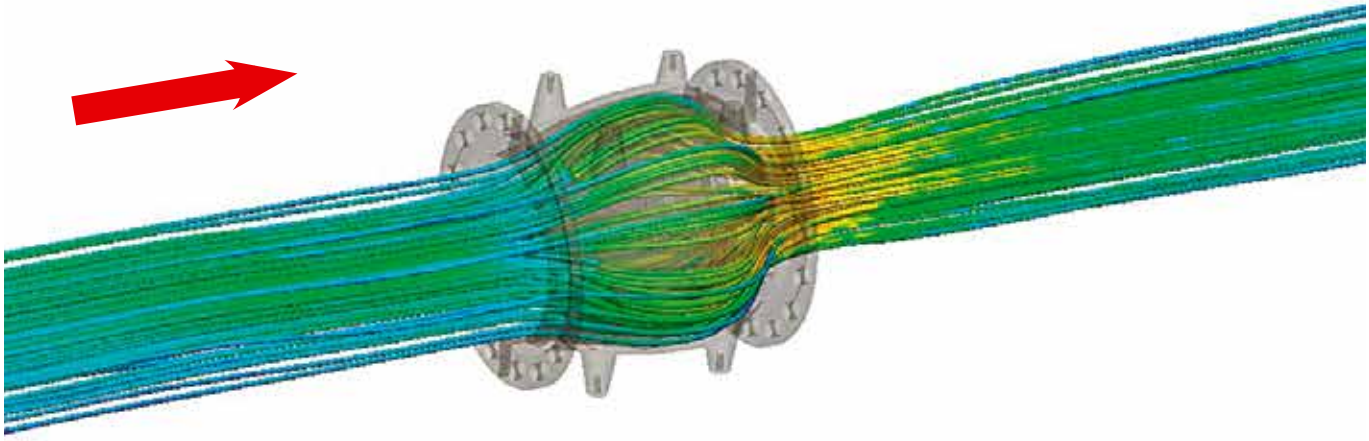
ZAWORY IGLICOWE

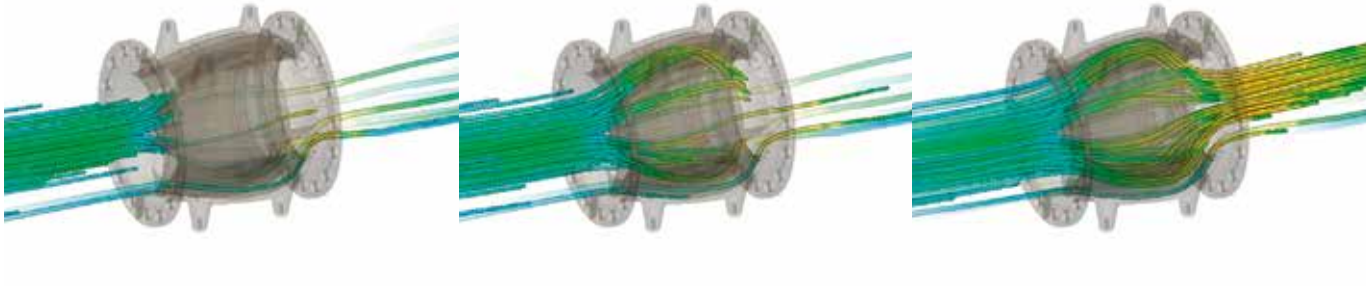


Zawory iglicowe (inaczej: suwakowe, wzgl. pierścieniowo-tłokowe) zasadniczo są przeznaczone i wykorzystywane do wysokiej jakości regulacji dławieniowej. Regulacja odbywa się w sposób płynny poprzez osiowy ruch tłoka poruszanego za pomocą mechanizmu korbowego.

Tłok jest umieszczony w środku korpusu zaworu w specjalnie ukształtowanej komorze. Takie rozwiązanie wyklucza ogranicza negatywne skutki wystąpienia kawitacji oraz powstawaniu nadmiernego hałasu. Prawidłowo dobrany zawór nie powinien powodować wibracji i hałasu spowodowanego przepływem medium.

Przepływ medium zachodzi poprzez strumień o przekroju pierścieniowym. Przekrój poprzeczny światła przelotu ulega zmniejszeniu (patrząc od wlotu do wylotu) co powoduje wzrost prędkości przepływu z jednoczesnym spadkiem ciśnienia. Dzięki takiej geometrii światła przelotu, mogące ewentualnie powstać pęcherzyki kawitacyjne są bezpośrednio wyrzucane w środek strumienia wylotowego. Zależność procentowego wzrostu natężenia przepływu w stosunku do zwiększania stopnia otwarcia zaworu bliska jest liniowej, co ułatwia ustawienie pożądanego położenia tłoka zaworu. Obsługa zaworu wymaga niewielkich momentów obrotowych i jest możliwe z użyciem zarówno przekładni ręcznej, jak i napędów elektrycznych oraz hydraulicznych. Zastosowane w mechanizmie elementy łożyskujące i prowadzące wykonane są z brązu o dużej wytrzymałości mechanicznej i odporności na korozję. Wszystkie elementy ruchome oraz uszczelnienia mocowane są w sposób maksymalnie upraszczający czynności konserwacyjne.





Specjalna konstrukcja kieruje płyn w stronę osi zaworu, gdzie strumień wypływający uderza, rozpraszając energię i chroniąc ścianki rury znajdującej się za zaworem.

ZAWORY IGLICOWE F560 DN80-DN150

CECHY KONSTRUKCYJNE

- Armatura projektowana, wykonana i testowana zgodnie z normą EN 1074-5;
- Wszystkie materiały (w tym smary) zgodnie z normą EN 1074-1 i EN 1074-5 dopuszczone do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia (wodą pitną);
- Monolityczny korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7 (GGG-50);
- Długość zabudowy zgodnie z EN 558 szereg 15 (DN + 200 mm);
- Wymiary kołnierzy zgodne z normą EN 1092-2, zgodność połączenia z kołnierzami stalowymi wg EN 1092-1;
- Śruby, podkładki wykonane ze stali nierdzewnej, co najmniej A2-70;
- Przesuwny tłok zaworu wykonany ze stali nierdzewnej;
- Prowadzenie tłoka na mocowanych do korpusu prowadnicach ślizgowych z brązu;
- Pierścień gniazda oraz pierścień mocujący uszczelnienie wykonane ze stali nierdzewnej;
- Wał oraz mechanizm korbowy przesuwu tłoka wykonany ze stali nierdzewnej;
- Elementy łożyskujące wykonane z brązu;
- Główne uszczelnienie tłoka (umieszczone poza strefą oddziaływania strumienia) oraz uszczelka wargowa tłoka wykonane z odpornego na zużycie poliuretanu HPU;
- Powłoka ochronna części zewnętrznych i wewnętrznych epoksydowa, w kolorze niebieskim RAL 5015, powłoka o grubości min. 300 µm, odporności na przebicie iskrą elektryczną 3 kV, przyczepności min. 12 N/mm^2;
- Temperatura robocza od 0°C (z wykluczeniem zamarznięcia) do +90°C;
- Minimalna dopuszczalna różnica ciśnień: 0,2 bar;
- Przyłącze napędu (przekładni, siłownika hydraulicznego, pneumatycznego itp.) zgodne z ISO 5211.

WYKONANIA O WYSOKIEJ ODPORNOŚCI KOROZYJNEJ

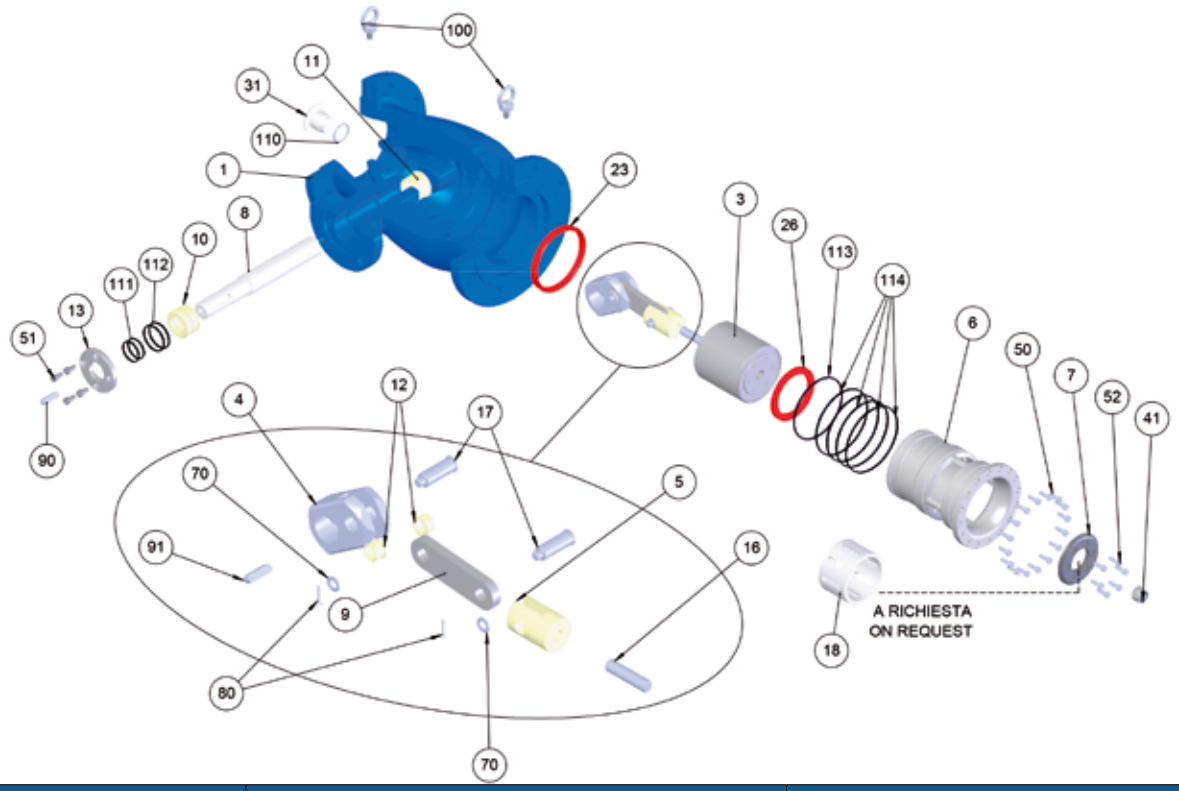
- Na życzenie zamawiającego, w związku z przewidzianym użytkowaniem zaworu w środowisku korozyjnym, dostępne jest wykonanie o podwyższonym standardzie odporności korozyjnej, co oznacza:
- Tłok, cylinder szczelinowy, pierścień gniazda, oraz pierścień mocujący uszczelnienie wykonane ze stali 1.4401 (AISI 316) lub 1.4404 (AISI 316L);
- Wał oraz mechanizm korbowy przesuwu tłoka wykonany ze stali Duplex 1.4462;
- Śruby, podkładki i nakrętki ze stali A4-70.

Możliwe również niestandardowe wykonania, ustalane indywidualnie z zamawiającym.

NUOVAL LINE

NUOVAL LINE

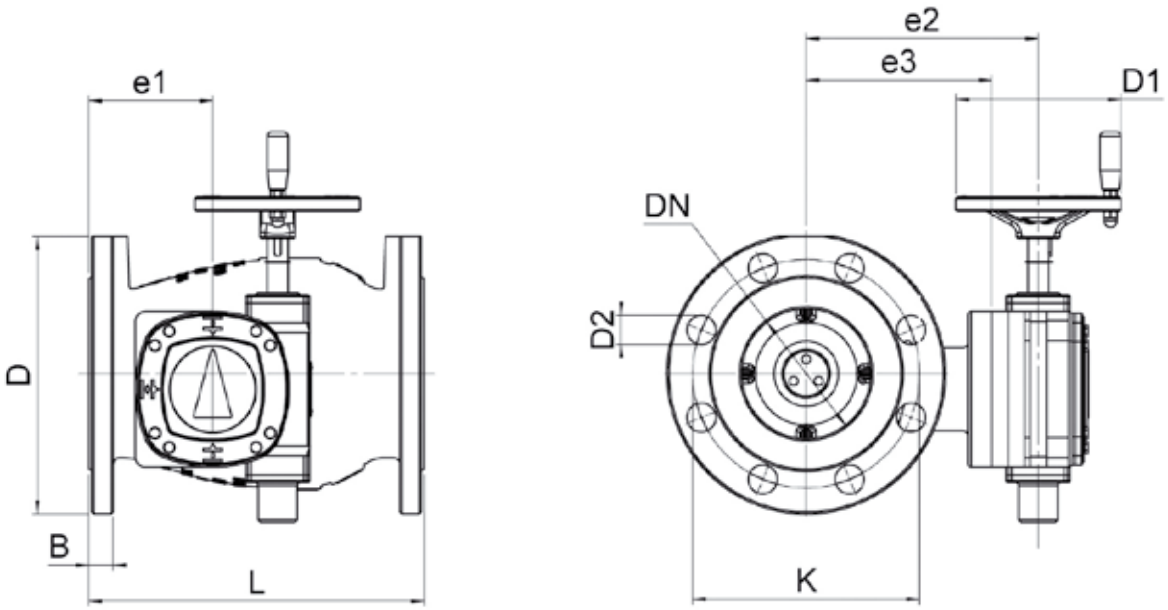
WYKONANIE STANDARDOWE



NR	CZĘŚCI	MATERIAŁY (STANDARD)	MATERIAŁY (HQ)
1	Korpus	EN-GJS-400-15 EN 1563 (GS 400-15)*	EN-GJS-400-15 EN 1563 (GS 400-15)*
3	Tłok	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI 316)
4	Korba	1.4028 EN 10088-3 QT850 (AISI 420 B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
5	Widełki	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)
6	Cylinder	1.4408+AT EN 10283 (AISI 316)	1.4408+AT EN 10283 (AISI 316)
7	Pierścień	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
8	Wał	1.4028 EN 10088-3 QT850 (AISI 420 B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
9	Korbowód	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
10	Łożysko zewnętrzne	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)
11	Łożysko wewnętrzne	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)
12	Tuleja łożyska	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)
13	Podkładka przyłącza napędu	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
16	Sworzeń	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
17	Sworzeń	1.4028 EN 10088-3 QT850 (AISI 420 B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
18	Cylinder (na życzenie)	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304) / 1.4306 EN 10088-3 (AISI 304L)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316) / 1.4404 EN 10088-3 (AISI316L)
23	Uszczelka wargowa	Elastomer poliuretanowy N-PU	Elastomer poliuretanowy N-PU
26	Gł. pierścień uszczelniający	Elastomer poliuretanowy N-PU	Elastomer poliuretanowy N-PU (EPDM na życzenie)
31	Pokrywa	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
41	Nakrętka	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
50	Śruby	A2-70 EN ISO 3506-1	A4-70 EN ISO 3506-1
51	Śruby	A2-70 EN ISO 3506-1	A4-70 EN ISO 3506-1
52	Śruby	A2-70 EN ISO 3506-1	A4-70 EN ISO 3506-1
70	Podkładki	A2-70 EN ISO 3506-1	A4-70 EN ISO 3506-1
80	Zawleczki	A2-70 EN ISO 3506-1	A4-70 EN ISO 3506-1
90	Klin	1.0511 EN 10083-2 + QT (C40B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
91	Klin	1.4028 EN 10088-3 QT850 (AISI 420 B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
100	Śruba oczkowa	Stal ocynkowana	A4-70 EN ISO 3506-1
110 ÷	O-ring	EPDM	EPDM

* Powłoka epoksydowa min. 300 µm

WYMIARY I WAGI



PN10

DN	80	100	125	150
D [mm]	200	220	250	285
D1 [mm]	175	175	200	200
D2 [mm]	19	19	19	23
B[3] [mm]	19	19	19	19
e1 [mm]	109	120	120	127
e2 [mm]	170	185	225	237
e3 [mm]	130	145	180	195
K [mm]	160	180	210	240
L[1] [mm]	280	300	325	350
Otwory [nr]	8	8	8	8
Waga[2] [kg]	31	38	41	78

PN16

DN	80	100	125	150
D [mm]	200	220	250	285
D1 [mm]	175	175	200	200
D2 [mm]	19	19	19	23
B[3] [mm]	19	19	19	19
e1 [mm]	109	120	120	127
e2 [mm]	170	185	225	237
e3 [mm]	130	145	180	195
K [mm]	160	180	210	240
L[1] [mm]	280	300	325	350
Otwory [nr]	8	8	8	8
Waga[2] [kg]	31	38	41	78

PN25

DN	80	100	125	150
D [mm]	200	235	270	300
D1 [mm]	175	175	200	200
D2 [mm]	19	23	28	28
B[3] [mm]	19	19	19	26
e1 [mm]	109	120	120	127
e2 [mm]	170	185	225	237
e3 [mm]	130	145	180	195
K [mm]	160	190	220	250
L[1] [mm]	280	300	325	350
Otwory [nr]	8	8	8	8
Waga[2] [kg]	30,5	38	46	82

PN40

DN	80	100	125	150
D [mm]	200	235	270	300
D1 [mm]	175	200	200	200
D2 [mm]	19	23	28	28
B[3] [mm]	19	19	23,5	26
e1 [mm]	109	120	120	127
e2 [mm]	170	185	225	237
e3 [mm]	130	145	180	195
K [mm]	160	190	220	250
L[1] [mm]	280	300	325	350
Otwory [nr]	8	8	8	8
Waga[2] [kg]	31	43	46	82

PN64

DN	80	100	125	150
D [mm]	215	250	295	345
D1 [mm]	175	200	200	200
D2 [mm]	23	28	31	34
B[3] [mm]	31	33	37	39
e1 [mm]	109	120	120	127
e2 [mm]	175	190	237	262
e3 [mm]	130	145	180	205
K [mm]	170	200	240	280
L[1] [mm]	280	300	325	350
Otwory [nr]	8	8	8	8
Waga[2] [kg]	35	55	80	108

[1] odległość od kołnierza do kołnierza zgodnie z normą EN 558, szereg 15
[2] uwzględniono napęd
[3] DN80 PN10/PN16/PN25/PN40 powierzchnia uszczelniająca typu B (wypukła); PN64 powierzchnia uszczelniająca typu A (płaska); DN100/DN125/DN150: PN10/PN16 - powierzchnia uszczelniająca typu B (wypukła); PN25/PN40/PN64 - powierzchnia uszczelniająca typu A (płaska)

NUOVAL LINE

ZAWORY IGLICOWE F500 DN200-DN1400

CECHY KONSTRUKCYJNE

- Armatura projektowana, wykonana i testowana zgodnie z normą EN 1074-5;
- Wszystkie materiały (w tym smary) zgodnie z normą EN 1074-1 i EN 1074-5 dopuszczone do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia (wodą pitną);
- Monolityczny korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7 (GGG-50);
- Długość zabudowy zgodnie z EN 558 szereg 15 (DN + 200 mm);
- Wymiary kołnierzy zgodne z normą EN 1092-2, zgodność połączenia z kołnierzami stalowymi wg EN 1092-1;
- Śruby, podkładki wykonane ze stali nierdzewnej, co najmniej A2-70;
- Przesuwny tłok zaworu wykonany ze stali nierdzewnej;
- Prowadzenie tłoka na mocowanych do korpusu prowadnicach ślizgowych z brązu;
- Pierścień gniazda oraz pierścień mocujący uszczelnienie wykonane ze stali nierdzewnej;
- Wał oraz mechanizm korbowy przesuwu tłoka wykonany ze stali nierdzewnej;
- Elementy łożyskujące wykonane z brązu;
- Główne uszczelnienie tłoka (umieszczone poza strefą oddziaływania strumienia) oraz uszczelka wargowa tłoka wykonane z odpornego na zużycie poliuretanu HPU;
- Powłoka ochronna części zewnętrznych i wewnętrznych epoksydowa, w kolorze niebieskim RAL 5015, powłoka o grubości min. 300 µm, odporności na przebicie iskrą elektryczną 3 kV, przyczepności min. 12 N/mm^2;
- Temperatura robocza od 0°C (z wykluczeniem zamarznięcia) do +90°C;
- Minimalna dopuszczalna różnica ciśnień: 0,2 bar;
- Przyłącze napędu (przekładni, siłownika hydraulicznego, pneumatycznego itp.) zgodne z ISO 5211.

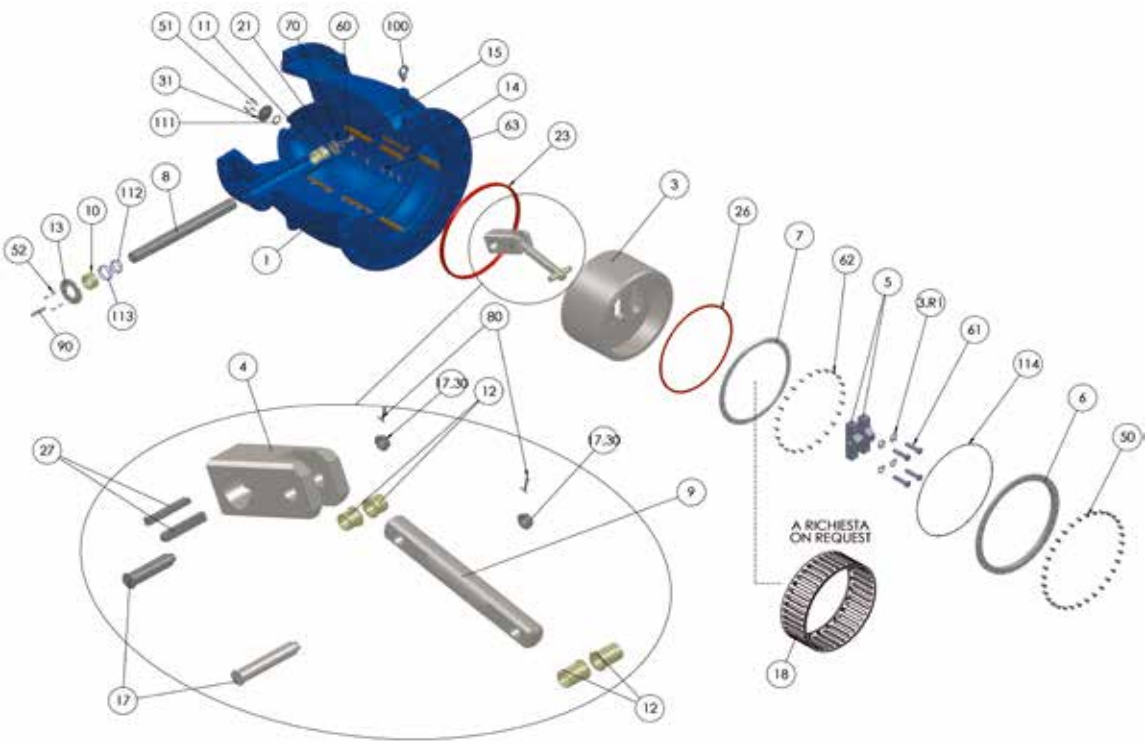
WYKONANIA O WYSOKIEJ ODPORNOŚCI KOROZYJNEJ

- Na życzenie zamawiającego, w związku z przewidzianym użytkowaniem zaworu w środowisku korozyjnym, dostępne jest wykonanie o podwyższonym standardzie odporności korozyjnej, co oznacza:
- Tłok, cylinder szczelinowy, pierścień gniazda, oraz pierścień mocujący uszczelnienie wykonane ze stali 1.4401 (AISI 316) lub 1.4404 (AISI 316L);
- Wał oraz mechanizm korbowy przesuwu tłoka wykonany ze stali Duplex 1.4462;
- Śruby, podkładki i nakrętki ze stali A4-70.

Możliwe również niestandardowe wykonania, ustalane indywidualnie z zamawiającym.

NUOVAL LINE

WYKONANIE STANDARDOWE

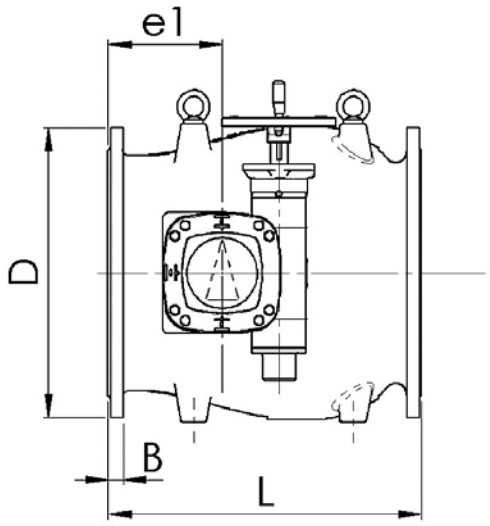


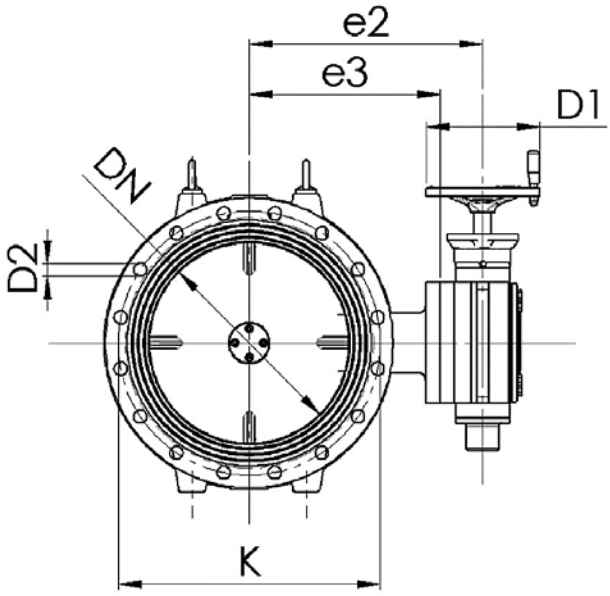
NR	CZĘŚCI	MATERIAŁY (STANDARD)	MATERIAŁY (HQ)
1	Korpus	EN-GJS-500-7 EN 1563 (GS 500-7)*	EN-GJS-500-7 EN 1563 (GS 500-7)*
	Korpus (dla PN ≥ 40)	EN-GJS-400-15 EN 1563 (GS 400-15)*	EN-GJS-400-15 EN 1563 (GS 400-15)*
3	Tłok	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304) / 1.4306 EN 10088-3 (AISI 304L)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316) / 1.4404 EN 10088-3 (AISI316L)
3.R1	Podkładka blokująca	1.4401 EN 10088-3 (AISI 316)	1.4401 EN 10088-3 (AISI 316)
4	Korba (DN200 - DN700)	1.4028 EN 10088-3 (AISI 420 B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
	Korba (DN800 - DN1400)	S275JR EN 10025-2 (Fe430B)*	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
5	Widełki (DN200 - DN300)	1.4028 EN 10088-3 (AISI 420 B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
	Widełki (DN350 - DN1400)	1.4028 EN 10088-3 (AISI 420 B) / 1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX 2205)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
6	Pierścień	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
7	Pierścień	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
8	Wał	1.4028 EN 10088-3 (AISI 420 B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
9	Korbowód	1.4028 EN 10088-3 (AISI 420 B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
10/11/12	Tuleja łożyska	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)
13	Podkładka przyłącza napędu	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
14/15	Prowadnica ślizgowa	CW 307 G M EN 12165 (Brąz)	CW307G M EN 12165 Brąz
17	Sworznie	1.4028 EN 10088-3 (AISI 420 B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
17.30	Podkładki pod zawleczki	1.4401 EN 10088-3 (AISI 316)	1.4401 EN 10088-3 (AISI 316)
18	Cylinder (na życzenie)	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304) / 1.4306 EN 10088-3 (AISI 304L)	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304) / 1.4306 EN 10088-3 (AISI 304L)
21	Podkładki	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
23	Uszczelka wargowa	Elastomer poliuretanowy N-PU	Elastomer poliuretanowy N-PU
26	Gł. pierścień uszczelniający	Elastomer poliuretanowy N-PU	Elastomer poliuretanowy N-PU (EPDM na życzenie)
27	Klin	1.4028 EN 10088-3 (AISI 420 B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
31	Pokrywa (DN200 - DN800)	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
	Pokrywa (DN900 - DN1400)	Polimer POM	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
50/51/52/60 61/62/63	Śruby	A2-70 EN ISO 3506-1	A4-70 EN ISO 3506-1
70	Podkładka blokująca	A2-70 EN ISO 3506-1	A4-70 EN ISO 3506-1
80	Zawleczki	A2-70 EN ISO 3506-1	A4-70 EN ISO 3506-1
90	Klin	1.0511 EN 10083-2 + QT (C40B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
100	Śruba oczkowa	Stal nierdzewna	A4-70 EN ISO 3506-1
110÷114	O-Ring	EPDM	EPDM

* Powłoka epoksydowa min. 300 µm

NUOVAL LINE

WYMIARY I WAGI





PN10

DN		200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
D	[mm]	340	395	445	505	565	615	670	780	895	1015	1115	1230	1455	1675
D1	[mm]	200	200	200	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
D2	[mm]	23	23	23	23	28	28	28	31	31	34	34	37	41	44
B[3]	[mm]	20	22	24,5	24,5	24,5	25,5	26,5	30	32,5	35	37,5	40	45	46
e1	[mm]	160	164	185	200	230	235	245	318	310	325	350	360	425	475
e2	[mm]	273	300	352	410	440	470	500	563	647	700	753	815	1015	1128
e3	[mm]	228	255	295	335	365	395	425	488	572	625	678	740	900	1013
K	[mm]	295	350	400	460	515	565	620	725	840	950	1050	1160	1380	1590
L[1]	[mm]	400	450	500	550	600	650	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600
Otwory	[nr]	8	12	12	16	16	20	20	20	24	24	28	28	32	36
Waga[2]	[kg]	106	145	195	290	335	495	470	700	1000	1330	1725	2265	3530	5020

PN16

DN		200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
D	[mm]	340	405	460	520	580	640	715	840	910	1025	1125	1255	1485	1685
D1	[mm]	200	200	200	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
D2	[mm]	23	28	28	28	31	31	34	37	37	41	41	44	50	50
B[3]	[mm]	20	22	24,5	26,5	28	30	31,5	36	39,5	43	46,5	50	57	60
e1	[mm]	160	164	185	200	230	235	245	318	310	325	350	360	425	475
e2	[mm]	273	300	352	410	440	470	500	563	647	700	753	815	1015	1128
e3	[mm]	228	255	295	335	365	395	425	488	572	625	678	740	900	1013
K	[mm]	295	355	410	470	525	585	650	770	840	950	1050	1170	1390	1590
L[1]	[mm]	400	450	500	550	600	650	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600
Otwory	[nr]	12	12	12	16	16	20	20	20	24	24	28	28	32	36
Waga[2]	[kg]	106	145	195	290	335	495	510	750	1005	1330	1770	2290	3575	5030

NUOVAL LINE

PN25

DN		200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
D	[mm]	360	425	485	555	620	670	730	845	960	1085	1185	1320	1530	1755
D1	[mm]	200	200	250	250	250	250	250	250	250	250	315	315	400	400
D2	[mm]	28	31	31	34	37	37	37	41	44	50	50	57	57	62
B[3]	[mm]	22	24,5	27,5	30	32	34,5	36,5	42	46,5	51	55,5	60	69	74
e1	[mm]	160	164	185	200	230	235	245	275	310	325	350	360	425	475
e2	[mm]	273	300	370	410	440	470	500	563	682	735	778	840	1122	1270
e3	[mm]	228	255	295	335	365	395	425	488	607	660	703	725	900	1070
K	[mm]	310	370	430	490	550	600	660	770	875	990	1090	1210	1420	1640
L[1]	[mm]	400	450	500	550	600	650	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600
Otwory	[nr]	12	12	16	16	16	20	20	20	24	24	28	28	32	36
Waga[2]	[kg]	113	152	248	324	404	501	593	768	1190	1575	2160	2850	4090	6610

PN40

DN		200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
D	[mm]	375	450	515	580	660	755	890	995	1140	1250	1360	1575	1795
D1	[mm]	250	250	250	250	250	250	250	315	315	400	400	400	400
D2	[mm]	31	34	34	37	41	44	50	48	56	56	56	62	62
B[3]	[mm]	30	34,5	39,5	43,5	48	52	58	64	72	76	80	88	98
e1	[mm]	160	164	185	200	200	245	275	320	350	380	400	425	500
e2	[mm]	262	287	345	440	470	555	610	720	845	860	999	1169	1265
e3	[mm]	205	240	270	390	420	480	535	605	705	720	854	990	1120
K	[mm]	320	385	450	510	585	670	795	900	1030	1140	1250	1460	1680
L[1]	[mm]	400	450	500	550	600	700	800	1000	1100	1200	1300	1500	1700
Otwory	[nr]	12	12	16	16	16	20	20	24	24	28	28	32	36
Waga[2]	[kg]	122	165	265	350	435	880	1090	1825	2710	3360	4260	6230	9530

PN64

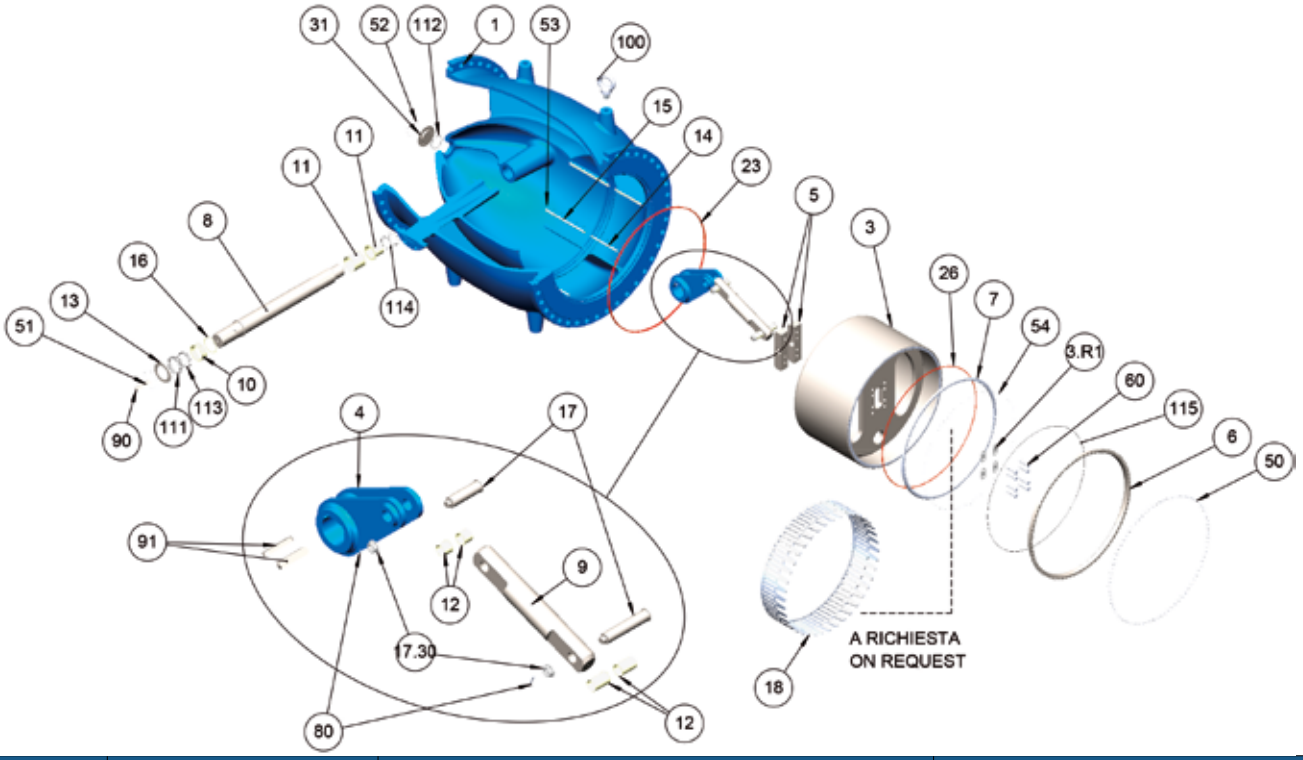
DN		200	250	300	350	400
D	[mm]	415	470	530	600	670
D1	[mm]	250	250	250	250	250
D2	[mm]	37	37	37	41	44
B[3]	[mm]	46	50	57	61	65
e1	[mm]	160	164	185	218	238
e2	[mm]	280	315	345	465	495
e3	[mm]	205	240	270	390	420
K	[mm]	345	400	460	525	585
L[1]	[mm]	400	450	500	585	636
Otwory	[nr]	12	12	16	16	16
Waga[2]	[kg]	150	195	285	490	640

[1] odległość od kołnierza do kołnierza zgodnie z normą EN 558, szereg 15 (z wyłączeniem DN350 oraz DN400 PN64, DN700, DN800, DN900 oraz DN1000 PN40)
[2] uwzględniono napęd
[3] kołnierz wlotowy/wylotowy: PN10/PN16/PN25 – powierzchnia uszczelniająca typu B (wypukła), PN40/PN64 – powierzchnia uszczelniająca typu A (płaska)

NUOVAL LINE

ZAWORY IGLICOWE F550 DN1600-DN1800

WYKONANIE STANDARDOWE

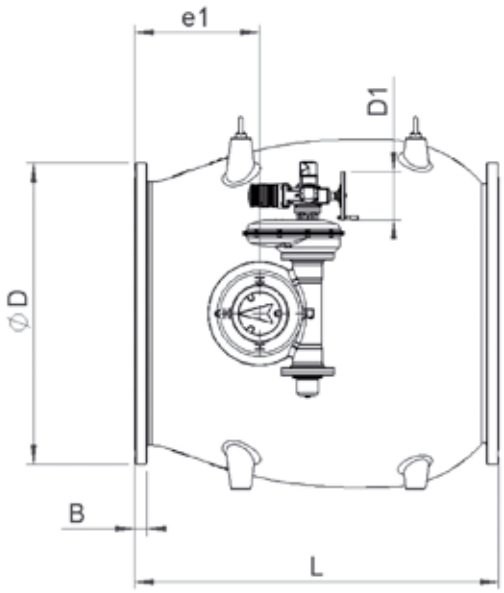


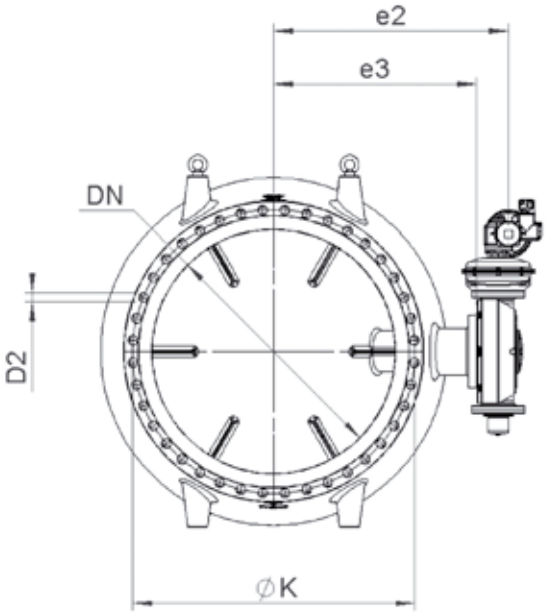
NR	CZĘŚCI	MATERIAŁY (STANDARD)	MATERIAŁY (HQ)
1	Korpus	EN-GJS-500-7 EN 1563 (GS500-7)*	EN-GJS-500-7 EN 1563 (GS500-7)*
3	Tłok	1.4306 EN 10088-3 (AISI 304L)	1.4404 EN 10088-3 (AISI 316L)
3.R1	Podkładka blokująca	1.4401 EN 10088-3 (AISI 316)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
4	Korba	S275JR EN 10025-2 (Fe430B)*	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
5	Widełki	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
6	Pierścień	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
7	Pierścień	1.4301 EN 10088-3 (AISI304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
8	Wał	1.4028 EN 10088-3 QT850 (AISI 420 B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
9	Korbowód	1.4028 EN 10088-3 QT850 (AISI 420B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
10	Łożysko zewnętrzne	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)
11	Łożysko wewnętrzne	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)
12	Tuleja łożyska	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)
13	Podkładka przyłącza napędu	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
14	Prowadnica ślizgowa	CW 307 G M EN 12165 (Brąz)	CW307G M EN 12165 (Brąz)
15	Prowadnica ślizgowa	CW 307 G M EN 12165 (Brąz)	CW307G M EN 12165 (Brąz)
16	Łożysko osiowe	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C (Brąz)
17	Sworzeń	1.4028 EN 10088-3 QT850 (AISI 420B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
17.30	Podkładka sworznia	1.4401 EN 10088-3 (AISI 316)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
18	Cylinder (na życzenie)	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304) / 1.4306 EN 10088-3 (AISI 304L)	1.4404 EN 10088-3 (AISI316L)
23	Uszczelka wargowa	Elastomer poliuretanowy N-PU	Elastomer poliuretanowy N-PU
26	Gł. pierścień uszczelniający	Elastomer poliuretanowy N-PU	Elastomer poliuretanowy N-PU (EPDM na życz.)
31	Pokrywa	1.4301 EN 10088-3 (AISI 304)	1.4401 EN 10088-3 (AISI316)
50/51/52 53/54/60	Śruby	A2-70 EN ISO 3506-1	A4-70 EN ISO 3506-1
80	Zawleczki	A2-70 EN ISO 3506-1	A4-70 EN ISO 3506-1
90	Klin	1.0511 EN 10083-2 +QT (C40B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
91	Klin	1.4028 EN 10088-3 QT850 (AISI 420 B)	1.4462 EN 10088-3 (DUPLEX)
100	Śruba oczkowa	Stal nierdzewna	A4-70 EN ISO 3506-1
111÷115	O-ring	EPDM	EPDM

* Powłoka epoksydowa min. 300 µm

TIS Service zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych • ED. 01-2026

WYMIARY I WAGI





PN10

DN	1600	1800
D [mm]	1915	2115
D1 [mm]	320	500
D2 [mm]	50	50
B[2] [mm]	49	52
e1 [mm]	855	855
e2 [mm]	1610	1740
e3 [mm]	1365	1410
K [mm]	1820	2020
L [mm]	2300	2600
Otwory [nr]	40	44
Waga [1] [kg]	10480	13850

PN16

DN	1600	1800
D [mm]	1930	2130
D1 [mm]	320	500
D2 [mm]	57	57
B[2] [mm]	65	70
e1 [mm]	855	855
e2 [mm]	1610	1740
e3 [mm]	1365	1410
K [mm]	1820	2020
L [mm]	2300	2600
Otwory [nr]	40	44
Waga [1] [kg]	10500	14000

PN25

DN	1600	1800
D [mm]	1975	2195
D1 [mm]	320	500
D2 [mm]	62	70
B[2] [mm]	81	88
e1 [mm]	855	855
e2 [mm]	1610	1740
e3 [mm]	1365	1410
K [mm]	1860	2070
L [mm]	2300	2600
Otwory [nr]	40	44
Waga [1] [kg]	11000	16000

[1]: uwzględniono napęd
kołnierz wlotowy/wylotowy: PN10/PN16/PN25 – powierzchnia uszczelniająca typu B (wypukła)

STRATY CIŚNIENIA

STRATA CIŚNIENIA

Straty ciśnienia w zaworze iglicowym można obliczyć z następujących zależności:

$$\Delta P = \zeta \times V^2 / (2g) \ [m\ H_2O] \quad (1.a)$$
$$\Delta P = (Q / Kv)^2 \ [bar] \quad (1.b)$$

gdzie:
ΔP - strata ciśnienia
Q - przepływ medium [m^3/h]
Kv - współczynnik przepływu [m^3/h]
v - prędkość przepływu dla DN zaworu [m/s]
ζ - współczynnik strat miejscowych

Współczynniki strat miejscowych oraz przepływu odpowiednie dla danego stopnia otwarcia zaworu można wyznaczyć (2.a):

$$\zeta = \zeta^* \times \zeta_{100} \quad (2.a)$$
$$Kv = Kv\% \times Kvs \quad (2.b)$$

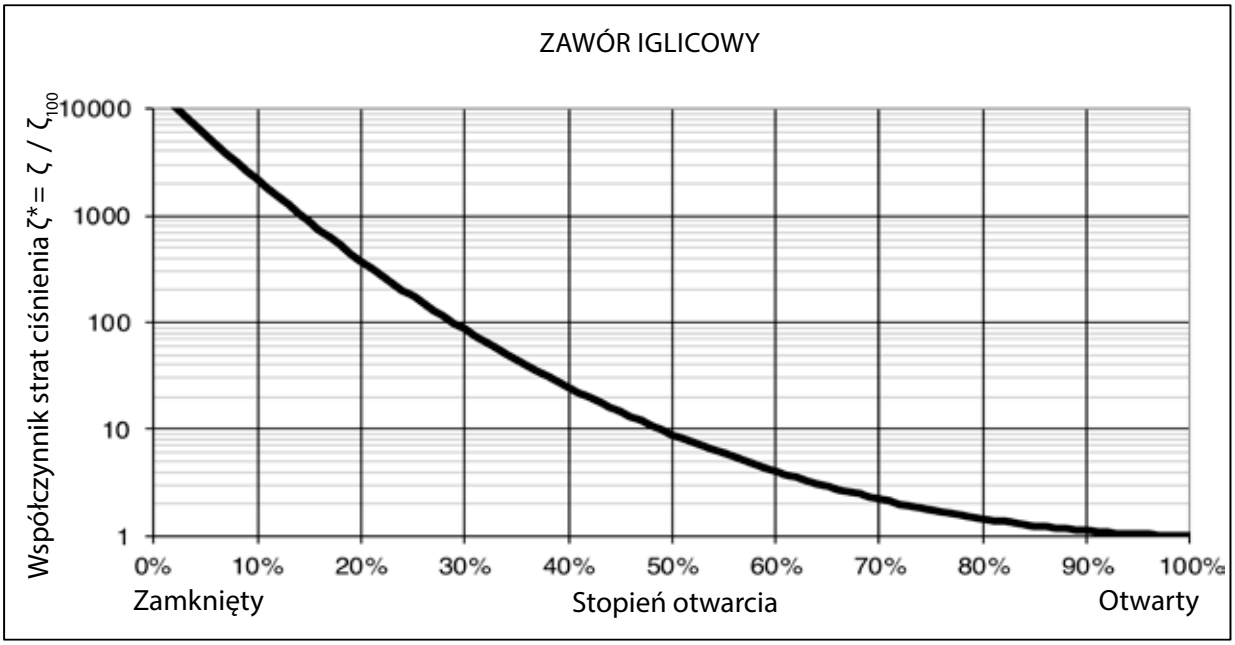
gdzie:
ζ100 - współczynnik strat miejscowych zaworu w pełni otwartego (do odczytania z tabeli nr 1) *
ζ% - procentowa zmiana spadku ciśnienia zależna od zmiany stopnia otwarcia (do odczytania z wykresu nr 1)
Kvs - współczynnik przepływu zaworu w pełni otwartego (do odczytania z tabeli nr 1) *
Kv% - procentowa zmiana wartości Kv zależna od zmiany stopnia otwarcia (do odczytania z wykresu nr 2)

*) dotyczy zaworu w wersji standardowej, tj. bez dodatkowego cylindra; w przypadku zaworów wyposażonych w cylinder, wartość ζ100% powiązana jest z oznaczeniem cylindra, np. ζ100 zaworu wyposażonego w cylinder K20 wynosi 20

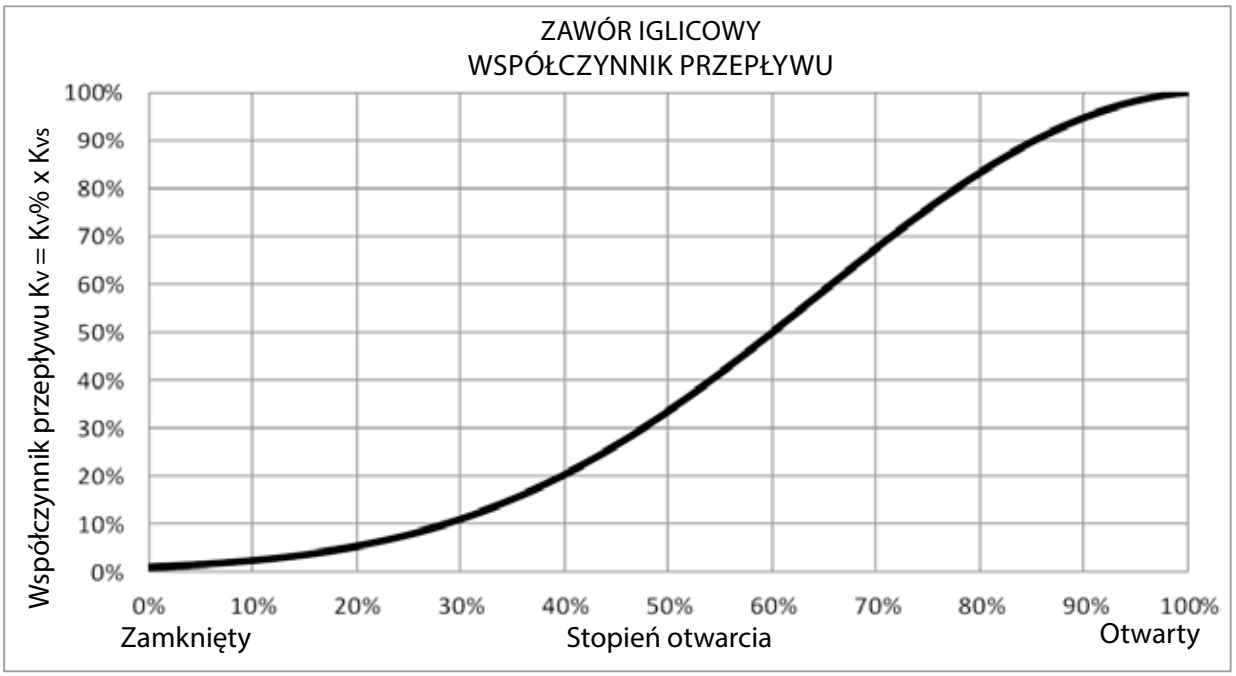
Tabela 1

ZAWORY IGLICOWE - CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA																				
	F560				F500															
DN	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800
Kvs [m^3/h]	145	203	310	430	678	1070	1550	2120	2785	3540	4395	6380	8750	11480	14580	18010	26020	35430	64100	81200
ζ_{100}	3,1	3,8	4,0	4,3	5,5	5,4	5,3	5,2	5,2	5,1	5,1	5,0	4,9	4,9	4,8	4,8	4,8	4,8	2,5	2,5

WYKRES 1



WYKRES 2



KAWITACJA

Ryzyko kawitacji w zaworach iglicowych można oszacować przez zbadanie warunku (3):

$$\sigma > \sigma L \qquad (3)$$

gdzie:
σ - współczynnik kawitacji
σL - graniczny współczynnik kawitacji

Spełnienie powyższego warunku oznacza brak ryzyka kawitacji.

Współczynnik kawitacji dla zaworu iglicowego można obliczyć z następujących zależności:

$$\sigma = P_{OUT} / \Delta P + V^2 / 2g \ [m\ H_2O] \quad (4)$$

gdzie:
σ - współczynnik kawitacji
P_{OUT} - ciśnienie wylotowe [m H_2O]
ΔP - strata ciśnienia [m H_2O]
v - prędkość przepływu dla DN zaworu [m/s]

WYKRES 3



GŁÓWNE RODZAJE NAPĘDÓW

SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY



PRZEKŁADNIA NIEPEŁNOOBROTOWA RĘCZNA

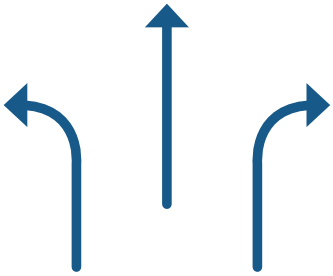


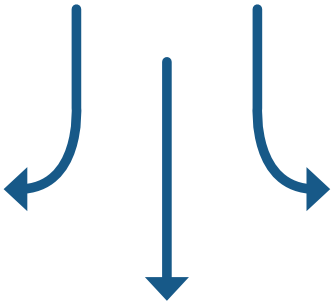
PRZEKŁADNIA NIEPEŁNOOBROTOWA + Nnapęd ELEKTRYCZNY



ZAWÓR IGLICOWY







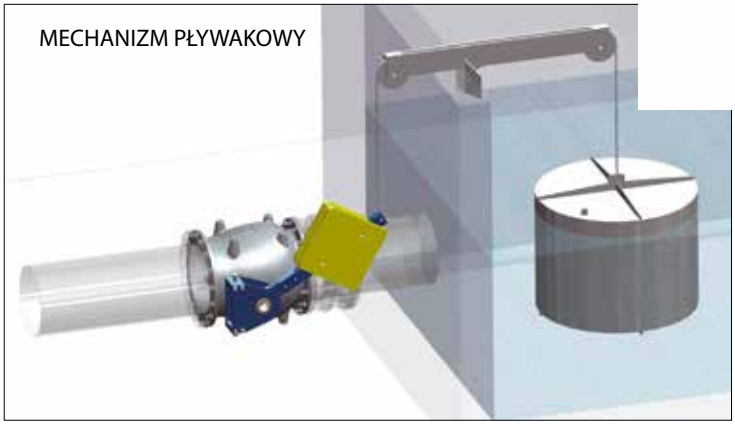


SIŁOWNIK HYDRAULICZNY DWUSTRONNEGO DZIAŁANIA



SIŁOWNIK HYDRAULICZNY JEDNOSTRONNEGO DZIAŁANIA

MECHANIZM PŁYWAKOWY



NUOVAL LINE

WYPOSAŻENIE DODATKOWE

CYLINDER SZCZELINOWY



DOPROWADZENIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO



ZAWÓR IGLICOWY

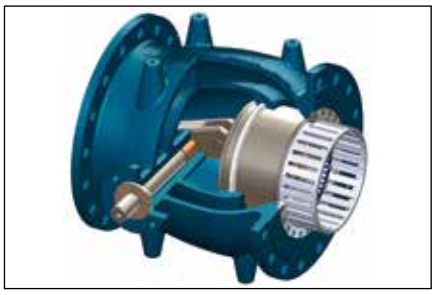


PŁYTA ROZPRASZAJĄCA



CYLINDRY SZCZELINOWE

Zawory iglicowe mogą być wyposażone w cylindry szczelinowe ze stali nierdzewnej, o kształcie i rozmiarach szczelin specjalnie dobranych w celu uzyskania zamierzonego efektu rozproszenia strumienia wylotowego wypływającego z zaworu medium na mniejsze promieniowe strumienie, skierowane ku osi rurociągu. Poszczególne strumienie zderzają się ze sobą w pobliżu osi rurociągu, dając częściowe rozproszenie energii kinetycznej wypływającego strumienia, co wykorzystuje się do optymalnego dostosowania charakterystyki regulacyjnej zaworu, jak i do zapobiegania kawitacji. Rodzaje cylindrów, kształty i wymiary szczelin dobierane są każdorazowo w sposób uwzględniający warunki pracy oraz pożądaną charakterystykę zaworu.



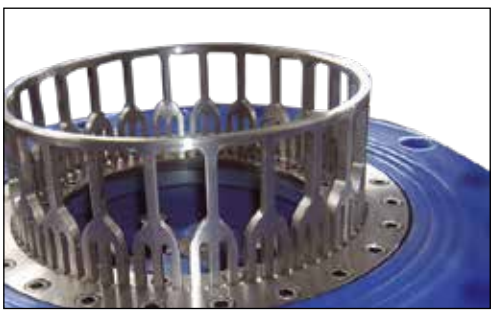


RÓŹNE RODZAJE CYLINDRÓW



WYKONANIA SPECJALNE

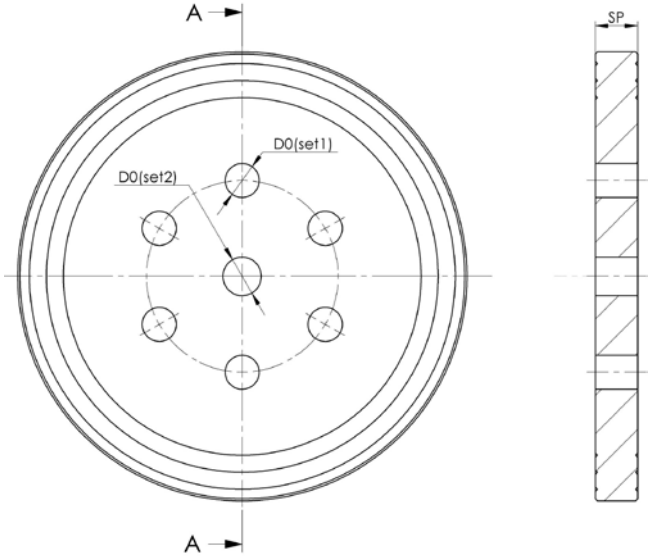




NUOVAL LINE

PŁYTY ROZPRASZAJĄCE

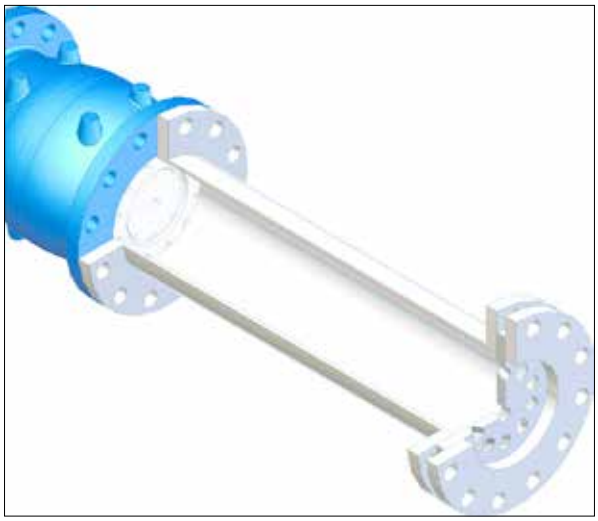
W niektórych przypadkach rozpraszanie strumienia wypływającego z zaworu poprzez sam cylinder może okazać się niewystarczające, dlatego jako dodatkowy element stosuje się odpowiednio zaprojektowaną perforowaną płytę rozpraszającą. Liczba, średnica oraz nachylenie otworów dobierane są indywidualnie w sposób odpowiedni do oczekiwanej straty ciśnienia i pożądanej korekty charakterystyki zaworu.







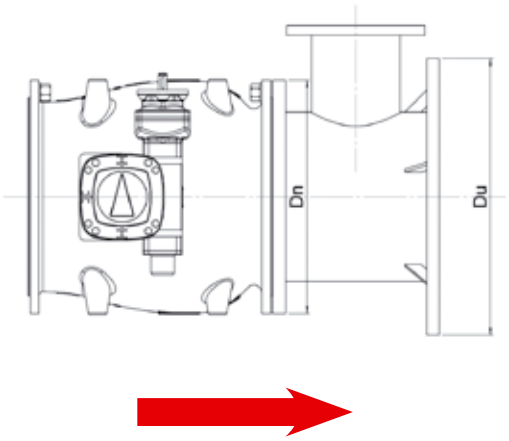
Płyta rozpraszająca jako
element dławiący na rurociągu



Płyta rozpraszająca na końcu rurociągu
- wolny wypływ

URZĄDZENIA NAPOWIETRZAJĄCE

W sytuacji, kiedy w trakcie doboru wymiarowego oraz wersji zaworu iglicowego okaże się, że ryzyko kawitacji na wylocie zaworu wiąże się z podciśnieniem występującym w tym obszarze, można tego ryzyka uniknąć poprzez zastosowanie urządzenia napowietrzającego, o kształcie podobnym do trójnika kołnierzowego, zapewniającego zasysanie powietrza atmosferycznego do strumienia wypływającego z zaworu. Podmieszanie powietrza atmosferycznego likwiduje podciśnienie, zmniejsza ryzyko kawitacji, tym samym chroniąc odcinek rurociągu za zaworem. Urządzenie napowietrzające stosuje się przy ciśnieniach roboczych nie większych niż 2 bar. W razie potrzeby, do wlotu powietrza podłącza się odpowiedni odcinek rurociągu doprowadzającego powietrze. Opcjonalnie urządzenie napowietrzające może być doposażone w tłumik, tzw. AS SILENCER, redukujący hałas powstający podczas zasysania powietrza do ok. 30 dB. Kompleksowe rozwiązanie uzgadnianie jest każdorazowo indywidualnie.



STANDARDOWE WYMIARY URZĄDZENIA NAPOWIETRZAJĄCEGO							
DN zaworu	Dn	Du	DN wlotu pow.	Długość zabudowy			Waga [kg]
				PN10/16	PN25	PN40	PN10/16
80	DN80	DN100	G 1" 1/4	180	180	180	10
100	DN100	DN125	DN50	250	250	250	16
125	DN125	DN150	DN50	250	250	250	26
150	DN150	DN200	DN65	280	290	300	30
200	DN200	DN250	DN80	350	350	350	35
250	DN250	DN300	DN125	400	400	400	80
300	DN300	DN400	DN125	450	450	450	100
350	DN350	DN450	DN150	470	470	470	140
400	DN400	DN500	DN200	460	485	550	170
450	DN450	DN600	DN200	550	550	570	205
500	DN500	DN600	DN200	600	600	620	245
600	DN600	DN700	DN250	680	680	765	340
700	DN700	DN800	DN300	750	750	/	350
800	DN800	DN900	DN300	800	800	/	490
900	DN900	DN1000	DN350	850	850	/	650
1000	DN1000	DN1200	DN400	1000	1050	/	905
1200*	DN1200	DN1400	DN400	950	1000 (**)	/	1200
*= WLOT PODWÓJNY / **=DO UZGODNIENIA							



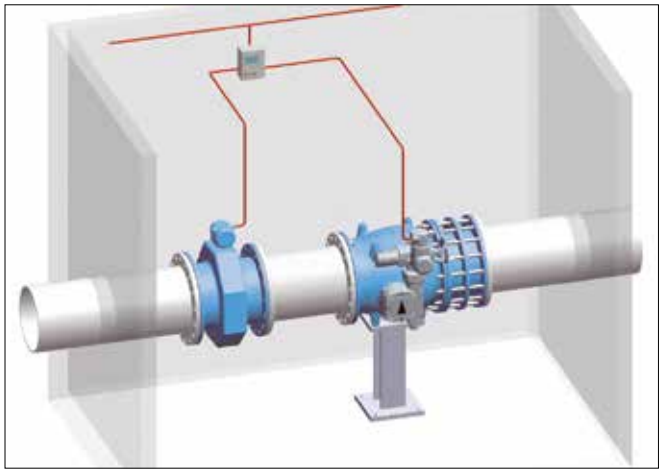


Zawór iglicowy z urządzeniem napowietrzającym i tłumikiem SILENCER AS

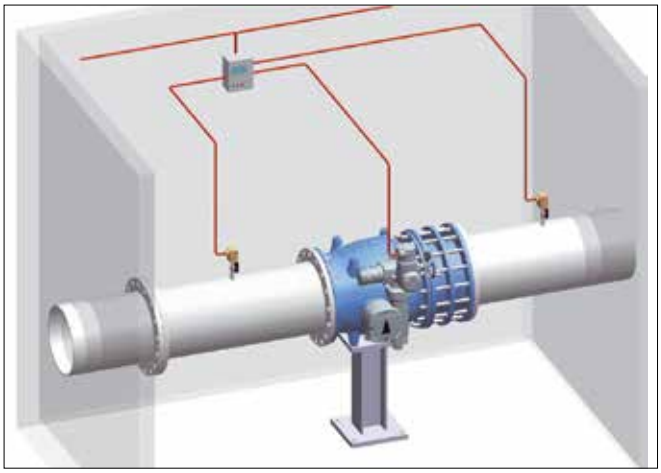
GŁÓWNE ZASTOSOWANIA

REGULACJA CIŚNIENIA I PRZEPŁYWU

Zawory iglicowe umożliwiają uzyskanie wysokiej jakości regulacji dławieniowej, dzięki czemu idealnie nadają się do regulacji przepływu oraz ciśnienia, znacznie przewyższając pod tym względem przepustnice czy zasuwy. Zawory iglicowe stanowią również znakomite rozwiązanie alternatywne dla zaworów regulacyjnych membranowych, zwłaszcza ze względu na ograniczony zakres średnic nominalnych zaworów membranowych oraz pewne ograniczenia eksploatacyjne ich stosowalności.



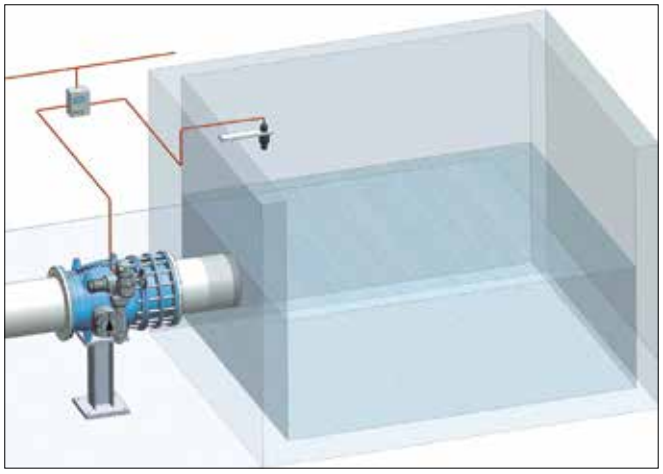
Regulacja przepływu



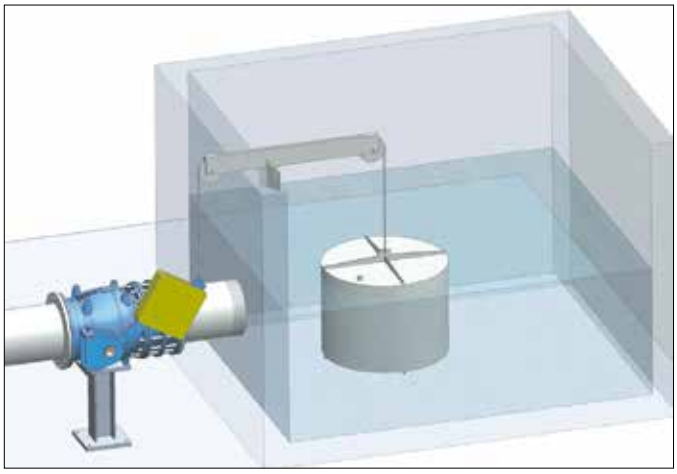
Regulacja ciśnienia

STEROWANIE POZIOMEM W ZBIORNIKU

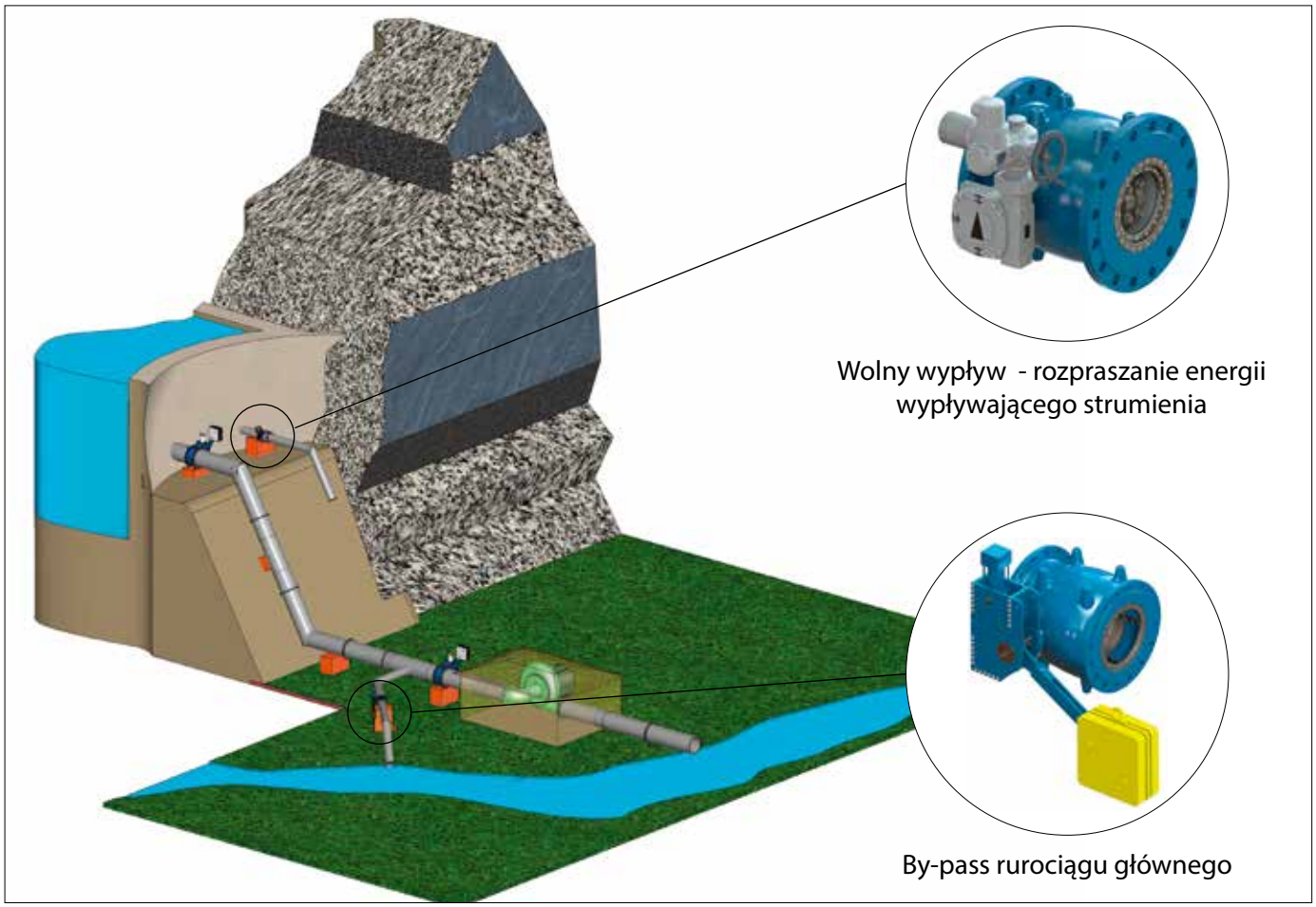
Zawory iglicowe mogą być wykorzystywane do utrzymywania zadanego poziomu wody w zbiornikach, na podstawie sygnałów sterujących pochodzących od czujników poziomu bądź sterowane mechanizmem pływakowym.



Zawór iglicowy z siłownikiem sterowanym sygnałem z czujnika poziomu



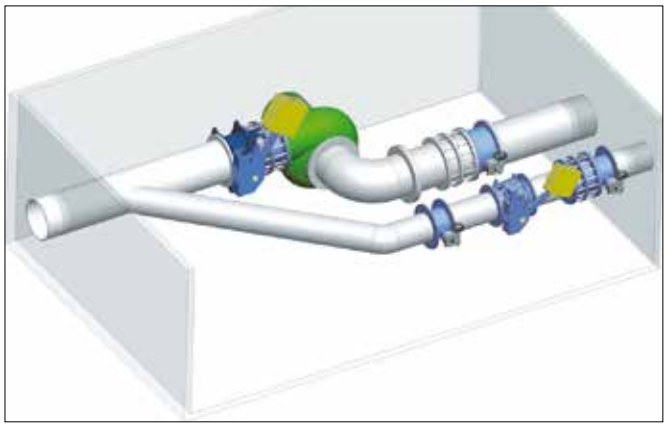
Zawór iglicowy z mechanizmem pływakowym



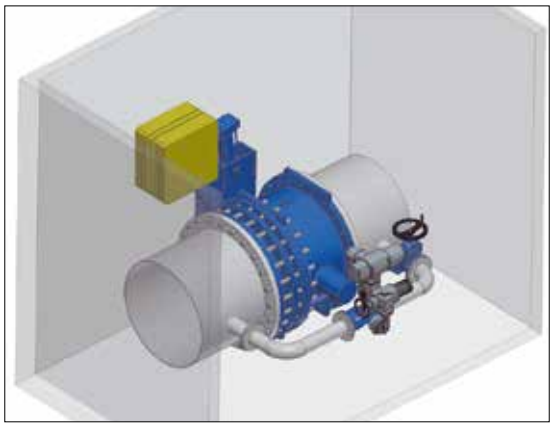
A • ZAWÓR IGLICOWY BY-PASSU

Zawór iglicowy może być zastosowany jako:

- zawór iglicowy by-passu do instalacji hydroenergetycznych w celu zabezpieczenia zespołu turbina-generator lub podczas serwisowania turbiny;
- zawór iglicowy by-passu napełniania rurociągu głównego i wyrównania ciśnień.



Zawór iglicowy by-passu upustowego na wypadek konieczności zamknięcia dopływu



Zawór iglicowy by-passu napełniania rurociągu głównego i wyrównania ciśnień

B • OBIEKTY HYDROTECHNICZNE

Dzięki rozpraszaniu wypływającego strumienia, zawory iglicowe są armaturą doskonale nadającą się do regulacji wypływu wody z obiektów hydrotechnicznych, jak zapory wodne. Wypływ może mieć charakter zarówno wypływu wolnego (uwalnianego wprost do atmosfery), jak i poprzez przyłączony do zaworu odcinek rurociągu.

