

 LDM, spol. s r.o. Czech Republic	Dokumentacja techniczno - ruchowa	PV 1509
	PEŁNOSKOKOWE ZAWORY BEZPIECZEŃSTWA	

1. STAN ZAWORU PRZY DOSTAWIE

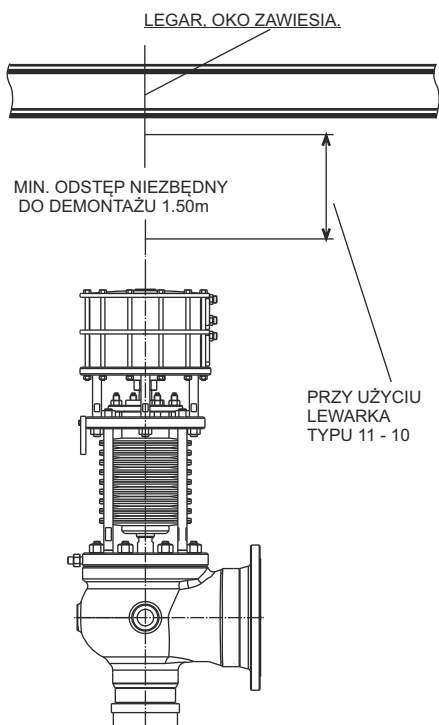
- zawór jest dostarczany na ramie/palcie końcówki do wstawiania lub kołnierze są zabezpieczone wazeliną/woskiem, króćce wlotowy i wylotowy posiadają zaślepki. Cały zawór jest opakowany w folię ZERUST. W takim stanie należy zawór składować w magazynie wewnętrznym typu IB.
- pod dostawie należy skontrolować, czy opakowanie nie zostało uszkodzone.
- zawór dostarczany jest z odpowiednią dokumentacją wg wymogów zamawiającego.
- zawór bezpieczeństwa jest nastawiany na wymagane ciśnienie otwarcia. Dalsze dostrajanie lub zmiany nastaw (tylko po uzgodnieniu z producentem) wykonuje się już na parametrach roboczych na kotle lub na stanowisku kontrolnym.

2. MONTAŻ ZAWORU DO RUROCIĄGU

2.1 Przy montażu należy przestrzegać norm a także niżej zapisanych zasad:

- temperatura otoczenia nie może przekraczać 80°C,
- zawór można montować tylko w pozycji pionowej,
- do zaworu musi być zapewniony swobodny dostęp dla obsługi i serwisu,
- nad zaworem należy umieścić zawieszę umożliwiającą demontaż (podniesienie siłownika), dostosowane go wagi zaworu. (waga podana jest w tabeli na stronie 3),
- przy wykonywaniu podpory pod zawór należy przewidzieć dodatkowe miejsce, w przypadku kiedy wylot zaworu jest w wykonaniu kołnierzowym,
- korpus zaworu należy zaizolować,
- pokrywa, słupki, sprężyna i siłownik nie mogą zostać zaizolowane!,
- częścią dostawy zaworu bezpieczeństwa jest także szafa sterująca typu (RP5330, Rp5340). Przy montażu szafy należy przestrzegać zasad zapisanych w DTR tego urządzenia,
- odległość pomiędzy zaworem bezpieczeństwa a szafą sterowniczą nie może być większa niż 15m licząc po śladzie rurek,





RUROCIĄG WEJŚCIOWY

- powinien być jak najkrótszy z zachowaniem dylatacji cieplnej,
- na całej jego długości należy zapewnić spadek od zaworu tak aby nie było możliwe powstanie kieszeni wodnych,
- musi zostać przeliczony na siły i momenty powstające przy działaniu zaworu
- na rurociągu dolotowym nie może być zainstalowana żadna armatura odcinająca,
- z rurociągu wejściowego nie mogą być wykonywane inne odbiory pary,
- średnica rurociągu nie może być mniejsza niż średnica wlotu zaworu,
- całkowity spadek ciśnienia w rurociągu przed zaworem PV nie może być większy niż 3% wartości ciśnienia nastawy P_{SET}
- rurociąg musi być zaizolowany,

RUROCIĄG WYJŚCIOWY

- średnica rurociągu nie może być mniejsza niż średnica wylotu zaworu,
- W przypadku wspólnego rurociągu dla kilku zaworów jego średnica nie może być mniejsza niż 1,25 wszystkich poszczególnych średnic.
- maksymalny opór hydrauliczny rurociągu wylotowego wraz z tłumikiem hałasu nie może być większy niż 25% wartości nastawy zaworu,

- za wylotem w zaworu należy przewidzieć punkt poboru ciśnienia dla manometru kontrolnego,
- na wylocie nie może być zainstalowana żadna armatura odcinająca,
- musi zostać przeliczony na siły i momenty powstające przy działaniu zaworu
- należy wykonać spadek od zaworu wraz z odwodnieniem,
- w najniższym miejscu musi zostać wykonane odwodnienie otwarte z lejkiem, tak aby można było optycznie weryfikować wypływ kondensatu i zanieczyszczeń,

RUROCIĄG ODWADNIAJĄCY PRZESTRZEŃ NAD GRZYBEM

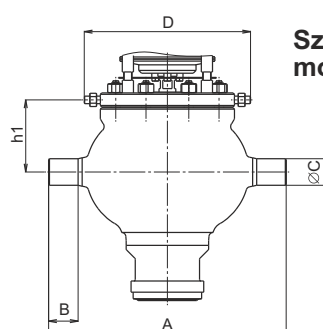
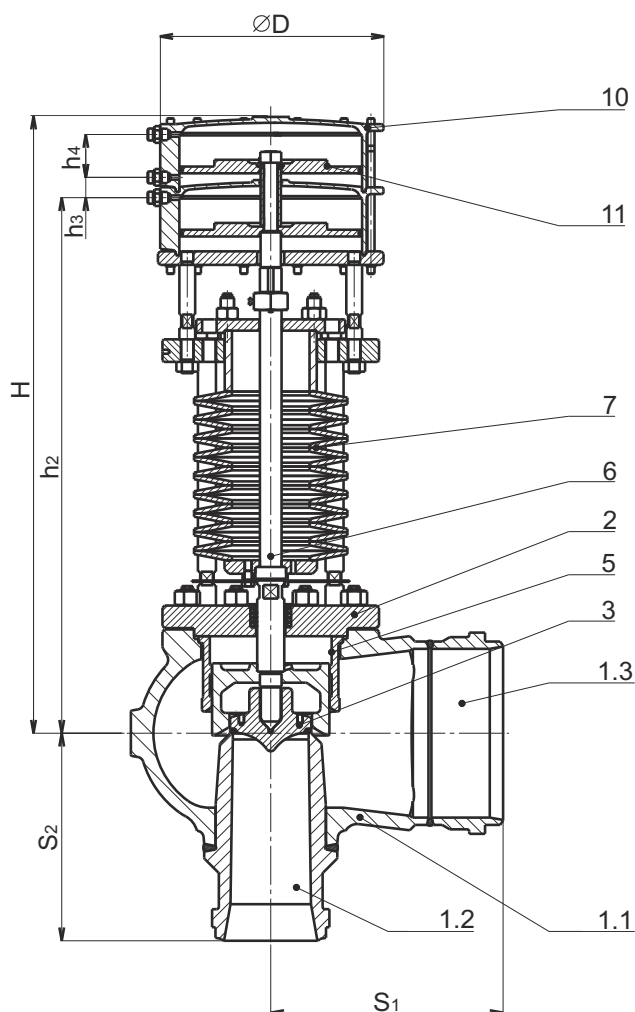
- jeśli nie jest zainstalowany tłumik, odwodnienie to można połączyć z odwodnieniem rurociągu wylotowego ze spadem od zaworu,
- jeśli jest zainstalowany tłumik na wylocie z zaworu, odwodnienie to powinno mieć własne otwarte podłączenie od instalacji odwadniającej poprzez lejek,

2.2 Przy przygotowaniu instalacji i rurociągów należy:

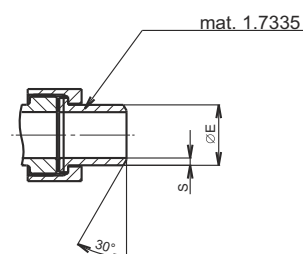
- chemiczne czyszczenie rurociągów oraz ich dmuchanie należy wykonać przed montażem zaworu. grozi to uszkodzeniem powierzchni uszczelniających zaworu i jego nieprawidłowym działaniem,
- zawór przed montażem powinien zostać poddany oględzinom, a w przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub nieprawidłowości nie może być instalowany,
- zabezpieczenia i zaślepki należy zdemontować bezpośrednio przed montażem,
- przed montażem zalecane jest ponowne zweryfikowanie tabliczki znamionowej urządzenia z dokumentacją aby nie doszło do pomyłki,

Materiał głównych elementów

Pozycja	Nazwa	Materiał			
		400	550	575	620
	T_{max} [°C]				
1.1	Korpus	1.0619 (A216WCB)	1.7357 (A217WC6)	1.7379 (A217 WC9)	1.4931
1.2	Wkładka i gniazdo	1.0426 + Stelit 6 (A516+Stelit 6)	1.7335 + Stelit 6 (A182F12 (F11)+Stelit 6)	1.7380 + Stelit 6 (A182F22 +Stelit 6) 1.7383 + Stelit 6 (A182F22 +Stelit 6)	1.4901 + Stelit 6 (A182F92 +Stelit 6) 1.4903 + Stelit 6 (A182F91 +Stelit 6)
1.3	Króciec wylotowy	1.0426 (A516)	1.7335 (A182F12 (F11))	1.7380 (A182F22) 1.7383 (A182F22)	1.4901 (A182F92) 1.4903 (A182F91)
2	Pokrywa	1.0425	1.7335	1.7380	1.4903
3	Grzyb + stelit	1.4923 + Stelit 6 / 1.4922 + Stelit 6			1.4901 + Stelit 6 1.4903 + Stelit 6
5	Prowadzenie grzyba	42 2942.4 / 1.4541			1.4923
6	Igła	1.4122			1.4903/1.4923
7	Sprężyna talerzowa	1.8159			
10	Cylinder	1.7357			
11	Tłok	11 523 / 1.0570			



Szczegół elementu montażowego



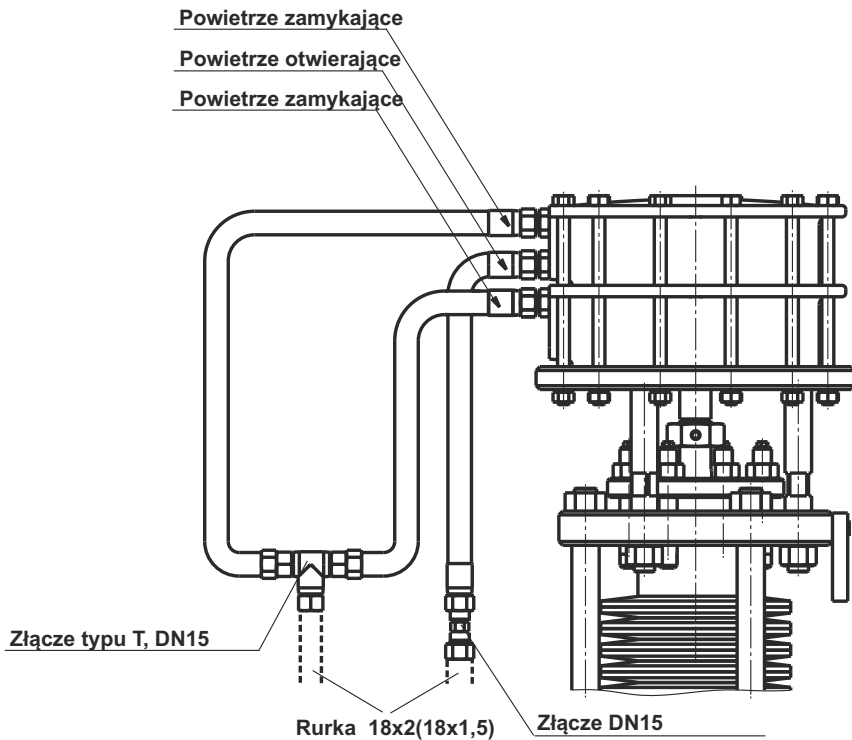
DN	A	B	ØC	D	ØE	S	h1
65x100	415	75	51	354	26,9	3,2	110
80x125	440	90	60	354	26,9	3,2	120
100x150	520	90	63,5	464	26,9	3,2	145
125x200	530	90	63,5	464	26,9	3,2	161
150x250	610	90	63,5	520	26,9	3,2	198
175x300	700	100	95	520	26,9	3,2	213
200x350	750	100	95	594	26,9	3,2	218
250x400	850	100	95	594	26,9	3,2	258
300x500	950	130	127	680	26,9	3,2	308
350x600	1150	160	135	680	26,9	3,2	333

Średnice, wymiary i waga:

DN	h ₂	h ₃	h ₄	H	D	S ₁	S ₂	Waga
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg
65x100	760	45	55	890	290	275	240	170
80x125	760	45	55	890	290	290	265	190
100x150	850	45	65	995	395	310	270	380
125x200	940	45	65	1085	395	390	330	480
150x250	1050	45	95	1260	500	390	350	650
175x300	1065	45	95	1275	500	420	390	670
200x350	1080	45	95	1290	500	440	420	780
250x400	1160	45	95	1370	500	515	460	980
300x500	1250	45	125	1460	500	590	530	1560
350x600	1400	45	125	1610	500	660	620	1900

Uwaga: Waga dla wykonania SS z tolerancją +/- 10% (w zależności od użytej sprężyny)
Wymiary H, h₂ zmieniają się z zakresem +/- 100 mm w zależności od użytej sprężyny

3. POŁĄCZENIE ZAWORU Z SZAFĄ STERUJĄCĄ



W zakresie dostawy są:
 -3x przewody DN15
 -1x złącze DN 15
 -1x złącze typu T, DN 15

Rurki połączeniowe nie są w zakresie dostawy.

Połączenie zaworu z szafą sterującą

Przy montażu przewodów powietrza konieczne jest zachowanie zalecanych średnic rurek(18x2, 18x1,5). Zalecany materiał rurek 1.7362 (X11CrMo5), 1.7386 (X11CrMo9-1), 1.4903 (X10CrMoVNb9-1) lub 1.4922 (X20CrMoV11-1). Końce muszą być gładkie i równe. Do końcówek zaciskowych należy umieszczać pierścienie uszczelniające odpowiednią stroną. Przewody lub ich końce zalecamy pomalować na kolory: **Zielony - powietrze zamykając, niebieski - powietrze otwierające**. Takie oznaczenie zabezpieczy nas przed pomyłkowym połączeniem.

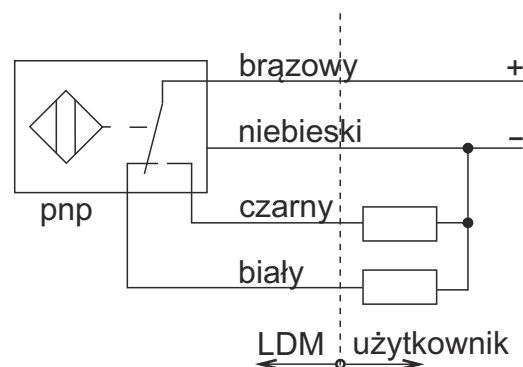
Przewody powietrza sterującego należy łączyć z zaworem tylko i wyłącznie za pośrednictwem dostarczanych przewodów elastycznych. Zabroniony jest inny sposób połączenia.

4. ZDALNA SYGNALIZACJA:

- Czujnik indukcyjny TURCK, typ Bi5-S18-VP4X/S100 - zasilanie 10 - 65VDC
 - prąd przełączany 200mA
 - stopień ochrony IP67
- Czujnik jest zamontowany na zaworze i ustawiony.
- producent zastrzega sobie prawo do zmiany typu czujnika.
- **każdy zawór bezpieczeństwa posiadający czujnik musi posiadać układ zasilania i sygnalizacji systemowej, nie objętej zakresem dostawy .**



Czujnik indukcyjny - schemat podłączenia:



5. Próba ciśnieniowa

Przy każdej próbie ciśnieniowej zabezpieczanej instalacji, przy której dojdzie do przekroczenia wartości ciśnienia nastawy PV, konieczne jest zablokowanie zaworu podkową zabezpieczającą. W przypadku wyższych ciśnień próby konieczne jest dodatkowe zablokowanie przy pomocy szafy sterującej RP.

Tabela przyrostu ciśnienia próby powyżej wartości P_{SET} i wielkości momentu dociągającego

PV 1509 rozmiar	ΔP_{ZK1} [bar]	ΔP_{ZK2} [bar]	Rozmiar klucza 6HR	M_u [Nm]		
DN 65x100 D40	243	431	65	250		
DN 65x100 D46	188	333				
DN 80x125 D50	158	281				
DN 80x125 D56	128	228	65	300		
DN 100x150 D63	120	277				
DN 100x150 D70	99	228				
DN 125x200 D77	82	189				
DN 125x200 D85	68	157				
DN 150x250 D93	67	200	75	400		
DN 150x250 D98	61	181				
DN 175x300 D110	48	143				
DN 175x300 D117	43	128				
DN 200x350 D125	38	113				
DN 200x350 D140	30	91				
DN 250x400 D155	25	74				
DN 250x400 D168	21	63				
DN 300x500 D180	19	55			85	500
DN 300x500 D200	16	46				
DN 350x600 D220	14	39				
DN 350x600 D235	12	34				

Zablokowany zawór bezp. przy próbie ciśnieniowej



Element blokujący

Nakrętka elementu blokującego

Element blokujący musi być pomalowany na ostrzegawczy kolor. Jest on częścią dostawy i jest przymocowany do zaworu. Po wykonanej próbie należy skontrolować, że zawór został odblokowany, a szafa sterownicza gotowa do pracy.

Blokowanie zaworu PV za pomocą elementu blokującego:

- obliczenie max. ciśnienia próby: $P_{ZK} = P_{SET} + \Delta P_{ZK1}$
- nakrętka elementu blokującego musi być dokręcona momentem wg tabeli
- przy próbie szafa sterująca RP musi być „wyłączona” poprzez odcięcie powietrza zasilającego.

Blokowanie zaworu PV za pomocą elementu blokującego i powietrza dociągającego:

- obliczenie max. ciśnienia próby: $P_{ZK} = P_{SET} + \Delta P_{ZK2}$
- blokowanie odbywa się przy użyciu szafy sterującej (RP)
- należy najpierw podać powietrze dociągające z szafy RP na siłownik zaworu a następnie dokręcić nakrętkę elementu blokującego wymaganym momentem. Powietrze otwierające musi być wypuszczone.
- ten typ blokady może być wykonywany tylko przez serwis fabryczny LDM.

W przypadku prób o ciśnieniu wyższym niż dopuszczalne należy zawór rozebrać i zaślepić specjalnymi elementami (tylko poprzez LDM Servis) lub demontować cały zawór. Należy także zweryfikować, czy dla tych parametrów ciśnienia próby zostały odpowiednio przeliczone i dobrane elementy montażowe i spoiny łączące zawór bezp. z rurociągiem.

6. Przygotowanie do pracy

Ustawienie do pracy - wykonuje LDM servis spol. s r.o. Česká Třebová

Zawór bezpieczeństwa może pracować tylko wraz z szafą sterującą. Wkonanie montażu i przybotowania do uruchomienia należy wykonać ze szczególną starannością i uwagą. Zabezpieczy to przed komplikacjami przy późniejszym uruchomieniu. Zalecamy nadzór nad montażem przeprowadzony przez serwis firmy LDM. Przy wykonaniu uruchomienia we własnym zakresie należy rozdzielić go na dwie części:

1. część przeprowadzić na "zimnym" kotle.
2. część przeprowadzić na ruchu kotła

Prace prowadzone przy przygotowaniu do uruchomienia zaworu podlegają odpowiednim przepisom i normom. Z uwagi na wykonywanie części prac przy pełnym ciśnieniu, należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich zasad bezpieczeństwa.

6.1 część 1 wykonywana na zimnyk kotle, bez ciśnienia

- skontrolować poprawność połączenia siłownika zaworu z przewodami powietrza zamykającego (zielone przewody) przyłączone do górnej części siłownika zaworu, przewody powietrza otwierającego (niebieskie przewody) przyłączone do dolnej części siłownika zaworu. **Przewody nie mogą być zamienione.**
- skontrolować nastawy szafy sterującej, ustawienia zaworu, wylot z zaworu, odwodnienia,
- zweryfikować nastawy zdalnej sygnalizacji, ewentualnie skorygować,

6.2 część 2 wykonywana podczas pracy kotła

Z uwagi na to że zawór jest poddany działaniu wysokiego ciśnienia należy dopełnić wszystkie zasady bezpiecznej pracy.

- wykonać próby zadziałania zaworu
- skontrolować nastawy sprężyn zaworu, ewentualnie skorygować.
- skontrolować funkcje sygnalizacji
- po wykonanych testach sprawdzić szczelność zaworu

7. TESTY WŁASNE

Zawory bezpieczeństwa należy chronić przed uszkodzeniem i niepowołaną manipulacją.

- testy funkcjonowania zaworu należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla kotłów o ciśnieniu powyżej 4,5 MPa zalecane jest przeprowadzanie testów ok. 1x na 3 miesiące.

Testy wykonuje się za pomocą zaworów kulowych układu zapowietrzającego szafy sterującej. W czasie testu zawór kulowy powietrza zamykającego jest otwarty, ciśnienie powietrza jest w siłowniku w górnej części. Po zamknięciu zaworku, dojdzie do wypuszczenia powietrza z siłownika, i zawór bezpieczeństwa się otworzy. Obowiązuje to dla wykonania zaworu typu N. Przy połączeniu typu T należy podać powietrze otwierające do siłownika poprzez zamknięcie zaworu kulowego powietrza otwierającego. (patrz DTR szafy sterującej RP5340). Taką samą czynność wykonujemy i dla drugiego zaworu. Po ukończeniu prób należy ustawić szafę RP5340 w stanie fabrycznym. Otwarcie zaworku spowoduje ponowne wpuśczenie powietrza do siłownika i zamknięcie zaworu bezpieczeństwa. Aby było możliwe wykonanie tego testu, w większości przypadków niezbędne jest zapewnienie ok. 75% ciśnienia nastawy.

8. OGSŁUGA

8.1 Bieżąca obsługa

Zawór bezpieczeństwa nie wymaga obsługi, należy tylko kontrolować szczelność przewodów powietrza sterującego.

8.2 Możliwe usterki i sposób postępowania

Usterka:

nieszczelność zaworu.

Naprawa:

- sprawdzić nastawę sprężyn,
- wykonać rewizję powierzchni uszczelniających (gniazdo-grzyb)
- skontrolować funkcje szafy RP

Usterka:

Zawór nie otwiera się przy wymaganej nastawie

Naprawa:

- sprawdzić szczelność przewodów powietrza sterującego (pomiędzy szafą i siłownikiem zaworu)
- sprawdzić nastawę sprężyn,
- skontrolować funkcje szafy RP

Usterka:

Zawór bezpieczeństwa się nie zamknął było konieczne odstawienie kotła (prawdopodobnie zanieczyszczenia w zaworze)

Naprawa:

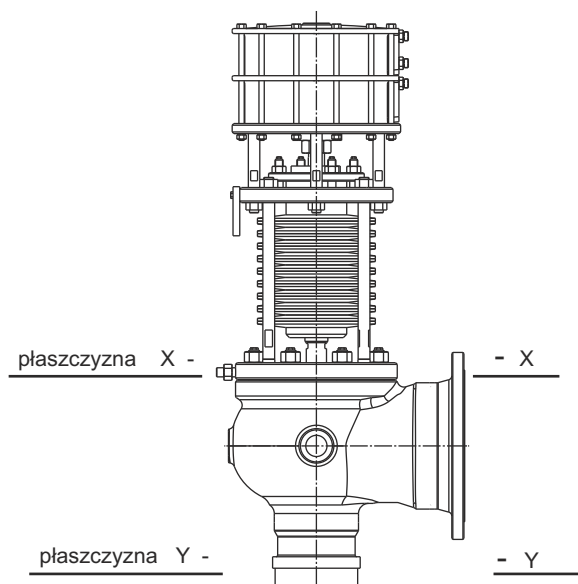
Zawór należy rozmontować, a nieczystości usunąć. Przy pracy zwrócić uwagę, aby została zachowana płaszczyzna X, nie może dojść do skrzywienia. Jeśli zanieczyszczenia wpadną do przewodu doprowadzającego, należy je usunąć przy pomocy magnasu lub inną metodą.

W przypadku zaworów z króćcami kołnierzowymi zalecamy demontaż całego zaworu, a także zwrócenie uwagi na zachowanie płaszczyzny Y. Po demontażu należy nieczystości usunąć z zaworu.

8.3 Rewizje zaworów

8.3.1 Roczna rewizja

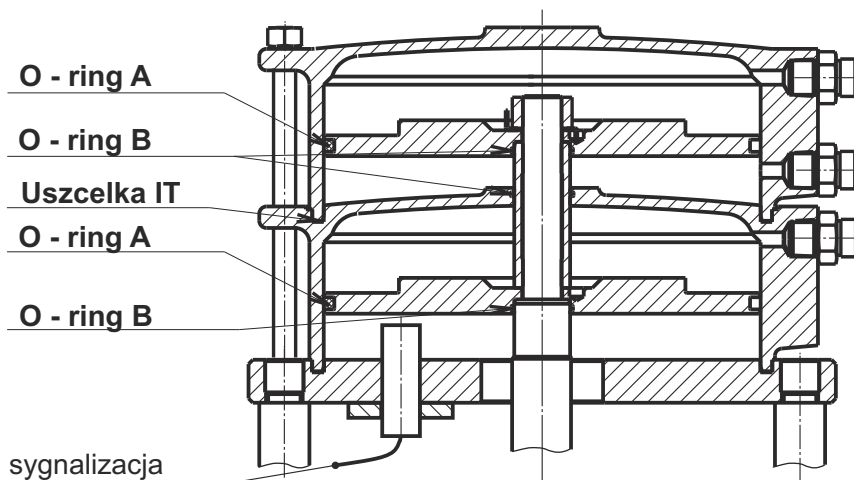
Raz do roku zalecane jest sprawdzenie powierzchni uszczelniających zaworu. Demontaż wykonać w płaszczyźnie X. Gniazdo w korpusie należy przeszlifować (dotrzeć), dotrzeć też należy grzyb. Do docierania można użyć specjalnych past szlifierskich. Prace należy wykonywać z dużą starannością, dbając aby pozostałości nie wniknęły do rurociągu lub nie pozostały na obrabianych powierzchniach. Przy demontażu zaworu bezpieczeństwa należy zawsze używać element blokujący (podkową). W przypadku większych uszkodzeń konieczna jest naprawa u producenta. Nadmiernie zużyte grzyby można wymienić na nowe. **Grubość warstwy stelitu to ok. 2 - 3 mm, co przy prawidłowej eksploatacji pozwala na żywotność ok. 20 lat**



8.3.2 Rewizja wykonywana co 3 lata

8.3.2.1 Zawór bezpieczeństwa

Oprócz rewizji corocznych powierzchni gniazda i grzyba, wykonuje się także sprawdzenie siłownika zaworu. W przypadku wypracowania lub zwiększonej temperatury należy wymienić uszczelnienia gumowe typu O-ring.



8.3.2.2 Instalacja powietrzna

Całą instalację powietrza należy sprawdzić i usunąć wszelkie zanieczyszczenia i nieszczelności. Przy stwierdzeniu nadmiernej korozji rurek powietrznych należy wymienić je na nowe lub ze stali nierdzewnej. Zalecane jest też wykonanie "oklepania" rurek oraz zwiększenia ciśnienia i przedmuchania instalacji.

8.3.2.3 Części zamienne zalecane do wymiany co 3 lata

- 1 szt. grzyb
- 2 szt. O-ring A
- 3 szt. O-ring B
- 1 szt. uszczelka IT
- 3 szt. przewody gumowe
- 1 szt. uszczelka grafitowa (pokrywa - korpus)

8.4. Rewizja zaworów na innych instalacjach

Dla zaworów bezpieczeństwa instalowanych dla zabezpieczenia stacji redukcyjno - schładzających, odbiorów z turbiny, można przeprowadzać powyższe rewizje w zwiększonych interwałach czasowych.

Po każdej rewizji należy wykonać test poprawności działania zaworu i weryfikację jego nastaw.

9. ZAKOŃCZENIE

Gwarantujemy poprawność działania i uzyskanie określonych w dokumentacji parametrów zgodnych z danymi przedstawionymi w kartach obliczeń.

Zalecamy korzystanie z wyspecjalizowanego serwisu LDM gwarantującego fachowość wykonywanych prac. Pracownicy serwisu LDM posiadają wszelkie niezbędne certyfikaty i dopuszczenia oraz posiadają głęboko wiedzę i doświadczenie. Dla każdego serwisowanego zaworu wydawane są świadectwa certyfikacji i ustawienia oraz kontroli okresowej.

Po kontroli zawory są plombowane.

Użytkownik otrzymuje odpowiednie protokoły.

Informacja - zmiana nastaw zaworów bezpieczeństwa

Zawór bezpieczeństwa został obliczony i wykonany na ustaloną wartość ciśnienia nastawy. Ewentualne zmiany tych nastaw należy ustalać z producentem. Są one wykonywane przez autoryzowany serwis LDM.



ADRES PRODUCENTA

LDM, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová

tel.: +420 465 502 511
fax: +420 465 533 101
E-mail: sale@ldm.cz
<http://www.ldmvalves.com>

Gwarancyjny i pogwarancyjny serwis, rewizje, repasacje, przygotowanie do ruchu, dostawy części zamiennych prowadzą:

SERWIS

LDM servis, spol. s r.o.
Litomyšlská 1378
560 02 Česká Třebová

tel: +420 465502411-13
fax: +420 465531010
e-mail: servis@ldm.cz

LDM, Polska Sp. z o.o.
ul. Modelarska 12
40-142 Katowice
Polska

tel: +48 327305633
fax: +48 327305233
mobile: +48 601354999
e-mail: ldmpolska@ldm.cz

PRZEDSTAWICIELSTWO ZAGRANICZNE

OOO "LDM Promarmatura"
Jubilejnyj prospekt, dom.6a, of. 601
141407 Khimki
Moscow Region
Russia

tel.: +7 495 7772238
fax: +7 495 7772238
mobile: +7 9032254333
e-mail: inforus@ldmvalves.com

LDM, Bratislava s.r.o.
Mierová 151
821 05 Bratislava
Slovakia

tel: +421 243415027-8
fax: +421 243415029
E-mail: ldm@ldm.sk
<http://www.ldm.sk>

TOO "LDM"
Shakirova 33/1, kab. 103
100012 Karaganda
Kazachstan

tel.: +7 7212566936
fax: +7 7212566936
mobile: +7 7017383679
e-mail: sale@ldm.kz

LDM Armaturen GmbH
Wupperweg 21
D-51789 Lindlar
Deutschland

tel: +49 2266 440333
fax: +49 2266 440372
mobile: +49 1772960469
E-mail: ldarmaturen@ldmvalves.com

LDM Bulgaria Ltd.
z.k.Mladost 1
bl.42, floor 12, app.57
1784 Sofia
Bulgaria

tel: +359 2 9746311
fax: +359 2 8771344
mobile: +359 888925766
E-mail: ldm.bg@ldmvalves.com

www.ldmvalves.com

LDM, spol. s r.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w swoich produktach i specyfikacjach bez uprzedniego ostrzeżenia.