ⇒ Oczyszczyć dozownik wraz z pojemnikiem / elementem powyżej
 - W czasie procesu czyszczenia dozownik musi się obracać
- ⇒ Odprowadzenie brudnej wody poprzez odłączenie **[2]**
- ⇒ Ciśnienie gazu płuczącego patrz tabela „czyszczenie dróg transportu”.



Informacja

Nie jest dozwolony zator zwrotny wody po czyszczeniu powyżej i poniżej. Przy dużych ilościach wody, których nie można usunąć bezpośrednio przez dozownik zastosować obejście **[1]**!



Informacja

Stałe nadciśnienie powoduje zwiększone zużycie uszczelnienia wału i może negatywnie oddziaływać na wydajność przepływu.

Osuszyć drogi transportu i dozownik

- ⇒ Całkowicie osuszyć zawór i instalację transportową gorącym powietrzem (maks. temperatura, patrz rozdział 1.9 *Tabliczka znamionowa*).
 - W czasie procesu czyszczenia dozownik musi się obracać
- ⇒ Ciśnienie gazu płuczącego musi być wyższe o min. 1,0 bar od powstałego w zaworze wskutek suszenia.



Informacja

Stałe nadciśnienie powoduje zwiększone zużycie uszczelnienia wału i może negatywnie oddziaływać na wydajność przepływu.

Informacje o designie



Dozowniki serii ZRD, ZVD, ZXD, ZXQ w wersji higienicznej zostały skonstruowane według kryteriów EHEDG. Można je zintegrować z procesem czyszczenia na sucho i łatwo czyścić.



Informacja

Procedurę i czas trwania czyszczenia należy określić i poddać walidacji indywidualnie dla każdego zastosowania.

Może być wymagane dostosowanie procedury.

8.4 Dozowniki rozdrabniające poziomu 1 (L1) i poziomu 2 (L2)

8.4.1 Ogólna praca

Dozowniki rozdrabniające poziomu 1 albo poziomu 2 (można rozpoznać na tabliczce znamionowej po skrócie L1 lub L2) muszą być używane z odpowiednio dopasowaną przetwornicą częstotliwości i układem monitorowania sygnału prądu lub czujnikiem prędkości obrotowej. Dopasowana przetwornica częstotliwości ma tę samą moc, co dla stosowanego silnika (np. silnik 9,2 kW musi pracować z przetwornicą częstotliwości 9,2 kW).

Bezwzględnie wymagane jest ograniczenie poboru prądu do wartości 150% prądu znamionowego, a tym samym ograniczenie momentu obrotowego do 1,5-krotności momentu znamionowego. Można to zagwarantować stosując przetwornicę częstotliwości o tej samej mocy. Dozowniki są do tego dostosowane pod względem konstrukcji mechanicznej. W przypadku przekroczenia (np. w wyniku zastosowania większej przetwornicy częstotliwości) może dojść do zniszczenia dozownika rozdrabniającego.

8.5 Tryb wsteczny dla dozowników rozdrabniających poziom 1 (L1) i poziom 2 (L2) (rozbijanie blokad)

Dozowniki rozdrabniające poziom 1 albo poziom 2 (można rozpoznać na tabliczce znamionowej po skrótach L1 lub L2) muszą być używane z odpowiednio dopasowaną przetwornicą częstotliwości i układem monitorowania sygnału prądu lub czujnikiem prędkości obrotowej.

W rzadkich przypadkach, przy zastosowaniu w trybie rozdrabniania mogą wystąpić blokady wirnika, wykrywane przez monitoring poboru prądu lub czujnik prędkości obrotowej.

W większości przypadków krótki ruch wsteczny pozwala rozbić blokadę i normalnie dalej działać dozownikowi.

W tym celu wykonać następującą procedurę:

- ⇒ Zatrzymanie dozownika
- ⇒ Ustawić częstotliwość silnika na przetwornicy na f_{Eck} (50 Hz / 87Hz) i nie stosować rampy uruchomieniowej
- ⇒ Odwrócić kierunek obrotu i uruchomić dozownik na maks. 5 sekund (poziom 1) i na maksymalnie 10 sekund (poziom 2) w trybie wstecznym
- ⇒ Zatrzymanie dozownika
- ⇒ Ustawić częstotliwość silnika na przetwornicy na f_{Eck} (50 Hz / 87Hz) i nie stosować rampy uruchomieniowej
- ⇒ Wznović eksploatację dozownika z zadanyim kierunkiem obrotów
- ⇒ Po min. 10 sekundach eksploatacji bez blokady można ponownie ustawić pożądaną prędkość obrotową na przetwornicy częstotliwości.

Jeżeli powyższa procedura nie przyniesie skutków, można ją powtórzyć maksymalnie 5 razy w przeciągu 90 sekund.

Jeżeli to również nie przyniesie skutków, dozownik należy zdemontować i skontrolować.

8.6 Sposób postępowania przy usterkach

Niezależnie od poniższych zaleceń zawsze należy stosować lokalne regulacje dotyczące bezpieczeństwa.

PROCEDURA BEZPIECZEŃSTWA

- ▶ Wyłączyć wyłącznik główny i zabezpieczyć przed ponownym uruchomieniem.
- ▶ Zabezpieczyć media eksploatacyjne, takie jak prąd i sprężone powietrze przed niezamierzonym podłączeniem.
- ▶ Odłączyć maszynę od strumienia produktu.
- ▶ Upewnić się, że żadne osoby nie przebywają w strefach maszyny, w których istnieje zagrożenie urazem.
- ▶ Po usunięciu usterki sprawdzić działanie układu zabezpieczeń.

⇒ Usunąć źródło usterki

8.6.1 Usterki, potencjalne przyczyny i środki zaradcze



Informacja

Poniższe zestawienie usterek jest przykładowe.
Informacje o usuwaniu nie mają charakteru wyłącznego.

Usterka	Potencjalna przyczyna	Środki zaradcze
Zbyt mały transport produktu	Zakłócenie w dopływie materiału sypkiego	Sprawdzić dopływ materiału sypkiego
	Prędkość obrotowa zbyt niska	Zwiększyć prędkość obrotową
	Odprowadzenie wyciekającego gazu niedostateczne, ewentualnie zbyt wysoki opór powietrza lub zatkanie	Sprawdzić odprowadzenie wyciekającego gazu
	W przypadku zaworów celkowych uszczelnianych bocznie kasetą uszczelniającą nieszczelna	Naprawa
Pył / gaz wychodzi na uszczelnieniu wału	 ATEX	Naprawa
	Uszczelnienie wału uszkodzone	
Bicie promieniowe	Uszkodzone łożysko	Naprawa
Tylko przy napędzie łańcuchowym	Uszkodzony napęd łańcuchowy	Skontrolować napęd łańcuchowy
	Koło zębate nie jest zbieżne	Wyregulować koło zębate
	Łańcuch luźny	Naprężyć łańcuch
Dozownik celkowy zablokowany	Ciała obce w dozowniku celkowym	Naprawa
	Zbyt wysoka temperatura robocza lub różnica temperatur pomiędzy wirnikiem a obudową	Wymagany kontakt z Coperion!
	Naprężenie obudowy	Zamontować obudowę bez naprężeń
	Spieczony osad produktu	Oczyścić
Nagły lub ciągły spadek monitorowanego ciśnienia gazu płuczącego	Zużycie lub uszkodzenie uszczelki wału Błąd w przewodzie zasilania (po stronie klienta)	Naprawa

⇒ W przypadku usterek, których nie można usunąć w oparciu o powyższą tabelę, prosimy skontaktować się z naszym działem obsługi klienta.



Informacja

Mogą być słyszalne skrzypnięcia i gwizdy.
Przyczyną jest charakterystyka materiału i nie należy tego traktować jako usterek.

8.6.2 Włączenie po usunięciu usterki

PROCEDURA BEZPIECZEŃSTWA

- ▶ Wszystkie usterki są usunięte.
 - ▶ Upewnić się, że żadne osoby nie przebywają w strefach maszyny, w których istnieje zagrożenie urazem.
 - ▶ Sprawdzić, czy wszystkie części zużywające się są w stanie gotowym do pracy. Zużyte lub w inny sposób uszkodzone elementy wymieniać natychmiast.
 - ▶ Nigdy nie próbować uruchamiać maszyny, kiedy wlot i wylot jest otwarty. Zagrożenie poważnym urazem lub śmiercią ze strony wyrzuconych produktów lub odcięciem części ciała przez wirnik!
 - ▶ Eksploatacja maszyny dozwolona jest wyłącznie z zamontowanymi zabezpieczeniami!
-
- ⇒ Rozruch dozownika celkowego przeprowadzać zgodnie z rozdziałem 7.4 *Rozruch*.

9 Utrzymanie ruchu

- Usterki spowodowane przez niedostateczną lub nieprawidłową konserwację mogą przekładać się na bardzo wysokie koszty konserwacji i długie okresy przestojów dozowników celkowych. Dlatego niezbędna jest regularna konserwacja.
- Bezpieczeństwo eksploatacyjne i żywotność dozownika celkowego, obok wielu innych czynników, zależą również od prawidłowej konserwacji.
- Przy rozkładaniu elementów zwrócić uwagę w szczególności na to, aby główne elementy, spasowane do siebie i oznaczone numerem fabrycznym, zostały ponownie zamontowane w pozycji oryginalnej względem siebie.



Informacja

Do przeprowadzenia napraw wymagana jest wiedza specjalistyczna i szczególne umiejętności (niniejsza instrukcja eksploatacji nie jest ich źródłem). Dlatego naprawy mogą przeprowadzać wyłącznie specjaliści.

Tak, jak już zalecano przy rozruchu, przy pierwszych naprawach dozownika celkowego zalecamy korzystanie z usług pracowników Coperion. Dzięki temu pracownicy działu konserwacji użytkownika będą również mieli możliwość intensywnego wdrożenia.

Opisane są wyłącznie prace z zakresu konserwacji, przeprowadzane w jej ramach.

Informacje na temat bardziej złożonych prac z zakresu utrzymania ruchu znajdują się w odpowiednim podręczniku napraw (dostępnym na zamówienie).

Ruch próbny w stanie zdemontowanym możliwy jest wyłącznie z prawidłowo zamkniętym otworem wlotowym i wylotowym. Do zamknięcia otworów wykorzystać pokrywy transportowe.



Informacja

W zakresie demontażu i montażu oraz wszelkich prac z zakresu obsługi, konserwacji i utrzymania ruchu przekładni lub silnika odsyłamy do osobnych instrukcji eksploatacji dostarczonych przez producentów.

9.1 Bezpieczeństwo i pracownicy

Prace wolno prowadzić wyłącznie przeszkolonym, autoryzowanym i poinstruowanym pracownikom.

Urządzenia ATEX, zgodnie z dyrektywą UE 2009/104/WE mogą być naprawiane lub kontrolowane wyłącznie przez specjalistów lub osoby dysponujące odpowiednimi kwalifikacjami z zakresu ochrony przeciwwybuchowej (np. kompetencje techniczne, aktualne i regularne szkolenia itp.). Ze względu na bezpieczeństwo eksploatacyjne zaleca się zlecenie przeprowadzenia konserwacji / naprawy firmie COPERION.



! ZAGROŻENIE

Zagrożenie spowodowane nieoczekiwanym uruchomieniem.

Maszyny mogą pochwyć osoby. Zagrożenie poważnymi urazami ze skutkiem śmiertelnym.

- ▶ Upewnić się, że wyłącznik główny centralnego zasilania elektrycznego jest wyłączony i założona jest tabliczka ostrzegająca przed ponownym załączeniem. Należy wykluczyć sytuację, w której maszyna zostanie włączona podczas gdy w strefie zagrożenia nadal przebywają jakiegokolwiek osoby.



! ZAGROŻENIE

Zagrożenie spowodowane przez napięcie elektryczne!

Podczas pracy na elementach pod napięciem występuje zagrożenie śmiercią wskutek porażenia prądem elektrycznym!

- ▶ Wszelkie prace elektrotechniczne na instalacjach, maszynach lub środkach eksploatacyjnych wolno co do zasady przeprowadzać wyłącznie elektrykom albo osobom poinstruowanym pod kierunkiem i nadzorem elektryka, zgodnie z zasadami elektrotechniki.
- ▶ Upewnić się, że wyłącznik główny centralnego zasilania elektrycznego jest wyłączony i założona jest tabliczka ostrzegająca przed ponownym załączeniem.
- ▶ Przed rozpoczęciem prac przeprowadzić kontrolę wizualną elementów przewodzących prąd.
- ▶ Stosować odpowiednie narzędzia, odporne na przebicia.
- ▶ Podczas prac na osprzęcie elektrycznym osprzęt ten należy wcześniej osobno wyłączyć.
- ▶ Po otwarciu szaf sterowniczych i urządzeń rozładować wszystkie elementy gromadzące ładunek elektryczny i upewnić się, że rzeczywiście są rozładowane.



! OSTRZEŻENIE

Zagrożenie pożarem/wybuchem!

Wzbity pył z osadów może spowodować wybuch.

- ▶ Regularnie czyścić powierzchnię obudowy



! OSTRZEŻENIE

Zagrożenie pożarem/wybuchem!

Wyciek palnego gazu z wnętrza dozownika podczas pracy z palnym gazem może spowodować wybuch.

- ▶ Opróżnić dozownik celkowy i w razie potrzeby wypłukać powietrzem (niebezpieczne atmosfery).

9.2 Przeglądy i pielęgnacja

Poniższe przeglądy i prace pielęgnacyjne przeprowadzać odpowiednio do warunków eksploatacyjnych w regularnych okresach:

- ⇒ Skontrolować dozownik celkowy pod kątem widocznych wad i nieprawidłowości, np. niestandardowych odgłosów pracy, wylotu produktu przez otwory po uszkodzeniach ...
- ⇒ Sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe pod kątem mocnego osadzenia.
- ⇒ Sprawdzić połączenia kołnierza przyłączeniowego pod kątem szczelności i mocnego osadzenia.
- ⇒ Przeglądy i pielęgnacja silnika przekładniowego (patrz *Dane producenta*).



ZAGROŻENIE

Zagrożenie ze strony elementów ruchomych lub obracających się!

Kiedy maszyna pracuje, występuje zagrożenie urazowe ze skutkiem śmiertelnym w wyniku pochwycenia, nawinięcia, zmiżdżenia i odcięcia kończyn.

- ▶ Podczas eksploatacji nie sięgać do ruchomych lub obracających się części.
- ▶ Upewnić się, że ruchome części nie są dostępne podczas eksploatacji.
- ▶ Nie nosić luźnej odzieży, biżuterii ani rozpuszczonych długich włosów.
- ▶ Przed wszelkimi pracami na elementach ruchomych wyłączyć maszynę i zabezpieczyć ją przed ponownym włączeniem. Odczekać do zatrzymania wszystkich elementów.



OSTRZEŻENIE

Zagrożenie uszkodzeniem płuc lub urazem oczu wskutek działania pyłu!

Podczas wszelkich prac na maszynach lub z ich użyciem może wzbijać się pył, co może powodować urazy oczu lub – przy inhalacji – uszkodzenie płuc.

- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej (odpowiednia maska, okulary ochronne, ...).
- ▶ Odessać i zebrać pył, ...



OSTROŻNIE

Zagrożenie skałeczeniem!

Ostre powierzchnie, krawędzie i narożniki maszyny mogą być przyczyną skałeczenia się!

- ▶ Stosować środki ochrony indywidualnej.
- ▶ W przypadku doznania urazu natychmiast udać się do lekarza.

10 Konserwacja

10.1 Harmonogram konserwacji i smarowania

PROCEDURA BEZPIECZEŃSTWA

- ▶ Terminowo prowadzić przepisane prace z zakresu instalacji, konserwacji i przeglądów.
- ▶ Prace na maszynach elektrycznych wolno przeprowadzać wyłącznie elektrykom.
- ▶ Wyłączyć wyłącznik główny i zabezpieczyć przed ponownym uruchomieniem.
- ▶ Zabezpieczyć media eksploatacyjne, takie jak prąd i sprężone powietrze przed niezamierzonym podłączeniem.
- ▶ Wszystkie śruby, odkręcone dla potrzeb przeprowadzenia prac z zakresu konserwacji i przeglądów dokręcić podanym momentem obrotowym i skontrolować przed ponownym uruchomieniem maszyny.
- ▶ Po zakończeniu prac z zakresu konserwacji i przeglądów sprawdzić działanie układów zabezpieczeń.



Informacja

Jeżeli wymagane są prace w szerszym zakresie (np. przy silnych uszkodzeniach dozownika celkowego), konieczny jest remont generalny w zakładzie producenta.



Informacja

W przypadku okresów konserwacji i smarowania należy wybrać wcześniejszy czas.

Czynność	Okresy konserwacji	
	raz na pół roku lub co 2250 godzin pracy	raz na dwa lata lub co 9000 godzin pracy
Sprawdzić połączenia śrubowe i przyłącza pod kątem mocnego osadzenia i szczelności	■	
Sprawdzić śruby uziemienia pod kątem stabilności osadzenia i uziemienie pod kątem przejścia	 ATEX ■	
Sprawdzić dozownik pod kątem pracy bez szarpnięć	■	
Sprawdzić naprężenie łańcucha ⁷⁾ , w razie potrzeby skorygować (tylko przy łańcuchu prowadzonym na górze)	■	
Sprawdzić smarowanie łańcucha, w razie potrzeby skorygować (tylko przy łańcuchu prowadzonym na górze)	4)	
Zasilanie gazem płuczającym dla uszczelki labiryntowej – sprawdzić zawór elektromagnetyczny i orurowanie pod kątem szczelności i sprawności (jeżeli jest)	■	
Zasilanie gazem blokującym do pokrywy bocznej (typ ZVH, ZGH, ZPH) - sprawdzić zawór elektromagnetyczny, regulator ciśnienia i orurowanie pod kątem szczelności i sprawności (jeżeli jest)	■	
Pierścienie uszczelniające wału, pokrywy boczne i uszczelnienia kołnierzowe - sprawdzić szczelność / stan, w razie potrzeby wymienić	 ATEX ■	
Pierścienie uszczelniające wału ze smarowaniem smarem stałym - w wersji ze smarowaniem smarem stałym wcisnąć 2 do 3 skoki praski	4)	
Kaseta uszczelnienia (typ ZVH, ZGH, ZPH) - sprawdzić stan pakul	■ 2)	■ 3)
Wymienić pierścienie uszczelniające wału		■
Sprawdzić powierzchnię bieżną uszczelnień pod kątem prawidłowej charakterystyki, w razie potrzeby wypolerować / wymienić tuleję wału		■
Uzupełnienie smarowania łożysk	4)	
Łożysko ¹⁾ sprawdzić przy zastosowaniu w bezpiecznej atmosferze pod kątem prawidłowego stanu, w razie potrzeby wymienić. - przy stosowaniu w atmosferze zagrożonej wybuchem wymiana jest niezbędna		 ATEX ■
W przypadku dozownika jako systemu ochronny. Kontrola szczelin.	Patrz rozdział 12.3 Świadectwo zgodności WE: System ochronny	 ATEX ■
Całkowicie oczyścić dozownik		■
Dozowniki higieniczne: sprawdzić wynik czyszczenia, w razie potrzeby skorygować	■ 5)	
Silnik przekładniowy	Przestrzegać przepisów producenta.	
W dozownikach o intensywnej eksploatacji (np. dozowniki DuroProtect, zastosowanie substancji mineralnych, ...) kontrola wzrokowa i wymiarowa ⁶⁾ wszystkich powierzchni mających kontakt z produktem.	■	

¹⁾ Założone łożyska zostały zaprojektowane z myślą o żywotności powyżej 10 000 h w maksymalnych warunkach eksploatacyjnych. Redukcja obciążenia (różnica ciśnienia, moment obrotowy, prędkość obrotowa) zwiększa żywotność.

- 2) Z zainstalowanym orurowaniem gazu blokującego: Pomiar zużycia powietrza przy powietrzu systemowym 0,5 bar w pokrywie bocznej i przy odprężonym dozowniku. Wartości nie mogą być niższe niż dane w tabeli „Zużycie gazu blokującego” (patrz rozdział 6 *Montaż*) dla różnicy ciśnień 0,5 bara.
- 3) bez orurowania gazu blokującego, kontrola stanu przy zdemonstrowanym dozowniku
- 4) Okres, patrz rozdział 10.2 *Lista punktów smarowania*
- 5) Przestrzegać wytycznych branżowych lub lokalnych.
- 6) Redukcja grubości ścianek może spowodować utratę odporności na uderzenia ciśnienia
- 7) Naprężyć łańcuch w takim stopniu, aby można go było ręcznie wcisnąć na ok. 15 mm.

10.2 Lista punktów smarowania

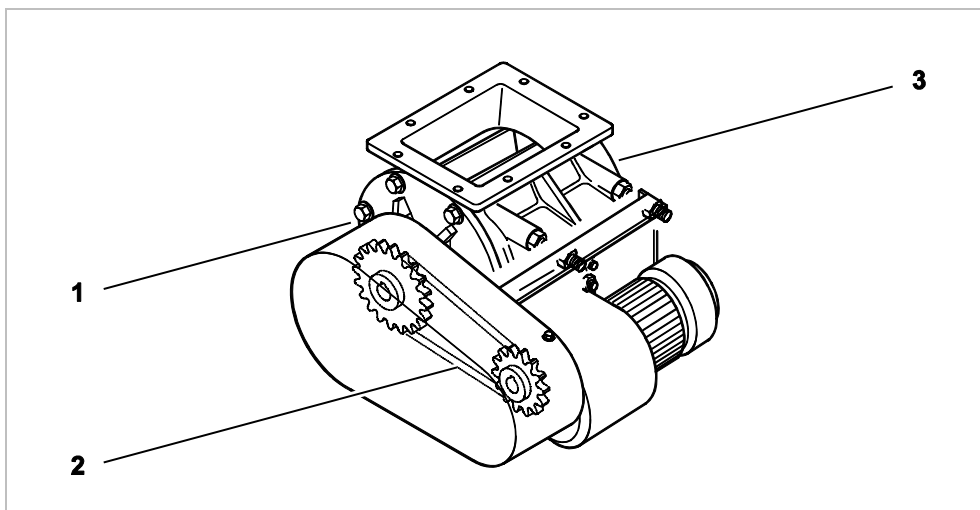
Oznaczenie	Punkt smarowania	Okres	Położenie / element	Smar*	Ilość
wszystkie zawory bez gniazd smarowych 4+5	smarowanie permanentne				
ZXQ ZAQ ZAW ZVU	[4]	raz na dwa lata lub co 9000 godzin pracy	na górze pokrywy bocznej	Obszar zastosowania -20°C do 120°C: Na bazie mydeł litowych	
	[5]	raz na rok lub co 4500 godzin pracy			
ZVH, ZGH, ZPH od rozmiaru konstrukcyjnego 480	[4]	raz na dwa lata lub co 9000 godzin pracy			
	[5]	raz na rok lub co 4500 godzin pracy			
wszystkie dozowniki > 220°C	[4]	raz na rok lub co 4500 godzin pracy	na dole pokrywy bocznej, na górze od rozmiaru konstrukcyjnego 480	Obszar zastosowania -45°C do 230°C: Na bazie PTFE**	2 – 3 skoki
	[5]	raz na rok lub co 4500 godzin pracy			
Zestaw uszczelnień WS_	[1] + [3]	raz na pół roku lub co 2250 godzin pracy			
Łańcuch (wszystkie rozmiary)	[2]	raz na pół roku lub co 2250 godzin pracy	Ośłona łańcucha	Na bazie mydeł litowych	Według potrzeb



Informacja

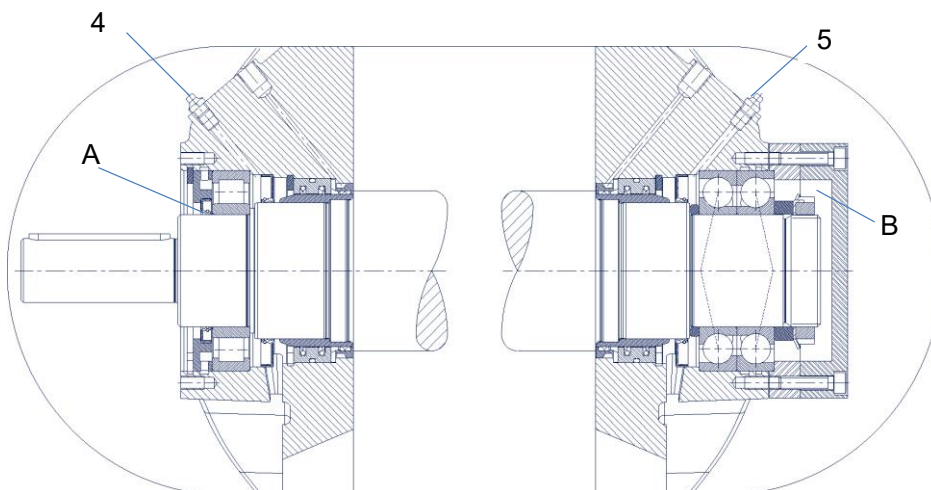
W przypadku dozowników w strefie procesów PE/PP (z atmosferą CH) oraz przy zastosowaniach PTA/CTA niezależnie od temperatury stosuje się smar na bazie PTFE.

⇒ * Dobrać prawidłowy smar i producenta, korzystając z listy smarów. To zalecenie oczywiście nie wyklucza zastosowania smarów innych produktów o takich samych właściwościach. Odpowiedzialność za kontrolę ponosi użytkownik.



Rys. 10.1: Punkty smarowania

10.3 Smarowanie łożysk



Rys. 10.2: Rysunek przedstawiający punkty smarowania

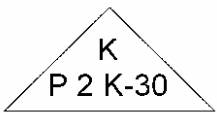
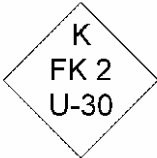
- ⇒ Zdemontować osłony łożysk i wprowadzać smar przez gniazda smarowe [4, 5] aż nowy smar będzie wypływał z łożyska.
- ⇒ Przestrzeń w kierunku napędu lub nakrętki z wpustem nie może być wypełniona smarem.

10.3.1 Pierwsze smarowanie łożyska

Pierwsze smarowanie łożyska dotyczy wyłącznie dozowników z gniazdem smarowym [4, 5].

Po prawidłowym zamontowaniu rozmieszczonego uszczelnienia w kierunku wnętrza dozownika zastosować wypełnione smarem łożyska skośne lub po założeniu wypełnić łożyska walcowe smarem. Następnie poprzez gniazdo smarowe [4] i [5] podać smar aż będzie wypływał przez łożysko. Przestrzenie [A] i [B] w kierunku napędu lub nakrętki z wpustem nie mogą być wypełnione smarem.

10.4 Lista środków smarnych

Producent	Baza smaru		Zakres specjalny
	Na bazie mydeł litowych	Na bazie PTFE*	Produkty spożywcze
	Oznaczenie według DIN 51502		
			NSF H1
AVIA	AVIALITH 2 EP -30°C do 120°C	-	-
Teccem	-	Fluoronox MS 30/2 / NSF H1 -45°C do 230°C	
Klüber	Centoplex 2 EP -20°C do 120°C	KLÜBERTEMP HM 83-402 -30°C do 260°C	Klüberalfa HPX 93-1202 / NSF H1 -20°C do 300°C
Fuchs	Renolit LZR 2 H -30°C do 140°C	-	-
Bechem	High Lub L2 EP -20°C do 120°C	Berutox VPT 54-2 / NSF H1 -30°C do 230°C	
Setral	MI-setral-LI/PD 2 -35°C do 230°C	SYN-setral-INT/250 FD-2 -40°C do 260°C	-
Mobil	Mobilux EP 2 -20°C do 130°C	-	-
Shell	Shell Gadus S2 V145KP 2 -30°C do 120°C	-	-
	Shell Gadus S2 V220 2 -30°C do 120°C	-	-

- * Nie mieszać ze smarami mineralnymi. Zwrócić uwagę na to, aby stosować smar tego samego rodzaju. Smarowanie uzupełniać wyłącznie takim samym smarem lub wymienionym smarem alternatywnym.

11 Utylizacja



Informacja

Zasadniczo należy przestrzegać dostarczonych instrukcji dotyczących elementów dodawanych.

11.1 Ochrona środowiska

Opakowania i zużyte lub pozostałe materiały eksploatacyjne oddać do recyklingu, odpowiednio do przepisów w zakresie ochrony środowiska, obowiązujących w miejscu zastosowania.

Ochrona naturalnych warunków życiowych to jedno z najpilniejszych zadań. Prawidłowa utylizacja pozwala uniknąć negatywnych skutków dla ludzi i środowiska i umożliwia ponowne wykorzystanie cennych surowców.

11.2 Materiały i substancje eksploatacyjne

Materiały i substancje eksploatacyjne utylizować w oparciu o odpowiednie specyfikacje i obowiązujące przepisy krajowe.

11.3 Elektryka / elektronika

Elementy elektryczne / elektroniczne utylizować według odnośnych przepisów krajowych.

12 Załącznik

12.1 Momenty dokręcania

Jeżeli nie zalecono inaczej, wszystkie połączenia skręcane na elementach dokręcać według danych w poniższych tabelach oraz przestrzegać dopuszczalnych kołnierzy montażowych:

Patrz rozdział 6.2 Rysunek „Nałożenie kołnierza”.

Klasa wytrzymałości (łeb śruby)	Rozmiar śruby										
	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M27	M30	M33
	Otwór przelotowy [mm]										
	6,4-7	8,4-10	10,5-12	13-14,5	15-16,5	17-18,5	21-24	25-28	28-32	31-35	34-38
Moment dokręcania M_a [Nm]											
5.6	4	15	21	36	57	90	176	302	446	610	815
8.8	9	23	45	77	122	192	375	645	951	-	-
10.9	14	33	66	114	179	282	551	947	1397	-	-
A2/A4 – 70	6	14	28	48	76	119	233	402	-	-	-
A2/A4 – 50	-	-	-	-	-	-	-	187	275	271	503

5.6 - 10.9: z podkładką, suchą i ocynkowaną; A2/A4 - XX: z podkładką, smarowane

Klasa wytrzymałości (łeb śruby)	Rozmiar śruby									
	-	-	-	-	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/4"	
	Otwór przelotowy [mm]									
	-	-	-	-	17-19,1	20-22,2	23,2-25,4	26,4-28,6	32,8-34,9	
Moment dokręcania M_a [Nm]										
ASTM A 193 B7	-	-	-	-	291	418	679	1015	1827	
18 – 8	-	-	-	-	79	139	224	335	665	

ASTM A 193 B7: z podkładką, suchą i ocynkowaną; 18 - 8: z podkładką, smarowane



Informacja

Nie wolno przekraczać momentów dokręcania podanych w powyższych tabelach.

12.2 Dodatkowe przepisy dotyczące eksploatacji i konserwacji dla dozowników celkowych odpornych na uderzenia ciśnienia przy wybuchu oraz dozowników celkowych jako systemów ochronnych

12.2.1 Odporność na uderzenia ciśnienia przy wybuchu

Odporność na uderzenia ciśnienia przy wybuchu dozowników celkowych Coperion typu ZXD, ZRD, ZRC, ZRX, ZKD, ZRC, ZKX, ZVD, ZVC, ZVX, ZVB, ZVT, ZGB, ZGM, ZPD, ZPC, ZPX, ZDD, ZFD, ZVH, ZGH, ZPH, ZXQ, ZAQ, ZAW, ZZB, ZZD można zagwarantować wyłącznie, jeśli przestrzegane są następujące punkty:

- Wymagana jest deklaracja producenta.
- Każda modyfikacja dozownika celkowego wymaga zgody Coperion.
- Wszystkie śruby muszą być zawsze starannie dokręcane zadany momentem (patrz rozdział 12.1 *Momenty dokręcania*). Uszkodzone gwinty i śruby trzeba wymieniać natychmiast.
- Wszystkie elementy osprzętu i przyłącza muszą być zgodne z wymogami ciśnienia i temperatury.

12.2.2 System ochronny i kategoria urządzeń 1 według dyrektywy 2014/34/UE (ATEX)

Zabezpieczenie przed przebicciem płomienia lub kategoria urządzeń 1 dla dozowników celkowych Coperion typu ZXD, ZXQ, ZRD, ZRC, ZRX, ZRT, ZVD, ZVC, ZVX, ZVT, ZPD, ZPC, ZKD, ZKC, ZKX, ZFD, ZDD, ZZD i ZZB mogą być zagwarantowane trwale tylko przy przestrzeganiu poniższych punktów:

- Musi być dostępna deklaracja zgodności, wykazująca dla dozownika charakter systemu ochronnego albo urządzenia kategorii 1.
- Na dozowniku musi być umieszczona tabliczka znamionowa, na której dozownik określony jest jako system ochronny lub urządzenie kategorii 1.
- Każda modyfikacja dozownika celkowego wymaga zgody Coperion.
- Wszystkie śruby muszą być zawsze starannie dokręcane zadany momentem (patrz rozdział 12.1 *Momenty dokręcania*). Uszkodzone gwinty i śruby trzeba wymieniać natychmiast.
- Śruby na ewentualnych listwach ścieralnych muszą być prawidłowo zabezpieczone, aby bezpiecznie zapobiegać niepożądanym zmianom szczeliny. Do zabezpieczenia śrub zastosować Loctite 243. Listwy zużywalne zabezpieczone spoinami punktowymi.
- Wszystkie elementy osprzętu i przyłącza muszą być zgodne z wymogami ciśnienia i temperatury.
- Przy naprawach wolno korzystać wyłącznie z oryginalnych części zamiennych.

12.2.3 Tylko system ochronny

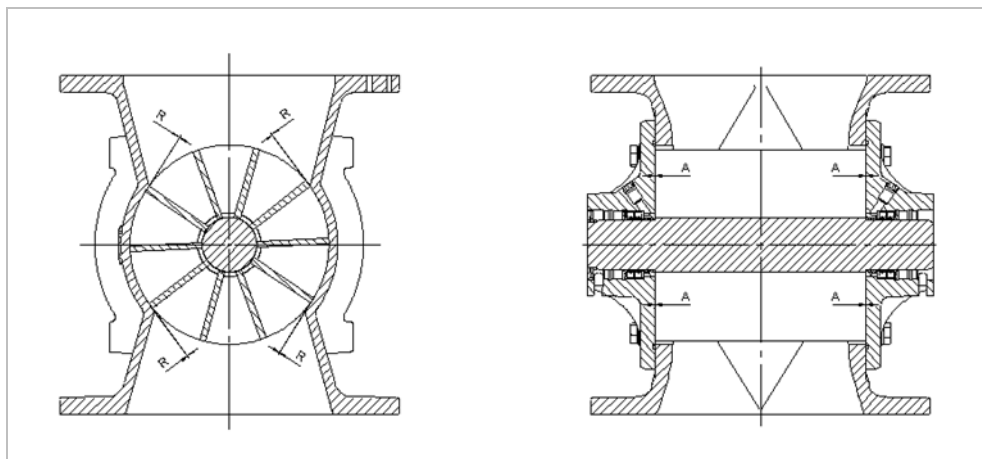
- Dozownik regularnie sprawdzać pod kątem uszkodzeń. Określenie okresów kontrolnych należy do obowiązków użytkownika. (Zalecenie: w przypadku produktów niezamykających się ok. 6 miesięcy). Maksymalne dozwolone szczeliny pomiędzy wirnikiem a obudową lub wirnikiem i pokrywą boczną podane są w tabeli (patrz rozdział 12.3 Świadectwo zgodności WE: System ochronny).
- Napęd dozownika celkowego musi być wysterowany w taki sposób, by w przypadku wybuchu dozownik został natychmiast zatrzymany. Układ zatrzymania nie jest objęty zakresem dostawy Coperion. Następnie dozownik należy dokładnie sprawdzić i przed ponownym uruchomieniem dokonać w nim niezbędnych napraw.
- W przypadku dozowników w wersji CIP (ZRD - CIP oraz ZFD) sprawdzić stan wszystkich uszczelek zlicowanych z czołem (uszczelki typu CIP, np. pomiędzy pokrywą boczną a obudową) zgodnie z planem konserwacji, a po wybuchu – wymienić je.

12.3 Świadectwo zgodności WE: System ochronny

Typ dozownika	ZXD	ZRD, ZRC, ZRX, ZRT, ZVD, ZVX, ZVT, ZKD, ZKC, ZKX, ZFD, ZVC, ZPD, ZPC	ZXQ	ZDD
Rozmiary konstrukcyjne	150 - 400	150 - 630	400 - 700	200 – 550
min. szerokość łopaty [mm]	1,5			
min. szczelina promieniowa [mm]	0,45			
maks. szczelina osiowa [mm]	0,6			
maks. prędkość obrotowa [1/min]	Patrz rozdział 4 Dane techniczne			
Klasa pyłowa	ST2			
maks. odporne na uderzenia ciśnienia przy wybuchu [bar]	10			5
Standardowe szczelina MESG [mm] (Maximum Experimental Safety Gap)	≥ 1,3			
Gaz - podgrupa	Brak homologacji			
Pył - podgrupa	IIIC (z wyjątkiem pyłów metalicznych)			

System ochronny występuje, kiedy dozownik jest zatrzymany oraz gdy obraca się w zadanym kierunku, z dopuszczalną prędkością obrotową, zarówno w kierunku transportu produktu, jak i w kierunku przeciwnym do transportu produktu.

Pomiar szerokości szczeliny



Rys. 12.1: Szczelina promieniowa R i szczelina osiowa A

- ⇒ Zmierzyć szczelinę promieniową R i szczelinę osiową sprawdzianem.
- ⇒ Wynik pomiaru porównać z wartościami granicznymi w tabeli.

UWAGA

Wymiary szczeliny nie mogą być przekroczone w żadnym miejscu!

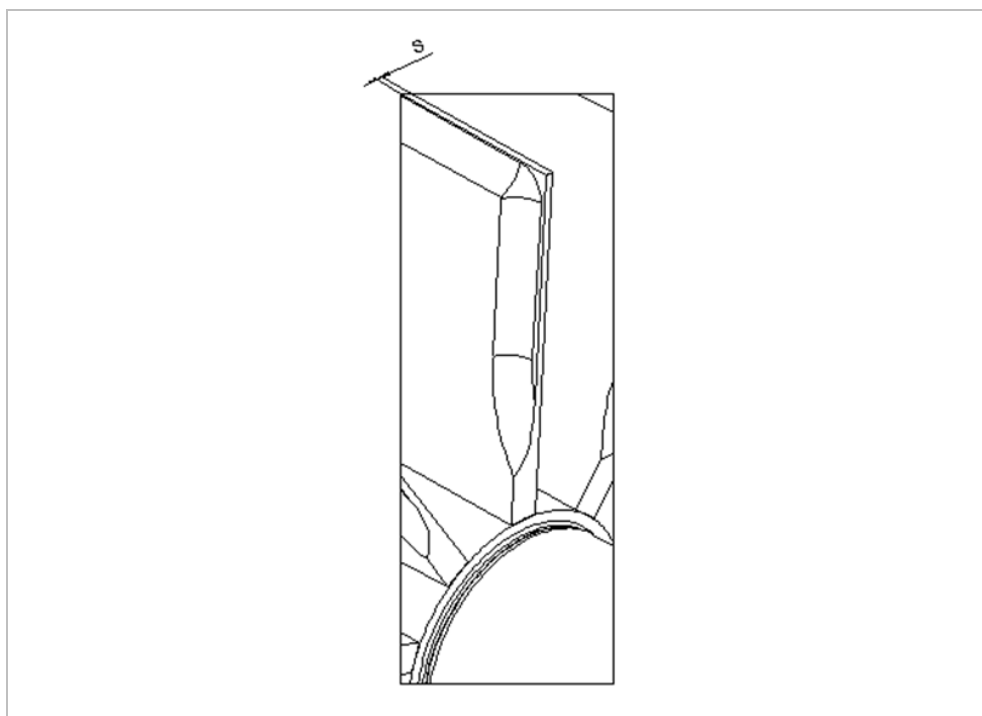
- Utrata funkcji systemu ochronnego.



Informacja

Jeżeli wirnik jest zamknięty z boku, przy pomiarze szczeliny osiowej trzeba go częściowo rozebrać.

Pomiar szerokości łopaty



Rys. 12.2: Szerokość łopaty S

- ⇒ Zmierzyć szerokość łopaty S suwmiarką.
- ⇒ Wynik pomiaru porównać z wartościami granicznymi w tabeli.

UWAGA

Szerokość łopaty w żadnym miejscu nie może być mniejsza niż prawidłowa!

- ▶ Utrata funkcji systemu ochronnego.

13 Certyfikaty

Tłumaczenie z oryginału

Deklaracja zgodności do dyrektywy 2014/34/UE (ATEX)

Coperion GmbH, Niederbieger Str. 9, 88250 Weingarten

na własną odpowiedzialność składa następujące oświadczenie dotyczące poniższych typów konstrukcji:

Dozownik średniociśnieniowy: ZXD, ZRD, ZRC, ZRX, ZKD, ZKC, ZKX, ZVD, ZGD, ZVC, ZVT, ZRT, ZVX, ZVB, ZGB, ZGM, ZPD, ZDD, ZFD, ZPC, ZPX, ZZB, ZZD

Dozownik wysokociśnieniowy: ZVH, ZGH, ZPH, ZXQ, ZAQ, ZAW

Powyższe produkty spełniają wymogi dyrektywy WE:

ATEX 2014/34/UE kategoria urządzeń II 2GD do strefy 1 i 21

Zastosowano następujące normy zharmonizowane:

DIN EN 1127-1:2019, DIN EN IEC 60079-0:2019 wraz z poprawką 1: DIN EN IEC 60079-0:2021, DIN EN ISO 80079-36:2016, DIN EN ISO 80079-37:2016

Dodatkowo stosuje się następujące krajowe normy i dyrektywy:
brak

Dokumentacja według załącznika VIII punkt 2 złożona jest we wskazanej jednostce

FTZÚ
Pikartská 1337/7
CZ - 71607 Ostrava-Radvanice
Nr ident. 1026

Uwaga:

Elementy wyposażenia dozowników celkowych w strefach ochronnych ATEX muszą być zgodne z wymaganą tam kategorią urządzeń.

O ile pomiędzy dozownikiem celkowym a elementami wyposażenia albo wśród elementów wyposażenia występują różne kategorie urządzeń, dozownik można stosować wyłącznie do najniższej wykazanej kategorii urządzeń.

Zwracamy uwagę, że rozruch zabroniony jest do momentu stwierdzenia, że maszyna / instalacja, w której zamontowano produkt są zgodne z regulacjami w pozostałych odnośnych dyrektywach i z zaleceniami w niniejszej instrukcji eksploatacji.

Niniejsze oświadczenie obowiązuje wyłącznie razem z odpowiednim oznakowaniem na urządzeniu.

23.06.2021

Data

za: Bruno Zinser
Dyrektor działu nowych konstrukcji
Specjalista ds. ATEX

z up.: Thomas Schöllhorn
Specjalista ds. CE

Tłumaczenie z oryginału

Deklaracja włączenia w myśl dyrektywy 2006/42/WE

Producent
Coperion GmbH, Niederbieger Straße 9, 88250 Weingarten,
oświadcza niniejszym, że w przypadku poniższych produktów:

Dozownik celkowy:

**ZXD, ZRD, ZRC, ZRX, ZRT, ZKD, ZKC, ZKX, ZXQ, ZAQ, ZAW, ZDD, ZVD, ZVC, ZVX,
ZVB, ZVT, ZPD, ZPC, ZPX, ZGM, ZGD, ZGB, ZVH, ZPH, ZGH, ZVU, ZFD, ZZB, ZZD**

stosowane i przestrzegane są podstawowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
według załącznika I

dyrektywy maszynowej nr 2006/42/WE.

- Zasady ogólne nr 1
- nr 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.3.1; 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.8; 1.4.1; 1.4.2.1; 1.5.1; 1.5.2; 1.5.3; 1.5.7;
1.5.8; 1.5.9; 1.6.1; 1.6.4; 1.7.2; 1.7.3; 1.7.4; 2.1.1

Rozruch zabroniony jest do momentu stwierdzenia, że maszyna, do której ma zostać włączona powyższa
maszyna nieukończona, jest zgodna z regulacjami zawartymi w dyrektywie maszynowej.
Podczas planowania włączenia należy przeprowadzić ocenę poniższych, stosowanych dodatkowo
podstawowych wymogów w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o załącznik I.

- Nr. 1.1.7; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.2.4.1; 1.2.4.2; 1.2.4.3; 1.2.4.4; 1.2.5; 1.2.6; 1.5.5; 1.5.6; 1.5.13;
1.6.2; 1.6.3; 1.6.5; 1.7.1

Sporządzono specjalistyczną dokumentację techniczną w oparciu o załącznik VII część B.

Zobowiązujemy się do dostarczenia dokumentacji specjalistycznej maszyny nieukończonej w formie
papierowej na żądanie uprawnionych organów krajów członkowskich.

Zastosowano następującą normę zharmonizowaną: EN ISO 12100:2010 wraz z popr.1: DIN EN ISO
12100:2013

Osoba odpowiedzialna za dokumentację:

Thomas Schöllhorn, Niederbieger Straße 9, 88250 Weingarten

13.01.2021

Data



za: Dr. Bernhard Stark
Dyrektor działu badań i rozwoju
Obszar polimerów



z up.: Thomas Schöllhorn
Specjalista ds. CE

Tłumaczenie z oryginału Deklaracja producenta do dyrektywy 2014/30/UE (EMC)

Coperion GmbH, Niederbieger Str. 9, 88250 Weingarten

na własną odpowiedzialność składa następujące oświadczenie dotyczące konstrukcji poniższych produktów:

Dozowniki celkowe

**ZXD, ZRD, ZRC, ZRX, ZRT, ZKD, ZKC, ZKX, ZXQ, ZAQ, ZAW, ZDD, ZVD, ZVC,
ZVX, ZVB, ZVT, ZPD, ZPC, ZPX, ZGM, ZGD, ZGB, ZVH, ZPH, ZGH, ZVU, ZFD,
ZZB, ZZD**

z podłączonymi, elektrycznymi elementami dodawanymi

Urządzenie jest przeznaczone do montażu w określonej instalacji stałej i nie jest dostępne w powszechnej sprzedaży. Zgodnie z artykułem 19 ust. 1 dyrektywy 2014/30/UE dla tego urządzenia nie wydaje się deklaracji zgodności UE oraz oznaczenia CE w myśl wspomnianej dyrektywy.

Aby uzyskać zgodność całego systemu, urządzenie należy zamontować zgodnie z powszechnie przyjętymi zasadami technicznymi dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej i sporządzić odpowiednią dokumentację.

25.06.2019 r.

Data



za: Dr. Bernhard Stark
Dyrektor działu techniki, badań
i rozwoju



z up.: Michael Volz
Dyrektor działu automatyki