



Idromet Sider^{srl}

Forniture per acquedotti - metanodotti - fognature

VALVOLE A FUSO

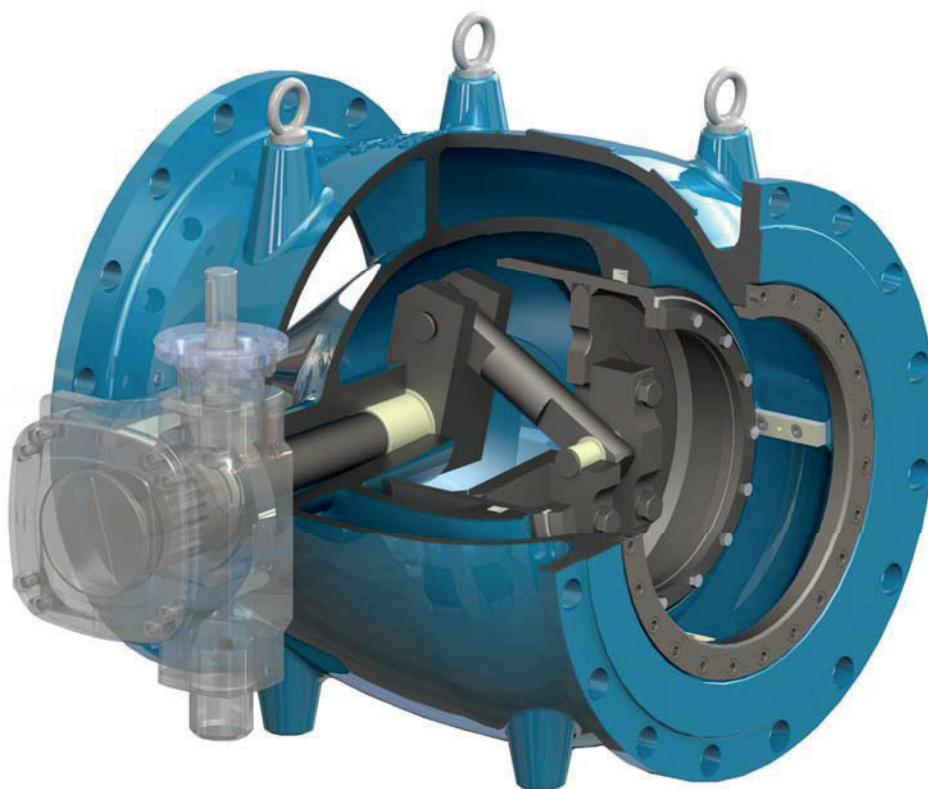
Art. F560 DN80 - DN125

Art. F500 DN150 - DN1400

Art. F550 DN1600 - DN1800

VALVOLE DI REGOLAZIONE A FUSO

PLUNGER FLOW CONTROL VALVES



Le valvole a fuso sono principalmente concepite per la regolazione della portata o pressione d'acqua in una condotta. Tale regolazione avviene mediante lo spostamento assiale di un otturatore cilindrico azionato da un meccanismo albero-biella-manovella. L'otturatore, la cui guarnizione è in una zona protetta dal flusso, chiude seguendo il senso del flusso e si muove in una camera a pressione compensata opportunamente profilata. Queste caratteristiche conferiscono alla valvola un funzionamento dolce, stabile ed esente da vibrazioni in ogni condizione di esercizio.

Il flusso d'acqua è incanalata in un passaggio a forma di corona circolare che decresce progressivamente dalla sezione d'ingresso verso la sede di tenuta, indirizzando il flusso del liquido al centro della condotta a valle della sede. Questo particolare design permette di allontanare la cavitazione dalle pareti della condotta. E' consigliabile utilizzare la valvola tra il 20% e l'80% di apertura.

Plunger flow control valve is mainly designed for water flow rate and pressure regulation in a pipeline. The regulation takes place through to the axial movement of a plunger, operated by a shaft-rod-crank mechanism.

The plunger is positioned in the center of the valve, in a chamber properly shaped in order to protect the plunger from the water stream: this avoids noises and cavitation damages. This characteristic allows also vibrations-free operation.

The water flow is guided in an annular chamber around the central body of the valve. The cross section of this chamber reduces continuously from the inlet up to the outlet. Because of this, the flow speed rises and the pressure decreases.

The geometrically ideal design, allows to protect the pipe from the cavitation's bubbles, which are directed towards the center of the outlet downstream flange. We suggest to operate the valve between 20 and 80% opening.

CARATTERISTICHE

Le valvole a fuso sono caratterizzate da un basso sforzo di manovra dovuto alla loro forma costruttiva che garantisce un perfetto equilibrio fra le camere a monte e a valle dell'otturatore.

Il meccanismo di manovra è composto da glielo, albero, biella realizzati in acciaio inossidabile. Gli organi in movimento ruotano / scorrono su bronzine / pattini.

L'otturatore, che presenta le superfici di scorrimento realizzate interamente in acciaio inossidabile è guidato da pattini di scorrimento che garantiscono stabilità in ogni condizione d'esercizio.

La sede di tenuta avvitata al corpo e realizzata in acciaio inossidabile è stata concepita per garantire un'ottima tenuta nonché facilitare le operazioni di manutenzione degli organi presenti all'interno della valvola. Le due guarnizioni di tenuta sono realizzate in gomma poliuretanica: la principale inserita direttamente nella testa dell'otturatore, la secondaria progettata con un profilo anti estrusione, viene inserita in una sede appositamente creata nella botte interna del corpo valvola.

FEATURES

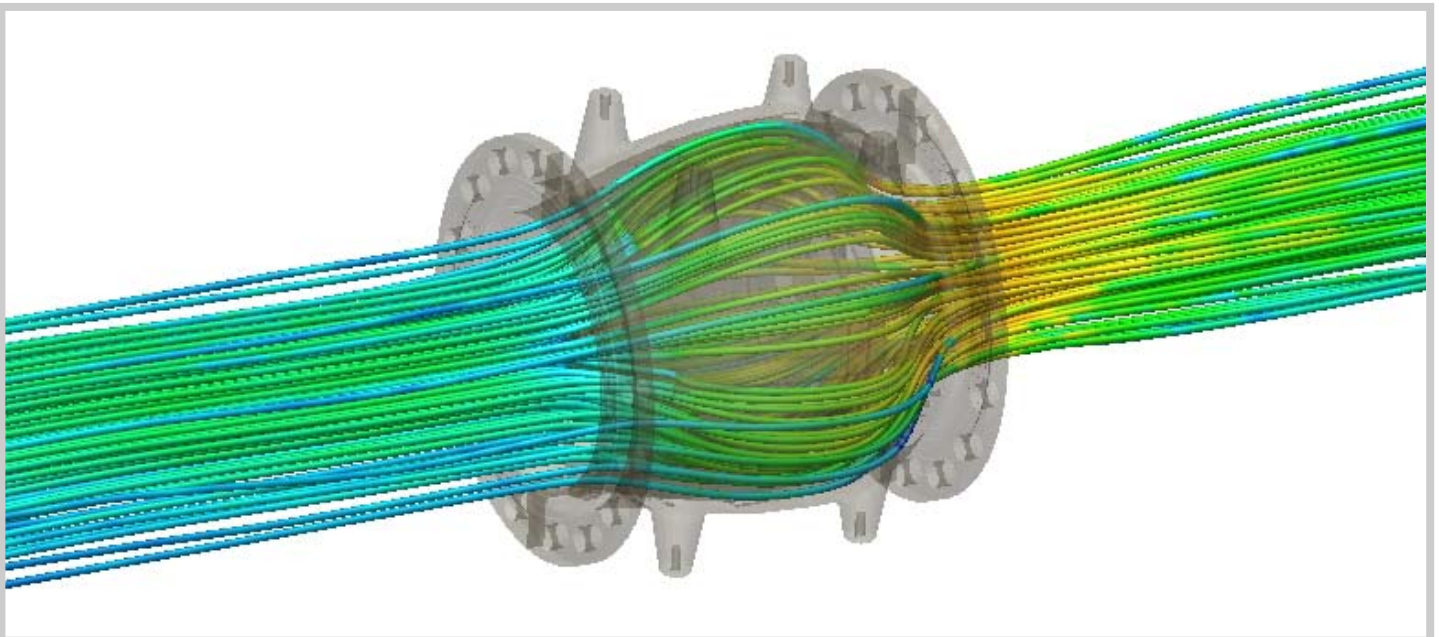
Due to the perfect balance between the upstream and downstream chambers, plunger flow control valve need a low torque to be operated.

The operating mechanism consists in a link, shaft and connecting rod made of stainless steel. All the moving parts are supported by marine bronze bushings.

The plunger's sliding surfaces is entirely made of stainless steel and is led by sliding blocks which ensure stability in all operating conditions. The sliding blocks are screwed to the valve's body, this allows a very easy maintenance.

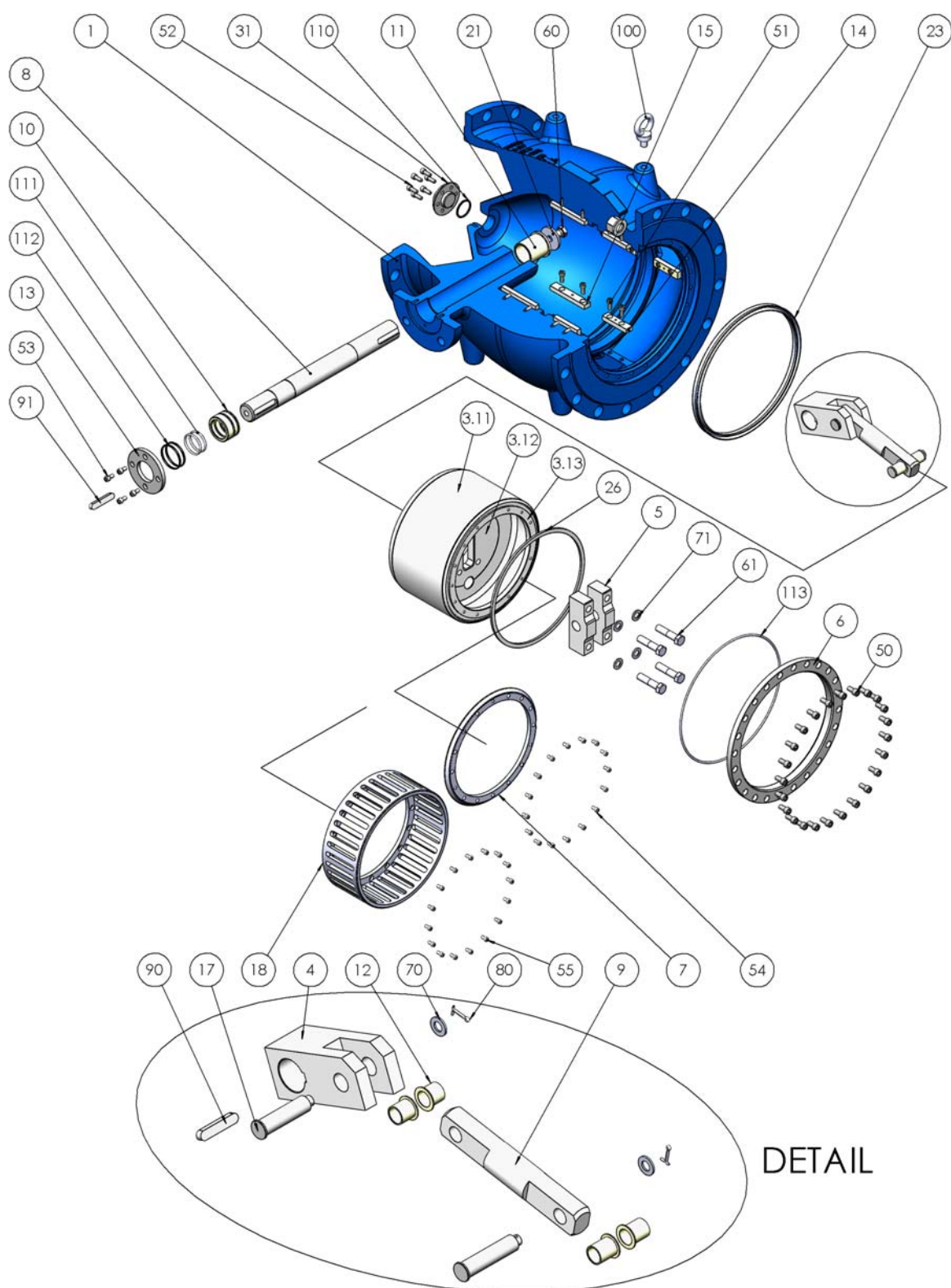
Stainless steel seating ring is screwed onto the valve's body; it's design ensures a perfect seal and an easy maintenance of the parts inside the valve.

Seals are made of polyurethane rubber: the main seal is inserted directly into the top of the piston, the lip seal has a special anti-extrusion profile and is inserted into a properly seat created in the valve's body.



F500: VISTA ESPLOSA

F500: EPLODED VIEW



F500: MATERIALI VALVOLA BASE

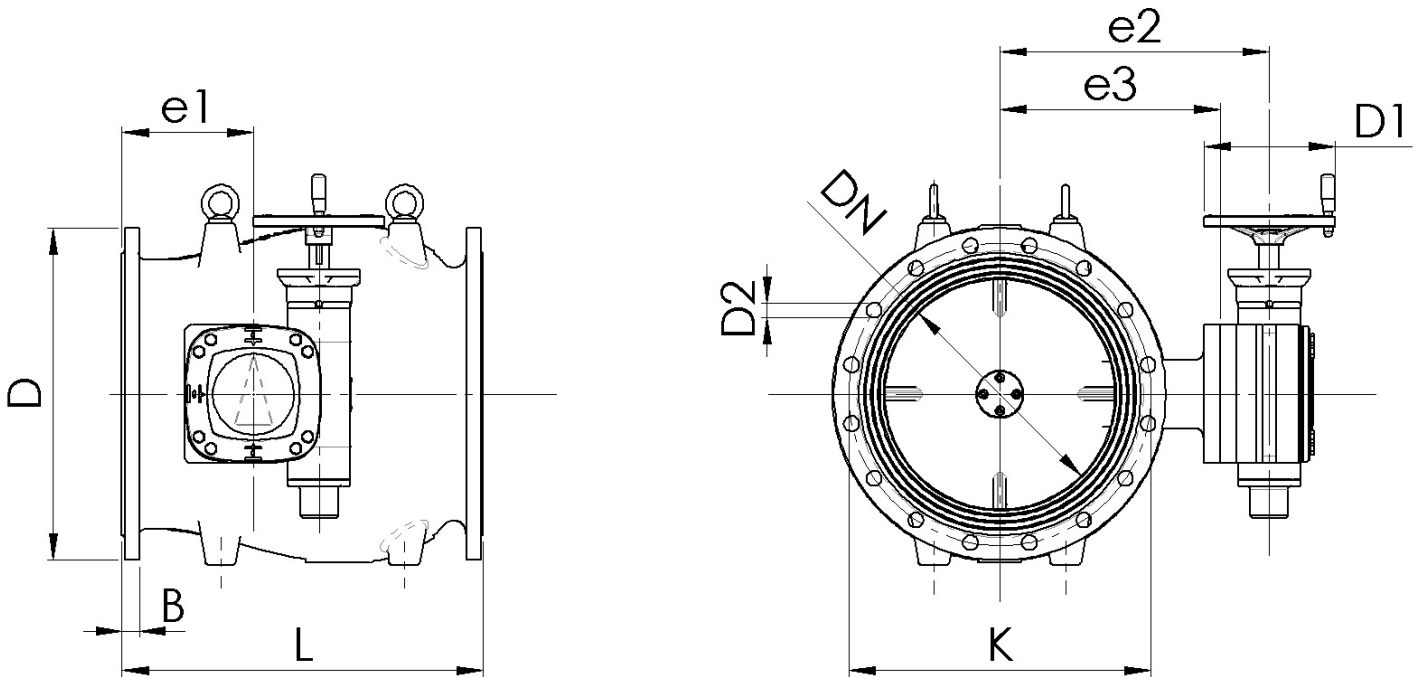
F500: STANDARD VALVE MATERIALS

PARTE ITEM	DESCRIZIONE DESCRIPTION	MATERIALE MATERIAL	NOTE NOTE
1	Corpo valvola (DN150) <i>Valve body (DN150)</i>	EN-GJS 400 - 15 EN1563 (GS 400 - 15)	Verniciato FBE <i>FBE Coated</i>
	Corpo valvola (DN200 ... DN1400) <i>Valve body (DN200 ... DN1400)</i>	EN-GJS 500 - 7 EN1563 (GS 500 - 7)	Verniciato FBE <i>FBE Coated</i>
	Corpo valvola (per PN > 25) <i>Valve body (for PN > 25)</i>	EN-GJS 400 - 15 EN1563 (GS 400 - 15)	Verniciato FBE <i>FBE Coated</i>
3	Otturatore (DN150 ... DN900) <i>Obturator (DN150 ... DN900)</i>	1.4301 EN10088-3 (AISI304) + 1.4306 EN10088-3 (AISI304L)	
	Otturatore (DN1000 ... DN1400) <i>Obturator (DN1000 ... DN1400)</i>	Acciaio inossidabile + acciaio da costruzione <i>Stainless steel + Structural steel</i>	Saldato + rivestito FBE <i>Welded + FBE coated</i>
4	Glifo (DN150 ... DN700) <i>Link (DN150 ... DN700)</i>	1.4028 EN10088-3 (AISI420 B)	
	Glifo (DN800 ... DN1400) <i>Link (DN800 ... DN1400)</i>	Acciaio da costruzione <i>Structural steel</i>	Verniciato FBE <i>FBE Coated</i>
5	Forcella (DN150 ... DN300) <i>Fork (DN150 ... DN300)</i>	1.4028 EN10088-3 (AISI420 B)	
	Staffe otturatore (DN350 ... DN900) <i>Bracket-fork (DN350 ... DN900)</i>	1.4462 EN10088-3 (DUPLEX)	
	Staffe otturatore (DN1000 ... DN1400) <i>Bracket-fork (DN1000 ... DN1400)</i>	Acciaio da costruzione <i>Structural steel</i>	Verniciato FBE <i>FBE Coated</i>
6	Anello di tenuta <i>Seating ring</i>	1.4301 EN10088-3 (AISI304)	
7	Anello premi-guarnizione <i>Retaining ring</i>	1.4301 EN10088-3 (AISI304)	
8	Albero <i>Shaft</i>	1.4028 EN10088-3 (AISI420 B)	
9	Biella (DN150 ... 1400) <i>Connecting rod (DN150 ... 1400)</i>	1.4028 EN10088-3 (AISI420 B)	
10 / 11 / 12	Boccola esterna, interna per spinotti <i>outer, inner and link bush</i>	Bronzo <i>Bronze</i>	
13	Disco acc. riduttore (DN150...DN1400) <i>Actuator coupl. disc (DN150...DN1400)</i>	Acciaio inossidabile <i>Stainless steel</i>	
14/15	Pattini <i>Sliding blocks</i>	Bronzo <i>Bronze</i>	
17	Spinotti <i>Connecting pins</i>	1.4028 EN10088-3 (AISI420 B)	
18	Cilindro dissipatore <i>Dissipating cylinder</i>	1.4301 EN10088-3 (AISI304)	OPZIONALE <i>OPTIONAL</i>
21	Rondella di fermo (DN150 ... DN1400) <i>Stop washer (DN150 ... DN1400)</i>	Acciaio inossidabile <i>Stainless steel</i>	
23	Guarnizione a labbro <i>Lip seal</i>	Poliuretano HPU <i>HPU Rubber</i>	
26	Guarnizione principale <i>Main seal</i>	Poliuretano HPU <i>HPU Rubber</i>	
31	Ogiva (DN150 ... DN800) <i>Nose cone (DN150 ... DN800)</i>	Acciaio inossidabile <i>Stainless steel</i>	
	Ogiva (DN900 ... DN1400) <i>Nose cone (DN900 ... DN1400)</i>	Polimero POM <i>POM Polymer</i>	
41/50/51/52/53/54 60/61/70/71/80	Viteria <i>Screws</i>	A2-70	
90	Linguetta interna <i>Internal parallel key</i>	Acciaio inossidabile <i>Stainless steel</i>	
91	Linguetta esterna <i>External parallel key</i>	Acciaio da costruzione <i>Structural steel</i>	
110...113	O-Ring <i>O-Ring</i>	EPDM <i>EPDM</i>	

Tutte le parti soggette a corrosione sono protette con verniciatura a polvere epossidica spessore 250 micron
All parts subject to corrosion are fusion bonded epoxy coated with thickness 250 micron

F500: DIMENSIONI E PESI

F500: DIMENSIONS AND WEIGHTS



PN10	DN	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
D	[mm]	285	340	395	445	505	565	615	670	780	895	1015	1115	1230	1455	1675
D1	[mm]	175	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250
D2	[mm]	23	23	23	23	23	28	28	28	31	31	34	34	37	41	44
Foratura / holes	[nr]	8	8	12	12	16	16	20	20	20	24	24	28	28	32	36
B	[mm]	19	20	22	24,5	24,5	24,5	25,5	26,5	30	32,5	35	37,5	40	45	46
e1	[mm]	134	160	164	185	200	230	235	245	318	310	325	350	360	425	475
e2	[mm]	205	273	300	352	410	440	470	500	563	647	700	753	815	1015	1128
e3	[mm]	165	228	255	295	335	365	395	425	488	572	625	678	740	900	1013
K	[mm]	240	295	350	400	460	515	565	620	725	840	950	1050	1160	1380	1590
L*	[mm]	350	400	450	500	550	600	650	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600
Peso / weight **	[kg]	67	106	145	195	290	335	495	470	700	1000	1330	1725	2265	3530	5020

*: scartamento secondo EN558 Serie 15 * face to face dimension according to EN558 series 15.

** : incluso riduttore / **weights include gearbox.

PN16	DN	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000	1200	1400
D	[mm]	285	340	405	460	520	580	640	715	840	910	1025	1125	1255	1485	1685
D1	[mm]	175	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250
D2	[mm]	23	23	28	28	28	31	31	34	37	37	41	41	44	50	50
Foratura/ holes	[nr]	8	12	12	12	16	16	20	20	20	24	24	28	28	32	36
B	[mm]	19	20	22	24,5	26,5	28	30	31,5	36	39,5	43	46,5	50	57	60
e1	[mm]	134	160	164	185	200	230	235	245	318	310	325	350	360	425	475
e2	[mm]	205	273	300	352	410	440	470	500	563	647	700	753	815	1015	1128
e3	[mm]	165	228	255	295	335	365	395	425	488	572	625	678	740	900	1013
K	[mm]	240	295	355	410	470	525	585	650	770	840	950	1050	1170	1390	1590
L*	[mm]	350	400	450	500	550	600	650	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600
Peso/ weight **	[kg]	67	106	145	195	290	335	495	510	750	1005	1330	1770	2290	3575	5030

PN25	DN	150	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
D	[mm]	300	360	425	485	555	620	670	730	845	960	1085	1185	1320
D1	[mm]	175	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250
D2	[mm]	28	28	31	31	34	37	37	37	41	44	50	50	57
Foratura/ holes	[nr]	8	12	12	16	16	16	20	20	20	24	24	28	28
B	[mm]	20	22	24,5	27,5	30	32	34,5	36,5	42	46,5	51	55,5	60
e1	[mm]	134	160	164	185	200	230	235	245	318	310	325	350	360
e2	[mm]	205	273	300	370	410	440	470	500	563	682	735	778	840
e3	[mm]	165	228	255	295	335	365	395	425	488	607	660	703	725
K	[mm]	250	310	370	430	490	550	600	660	770	875	990	1090	1210
L*	[mm]	350	400	450	500	550	600	650	700	800	900	1000	1100	1200
Peso/ weight **	[kg]	67	113	152	248	324	404	501	593	768	1190	1575	2160	2850

*: scartamento secondo EN558 Serie 15. * face to face dimension according to EN558 series 15.

** : incluso riduttore. / **weights include gearbox.

PN40	DN	150	200	250	300	400	500
D	[mm]	300	375	450	515	660	755
D1	[mm]	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250
D2	[mm]	28	31	34	34	41	44
Foratura/ holes	[nr]	8	12	12	16	16	20
B	[mm]	26	30	34,5	39,5	48	52
e1	[mm]	134	160	164	185	200	245
e2	[mm]	207	262	287	345	412	555
e3	[mm]	165	205	240	270	337	480
K	[mm]	250	320	385	450	585	670
L *	[mm]	350	400	450	500	600	700
Peso/ weight **	[kg]	71	122	165	265	435	880

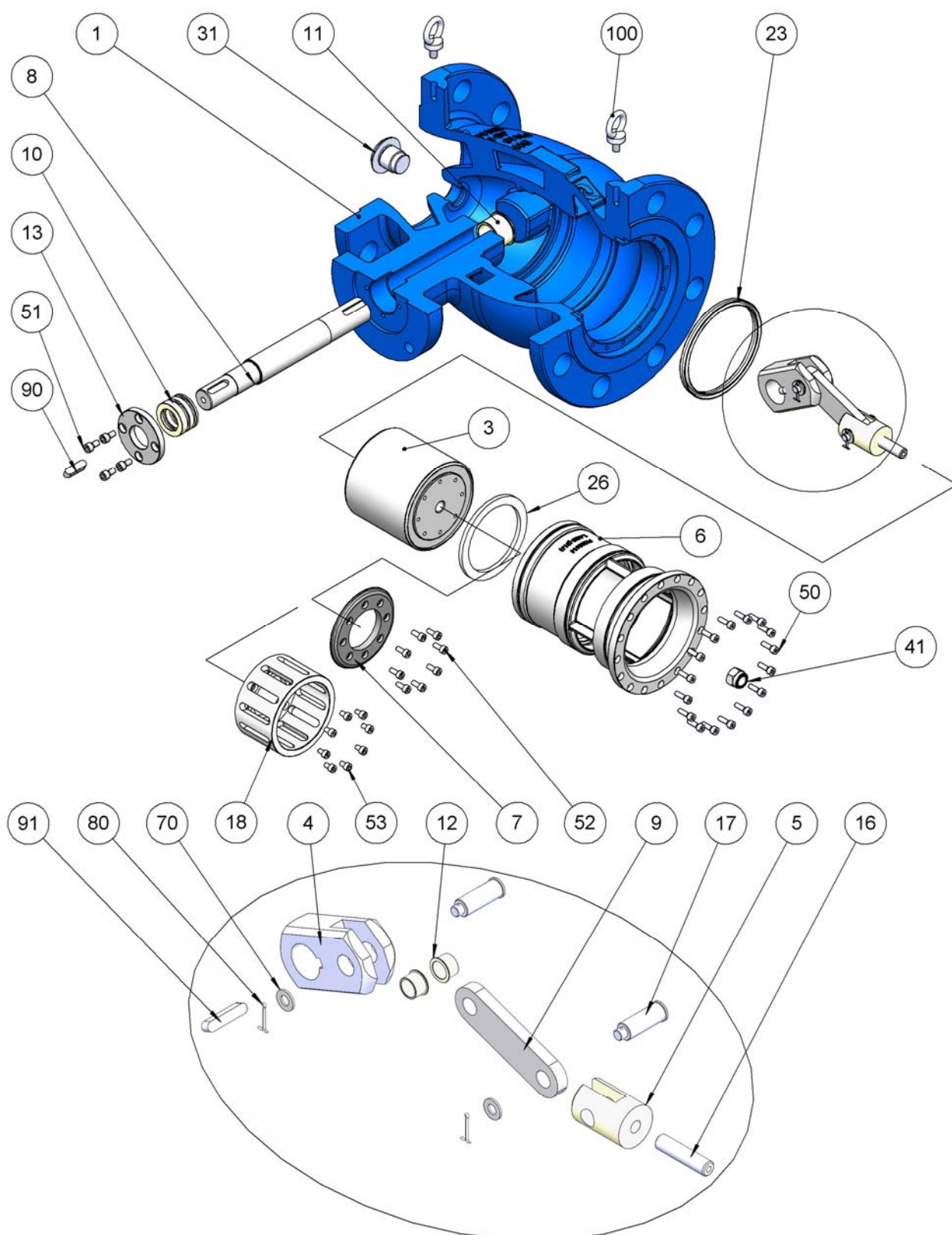
PN64	DN	150	200	250	300
D	[mm]	345	415	470	530
D1	[mm]	200/ 250	200/ 250	200/ 250	200/ 250
D2	[mm]	34	37	37	37
Foratura/ holes	[nr]	8	12	12	16
B	[mm]	39	46	50	57
e1	[mm]	134	160	164	185
e2	[mm]	240	280	315	345
e3	[mm]	190	205	240	270
K	[mm]	280	345	400	460
L *	[mm]	350	400	450	500
Peso/ weight **	[kg]	103	150	195	285

*: scartamento secondo EN558 Serie 15. * face to face dimension according to EN558 series 15.

** : incluso riduttore. / **weights include gearbox.

F560: VISTA ESPLOSA

F560: EPLODED VIEW



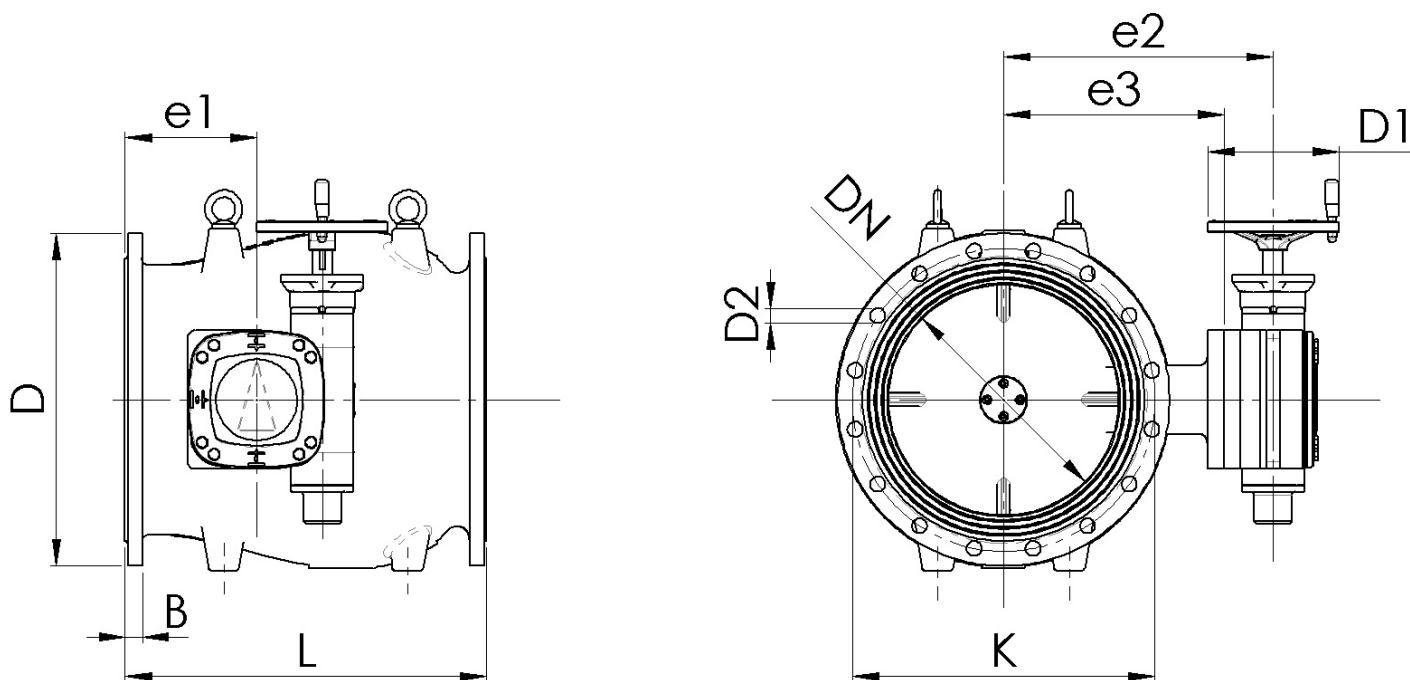
F560: MATERIALI VALVOLA STANDARD**F560: STANDARD VALVE MATERIALS**

PARTE ITEM	DESCRIZIONE DESCRIPTION	MATERIALE MATERIAL	NOTE NOTE
1	Corpo valvola <i>Valve body</i>	EN-GJS 400-15 EN1563 (GS 400 - 15)	Verniciato FBE <i>FBE Coated</i>
3	Otturatore <i>Obturator</i>	1.4301 EN10088-3 (AISI 304)	
4	Glifo <i>Link</i>	1.4028 EN10088-3 QT850 (AISI420 B)	
5	Forcella <i>Fork</i>	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C	
6	Seating box <i>Seating box</i>	1.4408+AT EN10283 (AISI 316)	
7	Anello premi-guarnizione <i>Retaining ring</i>	1.4301 EN10088-3 (AISI304)	
8	Albero di manovra <i>Shaft</i>	1.4028 EN10088-3 QT850 (AISI420 B)	
9	Biella <i>Connecting rod</i>	1.4401 EN10088-3 (AISI316)	
10	Boccola esterna <i>Outer bush</i>	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C	
11	Boccola interna <i>Inner bush</i>	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C	
12	Boccole glifo <i>Link bush</i>	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C	
13	Disco accoppiamento attuatore <i>Actuator coupling disc</i>	1.4028 EN10088-3 QT850 (AISI420 B)	
16	Vite forcella <i>Fork screw</i>	1.4301 EN10088-3 (AISI 304)	
17	Spinotto biella <i>Connecting rod pin</i>	1.4028 EN10088-3 QT850 (AISI420 B)	
18	Cilindro dissipatore <i>Dissipating cylinder</i>	1.4301 EN10088-3 (AISI304)	OPZIONALE <i>OPTIONAL</i>
23	Guarnizione a labbro <i>Lip seal</i>	C-HPU	
26	Guarnizione di tenuta principale <i>Main seal</i>	C-HPU	
31	Ogiva <i>Nose cone</i>	1.4301 EN10088-3 (AISI 304)	
41	Dado autobloccante <i>Self-locking nut</i>	1.4301 EN10088-3 (AISI 304)	
50 - 51 - 52 - 53	Viti <i>Screw</i>	A2-70	
70	Rosette <i>Washer</i>	A2-70	
80	Copiglie <i>Split pins</i>	A2-70	
90	Linguetta interna <i>Internal parallel key</i>	1.4028 EN10088-3 QT850 (AISI420 B)	
91	Linguetta <i>Parallel key</i>	1.4028 EN10088-3 QT850 (AISI420 B)	
100	Golfare <i>Eyebolt</i>	--	

Tutte le parti soggette a corrosione sono protette con verniciatura a polvere epossidica spessore 250 micron
All parts subject to corrosion are fusion bonded epoxy coated with thickness 250 micron

F560: DIMENSIONI E PESI

F560: DIMENSIONS AND WEIGHTS



PN10

DN		80	100	125
D	[mm]	200	220	250
D1	[mm]	175	175	175
D2	[mm]	19	19	19
Foratura/ holes	[nr]	8	8	8
B	[mm]	19	19	19
e1	[mm]	109	120	120
e2	[mm]	170	185	225
e3	[mm]	130	145	180
K	[mm]	160	180	210
L*	[mm]	280	300	325
Peso/ weight **	[kg]	31	38	41

PN16

DN		80	100	125
D	[mm]	200	220	250
D1	[mm]	175	175	175
D2	[mm]	19	19	19
Foratura/ holes	[nr]	8	8	8
B	[mm]	19	19	19
e1	[mm]	109	120	120
e2	[mm]	170	185	225
e3	[mm]	130	145	180
K	[mm]	160	180	210
L*	[mm]	280	300	325
Peso/ weight **	[kg]	31	38	41

PN25

DN		80	100	125
D	[mm]	200	235	270
D1	[mm]	175	175	175
D2	[mm]	19	23	28
Foratura/ holes	[nr]	8	8	8
B	[mm]	19	19	19
e1	[mm]	109	120	120
e2	[mm]	170	185	225
e3	[mm]	130	145	180
K	[mm]	160	190	220
L*	[mm]	280	300	325
Peso/ weight **	[kg]	30,5	38	46

*: scartamento secondo EN558 Serie 15. / face to face dimension according to EN558 serie 15.

** : incluso riduttore. / weights include gearbox.

PN40

DN		80	100	125
D	[mm]	200	235	270
D1	[mm]	175	175	175
D2	[mm]	19	23	28
Foratura/ holes	[nr]	8	8	8
B	[mm]	19	19	23,5
e1	[mm]	109	120	120
e2	[mm]	170	185	225
e3	[mm]	130	145	180
K	[mm]	160	190	220
L*	[mm]	280	300	325
Peso/ weight **	[kg]	31	43	46

PN64

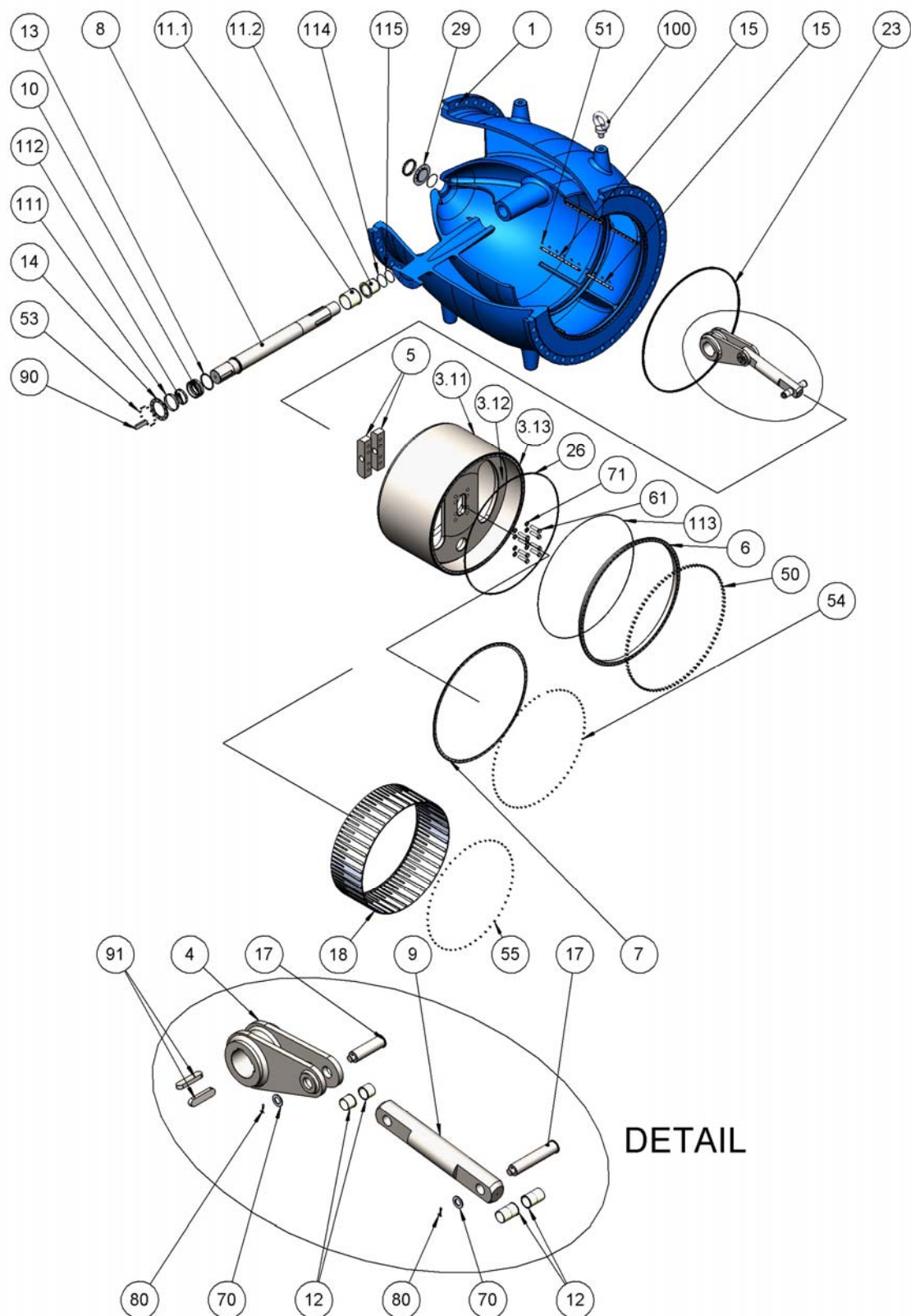
DN		80	100	125
D	[mm]	215	250	295
D1	[mm]	200/ 250	200/ 250	200/ 250
D2	[mm]	23	28	31
Foratura/ holes	[nr]	8	8	8
B	[mm]	31	33	37
e1	[mm]	109	120	120
e2	[mm]	175	190	237
e3	[mm]	130	145	180
K	[mm]	170	200	240
L*	[mm]	280	300	325
Peso/ weight **	[kg]	35	55	80

*: scartamento secondo EN558 Serie 15. / *face to face dimension according to EN558 serie 15.*

** : incluso riduttore. / *weights include gearbox.*

F550: VISTA ESPLOSA

F550: EPLODED VIEW



F550: MATERIALI VALVOLA STANDARD

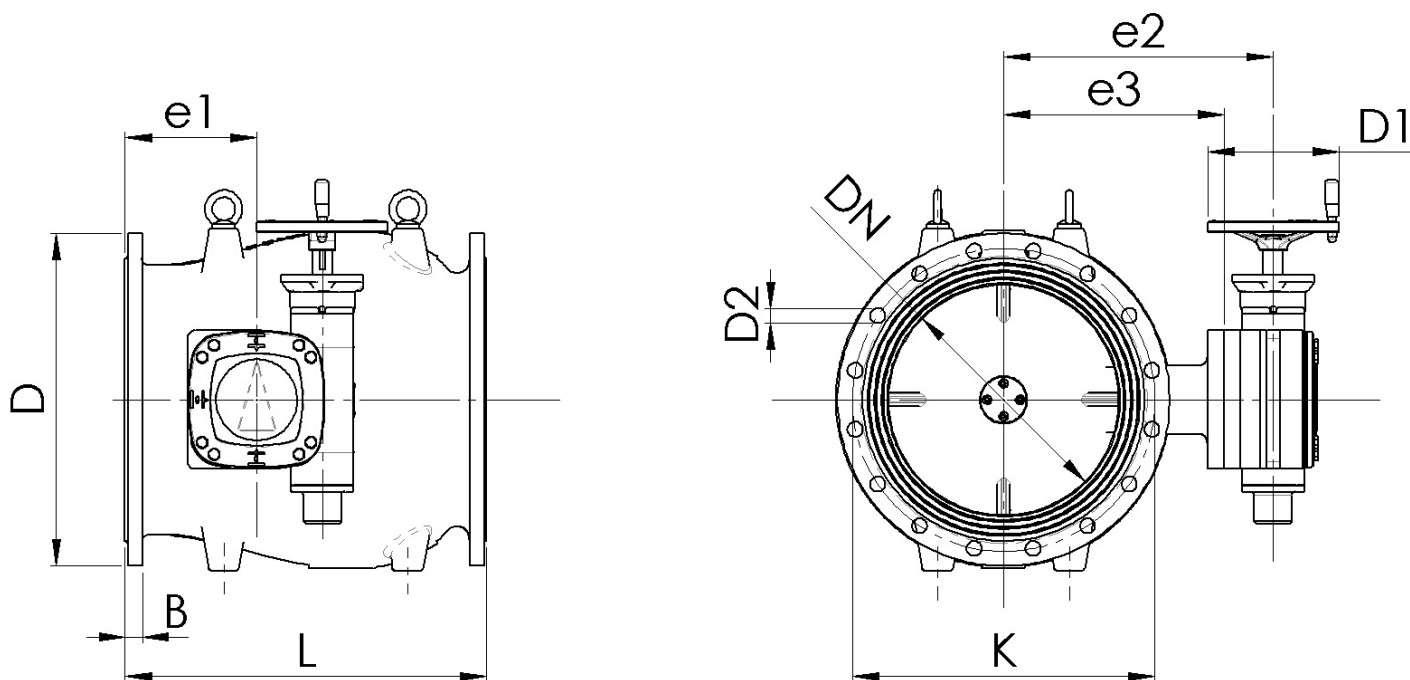
F550: STANDARD VALVE MATERIALS

PARTE ITEM	DESCRIZIONE DESCRIPTION	MATERIALE MATERIAL	NOTE NOTE
1	Corpo valvola Valve body	EN-GJS 500-7 EN1563 (GS500)	Verniciato FBE FBE Coated
3.11	Tubo otturatore Obturator tube	1.4306 EN10088-3 (AISI 304L)	
3.12	Anello frontale otturatore Obturator seating ring	1.4306 EN10088-3 (AISI 304L)	
3.13	Piastra frontale otturatore Obturator front plate	S275JR EN1025-2 (Fe430B)	Verniciato FBE FBE Coated
4	Glifo Link	S275JR EN1025-2 (Fe430B)	Verniciato FBE FBE Coated
5	Forcella Fork	S275JR EN1025-2 (Fe430B)	Verniciato FBE FBE Coated
6	Anello di tenuta sede Seating ring	1.4301 EN10088-3 (AISI 304)	
7	Anello premi-guarnizione Retaining ring	1.4301 EN10088-3 (AISI304)	
8	Albero di manovra Shaft	1.4028 EN10088-3 QT850 (AISI420 B)	
9	Biella Connecting rod	1.4028 EN10088-3 QT850 (AISI420 B)	
10	Boccola esterna Outer bush	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C	
11	Boccola interna Inner bush	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C	
12	Boccole Bushing	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C	
13	Disco accoppiamento attuatore Actuator coupling disc	1.4301 EN10088-3 (AISI 304)	
15	Pattini di scorrimento (posteriori) (Rear) Sliding blocks	CC 333 G EN 1982 CuAl10Fe5Ni5-C	
17	Spine cilindriche pins	1.4028 EN10088-3 QT850 (AISI420 B)	
18	Cilindro dissipatore Dissipating cylinder	1.4301 EN10088-3 (AISI304)	OPZIONALE OPTIONAL
23	Guarnizione a labbro Lip seal	H-ECOPUR	
26	Guarnizione di tenuta principale Main seal	H-ECOPUR	
50 - 51 - 53 - 54 55 - 61	Viti Screw	A2-70	
70/71	Rosette Washer	A2-70	
80	Copiglie Split pins	A2-70	
90	Linguetta Parallel key	1.0511 EN10083-2 +QT (C40B)	
91	Linguetta interna Internal parallel key	1.4028 EN10088-3 QT850 (AISI420 B)	
100	Golfare Eyebolt	--	
111...115	O-ring O-ring	EPDM	

Tutte le parti soggette a corrosione sono protette con verniciatura a polvere epossidica spessore 250 micron
All parts subject to corrosion are fusion bonded epoxy coated with thickness 250 micron

F550: DIMENSIONI E PESI

F550: DIMENSIONS AND WEIGHTS



PN10

DN		1600	1800
D	[mm]	1915	2115
D1	[mm]	320	500
D2	[mm]	50	50
Foratura/ holes	[nr]	40	44
B	[mm]	49	52
e1	[mm]	855	855
e2	[mm]	1610	1740
e3	[mm]	1365	1410
K	[mm]	1820	2020
L	[mm]	2300	2600
Peso/ weight *	[kg]	10500	14000

PN16

DN		1600	1800
D	[mm]	1930	2130
D1	[mm]	320	500
D2	[mm]	57	57
Foratura/ holes	[nr]	40	44
B	[mm]	65	70
e1	[mm]	855	855
e2	[mm]	1610	1740
e3	[mm]	1365	1410
K	[mm]	1820	2020
L	[mm]	2300	2600
Peso/ weight *	[kg]	10500	14000

PN25

DN		1600	1800
D	[mm]	1975	2195
D1	[mm]	320	500
D2	[mm]	62	70
Foratura/ holes	[nr]	40	44
B	[mm]	81	88
e1	[mm]	855	855
e2	[mm]	1610	1740
e3	[mm]	1365	1410
K	[mm]	1860	2070
L	[mm]	2300	2600
Peso/ weight *	[kg]	10500	14000

*: incluso riduttore / *weights include gearbox

CARATTERISTICHE IDRAULICHE: Perdite di carico

HYDRAULIC CHARACTERISTIC: Pressure drops

Le perdite di carico per le valvole a fuso possono essere calcolate utilizzando la formula (1.a) o la (1.b):

Pressure drops in plunger valves can be evaluated using equation (1.a) or, alternatively, equation (1.b):

$$\Delta P = \xi * v^2 / (2 g) \quad [\text{mca}] [\text{wmc}] \quad (1.a)$$

$$\Delta P = (Q / K_v)^2 \quad [\text{bar}] \quad (1.b)$$

Dove:

ΔP = perdita di carico [unità di misura nella formula]

ξ = coefficiente di perdita di carico

v = velocità del fluido riferita al DN [m/s]

K_v = coefficiente di portata [m³/h]

$g = 9.81 \text{ [m/s}^2\text{]}$

Q = portata [m³/h]

Where:

ΔP = pressure drop [unit: see formula above]

ξ = pressure drop coefficient

v = fluid speed referred to valve's DN [m/s]

K_v = flow coefficient [m³/h]

$g = 9.81 \text{ [m/s}^2\text{]}$

Q = flow rate [m³/h]

Il coefficiente di perdita di carico ξ è calcolato utilizzando la (2.a), quello di portata K_v utilizzando la (2.b):

The pressure drop coefficient ξ can be calculated using (2.a) while the flow coefficient K_v can be calculated using (2.b):

$$\xi = \xi^* \times \xi_{100} \quad (2.a)$$

$$K_v = K_{v\%} \times K_{vs} \quad (2.b)$$

Dove:

- ξ_{100} è il coefficiente di perdita di carico a valvola completamente aperta. In caso di valvole **senza cilindro dissipatore**, viene dato dalla tabella: Tabella_1. Per valvole **con cilindro dissipatore**, il valore di ξ_{100} è pari al valore nominale del cilindro installato (per esempio con un cilindro K20, $\xi_{100} = 20$).
- ξ^* esprime la variazione delle perdite di carico in funzione del grado di aperture valvola ($\xi^* = \xi / \xi_{100}$). ξ^* è dato dal diagramma Diagramma_1.
- K_{vs} è il coefficiente di portata a valvola completamente aperta. Viene dato dalla tabella Tabella_1.
- $K_{v\%}$ esprime la variazione percentuale del K_v in funzione del grado di apertura valvola ($K_{v\%} = K_v / K_{vs}$). $K_{v\%}$ è dato dal diagramma Diagramma_2.

Where:

- ξ_{100} is the pressure drop coefficient of the fully open valve. It is given in the Table_1 for standard valves (**no dissipating cylinder**). For valves equipped **with dissipating cylinder**, ξ_{100} is the distinctive value of the cylinder (e.g.: for a valve equipped with a dissipating cylinder K20, it will be $\xi_{100} = 20$).
- ξ^* expresses the percentage change of the pressure drop with the variation of the valve opening degree ($\xi^* = \xi / \xi_{100}$). ξ^* is given by Diagram_1.
- K_{vs} is the flow coefficient of the fully open valve. It is given by Table_2.
- $K_{v\%}$ expresses the percentage change of the K_v with the variation of the valve opening degree. ($K_{v\%} = K_v / K_{vs}$). $K_{v\%}$ is given by Diagram_2.

Specifiche idrauliche - Hydraulic specification

	F560			F500															F550	
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]	107	167	262	379	678	1070	1550	2120	2785	3540	4395	6380	8750	11480	14580	18010	26020	35430	64100	81200
ξ_{100}	5,7	5,6	5,6	5,5	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

Tabella 1 - Table 1

COEFFICIENTE DI PERDITA DI CARICO
PRESSURE DROP COEFFICIENT

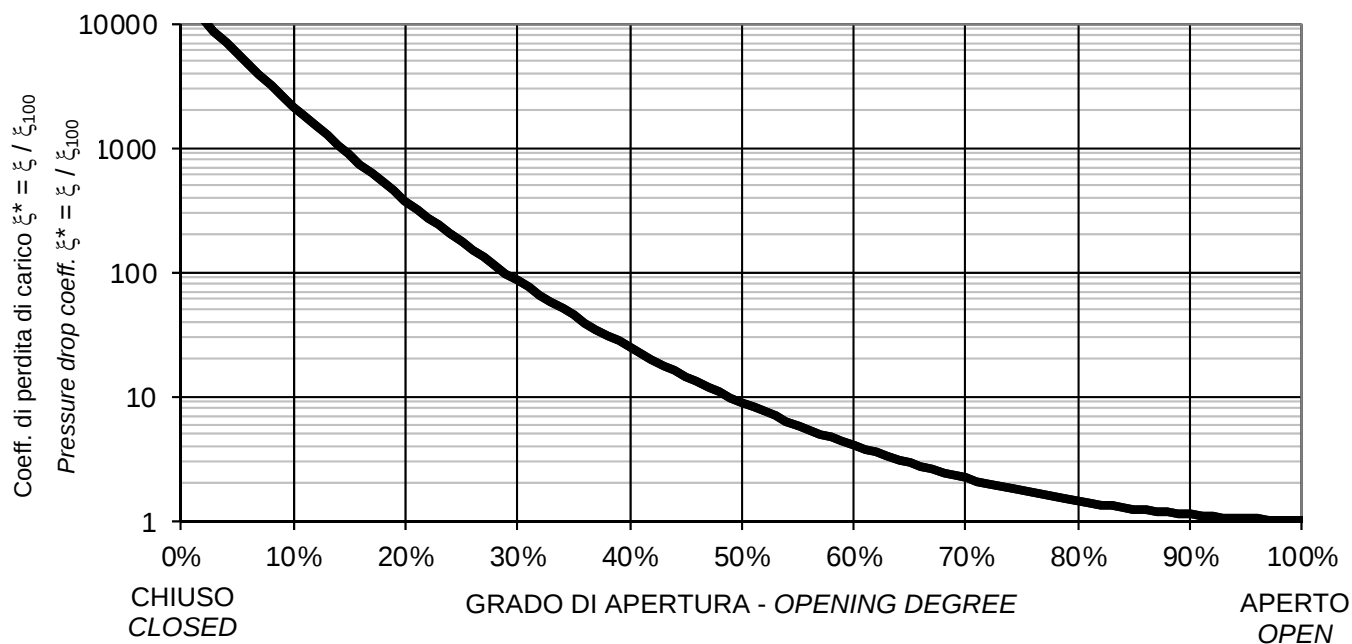


Diagramma 1 - Diagram 1

COEFFICIENTE DI PORTATA
FLOW COEFFICIENT

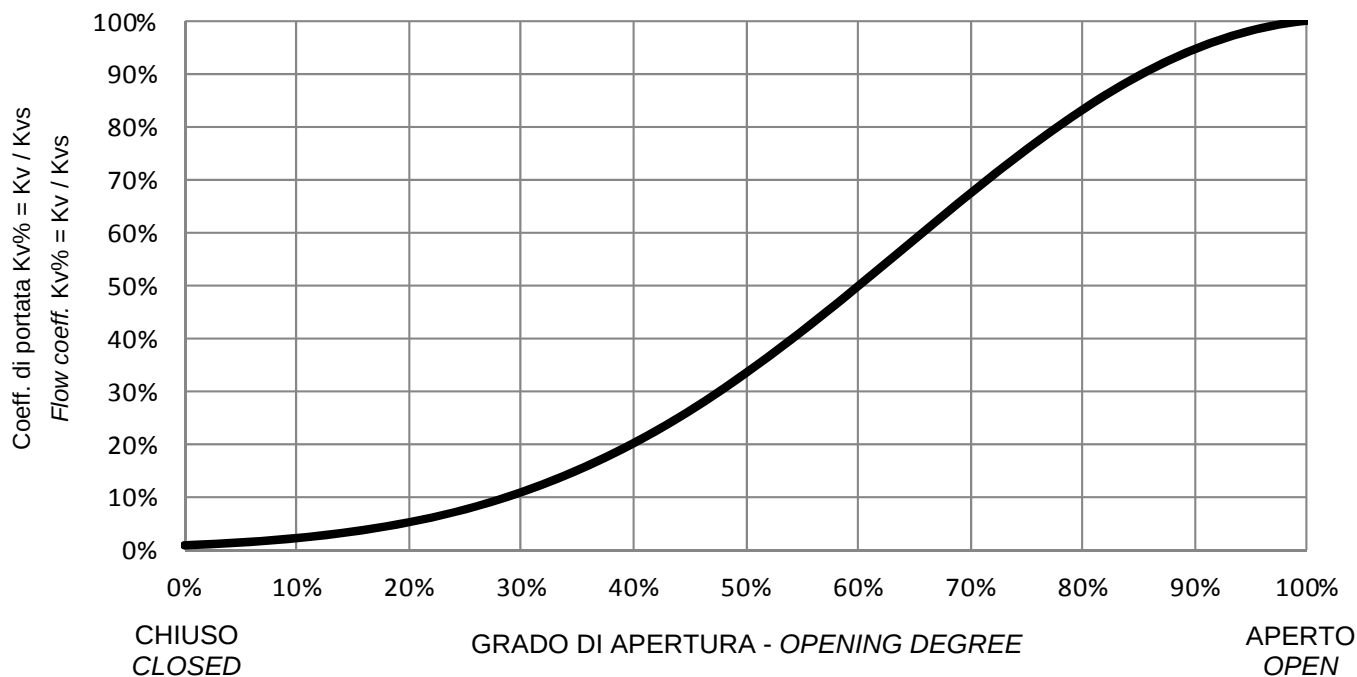


Diagramma 2 - Diagram 2

CARATTERISTICHE IDRAULICHE: Cavitazione

HYDRAULIC CHARACTERISTIC: Cavitation

Il rischio di cavitazione nelle valvole a fuso può essere valutato utilizzando l'equazione (3):

Cavitation risk in plunger valves can be evaluated by using equation (3):

$$\sigma > \sigma_L \quad (3)$$

Dove:

Valore di cavitazione $\sigma = P_{out} / (\Delta P + v^2/2g)$ (4)

Limite di cavitazione σ_L : vedere Diagramma_3

ΔP = perdita di carico [mca]

P_{out} = pressione di valle [mca]

v = velocità del fluido riferita al DN [m/s]

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Where:

Cavitation number $\sigma = P_{out} / (\Delta P + v^2/2g)$ (4)

Cavitation limit σ_L is given in the diagram_3

ΔP = pressure drop [wmc]

P_{out} = valve outlet pressure [wmc]

v = fluid velocity referred to valve's DN [m/s]

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$

La cavitazione non ha luogo finché $\sigma > \sigma_L$.

The valve will not cavitate as long as $\sigma > \sigma_L$.

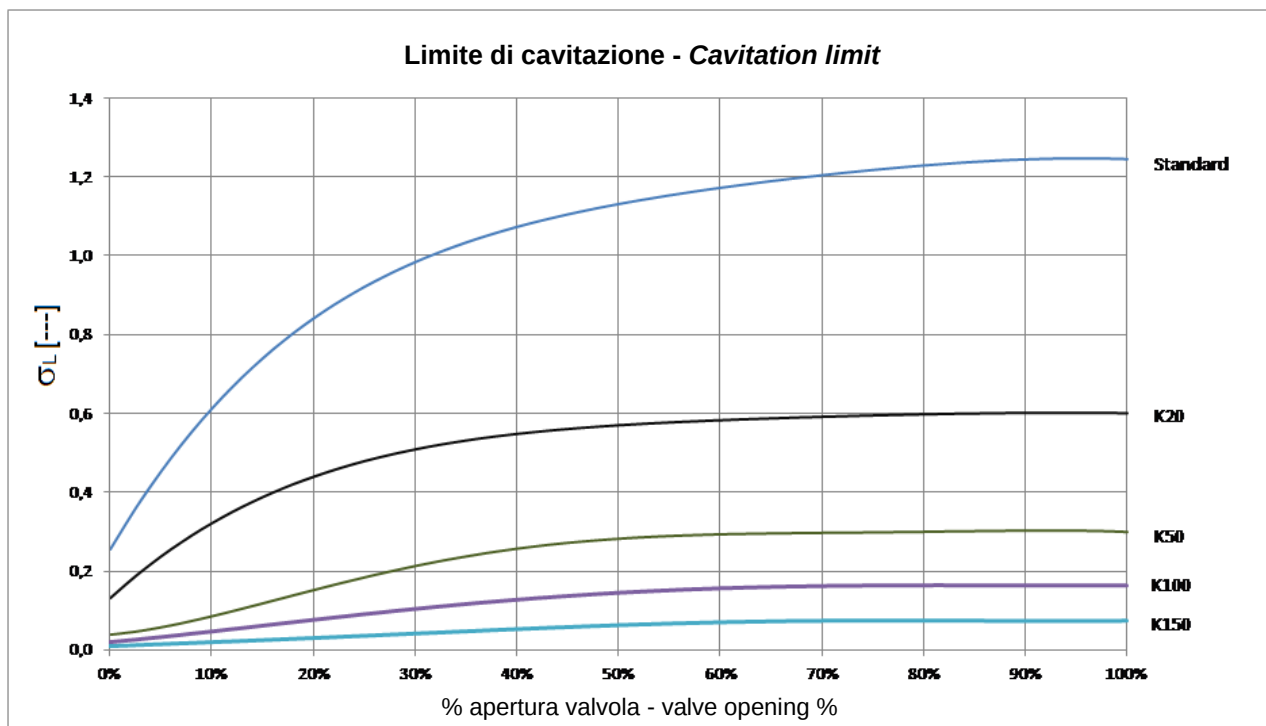
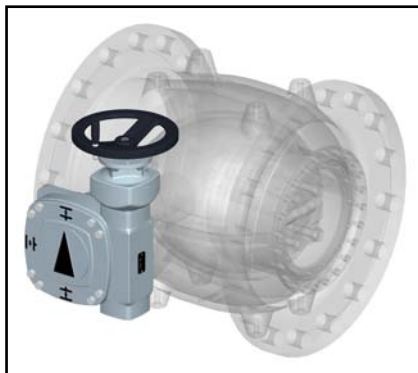


Diagramma 3 - Diagram 3

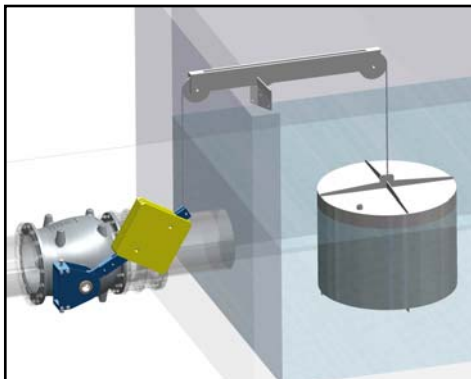
CONFIGURAZIONI OPERATIVE

MAIN OPERATING DEVICES

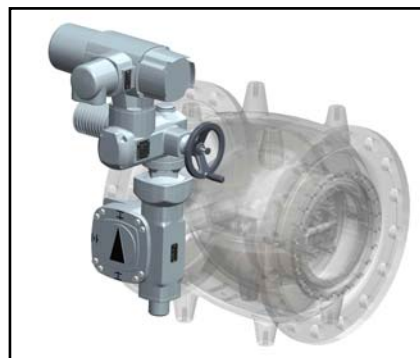
RIDUTTORE E VOLANTINO
WORM GEARBOX AND HANDWHEEL



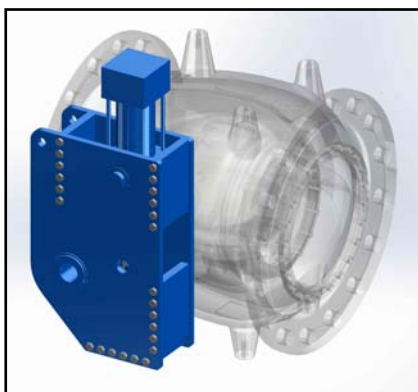
ATTUATORE A GALLEGGIANTE
FLOAT ACTUATOR



ATTUATORE ELETTRICO
ELECTRIC ACTUATOR



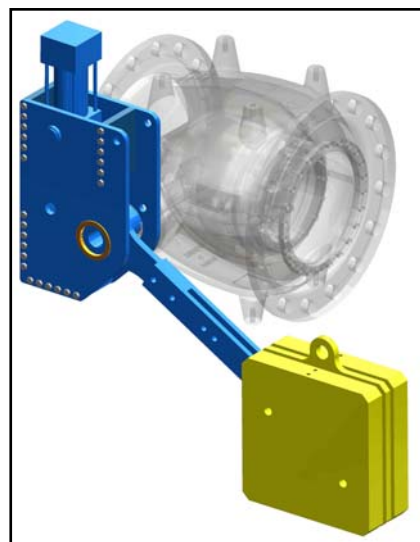
CILINDRO IDRAULICO A DOPPIO EFFETTO
DOUBLE ACTING HYDRAULIC CYLINDER



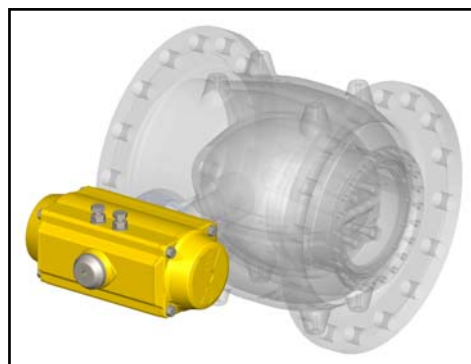
VALVOLA BASE
MAIN VALVE



CILINDRO IDRAULICO E CONTRAPPESO
HYDRAULIC CYLINDER AND COUNTERWEIGHT

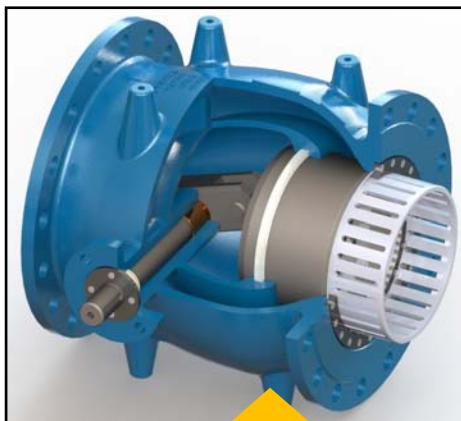


ATTUATORE PNEUMATICO
PNEUMATIC ACTUATOR



ACCESSORI
ACCESSORIES

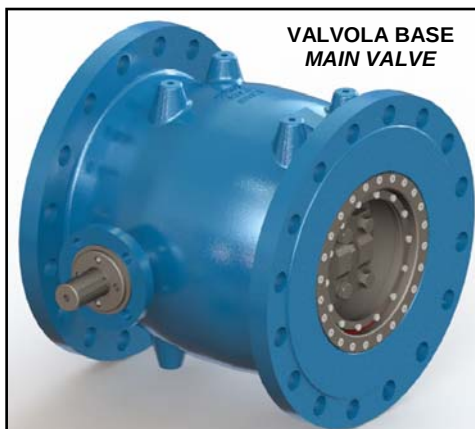
CILINDRO DISSIPATORE
DISSIPATING CYLINDER



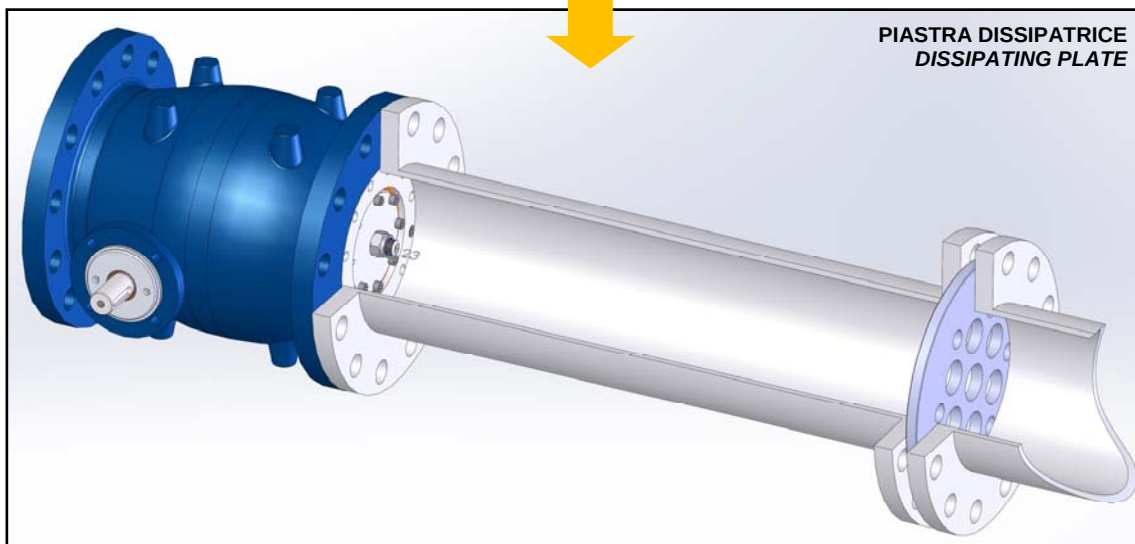
AEROFAGO
VENTING DEVICE



VALVOLA BASE
MAIN VALVE



PIASTRA DISSIPATRICE
DISSIPATING PLATE



INSTALLAZIONI TIPICHE

TYPICAL INSTALLATIONS

Controllo di portata e pressione

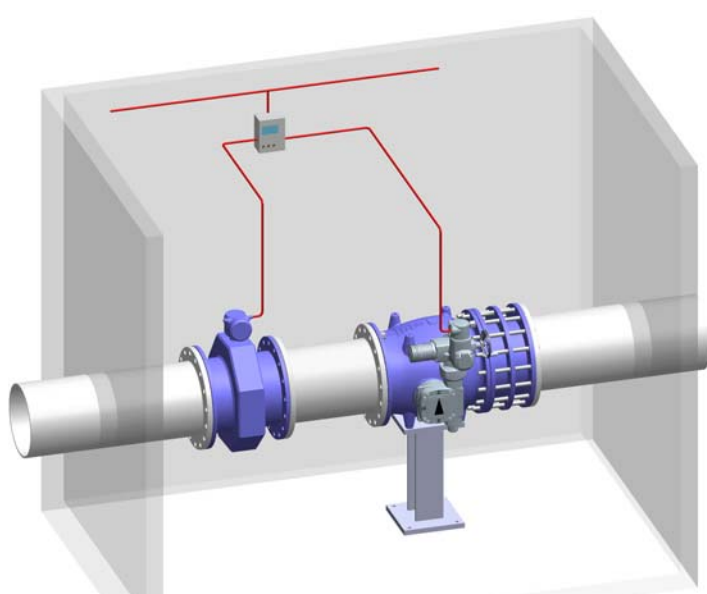
Le valvole utilizzate per il controllo della portata o della pressione, sono generalmente di tipo a membrana, tuttavia, queste valvole hanno i loro limiti per quanto riguarda il loro comportamento idraulico e le loro taglie.

Le valvole a fuso possono dunque garantire un controllo preciso ed affidabile di pressione e portata, ed hanno il vantaggio di poter lavorare sotto carichi estremi mantenendo un buon comportamento idraulico e avendo una gamma maggiore rispetto alle idrovalvole a membrana (da DN80 a DN1800). Diversamente dalle valvole automatiche a membrana (ad azionamento idraulico), le valvole a fuso necessitano di un attuatore esterno che potrà essere azionato manualmente, tramite un attuatore elettrico, pneumatico, dalla pressione dell'olio, da dispositivi a galleggiante o dalla gravità (cilindro idraulico con leva e contrappeso). Pressione e/o portata possono essere controllate riducendo o aumentando la sezione interna della valvola tramite lo spostamento dell'otturatore mediante un attuatore elettrico comandato da una unità esterna (PLC) collegata a due manometri posizionati a monte e a valle della valvola (controllo della pressione) o misuratore di portata posizionati a monte della valvola (controllo della portata).

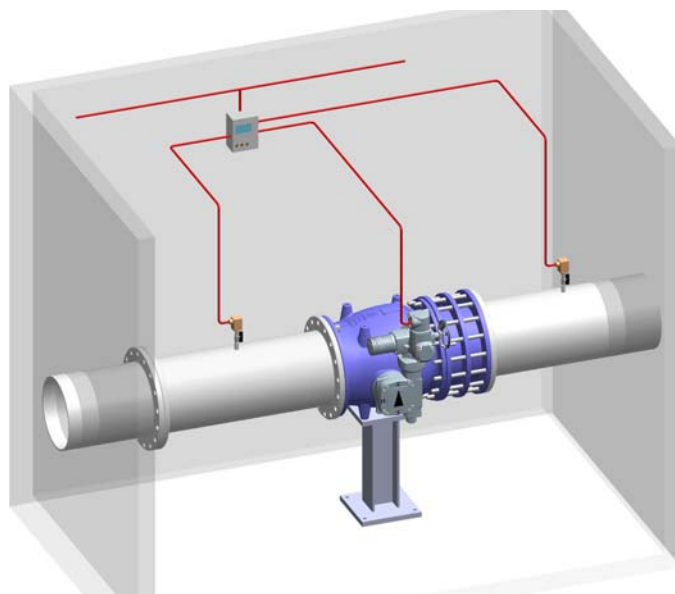
Flow and pressure control

Most frequently used pressure reducer or flow control valves are the diaphragm types; however, these valves have their limits as far as their hydraulic behaviour and size.

Plunger valves are also perfectly suited for precise and reliable control of pressure and flow, and they have the advantages of the nominal diameters ranging from DN80 to DN1800. Unlike diaphragm valves (operated hydraulically on-ly), plunger valves need an external actuator that could be manual operated, electrical operated, pneumatic operated, operated by oil pressure, operated by float devices or by the gravity (cylinder with counterweight). Pressure or flow could be controlled by reducing or increasing the inner cross-section of the valve by the external actuators commanded by an external unit (PLC) connected to pressure gauges (mounted upstream and downstream of the plunger valve) or flow meter (mounted upstream of the plunger valve).



Configurazione per controllo di portata - flow control configuration



Configurazione per controllo di pressione - pressure control configuration

Controllo di livello

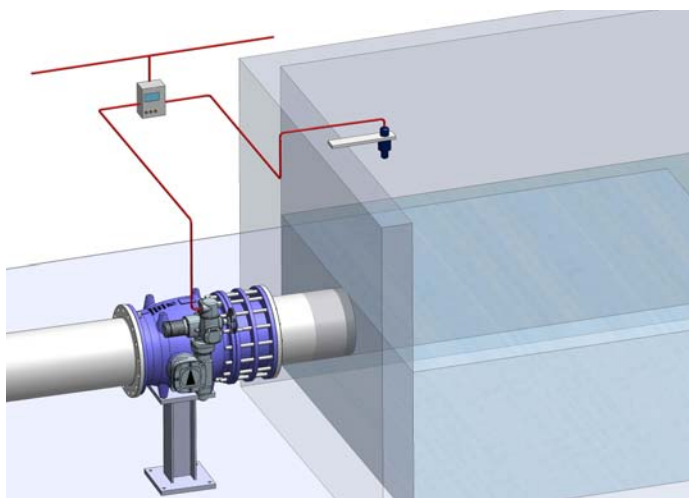
La valvola a fuso viene montata in condotta a monte di un serbatoio.

È opportuno selezionare accuratamente il diametro della valvola in funzione dei parametri idraulici dell'impianto: se questo viene sovradimensionato, si possono verificare sensibili pendolazioni del livello in vasca. Viceversa, se il diametro della valvola è insufficiente, il tempo necessario per raggiungere il livello desiderato potrebbe risultare troppo lungo.

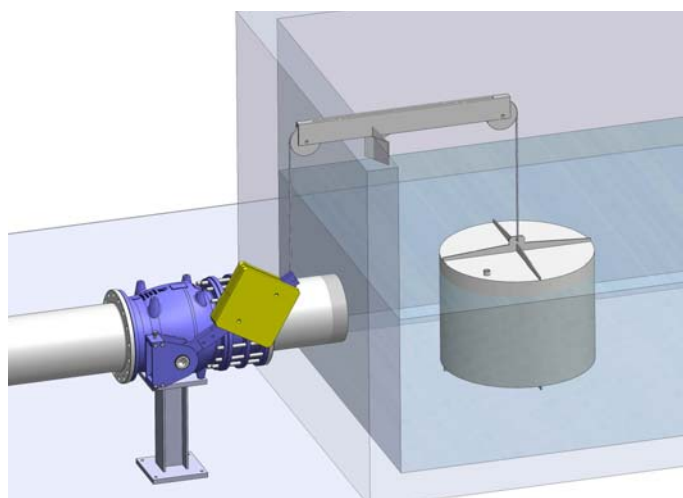
Level control valve

Plunger flow control valves can controls reservoirs filling to maintain constant water level regardless water demand.

It is important to careful select valve diameter according to system hydraulic parameters: if valve is oversized, there should be fluctuations of tank level or the time needed to reach desired level may be too long.



attuatore e sensore elettrico - electric actuator and level sensor



contrappeso e galleggiante - counterweight and float control

Valvola di by-pass

Viene utilizzata come:

Valvola di by-pass per impianti idroelettrici, in caso di malfunzionamenti della turbina o altri interventi da effettuare su di essa, aprendosi ad una velocità regolabile;

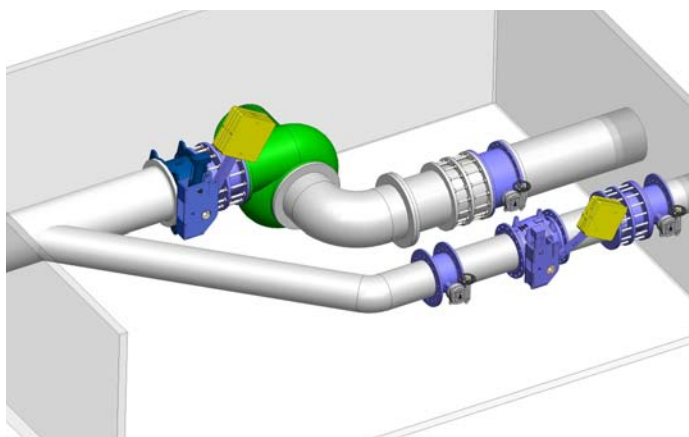
Valvola di by-pass per riempimento di condotte di grandi dimensioni.

By-pass valve

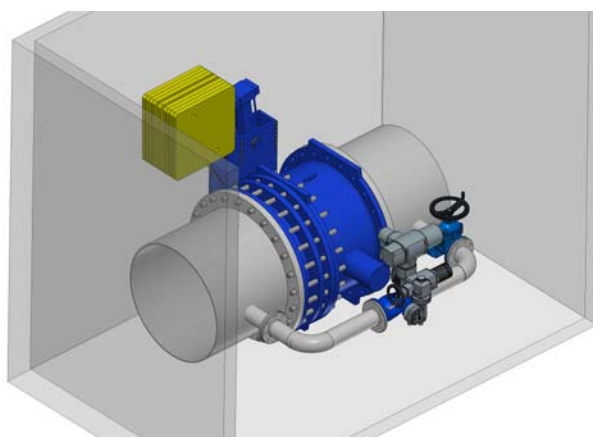
Plunger valve could be used as:

By-pass valve for hydroelectric installations such as protection of turbine-generator or in case of turbine service;

By-pass valve for large pipelines filling.



By-pass turbina
By-pass turbine / generator



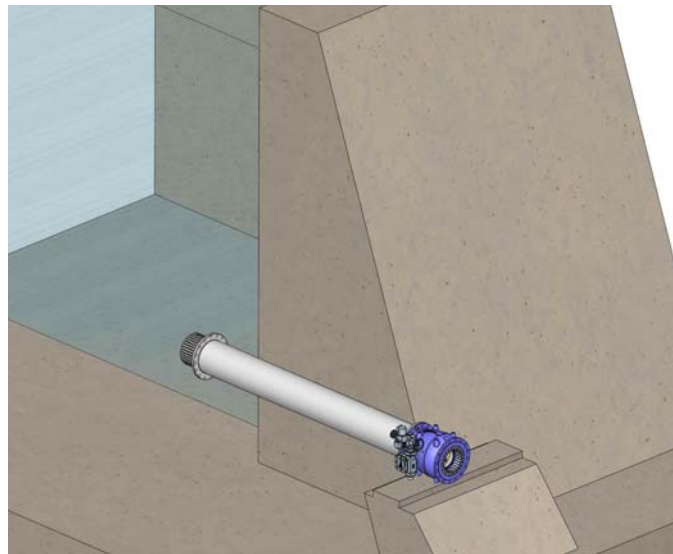
By-pass per riempimento condotte di grandi dimensioni
Large pipe-line by-pass

Dissipazione di elevati carichi idrostatici.

La valvola a fuso, opportunamente dimensionata in funzione dei parametri idraulici come pressioni e portate minime e massime viene utilizzata come valvola di scarico libero in atmosfera. Applicazione tipica come valvola di scarico alla base di una diga.

High hydrostatic heads dissipation

*The plunger flow control valve is used as a free discharge valve.
A typical application is as discharge valve at dam base.*



scarico alla base di una diga - *discharge valve at dam base*

