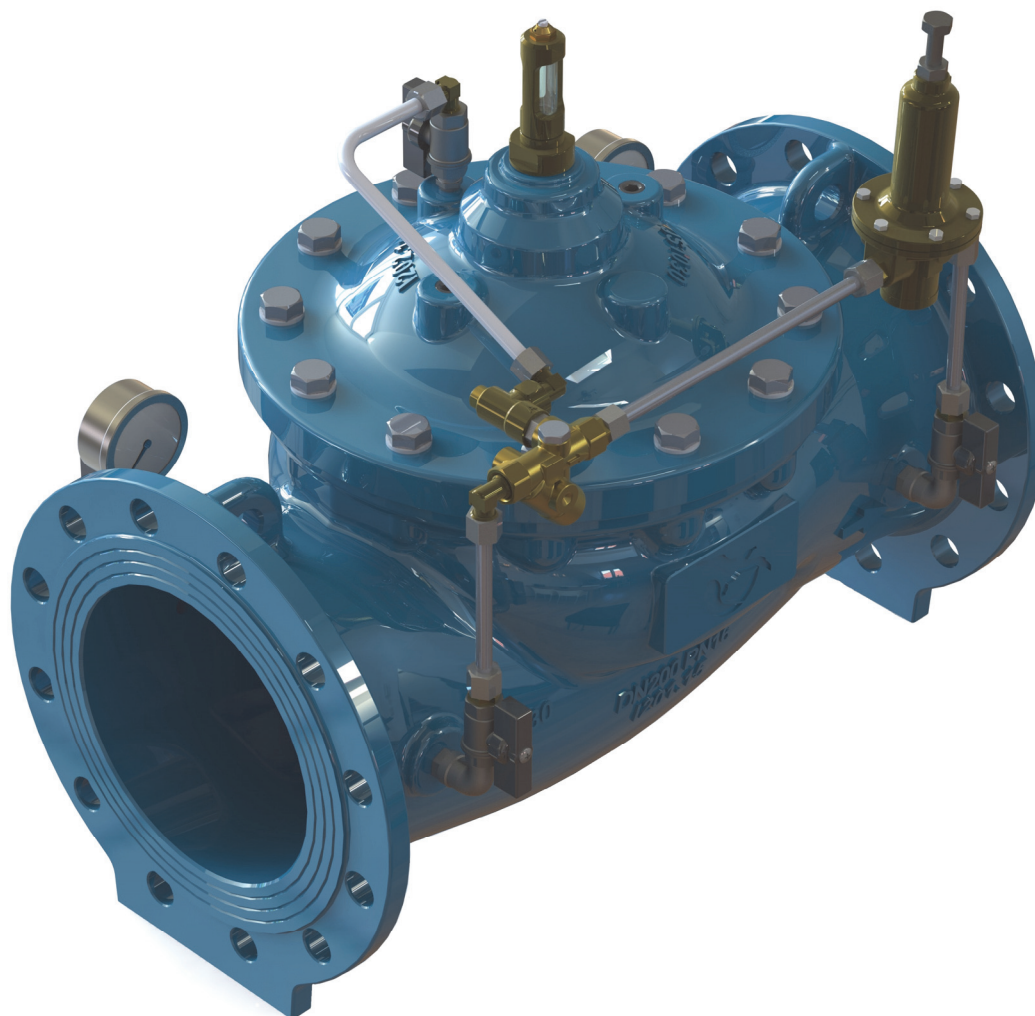


Art. M3000 DN50-1000

Art. M2000 DN50- 200

VALVOLE AUTOMATICHE A MEMBRANA
AUTOMATIC CONTROL VALVES DIAPHRAGM ACTUATED TYPE



Le valvole di controllo e regolazione automatiche serie M fanno parte della linea di prodotti Nuoval per applicazioni acquedottistiche, irrigazione e antincendio.

Le idrovalvole, come definito dalla norma EN1074-5: *“hanno la capacità intrinseca di regolare la funzione utilizzando l’energia fornita dall’acqua convogliata regolando la posizione dell’otturatore. Esse possono essere azionate direttamente, cioè la forza è applicata direttamente all’otturatore (mediante una molla o una membrana) oppure, possono essere pilotate, cioè la forza viene applicata attraverso una valvola pilota regolabile”.*

M-Type automatic control valves are part of Nuoval product range for water supplies, irrigation and fire protection. Automatic control valves, as described by EN 1074-5: “have the integral capability to control the function using energy from the conveyed water by adjusting the position of the obturator. They can be directly operated, i.e. the force is applied (via a spring or diaphragm) directly to the obturator. They can be pilot operated, i.e. the force is applied through an adjustable pilot valve”.



Art. M3000 DN50-1000

Art. M2000 DN50- 200

CARATTERISTICHE DI BASE

Questo tipo di valvola a flusso avviato è il risultato di anni di studio, progettazione e sviluppo.

Tali valvole sono disponibili nelle misure da DN50 a DN1000 flangiate secondo EN 1092-2, con pressioni nominali PN10 - PN16 - PN25. Le valvole sono ad azionamento idraulico dove l'otturatore metallico è attuatato dall'azione della pressione su una membrana sottile.

L'impiego di una guarnizione di tenuta particolarmente performante sviluppata da Nuoval assicura un'ottima tenuta ed una lunga durata anche in condizioni di esercizio gravose.

Le valvole serie M3000 sono a passaggio standard (dimensione della sede inferiore al diametro nominale della valvola); queste offrono una superiore capacità intrinseca di regolazione e di dissipazione.

Le valvole serie M2000 sono a passaggio pieno (dimensione della sede pari al diametro nominale della valvola); queste offrono perdite di carico particolarmente ridotte in condizioni di otturatore completamente aperto.

BASIC FEATURES

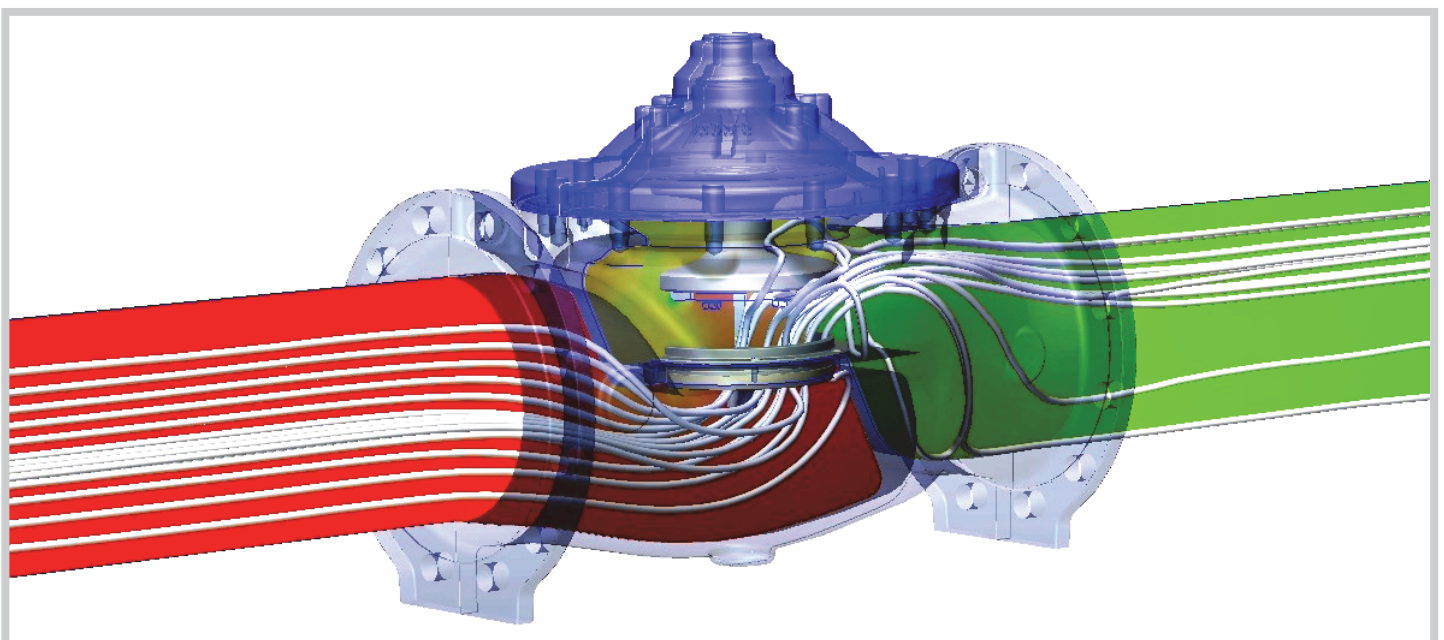
The automatic control valves M-Type are the result of years of research, design and development.

Valves are available in sizes from DN50 to DN1000 flanged according to EN 1092-2, with nominal pressure PN10 - PN16 - PN25. The valves are hydraulically operated, that means, the metallic obturator is moved by a thin membrane subject to water pressure.

The use of a high performance gasket developed by Nuoval ensures, even in harsh operating conditions, excellent seal and a long life of the valve.

M3000 valves are reduced port type (size of the port smaller than the nominal diameter of the valve); this offer an improved regulating performance and higher dissipation capability.

M2000 valves are full port type (size of the port equal to the nominal diameter of the valve), recommended for ON/OFF and for regulating applications with low differential pressure.





Art. M3000 DN50-1000

Art. M2000 DN50- 200

STANDARD

Le valvole automatiche hanno scartamento secondo EN 558 Serie 1. Flangiatura secondo EN 1092-2.

Sono progettate e costruite secondo i requisiti funzionali previsti da EN 1074-5 e soddisfano i requisiti essenziali di sicurezza previsti dalla direttiva 97/23/CE (PED).

NORME DI COLLAUDO

Le valvole vengono collaudate secondo EN 1074-5 ed EN12266-1.

LIMITI OPERATIVI

Le valvole sono progettate e costruite per lavorare con acqua dolce avente particelle in sospensione non maggiori di 2 millimetri. Per qualsiasi altro uso contattare il produttore.

Temperatura di esercizio: (temperatura acqua) min. +0°C (escluso gelo) max. +70°C (su richiesta fino +90 °C).

Temperatura di stoccaggio: (temperatura ambiente) min. -20°C max. +70°C.

PROTEZIONE CONTRO LA CORROSIONE

La protezione contro corrosione è a polvere epossidica (FBE) con procedimento a caldo e con spessore 250 µm di colore Blu RAL 5005.

E' approvata per acqua potabile secondo le specifiche WRAS (Inghilterra), ACS (Francia), HY (Germania).

DIMENSIONI

M3000 TYPE: DN50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 1000.

PN10, PN16, PN25.

M2000 TYPE: DN50, 65, 80, 100, 150, 200

PN10, PN16, PN25.

STANDARD

Face to face dimension according to EN 558-1. Flanges according to EN 1092-2.

Valves are designed and manufactured according to EN 1074-5 and fulfil the essential safety requirements of the 97/23/CE directive (PED).

HYDRAULIC TEST

Valves are tested in accordance with EN 1074-5 and EN 12266-1.

OPERATIVE LIMITS

Valves are designed and manufactured to operate with drinking water with size of suspended particles max 2 mm. For any other use, please, contact the manufacturer.

Working temperature: (Water temperature) min. +0°C (excluding frost) max. +70°C (On request up to +90°C).

Storage temperature: (Air temperature) min. -20°C max. +70°C.

CORROSION PROTECTION

Protection against corrosion parts subject to corrosion are protected by fusion bonded epoxy coating (FBE) with thickness of 250 microns blue RAL 5005. Approved for drinking water application by WRAS (England), ACS (France), HY (Germany).

VALVE SIZE

M3000 TYPE: DN50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 1000.

PN10, PN16, PN25.

M2000 TYPE: DN50, 65, 80, 100, 150, 200

PN10, PN16, PN25.

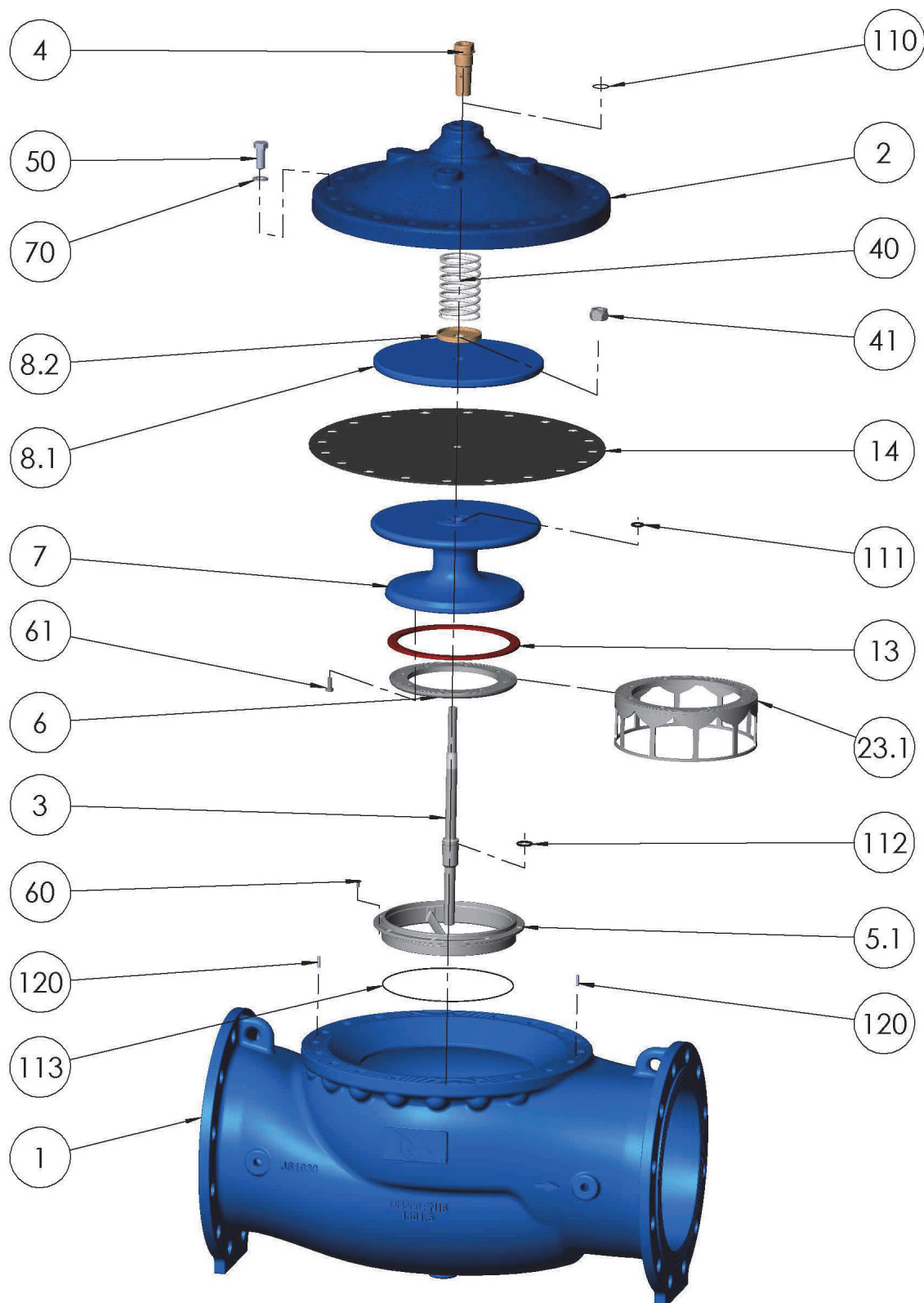
Le idrovalvole M3000 / M2000 devono operare entro I limiti indicati nella seguente tabella:

M3000 / M2000 automatic control valves shall operate within the following limits:

Minimo salto di pressione sulla valvola <i>Valve minimum pressure drop</i>	0.3 bar	
Minima pressione in ingresso <i>Valve minimum inlet pressure</i>	0.5 bar	
Massima velocità del fluido <i>Maximum flow velocity</i>	5 m/s	Riferita al diametro nominale della valvola <i>Referred to the valve nominal diameter</i>
Zona di lavoro consigliata <i>Recommended opening degree</i>	L% = 25% ÷ 75%	Valvole di regolazione <i>Regulating valve</i>
	L% = 0-100%	Valvole on-off <i>On-off valve</i>

VALVOLA BASE - VISTA ESPLOSA

MAIN VALVE STANDARD



Art. M3000 DN50-1000

Art. M2000 DN50- 200

MATERIALI M3000

M3000 MATERIALS

M3000					
Parte Item	Descrizione Description	DN	PN	Materiale Material	Denominazione Denomination
1	Corpo Body			Ghisa sferoidale Ductile cast iron	EN-GJS 400-15 EN1563 (GS400)
2	Cappello Cover			Ghisa sferoidale Ductile cast iron	EN-GJS 400-15 EN1563 (GS400)
3	Stelo Stem			Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4301 EN10088-3 (AISI304)
4	Boccola Cover bearing			Ottone Brass	CW614N EN 12164 (OT58)
5.1	Anello di tenuta Seat ring			Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4401 EN10088-3 (AISI316)
5.2	Anello di tenuta per v-port V-port seat ring			Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4301 EN10088-3 (AISI304)
6	Premiguarnizione Retaining ring			Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4301 EN10088-3 (AISI304)
7	Otturatore Obturator	Da 50 a 125 From 50 to 125	10 - 16 - 25	Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4301 EN10088-3 (AISI304)
		Da 150 a 1000 From 150 to 1000	10 - 16	Ghisa sferoidale Ductile cast iron	EN-GJS 400-15 EN1563 (GS400)
		Da 250 a 800 From 250 to 800	25	Acciaio Steel	S275JR EN10025-2 (Fe430B)
8.1	Disco membrana Disc			Acciaio Steel	S275JR EN10025-2 (Fe430B)
8.2	Rondella centraggio molla Spring washer			Ottone Brass	CW614N EN 12164 (OT58)
13	Guarnizione tenuta Seat gasket			Elastomero Elastomer	EPDM (85Sh A)
14	Membrana Diaphragm			Elastomero rinforzato Reinforced elastomer	NYLON rinforzato NBR NYLON reinforced NBR
23.1	V-port V-port			Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4301 EN10088-3 (AISI304)
40	Molla Spring	50...600	10 - 16 - 25	Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4310 EN10270-3 (AISI302)
41	Dado autobloccante Self-locking nut			Acciaio inossidabile Stainless steel	A2-70
50	Viti cappello Cover bolts			Acciaio inossidabile Stainless steel	A2-70
60	Viti anello di tenuta Seat ring bolts	200...800	10 - 16 - 25	Acciaio inossidabile Stainless steel	A2-70
61	Viti premiguarnizione Retaining ring bolts			Acciaio inossidabile Stainless steel	A2-70
70	Cappello rosette Cover washer			Acciaio inossidabile Stainless steel	A2-70
110 - 111 112 - 113	O-Ring O-Ring			Elastomero Elastomer	NBR
120	Spina cilindrica Pin	100...600	10 - 16	Acciaio inossidabile Stainless steel	A2-70
		150 - 200	25		

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

Art. M3000 DN50-1000

Art. M2000 DN50- 200

MATERIALI M2000

M2000 MATERIALS

M2000					
Parte Item	Descrizione Description	DN	PN	Materiale Material	Denominazione Denomination
1	Corpo Body			Ghisa sferoidale Ductile cast iron	EN-GJS 400-15 EN1563 (GS400)
2	Cappello Cover			Ghisa sferoidale Ductile cast iron	EN-GJS 400-15 EN1563 (GS400)
3	Stelo Stem			Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4301 EN10088-3 (AISI304)
4	Boccola Cover bearing			Ottone Brass	CW614N EN 12164 (OT58)
5.1	Anello di tenuta Seat ring			Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4401 EN10088-3 (AISI316)
5.2	Anello di tenuta per v-port V-port seat ring			Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4301 EN10088-3 (AISI304)
6	Premiguarnizione Retaining ring			Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4301 EN10088-3 (AISI304)
7	Otturatore Obturator	Da 50 a 100 From 50 to 100	10 - 16 - 25	Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4301 EN10088-3 (AISI304)
		150 - 200	10 - 16 - 25	Acciaio Steel	S275JR EN10025-2 (Fe430B)
8.1	Disco membrana Disc			Acciaio Steel	S275JR EN10025-2 (Fe430B)
8.2	Rondella centraggio molla Spring washer			Ottone Brass	CW614N EN 12164 (OT58)
13	Guarnizione tenuta Seat gasket			Elastomero Elastomer	EPDM (85Sh A)
14	Membrana Diaphragm			Elastomero rinforzato Reinforced elastomer	NYLON rinforzato NBR NYLON reinforced NBR
23.1	V-port V-port			Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4301 EN10088-3 (AISI304)
40	Molla Spring			Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4310 EN10270-3 (AISI302)
41	Dado autobloccante Self-locking nut			Acciaio inossidabile Stainless steel	A2-70
50	Viti cappello Cover bolts			Acciaio inossidabile Stainless steel	A2-70
60	Viti anello di tenuta Seat ring bolts	150 - 200	10 - 16 - 25	Acciaio inossidabile Stainless steel	A2-70
61	Viti premiguarnizione Retaining ring bolts			Acciaio inossidabile Stainless steel	A2-70
70	Cappello rosette Cover washer			Acciaio inossidabile Stainless steel	A2-70
110 - 111 112 - 113	O-Ring O-Ring			Elastomero Elastomer	NBR

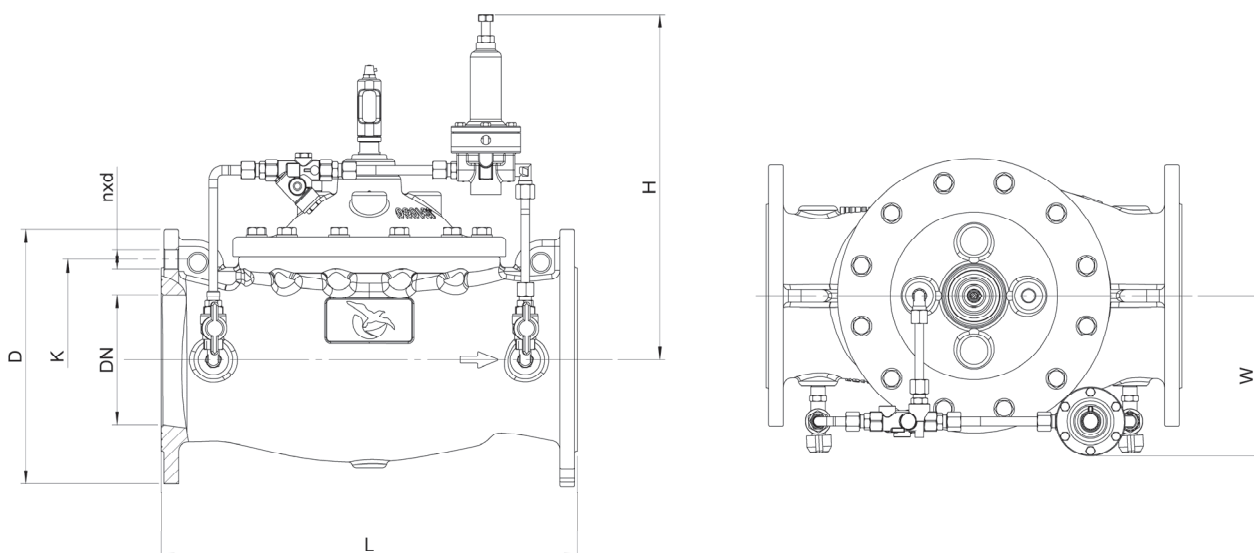
Tutte le parti soggette a corrosione sono protette con verniciatura a polvere epossidica spessore 250 micron
All parts subject to corrosion are fusion bonded epoxy coated with thickness 250 micron

Art. M3000 DN50-1000

Art. M2000 DN50- 200

DIMENSIONI E PESI M3000 - M2000

M3000 - M2000 DIMENSIONS AND WEIGHTS



M3000	K			D			nxd			L	H	W	Peso Weight (kg*)
	DN	PN10	PN16	PN25	PN10	PN16	PN25	PN10	PN16				
50	125	125	125	165	165	165	4-19	4-19	4-19	230	220	170	20
65	145	145	145	185	185	185	4-19	4-19	8-19	290	250	180	24
80	160	160	160	200	200	200	8-19	8-19	8-19	310	280	200	30
100	180	180	190	220	220	235	8-19	8-19	8-23	350	310	210	43
125	210	210	220	250	250	270	8-19	8-19	8-28	400	380	230	48
150	240	240	250	285	285	300	8-23	8-23	8-28	480	420	250	70
200	295	295	310	340	340	360	8-23	12-23	12-28	600	520	280	118
250	350	355	370	405	405	425	12-23	12-28	12-31	730	600	300	173
300	400	410	430	460	460	485	12-23	12-28	16-31	850	740	340	280
350	515	470	490	520	520	555	16-23	16-28	16-31	980	800	380	510
400	515	525	550	565	580	620	16-28	16-31	16-37	1100	810	390	540
500	620	650	660	670	715	730	20-28	20-34	20-37	1250	890	460	873
600	725	770	770	780	840	845	20-31	20-37	20-41	1450	970	540	1400
700	840	840	875	895	910	960	24-31	24-37	24-44	1650	1020	590	1950
800	950	950	990	1015	1025	1085	24-34	24-41	24-50	1850	1070	640	2050
1000	1160	1170	1210	1230	1255	1320	28-37	28-44	28-57	2250	1360	820	4000

M2000	K			D			nxd			L	H	W	Peso Weight (kg*)
	DN	PN10	PN16	PN25	PN10	PN16	PN25	PN10	PN16				
50	125	125	125	165	165	165	4-19	4-19	4-19	230	220	170	20
65	145	145	145	185	185	185	4-19	4-19	8-19	290	250	180	24
80	160	160	160	200	200	200	8-19	8-19	8-19	310	280	200	30
100	180	180	190	220	220	235	8-19	8-19	8-23	350	310	210	43
150	240	240	250	285	285	300	8-23	8-23	8-28	480	420	250	90
200	295	295	310	340	340	360	8-23	12-23	12-28	600	520	280	142

* pesi indicativi relativi alla versione PN25 - * Indicative weight related to PN25 version

CARATTERISTICHE IDRAULICHE M3000 VERSIONE STANDARD

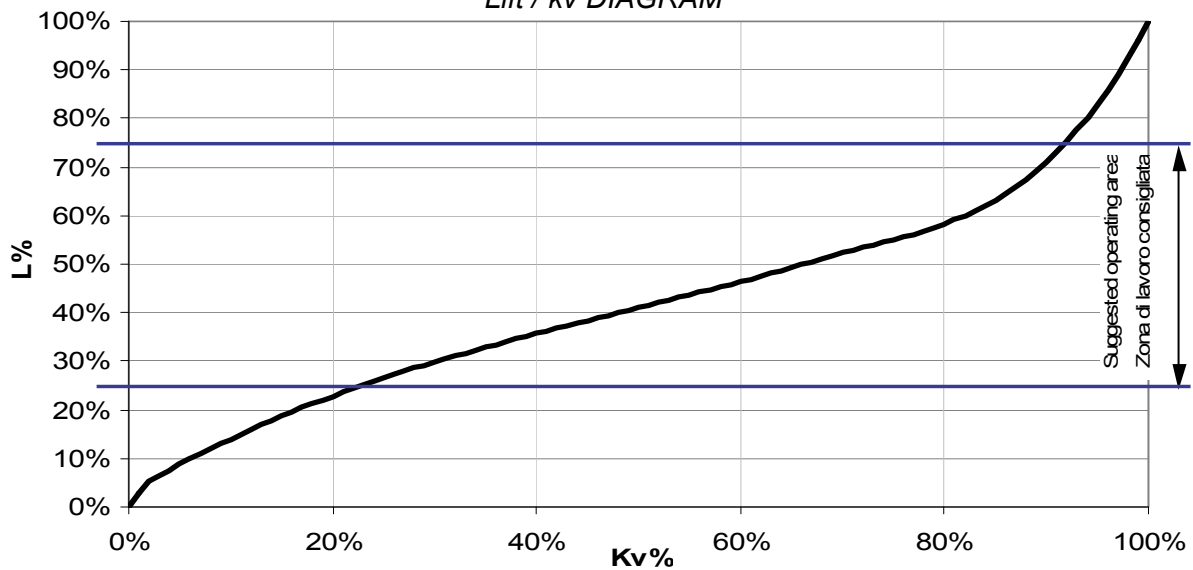
M3000 STANDARD VALVE HYDRAULIC CHARACTERISTICS

Il coefficiente di portata (Kvs) indica la portata d'acqua [m³/h] a 20°C che produce nella valvola completamente aperta una perdita di carico di 1bar.

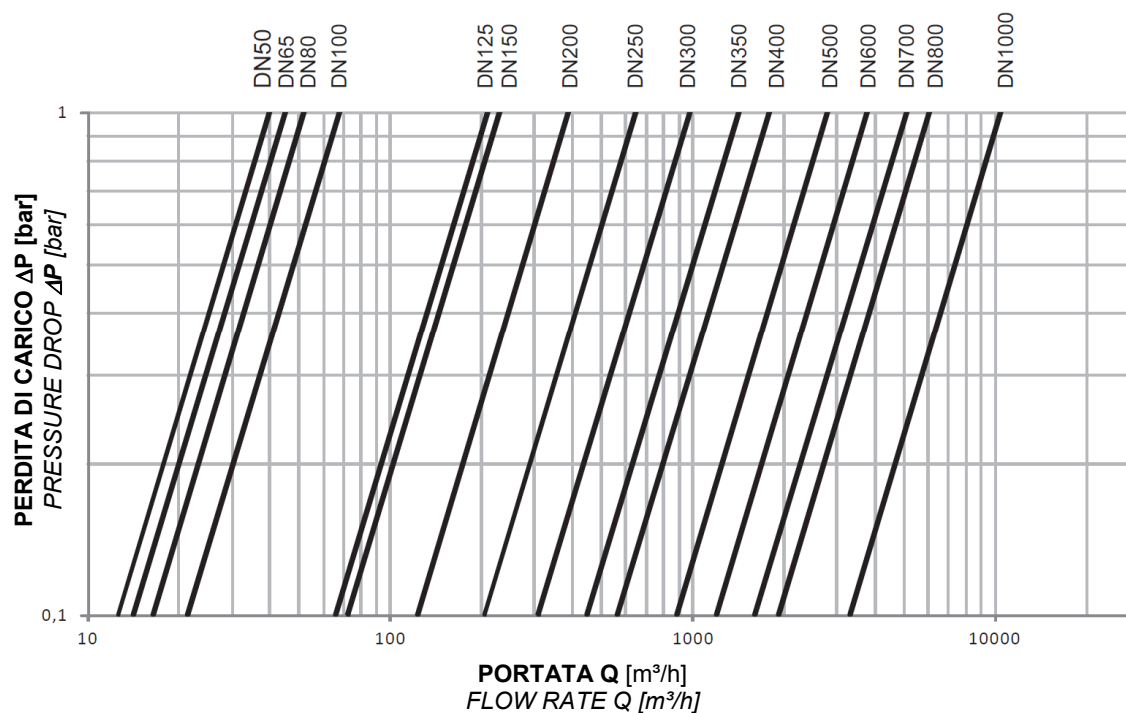
Flow coefficient (Kvs) indicates 20°C water flow rate [m³/h] through the fully open valve that produces 1bar pressure drop.

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500	600	700	800	1000
Kvs [m ³ /h]	40	45	70	107	230	230	390	650	980	1790	2800	3800	5100	6100	10500
Corsa [mm] Lift [mm]	15	16	16	17	38	38	46	56	65	87	105	126	130	145	195

DIAGRAMMA Corsa / Kv
Lift / kv DIAGRAM



Coefficiente di portata a valvola aperta L% Flow coefficient at L% opening	$Kv = Kv\% * Kvs$
Coefficiente di portata a valvola completamente aperta Flow coefficient at completely open valve	Kvs
Kv%	Desunto dal diagramma Kv% - L% From Kv% - L% diagram
Acqua 20°C Water 20°C	$\Delta P = (Q / Kv)^2$
Portata Flow rate	Q [m ³ /h]
Coefficiente di portata Flow coefficient	Kv [m ³ /h]
Perdite di carico Pressure drop	ΔP [bar]

DIAGRAMMA PERDITE DI CARICO PER M3000 (VALVOLA COMPLETAMENTE APERTA)
M3000 PRESSURE DROP DIAGRAM (FULLY OPEN VALVE)


M3000	Basse perdite Low head-loss		Consigliata Advisable		Irrigazione Irrigation		Min. consentito Min. allowable		Max. consentito Max. allowable		
	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	Antincendio Fire-protection	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h
DN											
50	4,1	14,6	6,0	21,6	8,0	28,6	0,9	3,2	8,8	31,8	
65	6,9	24,7	10,2	36,6	13,4	48,4	1,5	5,4	14,9	53,8	
80	7,6	27,5	11,3	40,6	14,9	53,8	1,7	6,0	16,6	59,7	
100	11,6	41,6	17,1	61,5	22,6	81,4	2,5	9,0	25,1	90,5	
125	23,5	84,5	34,7	124,9	45,9	165	5,1	18,4	51,0	184	
150	28,2	102	41,7	150	55,2	199	6,1	22,1	61,4	221	
200	40,6	146	60,1	216	79,5	286	8,8	31,8	88,4	318	
250	113	406	167	601	221	795	24,5	88,4	245	884	
300	163	585	240	865	318	1145	35,3	127	353	1272	
350	221	797	327	1178	433	1559	48	173	481	1732	
400	289	1040	427	1538	565	2036	62,8	226	628	2262	
500	452	1626	668	2403	884	3181	98,2	353	982	3534	
600	650	2341	961	3461	1272	4580	141	509	1414	5089	
700	885	3187	1309	4711	1732	6234	192	693	1924	6927	
800	1156	4162	1709	6152	2262	8143	251	905	2513	9048	
1000	1806	6503	2670	9613	3534	14723	393	1414	3927	14137	

Le tabelle possono essere utilizzate per la selezione preliminare del diametro nominale della valvola. Il DN appropriato verrà calcolato utilizzando l'apposito programma di dimensionamento. Vi preghiamo di contattarci fornendoci le condizioni operative richieste alla valvola. I dati sopra riportati sono validi per valvole con otturatore standard (senza V-port).

The tables shall be used for the preliminary selection of valve nominal diameter. Appropriate DN will be calculated by using the sizing software. Please contact us providing valve's required operating conditions. Above data are valid for valves with standard obturator (without V-port).

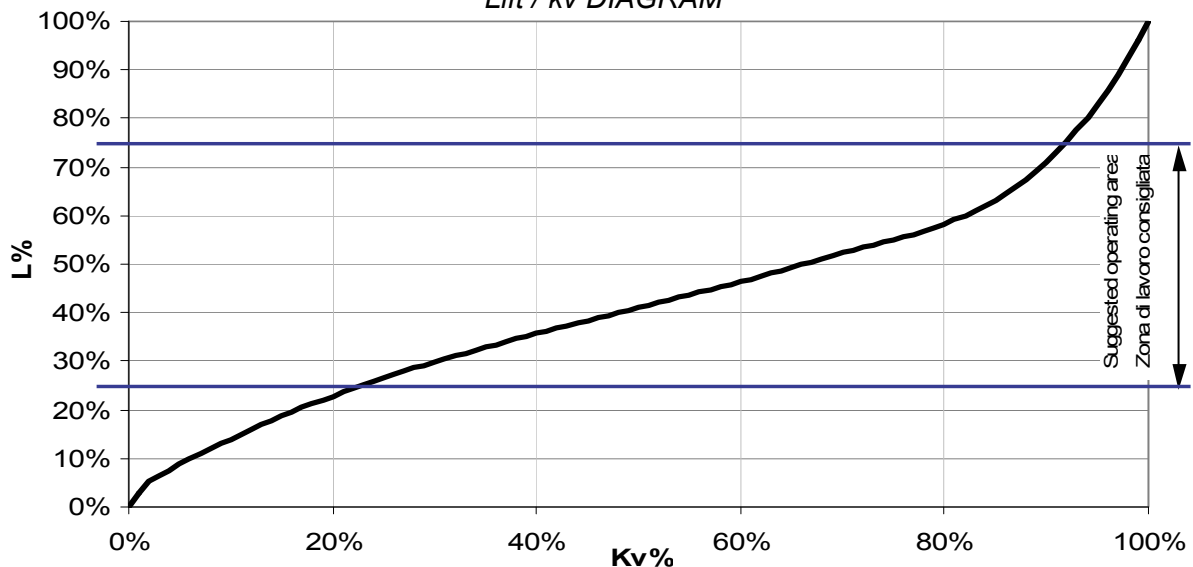
CARATTERISTICHE IDRAULICHE M2000 VERSIONE STANDARD
M2000 STANDARD VALVE HYDRAULIC CHARACTERISTICS

Il coefficiente di portata (Kvs) indica la portata d'acqua [m³/h] a 20°C che produce nella valvola completamente aperta una perdita di carico di 1bar.

Flow coefficient (Kvs) indicates 20°C water flow rate [m³/h] through the fully open valve that produces 1bar pressure drop.

DN	50	65	80	100	150	200
Kvs [m ³ /h]	47	68	94	160	320	590
Corsa [mm] Lift [mm]	15	16	18	23	39	50

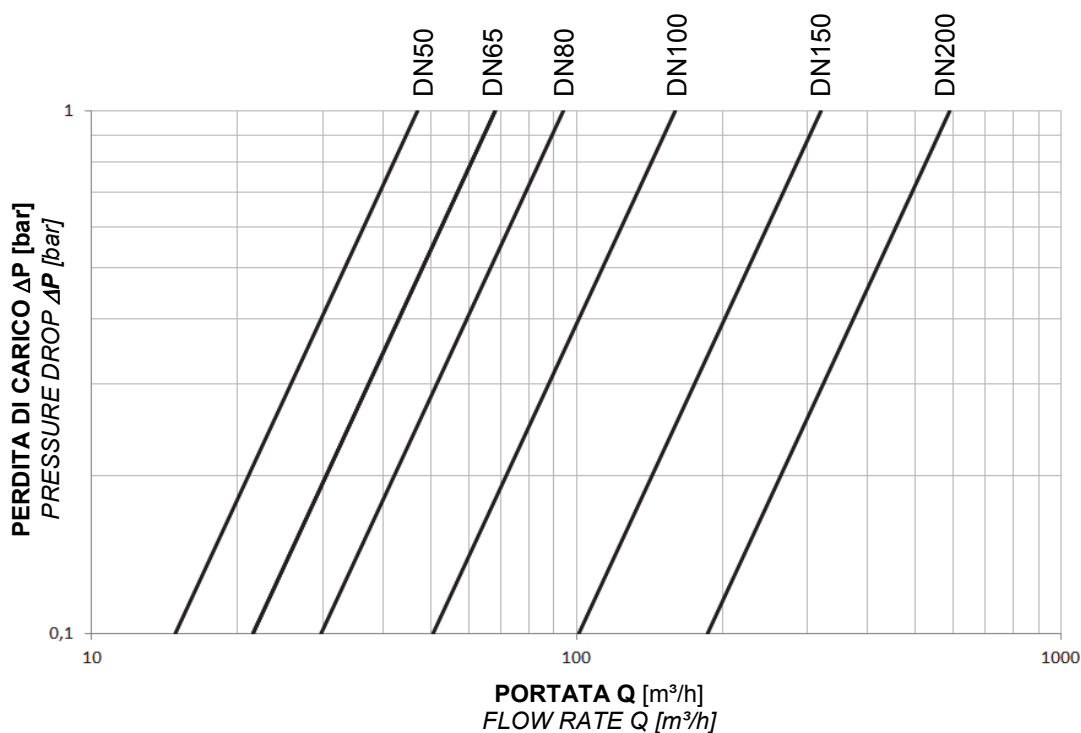
DIAGRAMMA Corsa / Kv
Lift / kv DIAGRAM



Coefficiente di portata a valvola aperta L% Flow coefficient at L% opening	$Kv = Kv\% * Kvs$
Coefficiente di portata a valvola completamente aperta Flow coefficient at completely open valve	Kvs
Kv%	Desunto dal diagramma Kv% - L% From Kv% - L% diagram
Acqua 20°C Water 20°C	$\Delta P = (Q / Kv)^2$
Portata Flow rate	Q [m ³ /h]
Coefficiente di portata Flow coefficient	Kv [m ³ /h]
Perdite di carico Pressure drop	ΔP [bar]

Art. M3000 DN50-1000

Art. M2000 DN50- 200

DIAGRAMMA PERDITE DI CARICO PER M2000 (VALVOLA COMPLETAMENTE APERTA)
M2000 PRESSURE DROP DIAGRAM (FULLY OPEN VALVE)


M2000	Basse perdite Low head-loss		Consigliata Advisable		Irrigazione Irrigation Antincendio Fire-protection		Min. consentito Min. allowable		Max. consentito Max. allowable	
	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h
DN										
50	4,5	16,3	6,7	24,0	8,8	31,8	1,0	3,5	9,8	35,3
65	7,6	27,5	11,3	40,6	14,9	53,8	1,7	6,0	16,6	59,7
80	11,6	41,6	17,1	61,5	22,6	81,4	2,5	9,0	25,1	90,5
100	18,1	65,0	26,7	96,1	35,3	127	3,9	14,1	39,3	141
150	40,6	146	60,1	216	79,5	286	8,8	31,8	88,4	318
200	72,3	260	107	385	141	509	15,7	56,5	157	565

Le tabelle possono essere utilizzate per la selezione preliminare del diametro nominale della valvola. Il DN appropriato verrà calcolato utilizzando l'apposito programma di dimensionamento. Vi preghiamo di contattarci fornendoci le condizioni operative richieste alla valvola. I dati sopra riportati sono validi per valvole con otturatore standard (senza V-port).

The tables shall be used for the preliminary selection of valve nominal diameter. Appropriate DN will be calculated by using the sizing software. Please contact us providing valve's required operating conditions. Above data are valid for valves with standard obturator (without V-port).

Art. M3000 DN50-1000

Art. M2000 DN50- 200

CAVITAZIONE

CAVITATION

La velocità del fluido non è costante all'interno della valvola ed assume valori maggiori in prossimità della sede di tenuta (vena contratta). Questo risulta in una significativa diminuzione della pressione, nella zona di vena contratta tanto maggiore quanto più elevato è il salto di pressione ΔP sulla valvola. Se, a causa di elevati salti di pressione imposti alla valvola, la pressione in vena contratta è prossima alla tensione di vapore del fluido, si sviluppano piccolissime bolle di vapore.

A valle della zona di vena contratta la pressione cresce nuovamente fino alla pressione di uscita e di conseguenza le bolle di vapore implodono. In questo modo si dissipano grandi quantità di energia e si producono forti onde di pressione che risultano in elevate sollecitazioni superficiali sulla valvola. Il salto di pressione ΔP deve pertanto essere contenuto al fine di evitare rumore e corrosione della valvola. Per verificare se la valvola lavora in condizioni di cavitazione si utilizza il diagramma di cavitazione.

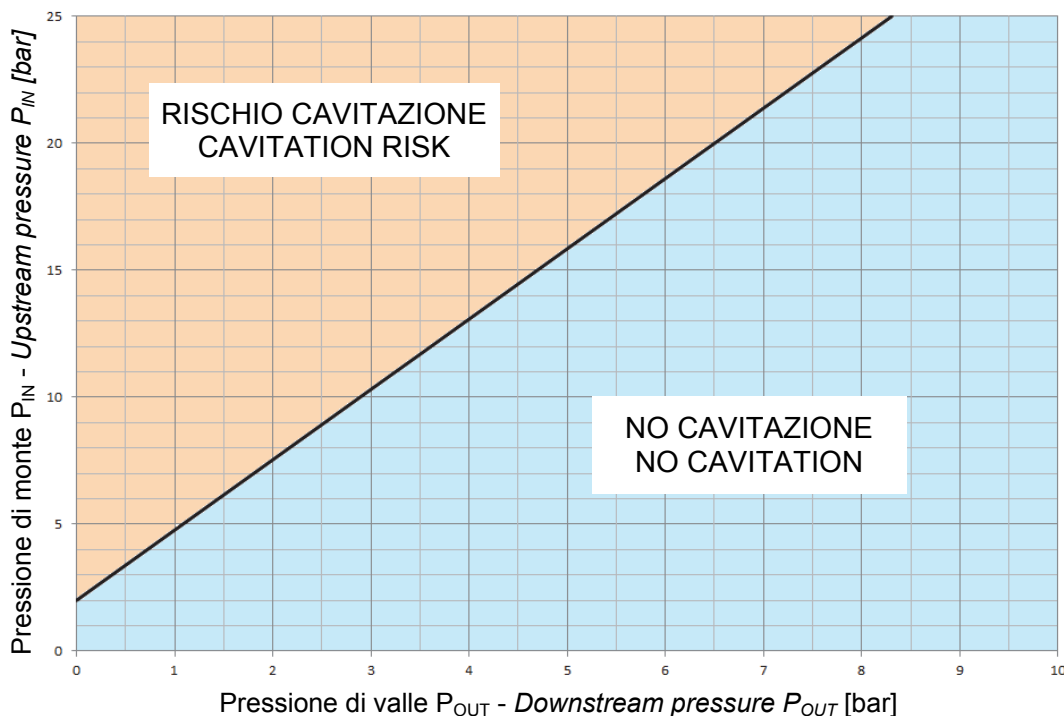
Si deve evitare che la valvola lavori permanentemente in condizione di rischio di cavitazione. E' accettabile che la valvola lavori in condizioni di leggera cavitazione per brevi periodi.

The stream velocity is not constant through the valve and assumes the higher values close to the valve seat (vena contracta). This produces a significant local reduction of the pressure. The higher the valve pressure drop ΔP , the higher the local stream velocity, the lower the local pressure. If, due to high valve pressure drop, the pressure in the vena contracta pressure is reduced down to the vapor pressure, small bubbles of vapour develop. Downstream the vena contracta, the pressure increases again and the steam bubbles rapidly implode, dissipating high rates of energy and generating strong pressure waves. Pressure waves produce intense surficial stress on the valve. Pressure drop must therefore be contained in order to avoid noise and erosion of the valve.

The valve operating conditions can be preliminarily checked by using the cavitation diagram below.

The valve shall not continuously operate under cavitation risk.

It can be accepted that the valve operates under light cavitation conditions for short periods.



Il diagramma di cavitazione vale solo per apertura della valvola prossima al 40%. Quando il grado di apertura della valvola differisce significativamente da questo valore, si consiglia di verificare le condizioni di cavitazione reali utilizzando l'apposito software di dimensionamento. A tale scopo suggeriamo di fornirci le condizioni operative richieste alla valvola.

Cavitation diagram refers to 40% opening valves. When the opening degrees of the valve significantly differs from this value, we recommend to verify the actual cavitation conditions by using the specific software. For this purpose provide us valve's required operating conditions.

Art. M3000 DN50-1000

Art. M2000 DN50- 200

DATI DIMENSIONAMENTO VALVOLA (esempio)

VALVE SIZING (example)

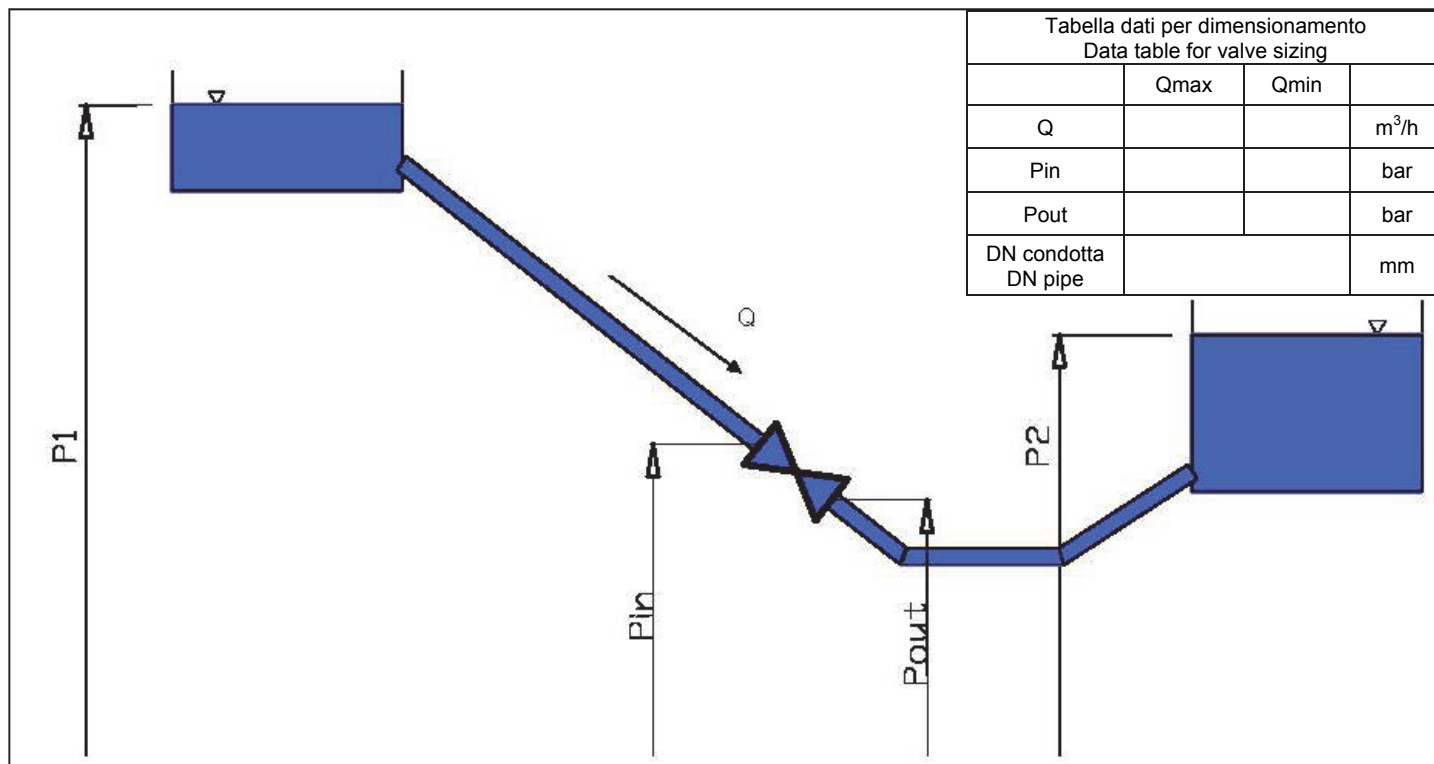


Tabella dati per dimensionamento Data table for valve sizing			
	Qmax	Qmin	
Q			m ³ /h
Pin			bar
Pout			bar
DN condotta DN pipe			mm

Q = Portata (minima e massima).

Q = Flow rate (maximum & minimum)

P_{IN} = La pressione alla portata minima / massima misurata alla flangia di monte della valvola.P_{IN} = Pressure shall be read on a manometer installed on the inlet flange of the valve at maximum / minimum flow rate.P_{OUT} = La pressione alla portata minima / massima misurata alla flangia di valle della valvola.P_{OUT} = Pressure shall be read on a manometer installed on the outlet flange of the valve at maximum / minimum flow rate.

Compilare "Tabella dati per dimensionamento":

Fill-in "Data table for valve sizing":

**ESEMPIO DATI
IN INGRESSO**

Tabella dati per dimensionamento Data table for valve sizing			
	Qmax	Qmin	
Q	65	36	m ³ /h
Pin	6	8	bar
Pout	3	3	bar
DN condotta DN pipe	100		mm

**EXAMPLE OF
ENTRY DATA**



Art. M3000 DN50-1000

Art. M2000 DN50- 200

Applicazione acquedottistica.**Water supply application.**Selezione preliminare del DN della valvola.Preliminary valve diameter selection.

Dalla tabella "PORTATA CONSIGLIATA M3000" (pag.49), in corrispondenza della colonna portata consigliata, si rileva che il diametro appropriato alla portata massima di $Q_{MAX} = 65 \text{ m}^3/\text{h}$ è DN100.

From table "M3000 RECOMMENDED FLOW RATE" (pag.49), in the column "ADVISABLE", read that in correspondence to the max flow rate $Q_{MAX} = 65 \text{ m}^3/\text{h}$ is DN100.

M3000 RECOM				
DN	Low headloss		Advisable	
	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h
50	4,1	14,6	6,0	21,6
65	6,9	24,7	10,2	36,6
80	7,6	27,5	11,3	40,6
100	11,6	41,6	17,1	61,5
125	18,1	65,0	26,7	96,1

Dalla tabella "CARATTERISTICHE IDRAULICHE M3000" (pag.48) si rileva che questa valvola ha un coefficiente di portata ad otturatore completamente aperto $Kvs = 68 \text{ m}^3/\text{h}$.

From table "M3000 HYDRAULIC SPECIFICATIONS" (pag.48) read the $Kvs = 68 \text{ m}^3/\text{h}$.

Determinazione del grado di apertura massimo e minimo.Determination of maximum and minimum opening valve degree.

M3000 HYDRAULIC SPECIFICATIONS										
DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400
Kvs [m ³ /h]	40	45	52	68	160	230	390	650	980	1700
Lift [mm]	15	16	16	17	23	38	46	56	65	80

$$Kv = Q / \sqrt{(P_{IN} - P_{OUT})}$$

$Kv_{Q_{MAX}} = 65 / \sqrt{(6-3)} = 37.5 \text{ m}^3/\text{h}$ (alla portata massima " Q_{max} ") cui corrisponde:

$Kv_{Q_{MAX}} = 65 / \sqrt{(6-3)} = 37.5 \text{ m}^3/\text{h}$ (at MAX flow rate " Q_{MAX} ") which corresponds to:

$$Kv\% = Kv/Kvs = 37.5 / 68 = 0.55 \text{ (55\%)}$$

$Kv_{Q_{MIN}} = 36 / \sqrt{(8-3)} = 16 \text{ m}^3/\text{h}$ (alla portata minima " Q_{min} ") cui corrisponde:

$Kv_{Q_{MIN}} = 36 / \sqrt{(8-3)} = 16 \text{ m}^3/\text{h}$ (at minimum flow rate " Q_{MIN} ") which corresponds to:

$$Kv\% = Kv/Kvs = 16 / 68 = 0.23 \text{ (23\%)}$$

Art. M3000 DN50-1000

Art. M2000 DN50- 200

Dal "DIAGRAMMA Corsa / Kv" si rileva che il grado di apertura dell'otturatore, alla portata massima e minima, è rispettivamente:

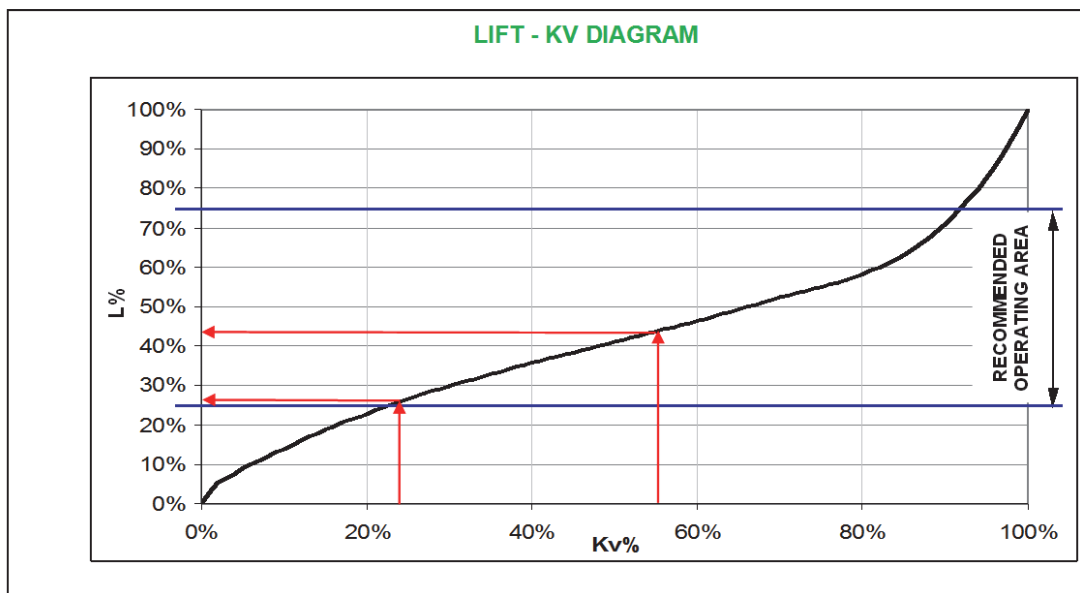
From "Lift-Kv DIAGRAM" read the opening valve degree at Q_{MAX} and at Q_{MIN} :

$$L\%(Q_{MAX}) = 43\%$$

$$L\%(Q_{MIN}) = 27\%$$

La valvola in esempio, opera con un grado di apertura compreso tra il 27% e il 43%.

The valve in the example operates within 27% to 43% opening degree.

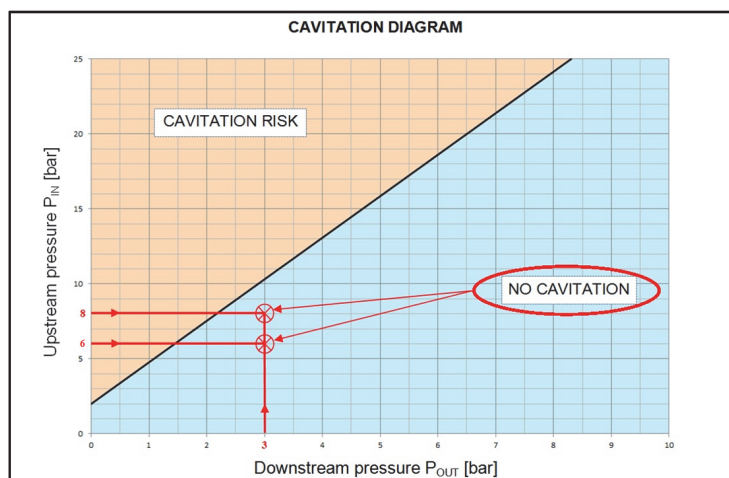


Verifica del comportamento a cavitazione.

Cavitation check.

Dal "DIAGRAMMA DI CAVITAZIONE" si rileva che la valvola opera fuori dalla zona di cavitazione.

"CAVITATION DIAGRAM" show that the valve does not operate in cavitation condition.



Per un'analisi più completa della valvola, TIS utilizza l'apposito software di dimensionamento sviluppato internamente (vedi pagina seguente). A tale scopo vi preghiamo di contattarci fornendoci le condizioni operativi richieste alla valvola compilando la tabella a pag. 53.

For a proper and complete analysis of the valve, TIS uses a sizing software internally developed. Please provide us valve's required operating conditions filling the table for valve sizing at pag. 53.



Art. M3000 DN50-1000

Art. M2000 DN50- 200

SOFTWARE DI DIMENSIONAMENTO PER VALVOLE AUTOMATICHE

AUTOMATIC CONTROL VALVES SIZING SOFTWARE

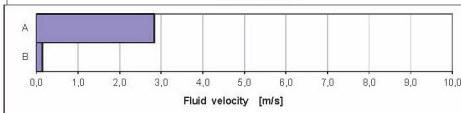
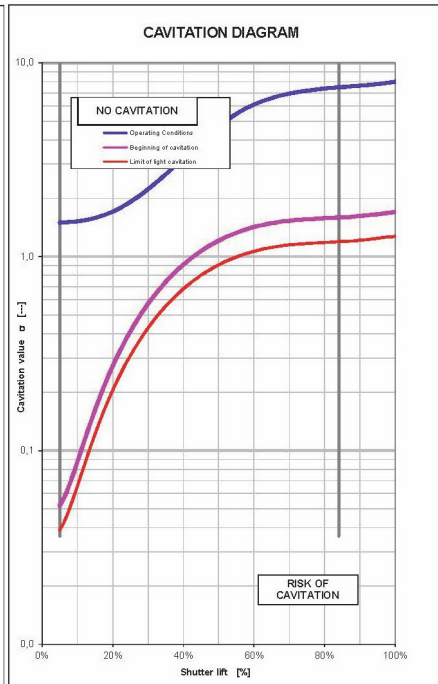
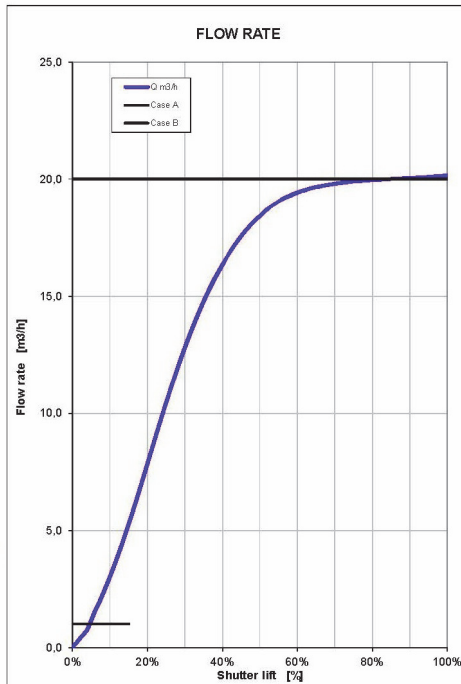
Un software dedicato permette di dimensionare correttamente le valvole automatica secondo le condizioni assegnate. L'analisi appropriata alla cavitazione viene fatta in funzione della posizione dell'otturatore. In fase di ordine, vi preghiamo di comunicarci le condizioni operative della valvola. Tali dati ci permetteranno di eseguire una più specifica analisi del comportamento della valvola.

A dedicated software allow to properly sizing of automatic control valve in accordance to the assigned conditions. The appropriate analysis of the cavitation is made according to the obturator position. Before valve order, please send us valve's operating conditions. With all the data we can make a complete flow analysis of the valve.



AUTOMATIC CONTROL VALVE serie 2000 - 3000: flow analysis and cavitation control
MODULATING VALVE
Upstream-downstream reservoirs at constant level

Valve specifications	M2100
Valve size	50
Description	
Shutter max stroke	L100% 15 [mm]
PN	16 OK
Valve description	PRESSURE REDUCING V. STANDARD DISK
Static pressures	A B
Flow rate	Q 20,0 1,0 [m ³ /h]
Upstream press. (dynamic)	Pin 10,00 20,00 [m]
Downstream press. (dynamic)	Pout 8,00 8,00 [m]
Flow velocity	v 2,83 0,14 [m/s]
Flow coefficient (%)	Kv% 95% 2% [%]
Approx. valve opening	L% 84% 5% [%]
	L 12,6 0,7 [mm]
Valve pressure drops (valve 100% open)	
Flow coeff.	Kvs 47,0 [m ³ /h]
P drop coeff. (100% open)	$\xi_{v100\%}$ 4,44 [-]
Valve P. drop (100% open)	$\Delta P_{100\%}$ 1,81 [m]
Upstream pipe	ζ_{in} 24,6 OK [-]
Downstream pipe	ζ_{out} 0,0 OK [-]
Calibrated orifice (ISO 5167)	NO
Orifice diameter	D 50,0 [mm]
Orifice coefficient	C 0,61 [m]
Discharge coeff.	C_d 0,61 [m]
Reynolds	Re 9,43E+04 4,13E+03 [-]
Flow rate factor	C 0,03 0,000 [-]
Orifice pressure head	H_0 0,036 0,000 [m]
Flow coefficient	C_v 0,00 0,00 [-]
Orifice P. drop	ΔP_0 0,00 [-]
Drilled plate	NO
Orifice diameter	D 50,0 [mm]
Number of holes	N 1 1 [mm]
Hole diameter	d 24,0 [mm]
Flow rate	Q 2,33 [-]
Drilled plate P. drop	ΔP_0 0,00 [-]
Orifice velocity	v_0 0,00 [-]



Note:
Pressure drop $\Delta P = \zeta \cdot v^2 / 2g = (O/Kvs)^2$
Press in bar; v in m/s;

