

### Zastosowanie

Kłapa regulacyjna o szczelnym zamknięciu przeznaczona dla wysokich ciśnień, z potrójnym mimośrodem, dla przemysłu procesowego i instalacji.

**Średnica nominalna** 3" do 80" · DN 80 do 2000

**Ciśnienie nominalne** ANSI Class 150 do 2500 · PN 10 do 400

**Temperatura** -196 do 1000°C

Kłapa regulacyjna i odcinająca typu LTR 43, z potrójnym mimośrodem i zerowym przeciekaniem w obu kierunkach przepływu przy pełnej różnicy ciśnień.

Materiał korpusu kłapy

- ze stali węglowej
- ze stali nierdzewnej
- z materiałów specjalnych

Wykonania korpusu

- do zabudowy międzykołnierzowej
- typu Lug (armatura końcowa)
- z podwójnym kołnierzem
- z końcówkami do spawania

Materiał pierścienia gniazda

- z materiału 316 SS / lamelki grafitowe
- z materiału 316 SS, stelitowanego
- z wypełnionego PTFE
- z materiałów specjalnych

Kłapy można wyposażyć w różne siłowniki, ustawniki pozycyjne, zawory elektromagnetyczne i inne urządzenia dodatkowe.

### Wykonania

#### Wykonanie standardowe

- Typ LTR 43 · Kłapa w wykonaniu do zabudowy międzykołnierzowej zgodnie z normami API 609 i DIN

#### Inne wykonania

- Korpus w wykonaniu Lug spełniający wymagania norm API 609 i DIN
- Korpus z podwójnym kołnierzem zgodnie z normami BS 5155 / ISO 5752
- Długość zabudowy zgodnie z normami ANSI B 16.10 i DIN
- Wykonanie "fire-safe" zgodnie z normami BS 6755 część 2, API 607 i API 6FA
- Wykonanie dla niskich temperatur do -196°C
- Wykonanie dla wysokich temperatur do +1000°C
- Inne materiały korpusu i elementów wewnętrznych: stal duplexowa, brąz, monel, incoloy, hastelloy B und C, tytan i cyrkon



Rys. 1 · Kłapa dla wysokich ciśnień, typ LTR 43, w wykonaniu z podwójnym kołnierzem, średnica nominalna 10", ANSI Class 1500, z siłownikiem pneumatycznym i ustawnikiem pozycyjnym



Rys. 2 · Kłapa regulacyjna typu LTR 43 o szczelnym zamknięciu, w wykonaniu "Lug", z uszczelnieniem metal na metal, z napędem ręcznym

## Sposób działania

Kierunek przepływu medium przez klapę jest dowolny. Współczynnik przepływu zależy od kąta otwarcia tarczy kłapy, a w związku z tym z wielkością wolnej przestrzeni pomiędzy tarczą i korpusem.

Uszczelnienie kłapy regulacyjnej ma miejsce na styku zamontowanego w korpusie pakietu lametek metalowo-grafitowych (gniazda) i metalowej krawędzi tarczy (LTR 43-1) lub wkręcanego metalowego pierścienia gniazda (LTR 43-2). Gniazdo jest przy tym elastycznie dociskane do tarczy lub pierścienia gniazda. Dzięki zastosowaniu potrójnego mimośrodowo minimalizowane są siły tarcia.

## Położenie bezpieczeństwa

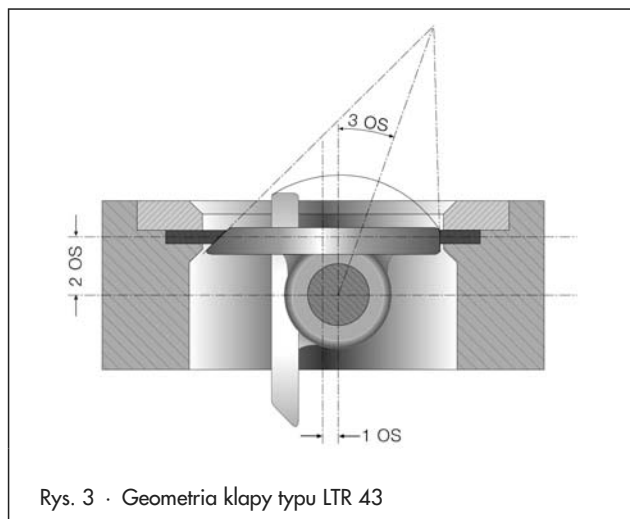
Siłowniki pneumatyczne mogą być wykonane dla jednego z dwóch położenia bezpieczeństwa, które zostanie osiągnięte w przypadku odciążenia ciśnieniowego siłownika lub zaniku energii zasilania.

### „brak energii zasilania – zawór ZAMKNIĘTY”

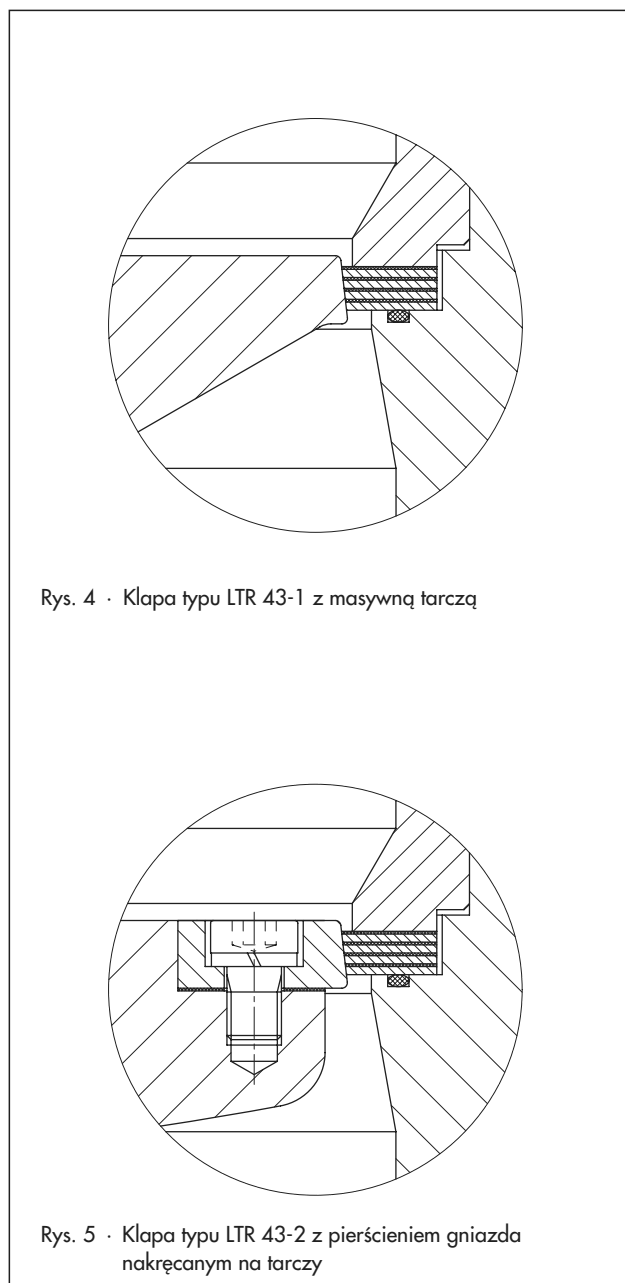
w przypadku zaniku energii zasilającej kłapa regulacyjna zostaje zamknięta.

### „brak energii zasilania - zawór OTWARTY”

w przypadku zaniku energii zasilającej kłapa regulacyjna zostaje otwarta.



Rys. 3 · Geometria kłapy typu LTR 43



Rys. 4 · Kłapa typu LTR 43-1 z maszyną tarczą

Rys. 5 · Kłapa typu LTR 43-2 z pierścieniem gniazda nakręcanym na tarczy

## Tabela 1 · Dane techniczne

Średnica nominalna	3" do 80" · DN 80 do DN 2000		
Ciśnienie nominalne	ANSI Class 150 do 2500 · PN 10 do 420		
Konstrukcja korpusu	do zabudowy międzykołnierzowej · typu Lug · z podwójnym kołnierzem		
Długość zabudowy	zgodnie z normami API, ANSI lub DIN		
Gniazdo	lamelki metalowo/grafitowe	stelitowane	PTFE
Charakterystyka			
Kąt otwarcia · max.	80° (90°)		
Stosunek regulacji	> 50 : 1		
Dopuszczalne ciśnienie robocze	zob. wykres ciśnienia i temperatury		
Zakres temperatury	-196 do 1000°C	-196 do 1000°C	-196 do 220°C
Przeciek zgodnie z normą DIN EN 12266-1	badanie P12, klasa przecieku "A"		

**Tabela 2 · Materiały**

Wykonanie	ANSI	DIN
Korpus	ASTM A 216 WCB · A 351 CF8M	WN 1.0619 · WN 1.4408
Tarcza	ASTM A 216 WCB · A 351 CF8M	
Wałek	17-4PH	
Pierścień gniazda (klapa LTR 43-2, zob. rys. 5)	316 SS · 316 SS utwardzone	
Gniazdo	lamelki lit metalowo-grafitowe · stellite · PTFE	
Pokrywa i pierścień podtrzymujący	stal węglowa lub 316 SS	
Dławik	316 SS	
łożysko (2 szt.)	brąz · 316 SS utwardzone · stellite	
Dławnica	grafit · PTFE	

**Tabela 3 · Wartości współczynnika  $K_V$  · Obliczenie wartości współczynnika:  $C_V = K_V \cdot 1,17$** **Tabela 3a · Typ LTR 43 dla ANSI 150 / PN 25**

Średnica nominalna		ANSI 150 / PN 25							
		kąt nastawy							
cal	mm	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
3"	80	13	29	46	69	103	157	193	223
4"	100	20	43	67	102	150	228	308	356
6"	150	48	103	160	243	360	551	741	860
8"	200	85	183	284	434	641	979	1321	1530
10"	250	135	292	452	691	1022	1568	2100	2427
12"	300	197	424	657	1005	1488	2280	3058	3534
14"	350	265	572	887	1356	2005	3069	4124	4770
16"	400	352	760	1180	1803	2669	4085	5486	6341
18"	450	458	987	1537	2348	3478	5349	7177	8295
20"	500	555	1195	1853	2832	4192	6422	8617	9961
24"	600	810	1747	2708	4139	6126	9386	12593	14559
28"	700	1099	2369	3674	5614	8309	12730	17082	19741
32"	800	1449	3125	4845	7403	10957	16787	22525	26035
36"	900	1848	3981	6170	9429	13956	21375	28685	33155
40"	1000	2275	4902	7605	11619	17195	25175	35345	40850
48"	1200	3278	7068	10963	17148	24790	36043	50963	58900

**Tabela 3b · Typ LTR 43 dla ANSI 300 / PN 50**

Średnica nominalna		ANSI 300 / PN 50							
		kąt nastawy							
cal	mm	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
3"	80	12	27	43	64	96	146	179	208
4"	100	19	40	62	95	140	212	286	331
6"	150	45	96	149	226	335	512	689	800
8"	200	79	170	264	404	596	910	1229	1422
10"	250	126	272	420	643	950	1458	1953	2257
12"	300	183	394	611	935	1384	2120	2844	3287
14"	350	246	532	825	1261	1865	2854	3835	4436

Średnica nominalna		ANSI 300 / PN 50							
		kąt nastawy							
cal	mm	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
16"	400	327	707	1097	1677	2482	3799	5102	5897
18"	450	426	918	1429	2184	3235	4975	6675	7715
20"	500	516	1111	1723	2634	3899	5972	8014	9264
24"	600	753	1625	2518	3849	5697	8729	11711	13540
28"	700	1022	2203	3417	5221	7727	11839	15886	18359
32"	800	1348	2906	4506	6885	10190	15612	20948	24212
36"	900	1719	3702	5738	8769	12979	19879	26677	30834
40"	1000	2116	4559	7073	10806	15991	23413	32871	37991
48"	1200	3049	6573	10196	15948	23055	33520	47396	54777

**Tabela 3c · Typ LTR 43 dla ANSI 600 / PN 100**

Średnica nominalna		ANSI 600 / PN 100							
		kąt nastawy							
cal	mm	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
3"	80	11	23	37	56	83	127	156	181
4"	100	16	35	54	83	122	185	249	289
6"	150	39	83	130	197	292	446	600	696
8"	200	69	148	230	352	519	793	1070	1239
10"	250	109	237	366	560	828	1270	1701	1966
12"	300	160	343	532	814	1205	1847	2477	2863
14"	350	215	463	718	1098	1624	2486	3340	3864
16"	400	285	616	956	1460	2162	3309	4444	5136
18"	450	371	799	1245	1902	2817	4333	5813	6719
20"	500	450	968	1501	2294	3396	5202	6980	8068
24"	600	656	1415	2793	3353	4962	7603	10200	11793

**Tabela 3d · Typ LTR 43 dla ANSI 900 / PN 160**

Średnica nominalna		ANSI 900 / PN 160							
		kąt nastawy							
cal	mm	10°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°
3"	80	8	19	29	44	66	100	124	143
4"	100	13	28	43	65	96	146	197	228
6"	150	31	66	102	156	230	353	474	550
8"	200	54	117	182	278	410	627	845	979
10"	250	86	187	289	442	654	1004	1344	1553
12"	300	126	271	420	643	952	1459	1957	2262
14"	350	170	366	568	868	1283	1964	2639	3053
16"	400	225	486	755	1154	1708	2614	3511	4058
18"	450	293	632	984	1503	2226	3423	4593	5309
20"	500	355	765	1186	1812	2683	4110	5515	6375
24"	600	518	1118	1733	2649	3921	6007	8060	9318

**Tabela 4a · Dane do obliczenia przepływu**

Kąt nastawy	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
F <sub>L</sub>	0,75	0,74	0,65	0,65	0,60	0,55	0,55
x <sub>T</sub>	0,50	0,40	0,35	0,35	0,30	0,25	0,25

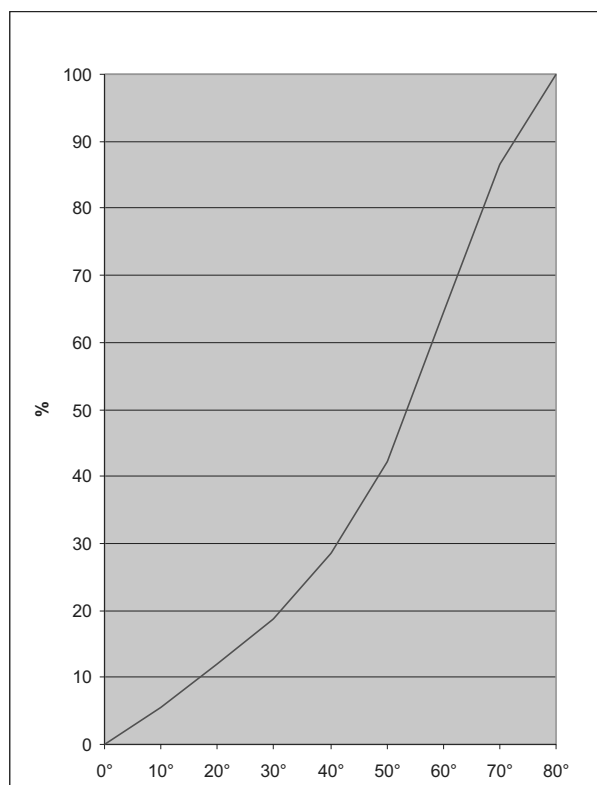
**Tabela 4b · Wartości współczynnika x<sub>Fz</sub>**

Kąt nastawy	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
x <sub>Fz</sub>	0,30	0,27	0,25	0,20	0,15	0,12	0,10

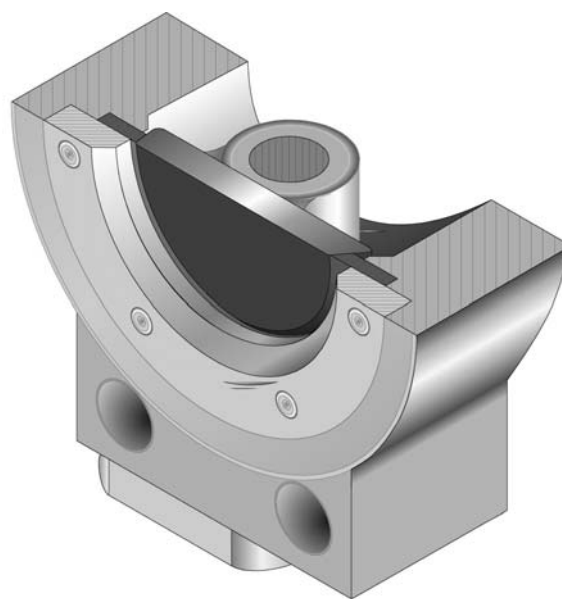
**Tabela 4c · Zakresy ciśnienia i temperatury (dla korpusu zaworu wykonanego z materiału WN 1.4408 · Ciśnienia w barach**

ANSI	Temperatura w °C																			
	0...20	30	40	50	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	250	300	350	400	450	500
Cl. 150	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	19	19	18	18	17	16	16	15	15	15
Cl. 300	50	49	48	47	46	45	44	43	42	41	40	38	37	36	35	33	32	31	30	30
Cl. 600	100	97	95	93	91	89	87	85	83	81	79	77	75	73	70	67	65	63	62	61

Dane dla ciśnienia ANSI Class 900 do 2500, inne materiały i temperatury powyżej 500°C po złożeniu zapytania.



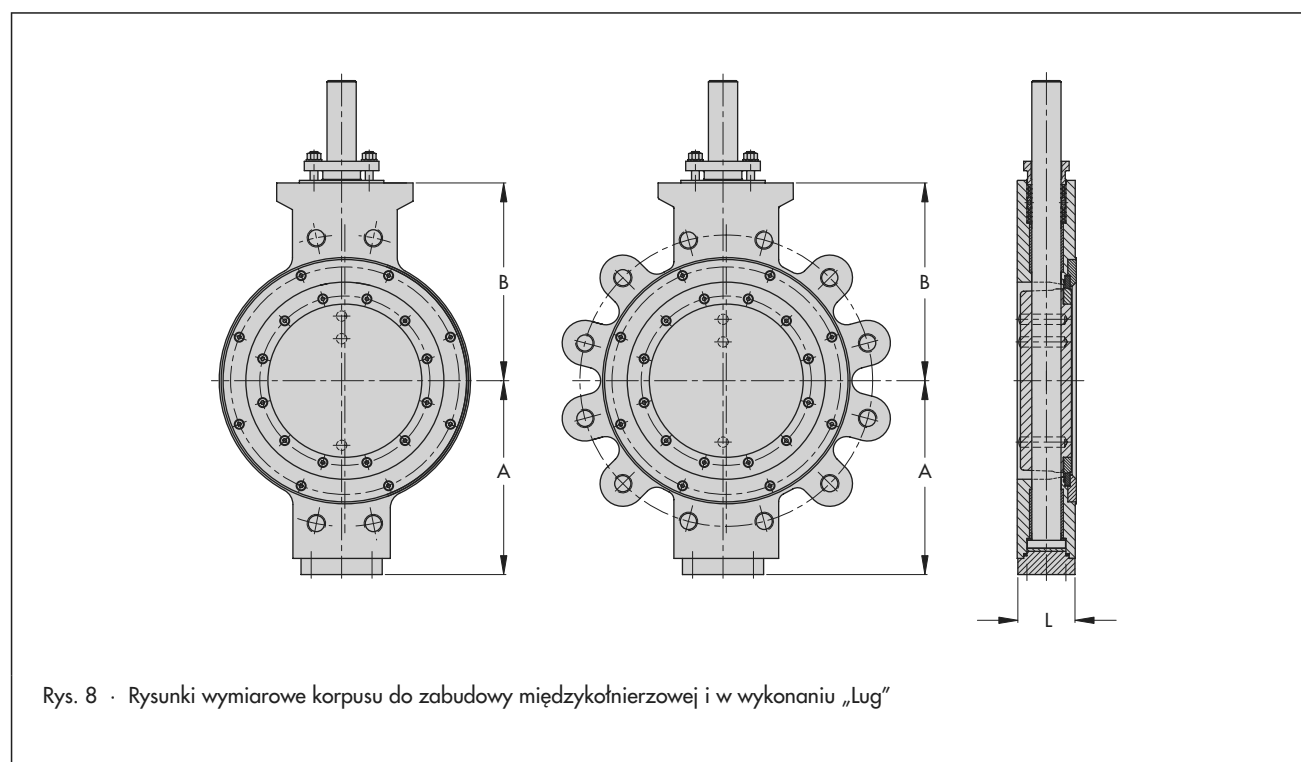
Rys. 6 · Charakterystyka przepływu

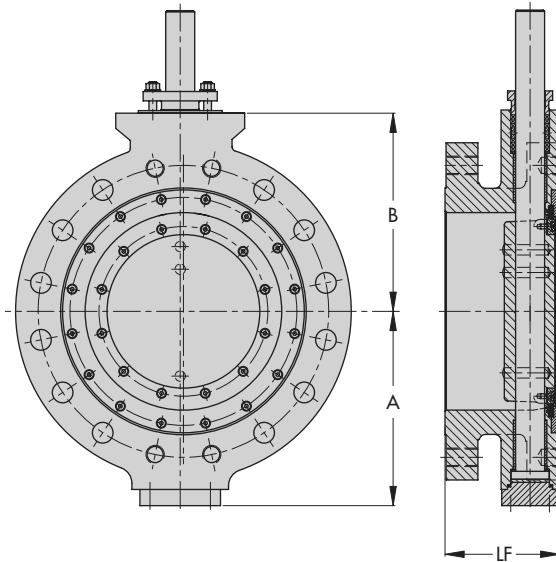


Rys. 7 · Kłapa z utwardzonym pierścieniem uszczelniającym

Tabela 5 · Momenty obrotowe w Nm

Średnica nominalna		Δp w barach			
cal	mm	10	20	50	100
3"	80	70	80	115	215
4"	100	105	125	210	385
6"	150	240	300	525	990
8"	200	450	570	1040	2225
10"	250	735	950	1990	3830
12"	300	1050	1370	3125	7100
14"	350	1575	2150	4600	9670
16"	400	2150	3000	6950	15450
18"	450	2800	4000	8750	21900
20"	500	3750	5500	13000	31500
24"	600	5200	8000	20750	53830
30"	750	9500	14450	44000	110000
32"	800	10810	16470	50420	126000
36"	900	14500	22700	63750	173500
40"	1000	18100	28100	78750	214300



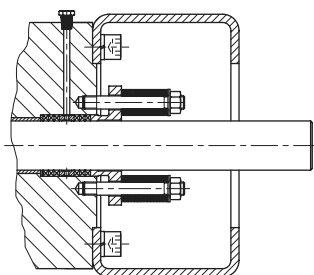


Rys. 9 · Rysunek wymiarowy korpusu z podwójnym kołnierzem

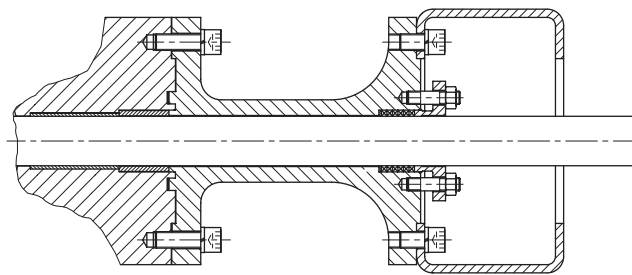
Tabela 6 · Wymiary w mm klapy typu LTR 43

Średnica nominalna	cal	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	30"	32"	36"	40"	48"
	mm	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	750	800	900	1000	1200
<b>ANSI Class 150 / PN 25</b>																		
A	mm	120	150	190	220	250	290	320	350	375	415	450	515	580	590	640	700	800
B	mm	125	160	200	235	265	305	330	360	400	450	480	535	610	620	670	730	840
L	mm	48	54	57	64	71	81	92	102	114	127	154	165	165	190	200	216	276
LF	mm	114	127	140	152	165	178	190	216	222	229	267	292	318	318	330	410	480
<b>ANSI Class 300 / PN 50</b>																		
A	mm	125	160	200	235	260	300	325	365	400	450	520	580	600	630	700	720	820
B	mm	135	165	210	240	270	310	335	370	410	460	540	610	630	660	730	740	860
L	mm	48	54	59	73	83	92	117	133	149	159	181	209	241	241	260	300	320
LF	mm	114	127	140	152	165	178	190	216	222	229	267	292	318	318	330	410	470
<b>ANSI Class 600 / PN 100</b>																		
A	mm	130	175	225	265	310	335	375	410	440	485	550	580	620	660	720	po złożeniu zapytania	
B	mm	135	180	235	275	320	340	385	420	450	490	610	640	670	700	740		
L	mm	54	64	78	102	117	140	155	178	200	216	232	292	318	318	330		
LF	mm	180	190	210	230	250	270	290	310	330	350	390	450	480	510	540		
<b>ANSI Class 900 / PN 160</b>																		
A	mm	135	215	265	300	350	380	395	425	460	500	590	większe średnice po złożeniu zapytania					
B	mm	140	225	280	310	375	400	415	440	480	530	630						
L	mm	64	80	104	112	135	170	190	202	230	252	312						
LF	mm	210	235	250	310	350	380	400	430	460	490	530						
<b>ANSI Class 1500 / PN 250</b>																		
A	mm	310	360	390	430	480	490	540	650	większe średnice oraz wykonanie ANSI Class 2500 po złożeniu zapytania								
B	mm	320	385	430	470	510	530	580	680									
L	mm	130	160	190	220	260	300	330	385									
LF	mm	420	460	500	570	610	660	710	790									

Opcje:



Rys. 10 · Uszczelnienie dławnicy spełniające wymagania przepisów TA-Luft



Rys. 11 · Element przedłużający dla zastosowań w niskiej i wysokiej temperaturze

**Tekst zamówienia i specyfikacja zaworu**

Kłapa regulacyjna typu	LTR 43-1	W	1	2	1	1	1	1	DN ...	PN ...
Specyfikacja->	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

<p>1 Typ zaworu</p> <p>LTR 43-1 masywna tarcza</p> <p>LTR 43-2 pierścień uszczelniający nakręcony na tarczy</p> <p>2 Wykonanie korpusu</p> <p>W do zabudowy międzykołnierzej</p> <p>L armatura końcowa „Lug”</p> <p>F korpus kołnierzowy</p> <p>3 Materiał korpusu</p> <p>1 A 216 WCB / WN 1.0619*</p> <p>2 A 351 CF8M / WN 1.4408*</p> <p>4 Materiał tarczy</p> <p>1 A 216 WCB / WN 1.0619 (pierścień gniazda kłapy LTR 43-2 z materiału WN 1.4541)*</p> <p>2 A 351 CF8M / WN 1.4408*</p> <p>5 Materiał gniazda</p> <p>1 lamelki metalowo-grafitowe</p> <p>2 staliowane</p> <p>3 PTFE</p> <p>6 Materiał wałki</p> <p>1 17-4PH*</p> <p>2 WN 1.4571*</p> <p>3 WN 1.4571 chromowane na twardo*</p> <p>4 WN 1.4571 utwardzane*</p> <p>7 Łożysko wałki</p> <p>1 brąz</p> <p>2 316 SS utwardzone</p> <p>3 stelit</p>	<p>8 Uszczelnienie dławnicy</p> <p>1 grafit</p> <p>2 PTFE</p> <p>3 grafit/grafit (dociskane sprężyną z przyłączem komory zaporowej)</p> <p>4 PTFE/PTFE (dociskane sprężyną z przyłączem komory zaporowej)</p> <p>9 Średnica nominalna DN ...</p> <p>10 Ciśnienie nominalne przeciwkołnierz, PN ...</p>	<p>Siłownik dwustronnego lub jednostronnego działania</p> <p>Położenie bezpieczeństwa (tylko w wykonaniu o jednostronnym działaniu) zawór OTW. lub zawór ZAMK.</p> <p>Powietrze zasilające ... bar</p> <p>Różnica ciśnień ... bar</p> <p>Temperatura ... °C</p> <p>Wyposażenie dodatkowe ustawnik pozycyjny, wyłącznik graniczny, zawór elektromagnetyczny</p>
---	--	--

\* lub materiał o porównywalnych właściwościach

Zmiany techniczne zastrzeżone

