

VALVOLE AUTOMATICHE A PISTONE

AUTOMATIC CONTROL VALVES, PISTON 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”.

CARATTERISTICHE DI BASE

Questo tipo di valvola è caratterizzato dal fatto che l'energia necessaria per il suo funzionamento è fornita direttamente dalla pressione del fluido presente nella stessa condotta che la valvola è destinata a gestire. Il fluido prelevato a monte (A) viene convogliato tramite un circuito esterno nella camera C.

La pressione nella camera C è gestita da uno o più piloti, inseriti in un apposito circuito idraulico, (non evidenziato nella illustrazione).

I piloti impiegati sono diversi a seconda della funzione richiesta alla valvola principale.

Se la pressione nella camera C aumenta la valvola chiude. Viceversa se la pressione in C diminuisce, la valvola apre.

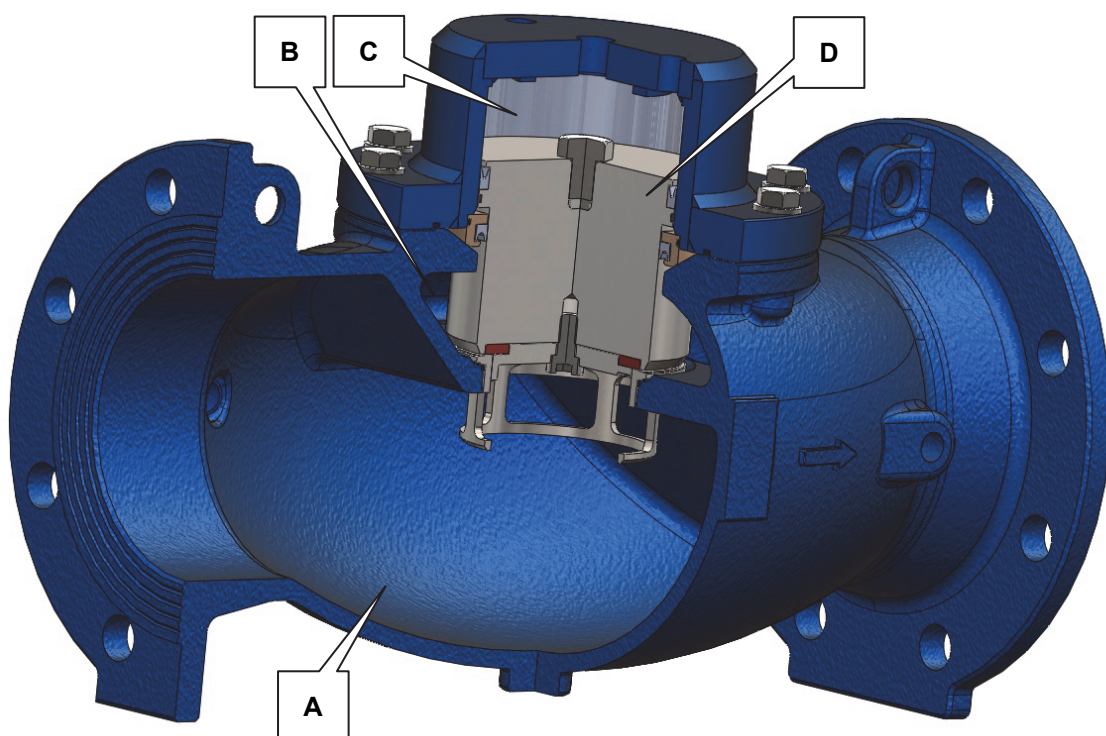
La spinta esercitata sull'otturatore D dalla camera C è maggiore della somma delle spinte esercitate dalle camere A e B. Pertanto esiste sempre una spinta di manovra anche se le pressioni nelle varie camere sono uguali. Non serve quindi nessuna molla per assicurare lo stato di valvola chiusa a pressioni equivalenti nelle varie camere. La spinta di chiusura aumenta con l'aumentare della pressione.

BASIC FEATURES

This type of valve is characterized from the fact that the necessary energy for its operation is supplied directly from the pressure of the fluid in the pipe that the valve is destined to manage.

The fluid, coming from upstream (A) is carried in the chamber C through an external hydraulic circuit (not highlighted in the picture). The pressure in chamber C is managed from one or more pilots inserted in the appropriate external hydraulic circuit (not highlighted in the picture). The pilots employed are of various types, depending of the function demanded to the main valve. If the pressure in chamber C increases, the valve closes. Contrarily, if the pressure in C diminishes the valve opens.

When chamber B and C are in the same pressure condition the pushes exercised on the piston/shutter (D) from the chamber C is greater than the sum of the pushes from the chamber A and B and therefore the valve closes.





Art. P2000 DN50 - DN200

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 1074-1, 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

P2000 TYPE: DN50, 65, 80, 100, 125, 150, 200
PN25, PN40.

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 1074-1, 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

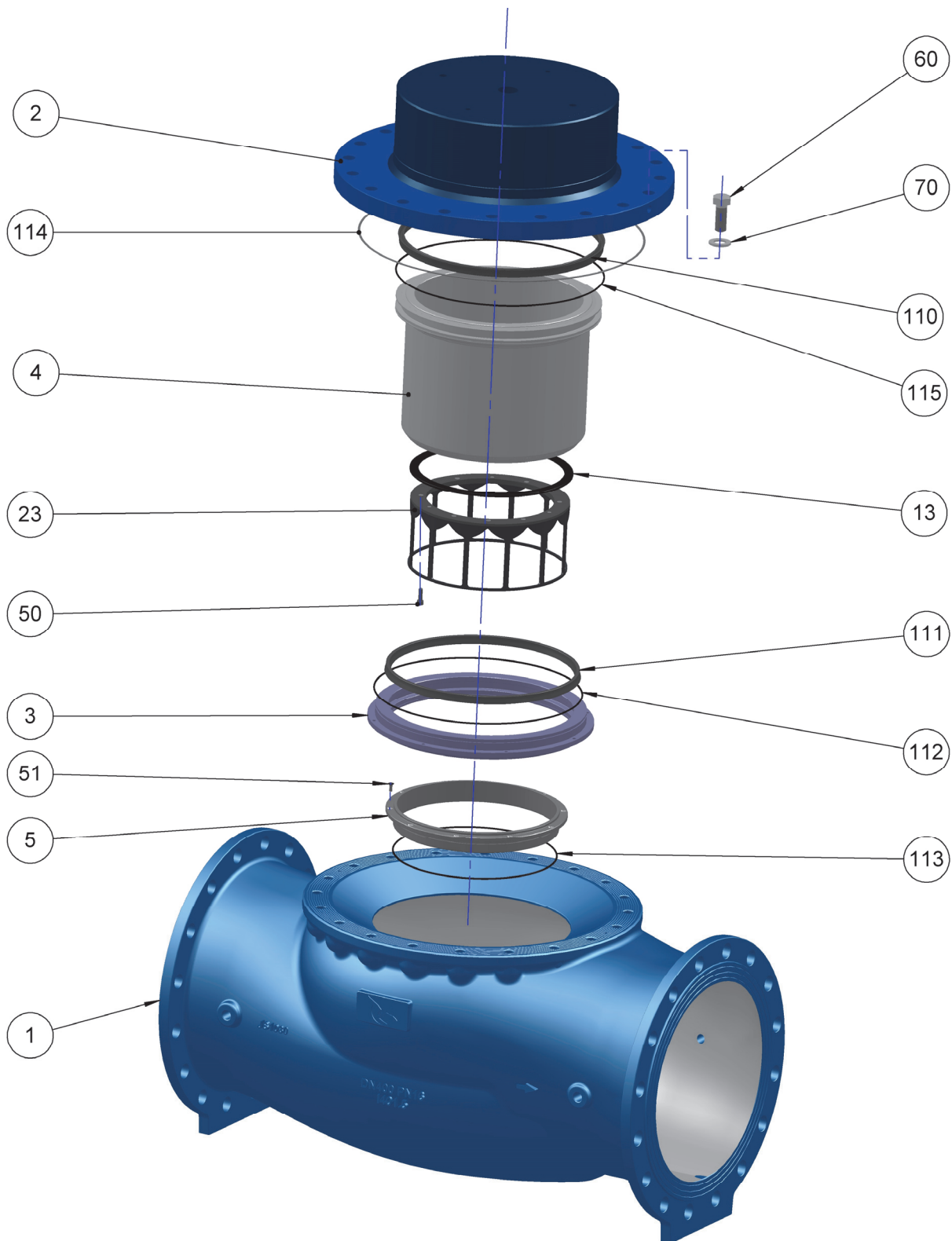
Protection against corrosion parts subject to corrosion are protected by fusion bonded epoxy coating (FBE) with thickness of 250 microns blue RAL 5005. Approved for drinking water application by WRAS (England), ACS (France), HY (Germany).

VALVE SIZE

P2000 TYPE: DN50, 65, 80, 100, 125, 150, 200
PN25, PN40.

VALVOLA BASE - VISTA ESPLOSA

MAIN VALVE STANDARD



MATERIALI

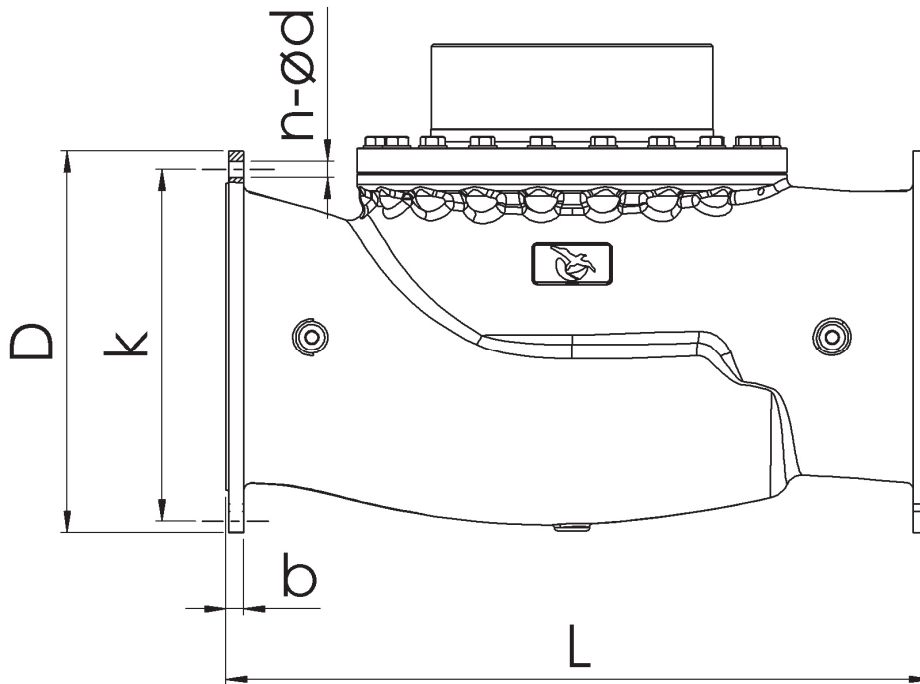
MATERIALS

Parte Item	Descrizione Description	Materiale Material	Denominazione Denomination
1	Corpo Body	Ghisa sferoidale Ductile cast iron	EN GJS 400-15 EN1563
2	Cappello Cover	Acciaio inossidabile e acciaio al carbonio Stainless steel and carbon steel	1.4401 EN10088-3 (AISI304) S275JR EN10025-2 (Fe430B)
3	Anello intermedio Intermediate ring	Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4401 EN10088-3 (AISI304)
4	Otturatore Obturator	Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4401 EN10088-3 (AISI304)
5	Anello di tenuta Seat ring	Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4401 EN10088-3 (AISI316)
13	Guarnizione tenuta Seat gasket	Elastomero Elastomer	EPDM (85Sh A)
23	V-port V-port	Acciaio inossidabile Stainless steel	1.4401 EN10088-3 (AISI304)
50	Viti V-port V-port bolts	Acciaio inossidabile Stainless steel	A4-70
51	Viti anello tenuta Seat ring bolts	Acciaio inossidabile Stainless steel	A4-70
60	Viti cappello Cover bolts	Acciaio inossidabile Stainless steel	A4-70
70	Rosette cappello Cover washer	Acciaio inossidabile Stainless steel	A4-70
110-111	Guarnizione a labbro Lip seal	Elastomero Elastomer	PU
112 - 113 - 114	O-Ring O-Ring	Elastomero Elastomer	NBR
115	Pattino guida (Slydring®) Wear ring (Slydring®)		PTFE

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

DIMENSIONI E PESI

DIMENSION AND WEIGHTS



DN	K		D		nxd		L	Peso Weight (kg*)
	PN25	PN40	PN25	PN40	PN25	PN40		
50	125	125	165	165	4-19	4-19	230	20
65	145	145	185	185	8-19	8-19	290	24
80	160	160	200	200	8-19	8-19	310	30
100	190	190	235	235	8-23	8-23	350	43
125	220	220	270	270	8-28	8-28	350	48
150	250	250	300	300	8-28	8-28	480	90
200	310	320	360	375	12-28	12-31	600	142

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

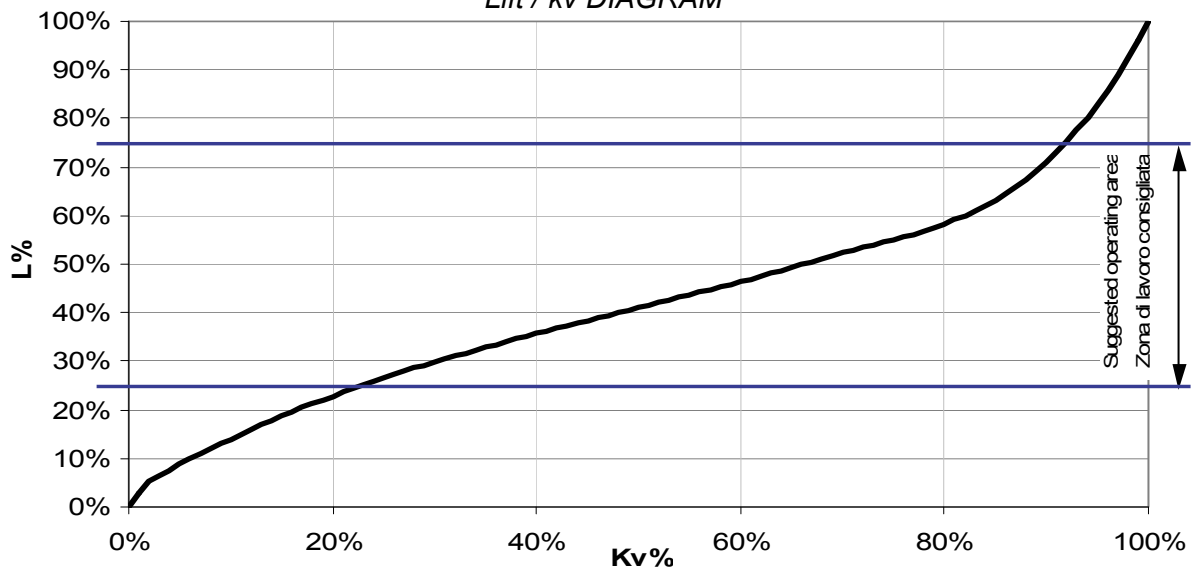
CARATTERISTICHE IDRAULICHE VERSIONE STANDARD
STANDARD VALVE HYDRAULIC CHARACTERISTICS

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
Kvs [m ³ /h]	41	62	86	150	160	350	560
Corsa [mm] Lift [mm]	20	25	28	38	38	55	70

DIAGRAMMA Corsa / Kv
Lift / kv DIAGRAM

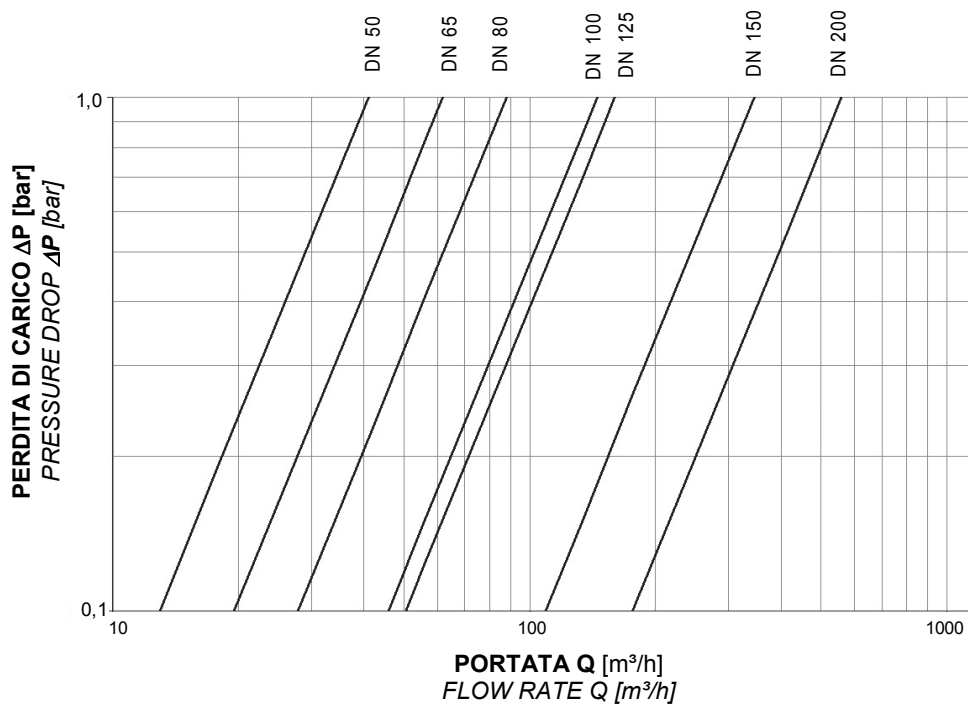


Coefficiente di portata a valvola aperta L% Flow coefficient at L% opening	$Kv = Kv\% * Kvs$
Coefficiente di portata a valvola completamente aperta Flow coefficient at completely open valve	Kvs
Kv%	Desunto dal diagramma Kv% - L% From Kv% - L% diagram
Acqua 20°C Water 20°C	$\Delta P = (Q / Kv)^2$
Portata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

Art. P2000 DN50 - DN200

DIAGRAMMA PERDITE DI CARICO (VALVOLA COMPLETAMENTE APERTA)

PRESSURE DROP DIAGRAM (FULLY OPEN VALVE)



P2000	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
125	28,2	102	41,7	150	55,2	199	6,1	22	61,4	221
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).

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.

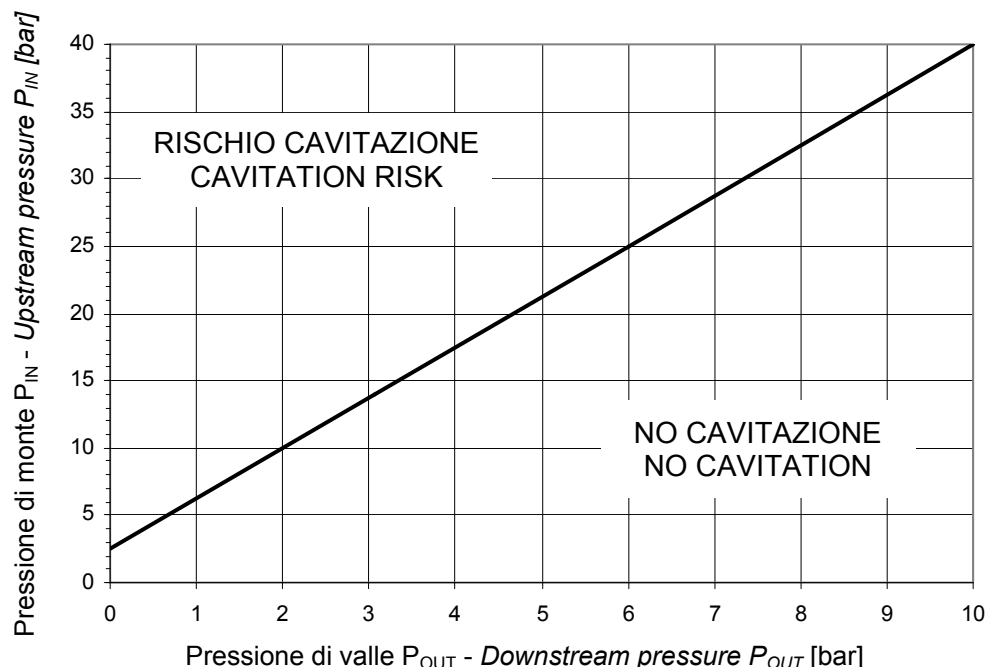
Si deve evitare che la valvola lavori permanentemente in condizione di rischio di cavitazione. E' accettabile che la valvola lavori in condizioni di leggera cavitazione per brevi periodi.

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 preliminary 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.

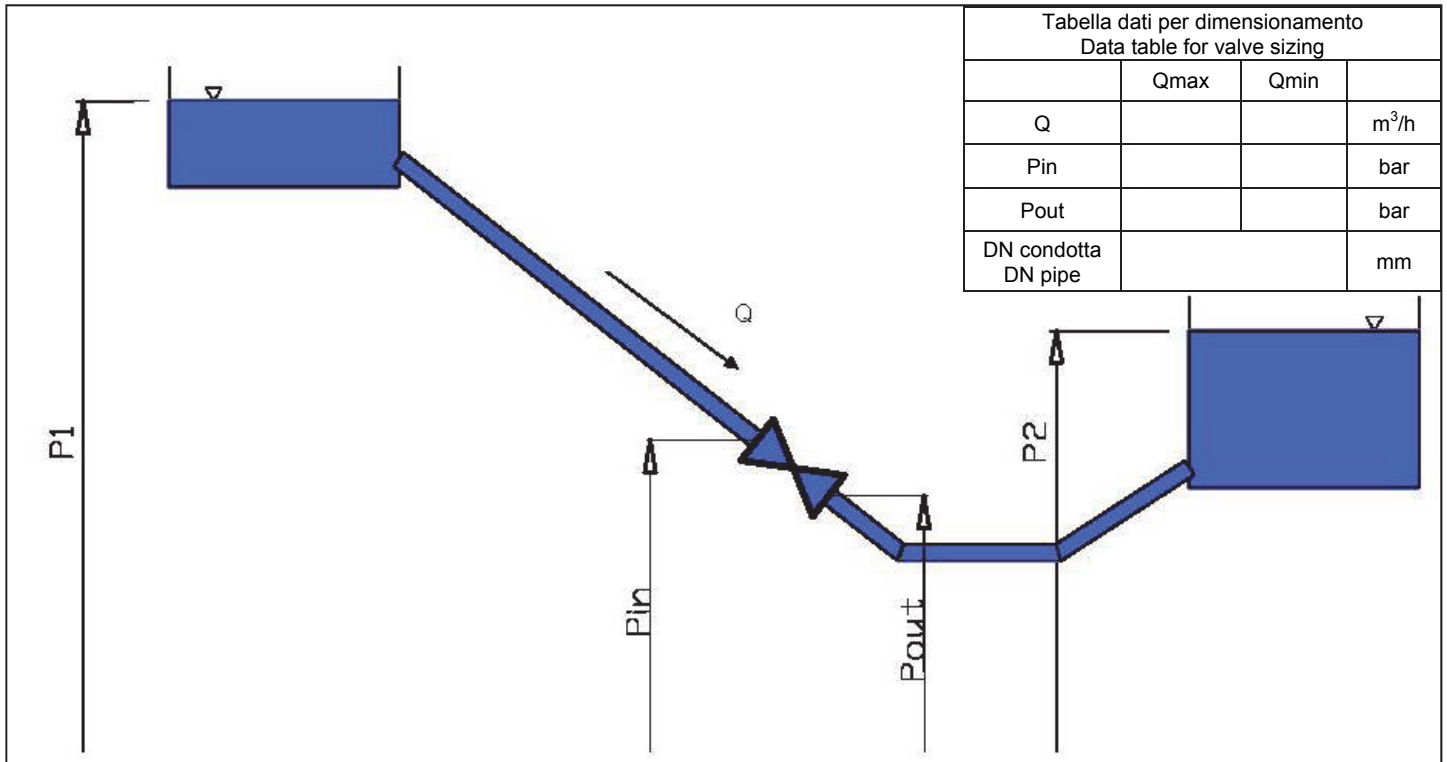


Il diagramma di cavitazione vale solo per apertura della valvola prossima al 40%. Quando il grado di apertura della valvola differisce significativamente da questo valore, si consiglia di verificare le condizioni di cavitazione reali utilizzando l'apposito software di dimensionamento. A tale scopo suggeriamo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

DATI DIMENSIONAMENTO VALVOLA (esempio)

VALVE SIZING (example)



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**

	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**