

 LDM, spol. s r.o. Czech Republic	<b>DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA</b>	<b>SiZ 1508</b>
	<b>ZAWORY BEZPIECZEŃSTWA PEŁNOSKOKOWE wg EN ISO 4126-5</b>	
	PM - 076/17/05/PL	

Stosowanie przez użytkownika Dokumentacji Techniczno - Ruchowej (Instrukcji instalacji) zaworów bezpieczeństwa serii SiZ 1508 (dalej zwany PV) jest obowiązkowe aby zapewnić prawidłowe działanie zaworów. Użytkownik jest zobowiązany do przestrzegania następujących zasad podczas instalowania, obsługi, konserwacji i demontażu. Dane techniczne poszczególnych wersji są wymienione w kartach danych produktu. Używanie produktu z naruszeniem tych instrukcji i informacji zawartych w karcie produktu unieważnia zobowiązania gwarancyjne producenta

## 1. OPIS TECHNICZNY I FUNKCJA ARMATURY

### 1.1 Opis

Korpus zaworu jest kątowy, z możliwością przyłączy kołnierzowych (z obu stron lub wlot do spawania, wylot kołnierzowy). Króciec wlotowy ma formę dyszy, króciec wylotowy ma zwiększoną średnicę. Na korpusie przyspawane są sworznie montażowe, aby przymocować zawór do konstrukcji nośnej, aby przenieść siły reakcji. Grzyb zaworu jest dociskany siłą sprężyny, a cylinder pneumatyczny wspomaga docisk grzyba i otwieranie zaworu. Ruch tłoka w napędzie pneumatycznym jest sterowany poprzez podanie powietrza przez zewnętrzną szafę kontrolno-sterującą. Zawór jest ustawiany przez producenta i testowany pod kątem ciśnienia otwarcia określonego w zamówieniu. Nastawa jest zabezpieczona przed manipulacją. Wymiary kołnierzy przyłączeniowych i końcówek do spawania musi zostać określone w zamówieniu (na etapie zamówienia między producentem a klientem). Standardowe wymiary końcówek spawalniczych są zgodne z EN 12627, standardowe wymiary kołnierzy zgodnie z EN 1092-1 + A1.

### 1.2 Zastosowanie

Zawór bezpieczeństwa ze wspomaganie jest zaworem zaprojektowanym do automatycznej ochrony urządzeń ciśnieniowych (kotłów parowych, rur ciśnieniowych, stacji redukcyjnych, zbiorników ciśnieniowych) przed nadmiernym wzrostem ciśnienia powyżej dopuszczalnego limitu. Zawór bezpieczeństwa PV w połączeniu z jednostką sterującą RP 5330 lub RP 5340 jest zgodny z EN ISO 4126-5 (CSPRS). Wydajność zaworu, potwierdzona w dołączonej dokumentacji, jest gwarantowana tylko wtedy, gdy spadek ciśnienia w rurze dolotowej nie przekracza 3%  $p_{set}$  a 25%  $p_{set}$  dla rury wylotowej.

### 1.3 Parametry techniczne

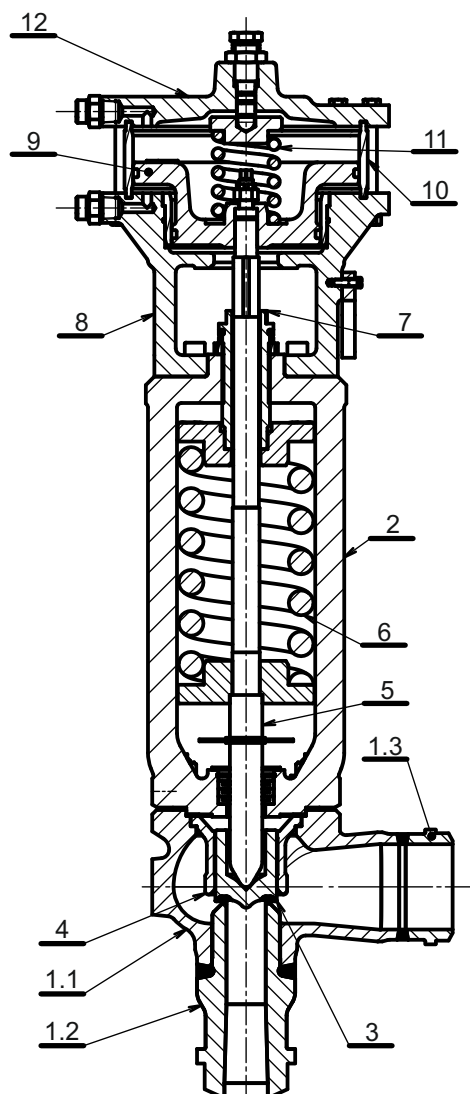
Średnica zaworu DN	Siedłosko		Ciśnienie nastawy		Certyf. współczynnik wypływu $K_{dr} [-]$
	d [ mm ]	A [ mm <sup>2</sup> ]	$p_{set}$ [ barg ]		
			min.	max.	
25 x 40	16	201	32	400	0,86
40 x 65	25	491	24	275	
	28	616	24	225	
50 x 80	32	804	24	235	
	36	1018	24	195	
65 x 100	40	1257	16	180	
	46	1662	16	150	
80 x 125	50	1964	16	135	
	56	2463	16	110	
100 x 150	63	3117	16	100	
	70	3848	16	86	
125 x 200	77	4657	12	80	0,84
	85	5675	12	70	
150 x 250	93	6793	10	60	
	98	7543	10	50	
175 x 300	110	9503	10	42	
	117	10750	10	38	
200 x 350	125	12270	6	32	
	140	15390	6	26	
250 x 400	155	18870	6	22	
	168	22170	6	18	
300 x 500	180	25450	4	16	
	200	31420	4	13	
350 x 600	220	38010	3	11	0,83
	235	43370	3	10	

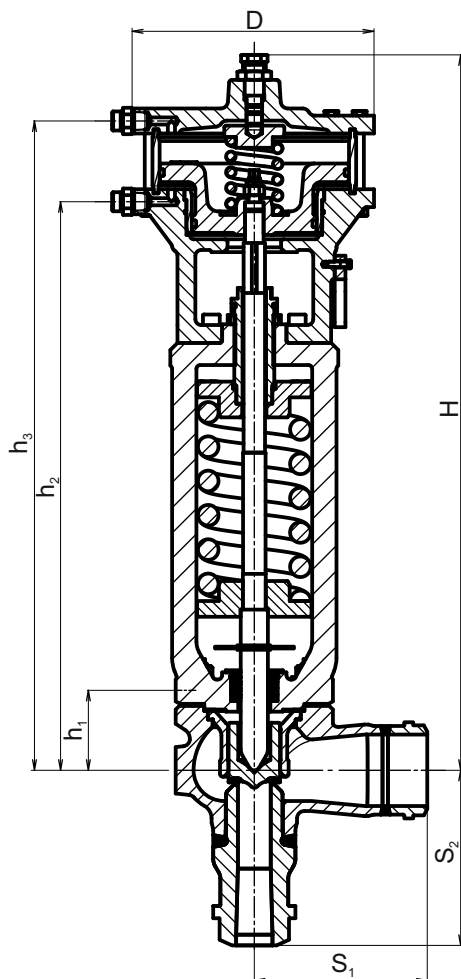
A - sekcja przepływu w siedlisku w mm<sup>2</sup>, d - wewnętrzna średnica siedliska w mm

Zawory bezpieczeństwa PV są przeznaczone do pary wodnej, powietrza i nieagresywnych gazów i par. Najwyższa temperatura chronionej substancji wynosi 600 ° C. Zawory mogą pracować w sposób ciągły w środowisku do 80 ° C. Instalacja w temperaturach ujemnych jest możliwa po konsultacji z producentem. Zakres ciśnień otwarcia przedstawiono w tabeli. Zawory są dostarczane i muszą być obsługiwane razem z ich akcesoriami, tj. Jednostką sterującą.

### Materiały głównych części

Nazwa	Materiał			
	do 400°C	do 550°C	do 575°C	do 600°C
	DN 100x150 do 350x600	DN 25x40 do 350x600	DN 25x40 do 350x600	DN 25x40 do 350x600
1.1 Korpus	1.0619	1.7357	1.7379	1.4931
1.2 Dysza wlotowa + stelit	1.0426 + Stelit 6	1.7335 + Stelit 6	1.7380 + Stelit 6 1.7383 + Stelit 6	1.4901 + Stelit 6 1.4903 + Stelit 6
1.3 Króciec wylotowy	1.0426	1.7335	1.7380 1.7383	1.4901 1.4903
2 Jarzmo - niżej pokrywa	1.0619 / 1.0425	1.7357 / 1.7335	1.7379 / 1.7380	1.4931 / 1.4903
3 Grzyb + stelit	1.4923 + Stelit 6 / 1.4922 + Stelit 6			1.4901 + Stelit 6 1.4903 + Stelit 6
4 Prowadnica grzyba	42 2942 / 1.4541			1.4923
5 Trzpień	17 027 / 1.4122			1.4903/1.4923
6 Sprężyna główna	50CrV4 / 51CrV4 / 52CrMoV4			
7 Śruba regulacyjna	17 021 / 1.4006			
8 Rozbudowa	1.0619			
9 Tłok	1.0619			
10 Obudowa	42 3119 / 42 2941 / 42 2906 / 1.4552 / 1.4581			
11 Sprężyna tłumiąca	50CrV4 / 51CrV4 / 52CrMoV4			
12 Pokrywa	1.0619			





### Średnice, wymiary, waga

DN	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	H	D	m
	mm	mm	mm	mm	mm	kg
25x40	70	515	600	685	240	62
40x65	85	610	700	785	305	80
50x80	95	730	820	905	305	120
65x100	110	800	910	1010	335	170
80x125	125	720	835	1060	335	210
100x150	125	875	985	1090	335	240
125x200	160	990	1125	1245	405	490
150x250	165	1000	1135	1250	450	310
175x300	180	1045	1180	1310	450	400
200x350	210	1210	1385	1510	450	640
250x400	225	1240	1415	1545	450	750
300x500	270	1270	1470	1600	450	950
350x600	338	1295	1495	1620	450	1450

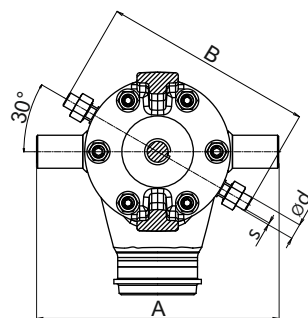
Uwaga: Wagi dotyczą wersji SS z tolerancją +/- 10%

### Średnice przyłączy odwodnień

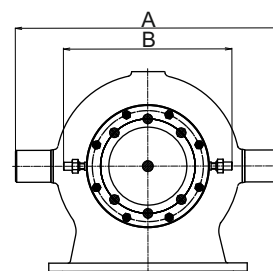
DN	A	B	Ø C	b	Ø d	s
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
25x40	230	259	30	45	17,2	2,9
40x65	290	289	30	60	17,2	2,9
50x80	330	321	45	65	21,3	3,25
65x100	370	336	51	75	21,3	3,25
80x125	440	381	60	90	26,9	3,25
100x150	500	426	64	100	26,9	3,25
125x200	530	466	64	100	26,9	3,25
150x250	600	466	76	110	26,9	3,25
175x300	660	468	76	110	26,9	3,25
200x350	750	285	95	120	26,9	3,25
250x400	790	285	95	120	26,9	3,25
300x500	930	356,5	125	140	33,7	4,05
350x600	1140	367,5	135	150	26,9	3,25

### Detal: czopy montażowe a króce odwadniające

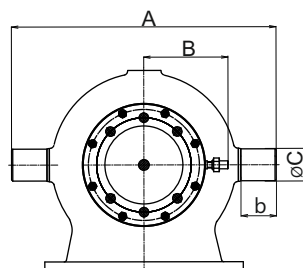
Z dwoma wyjściami  
DN25x40 do DN100x150



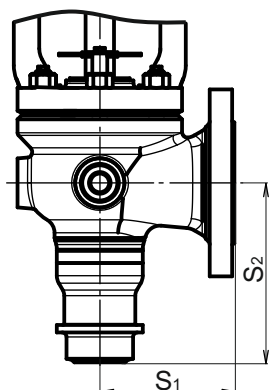
Z dwoma wyjściami  
DN125x200 do DN175x300



Z jednym wyjściem  
DN200x350 do 350x600



### Szczegóły połączenia zaworu



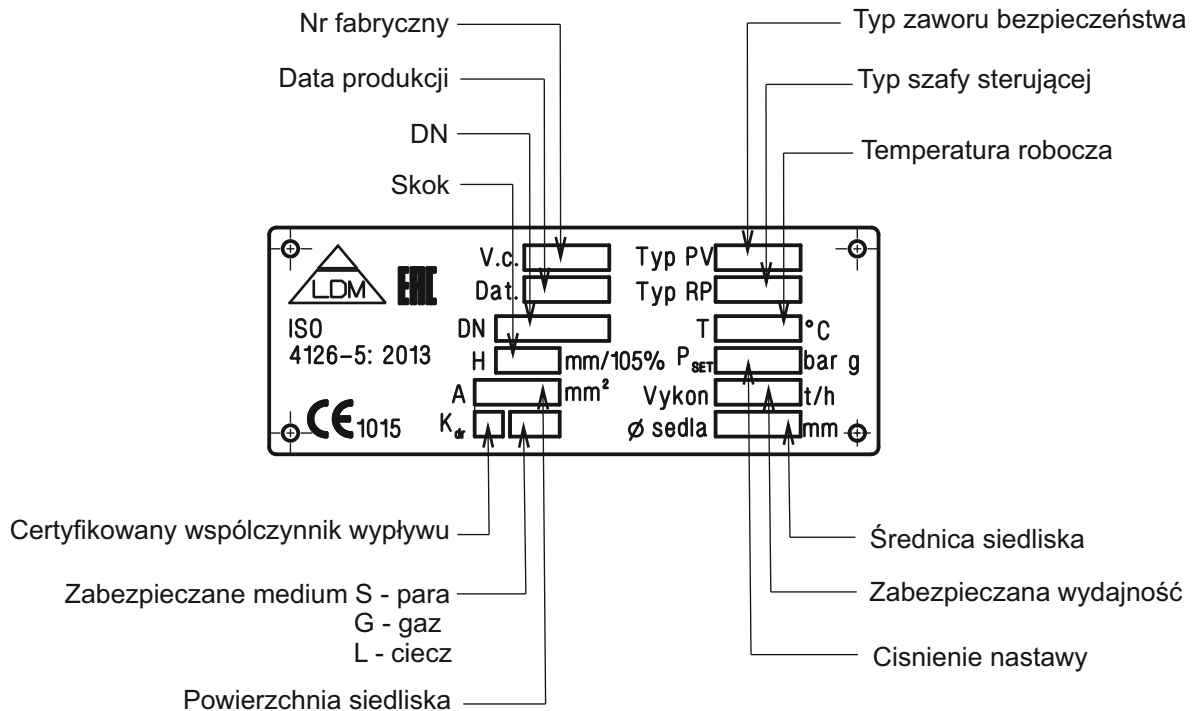
### Wymiary przyłączy

DN	Projekt SS		Projekt SP		Projekt PP	
	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>
	mm	mm	mm	mm	mm	mm
25x40	170	170	130	170	130	130
40x65	200	200	150	200	150	180
50x80	225	225	180	225	180	180
65x100	240	240	180	240	180	185
80x125	260	260	205	260	205	220
100x150	260	260	215	260	215	215
125x200	390	330	390	330	390	330
150x250	340	340	245	340	245	260
175x300	350	390	265	390	265	290
200x350	430	410	320	410	320	310
250x400	450	440	340	440	340	340
300x500	520	510	380	510	380	410
350x600	660	620	660	620	660	620

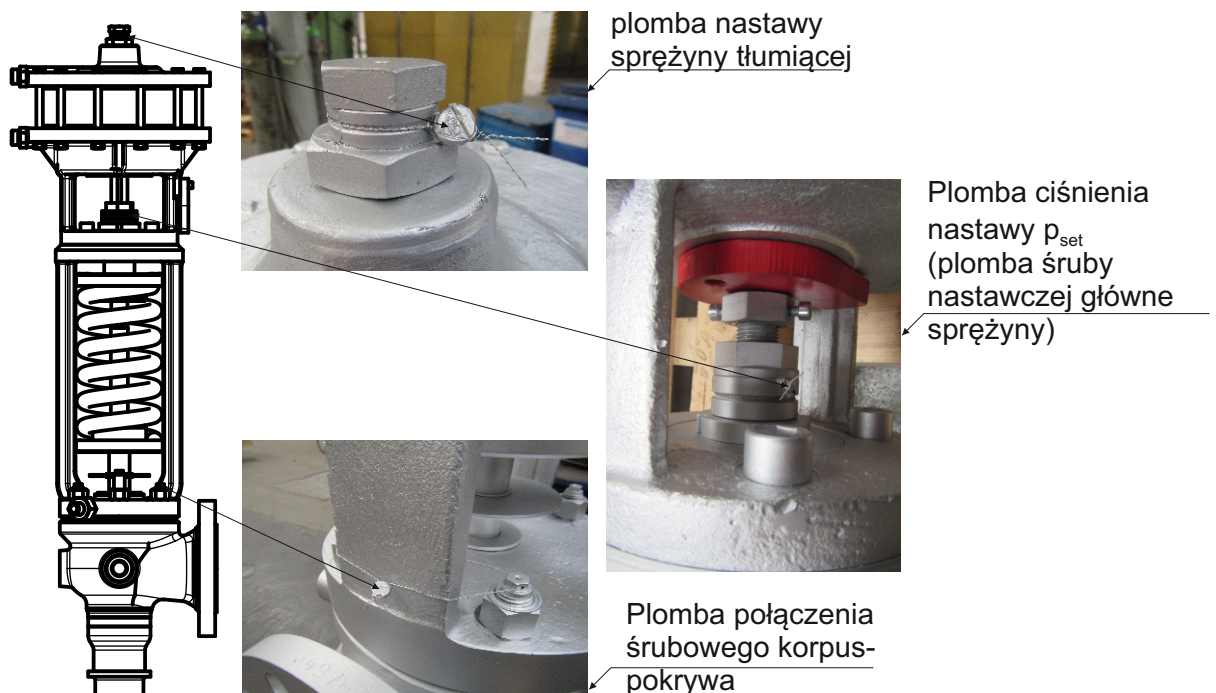
## 2. STAN DOSTAWY ZAWORU

- natychmiast po dostarczeniu sprawdzić, czy opakowanie / zawór nie są uszkodzone
- sprawdzić dane na tabliczce znamionowej oraz skontrolować plomby zabezpieczające
- zawór jest dostarczany z dokumentacją w zakresie: certyfikatu zaworu bezpieczeństwa, raportu z badań w formie certyfikatu 3.1 zgodnie z EN 10204, atestu materiałowego wybranych części (korpus, wkładka z gniazdem, przedłużenie wylotu, prowadnica stożka, korek, igła, pokrywa, śruby i nakrętki), certyfikat jakości i kompletności, schemat podłączenia, rysunki króćców i niniejsza instrukcja montażu. Zakres może zostać rozszerzony na podstawie wymogu zawartego w umowie zakupu (deklaracja zgodności, dokument B)
- zawór bezpieczeństwa jest fabrycznie ustawiony na żądane ciśnienie otwarcia  $p_{set}$ . Dalsza regulacja lub dostosowanie do innego nadciśnienia otwarcia (tylko po uzgodnieniu z producentem) odbywa się w warunkach roboczych na chronionym / chronionym urządzeniu.

### 2.1 Tabliczka znamionowa SiZ 1508



### 2.2 Plombowanie zaworu SiZ 1508





### 2.3 Transport i przechowywanie

Podczas transportu i przechowywania zawory nie mogą być narażone na bezpośrednie oddziaływanie wody i muszą być umieszczone w środowisku, w którym wilgotność względna nie przekracza 75%.

Temperatura transportu i przechowywania musi wynosić od -20 do 80 °C. Zawór jest dostarczany na oddzielnej ramie. Końcówki do spawania i powierzchnie uszczelnijące (kołnierzy) pokryte są smarem konserwującym. Przyłącza wlotowe i wylotowe zabezpieczone są zaślepkami. Cały zawór jest zapakowany w folię ZERUST. **W tym stanie zawór należy przechowywać w zamkniętym magazynie.**

Do podnoszenia podczas pakowania, załadunku, rozładunku i manipulacji na miejscu należy stosować odpowiednie zawiesia. Przymocuj pasy mocujące można przymocować do żebra przedłużenia jarzma lub do jarzmo.

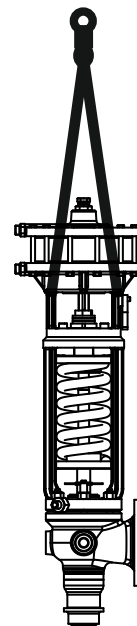
Jeśli zawory są przechowywane przez ponad 3 lata, producent powinien przeprowadzić profesjonalną kontrolę przed użyciem produktu.

## 3. MONTAŻ ZAWORU DO RUROCIĄGU

### 3.1 Podczas projektowania lokalizacji zaworu bezpieczeństwa należy przestrzegać następujących zasad

- temperatura otoczenia nie może przekraczać 80°C
- zawory mogą być montowane tylko w pozycji pionowej.
- zawór musi mieć dobry dostęp w celu konserwacji i regulacji. Ważne jest również zapewnienie odpowiednich dróg ewakuacyjnych w razie wypadku.
- nad zaworami należy umieścić zawiesie (belkę) aby umożliwić demontaż podczas kontroli/serwisu (waga PV jest podana w tabeli na stronie 2).
- podczas montażu elementów wsporczych (nie dostarczanych przez LDM) należy pamiętać o dostępie do połączeń kołnierzowych. Konieczność korzystania z podpór jest określana przez projektanta na podstawie masy zaworu, sił reakcji i układu rurociągów parowych.
- korpus musi być zaizolowane do 30 mm poniżej płaszczyzny podziału (płaszczyzna X-X, patrz rys. 9).
- jarzmo ze sprężyną i siłownikiem pneumatycznym nie może być izolowana.
- szafa kontrolno-sterująca (RP5330, RP5340) jest integralną częścią zaworu bezpieczeństwa. Istnieją oddzielne instrukcje instalacji i konserwacji dotyczące instalacji i uruchomienia jednostki sterującej.
- odległość między zaworem a urządzeniem sterującym mierzona po linii rurek powietrza nie może przekraczać 15 m.

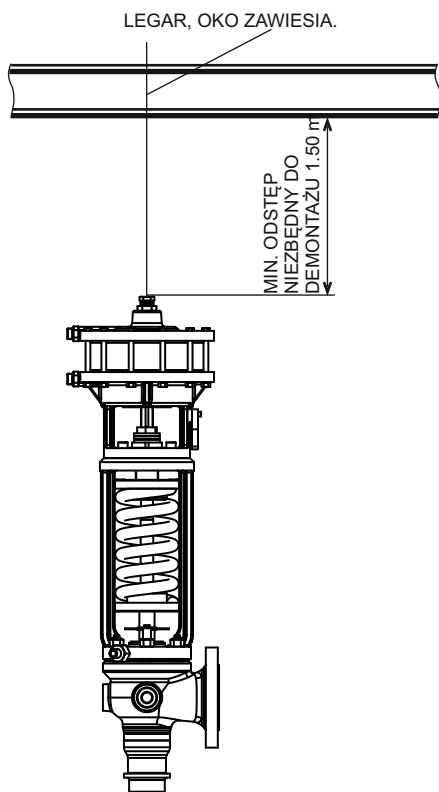
Stosowanie odpowiednich zawiesi



Zaizolowany korpus PV



Podpory zaworu PV



## RUROCIĄG DOLOTOWY

- musi być jak najkrótszy i prosty, (pamiętając o rozszerzalności cieplnej)
- musi być zaprojektowany tak aby uniknąć kieszeni wodnych
- musi być odpowiedni do sił generowanych przez funkcję (otwarcie) zaworu bezpieczeństwa
- w rurze wlotowej nie można zainstalować urządzenia odcinającego
- w rurze wlotowej nie można zainstalować poboru medium (do innych celów)
- średnica rury dolotowej nie może być mniejsza niż DN zaworu
- całkowity spadek ciśnienia rurociągu z chronionego urządzenia do PV przy rzeczywistej mocy (certyfikowana moc + 10%) nie może być wyższy niż 3% ustawionego ciśnienia otwarcia  $p_{set}$
- rura wlotowa musi być izolowana
- w przypadku umieszczenia PV na walczaku kotłów parowych, rura dolotowa musi być zabudowana tak aby uniemożliwić napływ wody do PV
- w przypadku długiej rury zasilającej do PV i wysokiej temperatury zabezpieczanego medium zaleca się utrzymanie temperatury rury w temperaturze medium.  $rubí$  na teplotě jištěné látky.

## RUROCIĄG WYLOTOWY

- średnica rurociągu wylotowego nie może być mniejsza niż średnica wylotowa zaworu bezpieczeństwa. W przypadku rury wylotowej, wspólnej dla wielu zaworów, pole przekroju poprzecznego nie może być mniejsze niż 1,25 razy suma wszystkich częściowych rur wylotowych
- maksymalny opór hydrauliczny (przeciwcienienie) rurociągu wylotowego wraz z tłumikiem hałasu nie może być większy niż 25% wartości ciśnienia nastawy zaworu
- należy przewidzieć punkt poboru ciśnienia dla manometru kontrolnego
- nie może być wyposażony w żadne urządzenie zamykające
- musi być zaprojektowany i podparty w taki sposób, aby był w stanie przejść wszystkie działające na niego siły (zwłaszcza siły reakcji zaworu bezpieczeństwa)
- musi być zaprojektowany ze spadkiem od zaworu bezpieczeństwa
- w najniższym punkcie musi być odwodniony (odwodnienie niezamknięte), aby zapobiec zamarzaniu i zatykaniu się brudem. Rury drenażowe muszą być odprowadzane do obszaru ciśnienia atmosferycznego (zlew, drenaż itp.), a wylot odpływu musi być dostępny, aby jego funkcja mogła być wizualnie sprawdzona lub oczyszczona.

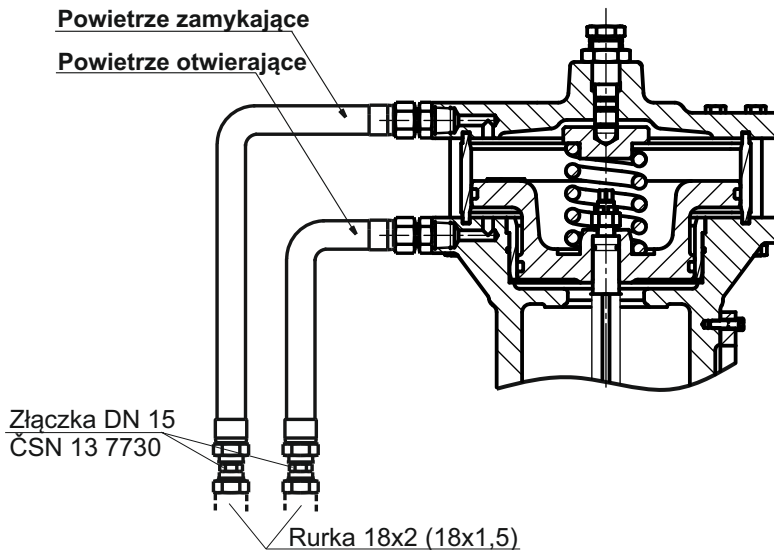
## ODWODNIENIE PRZESTRZENI NAD GRZYBEM

- jeśli tłumik nie jest zainstalowany, odwodnienie można wprowadzić do rurociągu wylotowego (ze spadkiem od zaworu).
- jeśli zamontowany jest tłumik, odwodnienia nie można wprowadzić do rurociągu wylotowego. Odwodnienie musi być wyprowadzone do przestrzeni otwartej np. lejek, kanalizacja itp. Wylot musi być dostępny, aby jego funkcja mogła być wizualnie sprawdzona i czyszczona

### 3.2 Podczas przygotowywania instalacji należy przestrzegać następujących zasad

- chemiczne czyszczenie rurociągów i dmuchiwanie musi być wykonane przed zamontowaniem zaworu na miejscu. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia powierzchni uszczelniających, a w najgorszym przypadku nawet wnikięcia ciała obcego do zaworu, a w konsekwencji konieczność wyłączenia zabezpieczanego urządzenia.
- zawór należy sprawdzić przed instalacją w rurociągu, w przypadku wad / uszkodzeń nie wolno go montować.
- osłony i zaślepki mogą zostać usunięte tuż przed instalacją, aby zapobiec przedostaniu się ciał obcych do zaworu
- przed montażem należy sprawdzić numer seryjny i inne dane z dokumentacją
- plomby śruby nastawczej i na śrubach w płaszczyźnie podziału muszą być nienaruszone.

#### 4. Podłączenie zaworu do urządzenia sterującego



W zakres dostawy wchodzi:  
-2x Węże wysokociśnieniowe DN15  
-2x Złączka DN 15  
ČSN 13 7730

Rurki połączeniowe nie są częścią dostawy.

W przypadku rur doprowadzających powietrze należy zastosować określone wymiary rur (18x2, 18x1,5). Zalecany materiał rury 1.7362 (X11CrMo5), 1.7386 (X11CrMo9-1), 1.4903 (X10CrMoVNb9-1) lub 1.4922 (X20CrMoV11-1). Końce muszą być gładkie i proste! Konieczne jest włożenie pierścieni uszczelniających w złącza śrubowe. Zalecamy malowanie rur lub przynajmniej ich końców: **zielony – powietrze zamykające, niebieski – powietrze otwierające**. Połączenia na jednostce sterującej i zaworze bezpieczeństwa są również oznaczone kolorem. Pozwala to uniknąć pomyłek podczas podłączania zaworu bezpieczeństwa do sterownika.

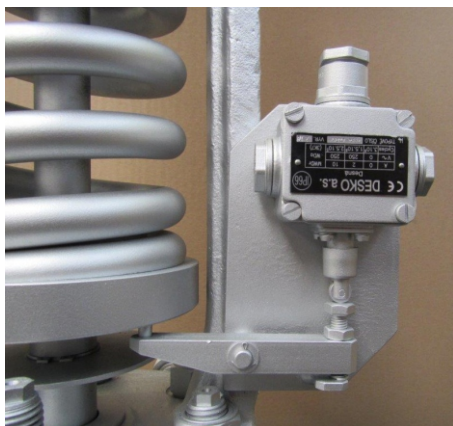
**W celu podłączenia rozdzielacza powietrza do zaworu należy użyć ciśnieniowych węży gumowych dostarczonych z zaworem. Nie wolno stosować żadnych innych metod łączenia.**

#### 5. ZDALNA SYGNALIZACJA ZADZIŁANIA ZAWORU PV

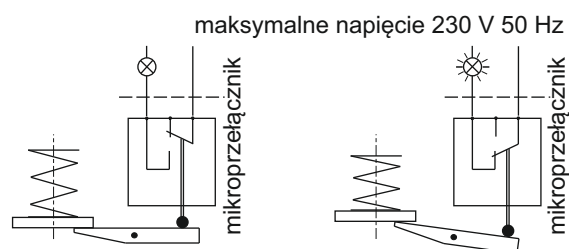
- Zdalna sygnalizacja jest dostępna tylko na żądanie
- Producent zastrzega sobie prawo do zmiany typu zastosowanego mikroprzełącznika
- **Każdy zawór bezpieczeństwa wyposażony w mikroprzełącznik lub czujnik indukcyjny musi mieć swoje urządzenie sygnalizacyjne na panelu sygnalizacyjnym (panel nie jest w zakresie dostawy)**

##### a) zdalna sygnalizacja mechaniczna

- mikroprzełącznik typ 359 - 82593 - T33 w tym całe / koła pasowe, obudowa IP 66 IP 66 produc. Desko a.s.
- nie zawiera kabla ani lampy sygnalizacyjnej
- mikroprzełącznik jest zamontowany na zaworze bezpieczeństwa i wyregulowany
- zdalna sygnalizacja może pracować w środowisku do 60 ° C



zdalna sygnalizacja - mikroprzełącznik / lampka kontrolna oddzielny obwód elektryczny



zawór bezp. zamknięty -  
lampka sygnalizacyjna  
jest wyłączona

zawór bezp. otwarty -  
lampka sygnalizacyjna  
jest włączona

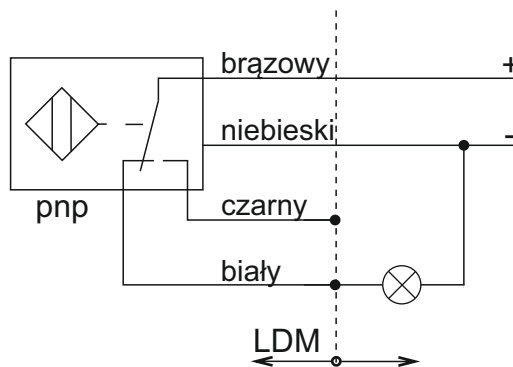


## b) zdalna sygnalizacja indukcyjna

- Czujnik indukcyjny TURCK, typ Bi5-S18-VP4X / S100 - napięcie zasilania 10-65 VDC
  - prąd przełączania 200mA
  - stopień ochrony IP67
- czujnik indukcyjny jest zamontowany na zaworze bezpieczeństwa i wyregulowany



### Czujnik indukcyjny - schemat podłączenia



zawór bezp. zamknięty- sygnalizacja nie świeci  
zawór bezp. otwarty - żarówka sygnalizacyjna świeci

## 6. Próba ciśnieniowa

Dla każdej próby ciśnieniowej chronionego urządzenia, w której przekroczone jest nadciśnienie otwarcia PV, konieczne jest zablokowanie zaworu za pomocą elementu blokującego (podkowy). W przypadku wyższych ciśnień testowych konieczne jest zablokowanie PV za pomocą elementu blokującego i powietrza zamykającego skrzynki sterowniczej RP.

### Miejsce montażu el. blokującego w trakcie ruchu



Element blokujący

Nakrętka elementu blokującego

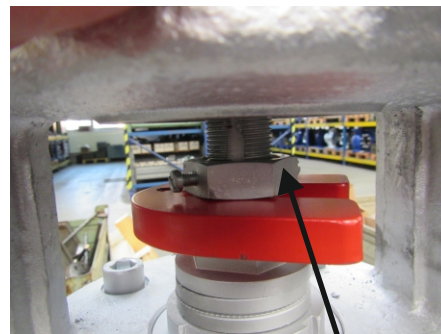
### Miejsce el. blokującego przy próbie ciśnieniowej



Element blokujący

Nakrętka elementu blokującego

### Blokowanie sprężyny przy demontażu w płaszczyźnie podziału



Element blokujący (podkowa) jest malowany farbą ostrzegawczą. Jest dołączony do dostawy i przykręcony do zaworu. Po zakończeniu próby ciśnieniowej należy się upewnić, że zawory są ODBLOKOWANE (narzędzie blokujące jest przymocowane do przedłużenia jarzma), a jednostka sterująca jest ponownie uruchomiona!



**Tabela wzrostu ciśnienia próby powyżej P<sub>set</sub> i wartość momentu Mu**

Blokowanie PV przy użyciu elementu blokującego:

- obliczanie maksymalnego ciśnienia próby:

$$P_{ZK} = p_{set} + \Delta P_{ZK1}$$

- nakrętki el. blokującego muszą być dokręcone zgodnie z wartością w tabeli

- podczas próby ciśnieniowej, jednostka sterująca (RP) musi zostać dezaktywowana przez zamknięcie zasilania sprężonym powietrzem w RP

Blokowanie PV przy użyciu elementu blokującego i powietrza zamykającego (szafy sterowniczej)

- obliczanie maksymalnego ciśnienia próby:

$$P_{ZK} = p_{set} + \Delta P_{ZK2}$$

- blokowanie je prováděno za asistence řídicího přístroje (RP)

- je nutné nejdříve použít zatěžovací vzduch o tlaku 4 bar g. a teprve poté dotáhnout matici blokovacího přípravku požadovaným momentem. Zdvihový vzduch musí být vypuštěn.

- zablokování PV a obsluha RP musí být prováděno servisní organizací LDM.

SiZ 1508	$\Delta P_{ZK1}$ [bar]	$\Delta P_{ZK2}$ [bar]	Klucz 6HR	Mu [Nm]
DN 25x40 D16	259,7	617,6	24	20
DN 40x65 D25	206,6	476,5	36	50
DN 40x65 D28	168,5	388,7		
DN 50x80 D32	128,5	296,4		
DN 50x80 D36	103,8	239,4		
DN 65x100 D40	134,5	279,6	46	100
DN 65x100 D46	104,1	216,5		
DN 80x125 D50	87,7	182,2		
DN 80x125 D56	71,1	147,9		
DN 100x150 D63	55,5	115,4		
DN 100x150 D70	45,7	95,0		
DN 125x200 D77	45,4	104,8		
DN 125x200 D85	37,7	87,2		
DN 150x250 D93	31,9	73,7		
DN 150x250 D98	28,9	66,8		
DN 175x300 D110	22,8	52,7	65	120
DN 175x300 D117	20,3	47,0		
DN 200x350 D125	19,4	42,9		
DN 200x350 D140	15,7	34,6		
DN 250x400 D155	12,7	28,2		
DN 250x400 D168	10,9	24,1		
DN 300x500 D180	9,2	20,3		
DN 300x500 D200	7,7	17,1	65	180
DN 350x600 D220	6,5	14,3		
DN 350x600 D235	6,0	12,6		

Jeśli wymagane jest wyższe ciśnienie próbne niż maks. obliczone, konieczne jest demontaż zaworu na połączeniu korpusu z pokrywą i zablokowanie gniazda (elementy blokujące nie są częścią dostawy) lub usunięcie całego zaworu.

Konieczne jest również sprawdzenie spoin / kołnierza pod kątem wystarczającej wytrzymałości na ciśnienie próbne.

## 7. URUCHOMIENIE

Uruchomienie wykonuje LDM servis spol. s r.o. Česká Třebová lub inna firma autoryzowana przez producenta. W takim przypadku okres gwarancji producenta na zawór wynosi 3 lata od momentu uruchomienia lub 4 lata po sprzedaży zaworu. Jeśli uruchomienie nie jest wykonywane przez autoryzowaną firmę, okres gwarancji zapewniony przez producenta wynosi 3 lata od daty sprzedaży zaworu.

**Zawór bezpieczeństwa może być obsługiwany tylko w połączeniu z odpowiednią jednostką sterującą.** Należy zwrócić uwagę na uruchomienie i wcześniejszą instalację. Zapobiega to ewentualnym komplikacjom podczas późniejszej obsługi lub konserwacji. Rzeczywiste uruchomienie najlepiej jest podzielić na 2 części:

### 7.1 Część wykonana przed uruchomieniem kotła / zabezpieczonego urządzenia (brak ciśnienia medium)

- sprawdzenie poprawności połączenia siłownika zaworu powietrza z rurą zasilającą, powietrzem zamykającym (zielona rura) przymocowanym do górnej części cylindra, powietrzem otwierającym (niebieska rura) przymocowanym do cylindra. **Węże nie mogą być zamienione.**
- sprawdzić zamocowanie zaworu, orurowanie wlotu i wylotu, przewód wylotowy pary (patrz strona 5)
- sprawdzanie ustawienia / regulacji mikroprzełącznika/czujnika zadziałania zaworu

### 7.2 Część wykonana po uruchomieniu / urządzenia zabezpieczonego

Ponieważ zawór bezpieczeństwa jest pod ciśnieniem, konieczne jest **przestrzeganie wszystkich przepisów bezpieczeństwa.**

- wykonanie otwarcia testowego zaworu. Żadne osoby nie powinny poruszać się w pobliżu zaworu bezpieczeństwa podczas testowania.
- sprawdzić ustawienie / regulację ciśnienia otwarcia  $p_{set}$  (regulacja sprężyny zaworu).
- kontrola funkcji zdalnej sygnalizacji.
- po testach sprawdzić zawór pod kątem wycieków.

Testy i kontrole tego punktu odpowiadają również wymogom badania zaworów bezpieczeństwa podczas uruchamiania kotła.

## 8. WŁASNA OPERACJA - TESTY

Zawory bezpieczeństwa muszą być chronione przed uszkodzeniem podczas pracy. Konieczne jest również okresowe sprawdzanie działania zaworu bezpieczeństwa podczas pracy. Zalecany okres wynosi 3 miesiące. Kontrola odbywa się za pomocą trójdrożnych zaworów kulowych systemu napowietrzania układu sterowania. Podczas pracy droga na wprost zaworu kulowego powietrza zamykającego jest otwarta, sprężone powietrze znajduje się powyżej tłoka cylindra zaworu bezpieczeństwa. Zamknięcie drogi na wprost odpowiedniego zaworu spowoduje uwolnienie powietrza zamykającego z cylindra, a zawór bezpieczeństwa otworzy się - dotyczy podłączenia N. W przypadku podłączenia T powietrze musi być wpuszczone do cylindra przez otwarcie prostej drogi zaworu kulowego powietrznego otwierającego. (patrz Instrukcja montażu i konserwacji RP 5330 / RP 5340). Przez otwarcie drogi na wprost kulowego zaworu powietrza zamykającego, powietrze jest ładowane przez tłoki cylindra pneumatycznego i zawór jest zamykany. Po testach urządzenie sterujące musi zostać przywrócone do pierwotnego stanu. Sprawdzenie działania zaworu bezpieczeństwa można również wykonać poprzez zdalne sterowanie jednostką sterującą ze sterowni (Tylko dla połączeń N). Jeśli dwa zawory bezpieczeństwa są podłączone do jednej jednostki sterującej, oba zawory bezpieczeństwa można otworzyć jednocześnie (w zależności od typu połączenia (N2 / TN)).

Aby przeprowadzić te testy, w większości przypadków potrzebne jest około 80% ciśnienia otwarcia w zespole urządzeniu. Test działania zaworu bezpieczeństwa musi być zapisany w książce obsługi kotła. Za test działania uważa się również otwarcie zaworów bezpieczeństwa spowodowane wzrostem ciśnienia wewnątrz zabezpieczonego urządzenia powyżej ciśnienia otwarcia.

## 9. KONSERWACJA

### 9.1 Rutynowa konserwacja

Zawór bezpieczeństwa nie wymaga specjalnej konserwacji. Konieczna jest tylko wizualna kontrola stanu / czystości zaworu bezpieczeństwa oraz szczelności węży ciśnieniowych (powietrze zamykające i otwierająca) oraz ich połączeń.

### 9.2 Możliwe awarie zaworu bezpieczeństwa i sposób ich usunięcia

Usterka:

Nieszczelność zaworu:

Naprawa:

- sprawdzenie działania jednostki sterującej
- sprawdzenie szczelności dopływu powietrza, powietrza sterującego
- sprawdzenie nastawy sprężyny
- rewizję powierzchni siedliska

Usterka:

Zawór bezpieczeństwa nie otwiera się przy wymaganym ciśnieniu nastawy

Naprawa:

- sprawdzenie szczelność dopływu powietrza do zaworu bezpieczeństwa.
- sprawdzenie działania jednostki sterującej
- sprawdzenie nastawy sprężyn
- sprawdzenie podłączenia RP

Usterka:

Nieszczelność zaworu z powodu obecności ciała obcego.

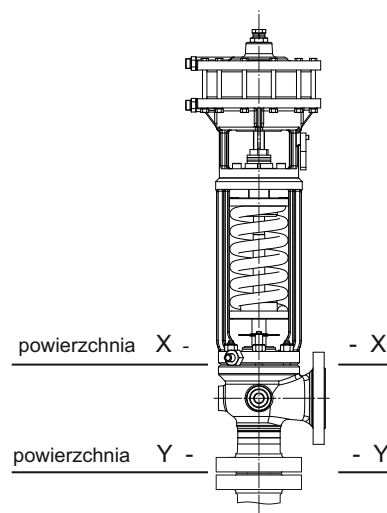
Naprawa:

W przypadku zaworów przyspawanych zawór musi zostać rozmontowany. Demontaż w płaszczyźnie X-X musi być prowadzony z najwyższą starannością, tak by wyciągnąć ciało obce. Jeżeli ciało obce wpadnie o rurociągu należy je wyciągnąć (np. magnesem). W przypadku zaworów kołnierzowych zalecamy demontaż całego zaworu - płaszczyzna Y-Y, odkręceniu należy między kołnierze wprowadzić blachę przed zdjęciem zaworu. Inną opcją jest demontaż rurociągu wylotowego i usunięcie lub przynajmniej złapanie ciała obcego. Po usunięciu nieczystości należy (w zależności od potrzeb) dotrzeć powierzchnie uszczelniające.

### 9.3 Przegląd zaworów bezpieczeństwa znajdujących się na kotłach parowych

#### 9.3.1 Rewizje roczne

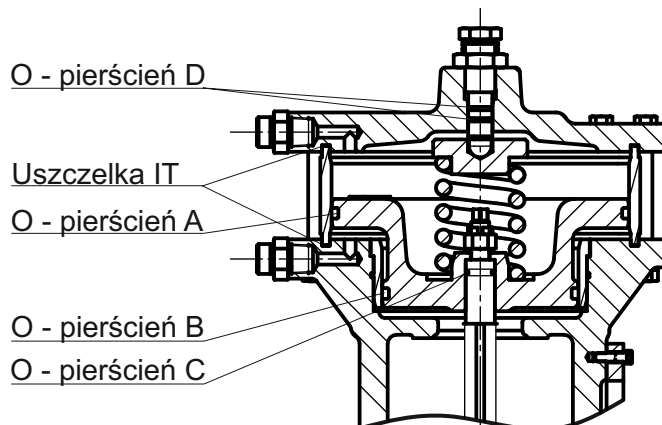
Zawór bezpieczeństwa należy sprawdzać raz w roku pod kątem powierzchni siedliska (powierzchni uszczelniających). Zawór jest demontowany w płaszczyźnie X - X. Siedzisko w korpusie jest szlifowane i docierane na miejscu (w korpusie). Gniazdo może być docierane w warsztacie. Po demontażu zaworu należy zadbać, aby ciała obce nie dostały się do rurociągu. Podczas demontażu sprężyna powinna być zablokowana elementem blokującym (podkową). W przypadku poważnych uszkodzeń (zwłaszcza siedliska i gniazda) naprawę należy uzgodnić z producentem. W niektórych przypadkach elementy należy wymienić na nowe. Głębokość stellitu na siedlisku wynosi około 2 - 3 mm, co przy prawidłowej obsłudze powinno zapewnić około 20-letni okres użytkowania (zawory bezpieczeństwa na kotle).



### 9.3.2 Rewizja wykonywana co 3 lata

#### 9.3.2.1 Zawór bezpieczeństwa

Oprócz regularnej corocznej rewizji powierzchni siedliska i grzyba, należy dokonać przeglądu siłownika zaworu. W przypadku wypracowania lub zwiększonej temperatury należy wymienić uszczelnienia gumowe typu O-ring).



#### 9.3.2.2 Instalacja powietrzna

Należy sprawdzić całą instalację powietrza do zaworu bezpieczeństwa i usunąć wszelkie nieszczelności i zanieczyszczenia. Jeśli wykryto korozję lub inne zanieczyszczenia należy wymienić rury na stal nierdzewną. Zalecane jest też wykonanie „oklepania” rurek oraz zwiększenia ciśnienia i przedmuchiwanie instalacji

#### 9.3.2.3 Części zamienne do 3-letniej pracy zaworu bezpieczeństwa

- 1 szt. grzyb
- 1 szt. O-pierścień A
- 1 szt. O-pierścień B
- 1 szt. O-pierścień C
- 2 szt. O-pierścień D
- 2 szt. uszczelka IT
- 2 szt. przewody gumowe
- 1 szt. płaska uszczelka (pokrywa - korpus)

### 9.4. Kontrola zaworów bezpieczeństwa na innych instalacjach

W przypadku zaworów bezpieczeństwa zabezpieczających stacje redukcyjne (redukcyjno-schładzające), zbiorniki, upusty turbin itp. Należy przeprowadzać inspekcje zaworów bezpieczeństwa w oparciu o warunki pracy w proporcjonalnie dłuższych odstępach.

**UWAGA! Po każdej kontroli zaworu bezpieczeństwa należy wykonać test poprawności działania zaworu i weryfikację jego nastaw.**

## 10. ZARZĄDZANIE ODPADAMI

Materiał opakowaniowy i zawór są usuwane w zwykły sposób, np. Przekazując go wyspecjalizowanej organizacji do utylizacji (korpus i części metalowe - odpady metalowe, opakowania + inne części niemetalowe - odpady komunalne).

## 11. WNIOSEK

Jeśli zasady instrukcji są przestrzegane, szczególnie w przeglądów i konserwacji, zawór bezpieczeństwa będzie działał całkowicie niezawodnie i bezbłędnie.

Zalecamy zlecenie usługi uruchomienia serwisowi LDM. Zalecamy również przeprowadzenie podstawowego szkolenia operatora.

Personel serwisowy LDM wykonuje przegląd zaworów bezpieczeństwa zgodnie z wewnętrznymi warunkami eksploatacji, która uwzględnia przede wszystkim bezpieczeństwo pracy podczas serwisu. Jeśli zawór bezpieczeństwa jest przeglądnięty, wydawany jest protokół przeprowadzonych prac, który jest dołączany do książki przeglądowej kotła (sekcja zaworów bezpieczeństwa). Oprócz podstawowych danych identyfikacyjnych zaworu i ustawionego nadciśnienia otwarcia, protokół zawiera również wysokość obejm kontrolno-zabezpieczających. Są one zawsze zabezpieczone po regulacji!





## ADRES PRODUCENTA

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

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

## BIURA KRAJOWE (CZECHY)

LDM, spol. s r.o.  
Office in Prague  
Podolská 50  
147 01 Praha 4  
Czech Republic

tel.: +420 241087360  
fax: +420 241087192  
E-mail: tomas.suchanek@ldm.cz

LDM, spol. s r.o.  
Office in Ústí nad Labem  
Ladova 2548/38  
400 11 Ústí nad Labem - Severní Terasa  
Czech Republic

tel.: +420 602708257  
E-mail: tomas.kriz@ldm.cz

## SERWIS

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

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

## PRZEDSTAWICIELSTWA ZAGRANICZNE

OOO "LDM Promarmatura"  
Jubilejnyy 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

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, 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>

LDM Armaturen GmbH  
Wupperweg 21  
D-51789 Lindlar  
Deutschland

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

LDM, Polska Sp. z o.o.  
ul. Bednorza 1  
40-384 Katowice  
Polska

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

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](http://www.ldmvalves.com)

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