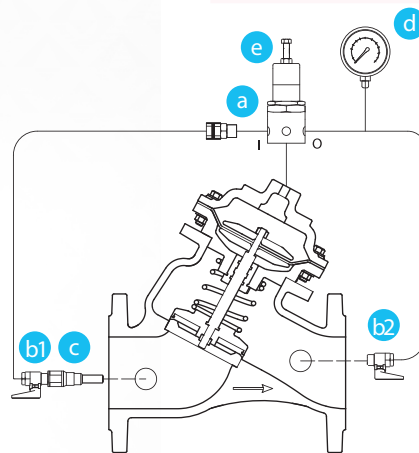


## Válvula Reductora de Presión



- a Válvula Piloto Reductora de Presión
- b Válvula de Bola
- c Filtro de Dedo en Línea
- d Manómetro
- e Perno de Ajuste

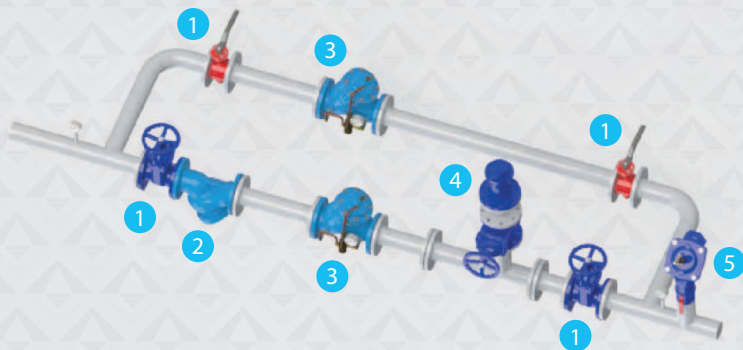
### Descripción

La válvula de control reductora de presión de **ARMAS modelo "PR"** es la válvula de control hidráulico que reduce la alta presión de aguas arriba a un valor deseado de presión inferior por medio de la incorporación de válvulas piloto reductoras de presión. El reductor de presión de la válvula de control regula el valor de la presión aguas abajo continuamente y lo mantiene constante sin ser afectado por el caudal de aguas arriba y los valores de presión. Cuando no hay flujo existe en el sistema, se cierra por sí misma automáticamente. Cuando el valor de presión de entrada en la válvula disminuye por debajo del valor ajustado a la presión de aguas abajo, se abre completamente por sí misma. La válvula puede ser usada en posición vertical y horizontal en el sistema.

### Instalación

- El diámetro nominal de la válvula debe ser igual, o una medida más pequeño que el diámetro de la línea.
- Monte la válvula en la dirección de la flecha indicada en ella.
- Se recomienda que las válvulas de aislamiento (mariposa o válvulas de compuerta, etc.), válvula de alivio de aire y válvulas colador sean utilizadas en la línea de montaje de la válvula.
- Durante la disminución de la presión, el riesgo de cavitación es peligroso para el cuerpo de la válvula. Ajuste el valor de presión aguas abajo en referencia a los datos de cavitación, o consulte a nuestro servicio técnico.

### Aplicación Típica



- 1 Válvula de Isolación
- 2 Válvula Colador
- 3 Válvula Reductora de Presión
- 4 Válvula de Aire
- 5 Válvula de Alivio Rápido de Presión

## Adjuste

- Ponga a funcionar la bomba. Abra la válvula principal de la red y distribuya agua al sistema.
- Abrir la válvula de bola indicada con "b1" y cierre la válvula de bola se indicada con "b2".
- Espere unos minutos hasta que el agua llegue a la cámara de control de la válvula. Cuando el agua alcance la cámara de control, el manómetro mostrará un valor de presión determinado.
- Ajuste el valor de presión aguas abajo deseado por medio del perno de ajuste indicado con la "e" en la válvula piloto indicada con la "a" en referencia a la presión del manómetro.
- Cuando activa el ajuste del perno en sentido de la manecillas del reloj, el valor de la presión aguas abajo aumenta, y cuando se gira el perno de ajuste en sentido contrario a las manecillas del reloj disminuye.
- Después de ajustar el valor de presión aguas abajo deseado, apriete la contratuerca debajo del perno de ajuste. Abra la válvula de bola indicada con "b2" y distribuya agua en el sistema. El manómetro mostrará el valor cero después de la apertura de la válvula de "b2".
- Compruebe el valor de la presión aguas abajo de forma continua. Si el proceso de regulación de la válvula no es realizado, consulte al personal de nuestra empresa.

FALLA	CAUSAS	CORRECCIÓN/SOLUCIÓN
La válvula no abre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las válvulas de bola en la válvula de aguas arriba y aguas abajo pueden estar cerradas.</li> <li>• La presión aguas arriba de la válvula puede ser demasiado baja.</li> <li>• El perno de ajuste de la válvula piloto puede estar demasiado flojo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revise las válvulas de bola y ábralas si están cerradas.</li> <li>• Revise su sistema.</li> <li>• Traiga perno de ajuste al valor deseado y apriete la contratuerca.</li> </ul>
La válvula no cierra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El diafragma puede estar perforado.</li> <li>• Pueden existir sustancias extrañas en el asiento del diafragma.</li> <li>• Las conexiones de la válvula piloto pueden estar obstruidas debido a sustancias extrañas.</li> <li>• El filtro de dedo puede estar obstruido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar el diafragma y reemplazarlo por uno nuevo si está perforado.</li> <li>• Revise el asiento del diafragma y eliminar las sustancias extrañas si las hay.</li> <li>• Revise las conexiones y límpielas.</li> <li>• Limpiar si está obstruido.</li> </ul>
La válvula no regula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las partes móviles de la válvula piloto pueden estar obstruidas debido a calcificación.</li> <li>• La válvula de aguja o el orificio en la válvula piloto aguas arriba pueden estar obstruidos.</li> <li>• Es posible que el manómetro haya fallado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reemplace con una nueva .</li> <li>• Limpiar si está obstruido.</li> <li>• Reemplace con una nuevo .</li> </ul>

## Mantenimiento

- Las condiciones de funcionamiento del sistema que tienen efecto en la válvula deben ser revisadas periódicamente para determinar el programa de mantenimiento preventivo necesario.
- Compruebe el filtro de dedo en la válvula de aguas arriba de acuerdo a la calidad del agua.
- Drenar el agua dentro del accionador de la válvula mientras no se utiliza en invierno.

## Información de Pedido

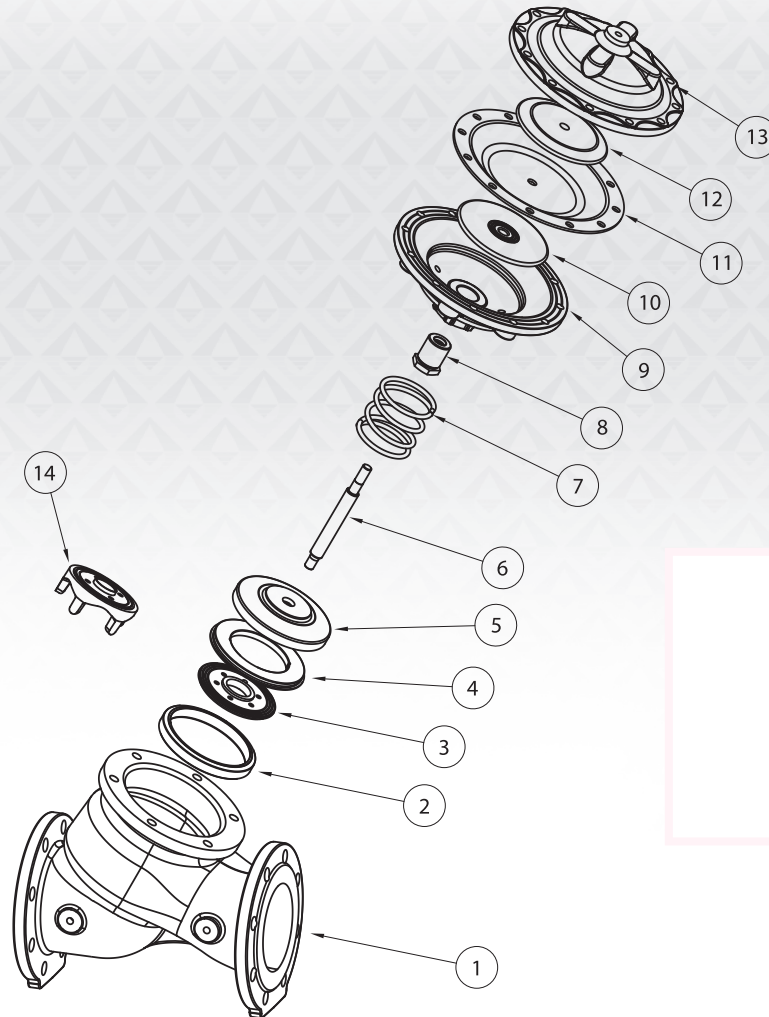
Por favor presente la siguiente información a nuestro representante de ventas cuando haga su pedido.

Tasa de flujo máximo	l/s, m <sup>3</sup> /h
Presión de línea máxima	bar, psi
Tamaño de la línea principal	mm, inch
Presión máxima aguas arriba	bar, psi
Presión mínima aguas arriba	bar, psi
Presión deseada aguas abajo	bar, psi

## Ejemplo de Forma de Pedido

Model	Conexión	Diámetro	Propiedad de Control	Propiedades adicionales	Opciones
87	Bridada (ISO -ANSI)	2"-16"	Reductora de Presión	EL: Control Eléctrico NV: Ajuste de velocidad de Cierre y Apertura PG: Calibrador de Presión SV3: Válvula Manual de 3 Vías	Indicador de Posición
<b>87</b>	<b>B</b>	<b>6"</b>	<b>PR</b>	<b>EL</b>	<b>PIR</b>

## Partes Principales y Especificaciones Técnicas



### Partes Principales

NO	NOMBRE DE LA PARTE	MATERIAL
1	Cuerpo de La Válvula	Hierro Dúctil (GGG50)
2	Asiento Latón	Bronce
3	Arandela de Disco	Acero Inoxidable
4	Sello de Goma	Buna-N
5	Disco	Acero Inoxidable
6	Vástago	Acero Inoxidable
7	Resorte	Acero Inoxidable
8	Cojinete del Vástago	Latón / Bronce
9	Capó Medio	Hierro Dúctil (GGG50)
10	Disco del Diafragma	Acero Inoxidable
11	Diafragma	Neopreno (Nylon Reforzado)
12	Disco del Diafragma	Acero Inoxidable
13	Capó Superior	Hierro Dúctil (GGG50)
14	A - Port (Opcional)	Latón / Bronce



## Especificaciones Técnicas

Rango de presión	Estándar	0.5 - 16 bar (7.5 - 240 psi)
	Rango Alto de Presión	0.5 - 25 bar (7.5 - 360 psi)
Temperatura	Temperatura mínima de operación	- 10 °C (14 °F) DIN 2401 / 2
	Temperatura máxima de operación	80 °C (176 °F) DIN 2401 / 2
Conexión	Bridada	EN 1092 - 2, ISO 7005 - 2, ANSI
Revestimiento	Estándar	Epóxico
	Opcional	Poliéster
Conexiones Hidráulicas	Estándar	Cobre DIN 1057
	Opcional	Nilón Reforzado (Freno de aire Manguera Hidráulica SAEJ 844)
		Acero Inoxidable
Tipo de Activador	Tipo de cierre de disc con doble cámara de control y actuador de Diafragma	



## Modelos Disponibles

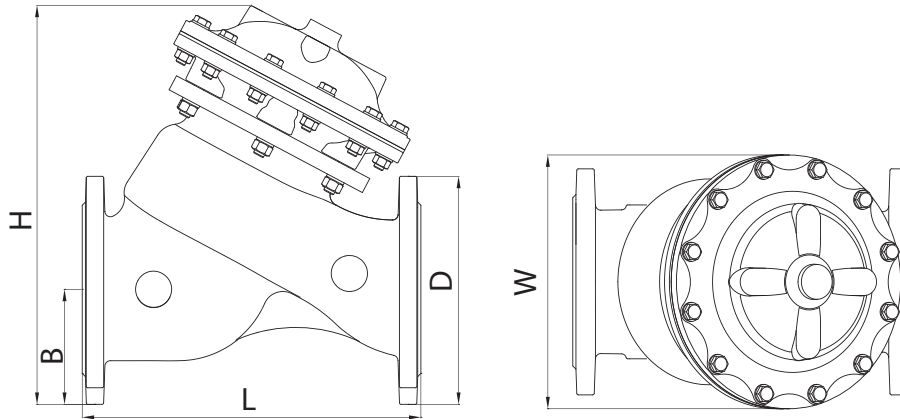
Model	87	
Conexión	Bridada	
Material	Hierro Dúctil	
Cuerpo	Tipo "Y"	
Presión de Operación	PN16 - PN25	
Diámetros Disponibles	inch	mm
	2	50
	2½	65
	3	80
	4	100
	5	125
	6	150
	8	200
	10	250
	12	300
	14	350
16	400	



**Válvula Básica**

## Pesos y Dimensiones

### model 87



DN		H		B		L		D		W		Peso	
inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	Lbs.	kg.
2	50	10,2	259	3,3	83	8,3	210	6,5	165	5,5	139	28,7	13
2½	65	10,8	274	3,7	93	8,7	222	7,3	185	5,5	139	35,3	16
3	80	13	330	4	100	9,8	250	7,9	200	6,7	170	55,1	25
4	100	14,6	372	4,4	111	12,6	320	8,7	220	7,9	201	81,6	37
5	125	15,4	391	5,1	130	13	330	9,8	250	7,9	201	86	39
6	150	19,8	502	5,7	145	16,3	415	11,2	285	12,6	320	172	78
8	200	25,1	638	6,7	170	19,7	500	13,4	340	15,4	390	308,6	140
10	250	29,8	756	8	203	23,8	605	15,9	405	19,3	490	507,1	230
12	300	35	890	9,2	233	28,5	725	18,1	460	21,3	540	815,7	370
14	350	37,6	955	10,6	270	28,9	733	20,5	520	21,3	540	848,8	385
16	400	46,4	1178	12	305	39	990	22,8	580	23,2	590	1830	830

# Desarrollo Hidráulico

## Disco Plano

Tamaño de La Válvula	mm	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
	inch	2	2½	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Kv	m³/h @ 1 bar	50	65	115	200	310	460	815	1250	1850	1990	3300
Cv	gpm @ 1 psi	60	75	135	230	360	530	945	1445	2135	2300	3810
K	Sin dimensión	3,9	6,6	4,9	3,9	4,0	3,8	3,8	3,9	3,7	5,9	3,7

## Disco - A Port

Tamaño de La Válvula	mm	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
	inch	2	2½	3	4	5	6	8	10	12	14	16
Kv	m³/h @ 1 bar	40	55	100	170	260	390	695	1065	1575	1695	2800
Cv	gpm @ 1 psi	47	64	115	196	300	450	805	1230	1820	1960	3240
K	Sin dimensión	6,1	9,3	6,4	5,4	5,7	5,2	5,2	5,4	5,1	8,2	5,1

### Coefficiente de Flujo de La Válvula (Kv, Cv)

Kv :Coeficiente del flujo de la válvula (flujo en m³/h a 1bar Dif. Pres.)

Cv :Coeficiente de flujo de la válvula (flujo en gpm a Dif. Pres. 1psi)

Q :Tasa de flujo (m³/h ; gpm)

ΔP :Presión Diferencial (bar ; psi)

G :Gravedad específica del Líquido (Agua = 1.0)

$$Kv, (Cv)=Q \cdot \sqrt{\frac{G}{\Delta P}}$$

$$Cv=1,155 Kv$$

### Resistencia de Flujo - Coeficiente de Perdida de Carga

K :Resistencia de Flujo o Coeficiente de perdida de Carga (sin dimensiones)

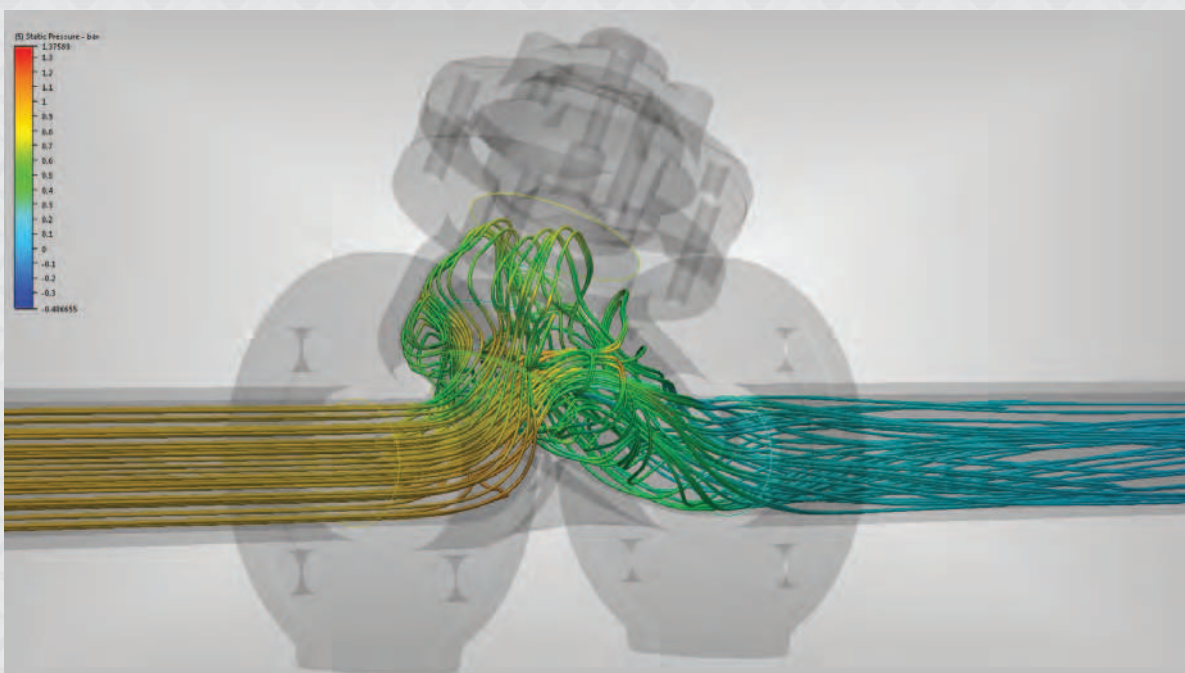
ΔH :Perdida de carga (mt ; pies)

V :Tamaño nominal de velocidad de flujo (mt/s ; pies/s)

g :Aceleración de la gravedad (9.81 mt/ s² ; 32.18 pies/s²)

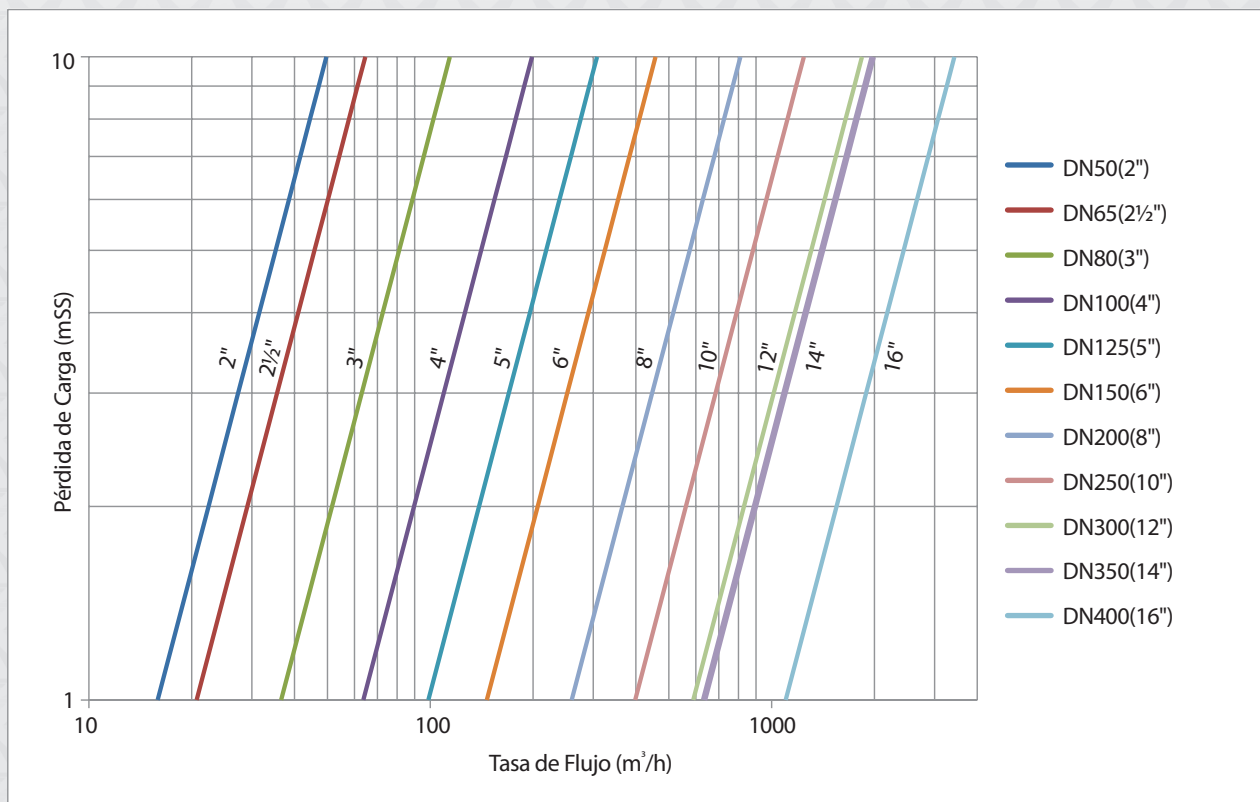
$$K=\Delta H \frac{2g}{V^2}$$

## Análisis de Tasa de Flujo

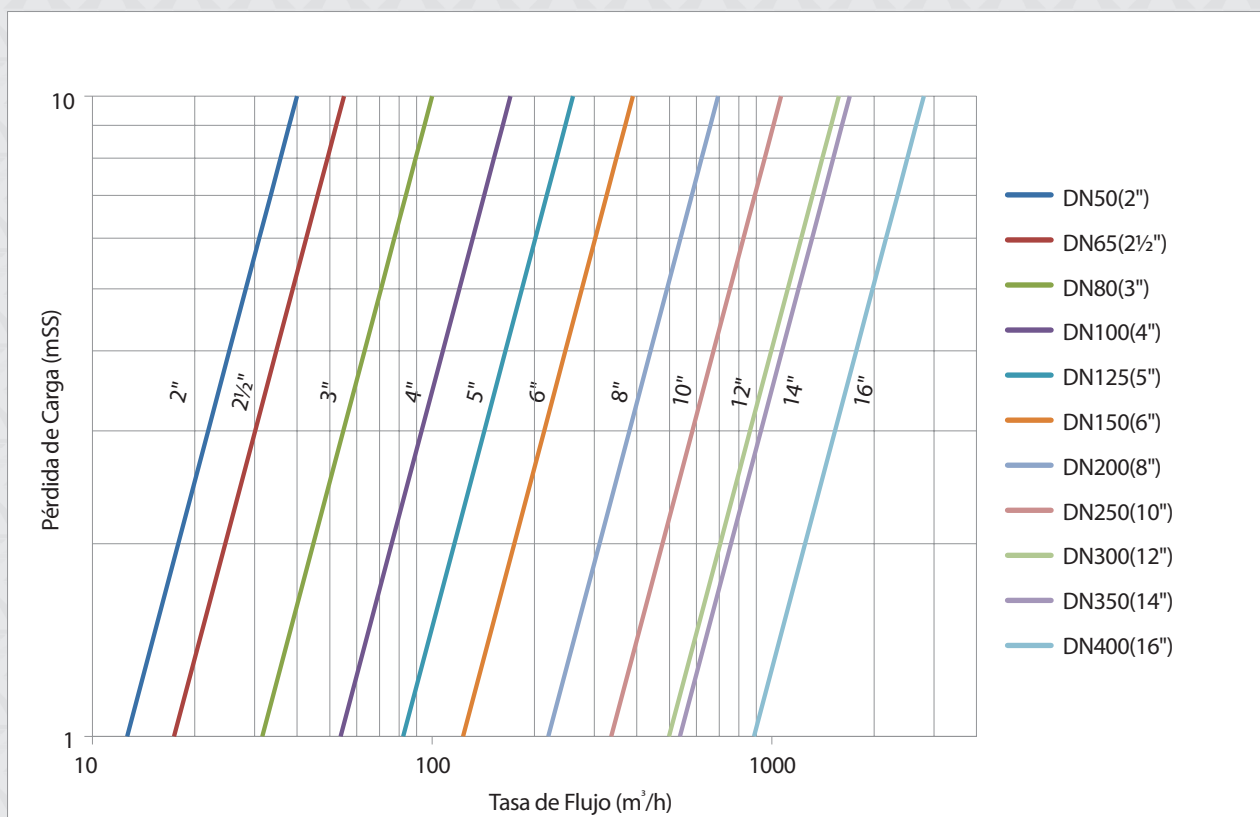


## Desarrollo Hidráulico

### Tabla de Pérdida de Carga (Disco Plano)



### Tabla de Pérdida de Carga (Disco - A Port)





## Desarrollo Hidráulico

### Cavitación

La cavitación ocurre en las válvulas de control hidráulicas cuando no se utilizan bajo valores de presión adecuados. Cuando el fluido pasa a través de la zona de cierre de la válvula hidráulica, su valor se incrementará debido al extremo sofoco y su presión estática se reducirá en virtud de la presión de evaporación del fluido. Los fluidos se evaporan y burbujas de vapor se producen en el fluido. Tales burbujas de vapor estallan en el lado de salida de la válvula bajo la presión aguas abajo. Tales exposiciones repentinas producen ondas de choque intensivas y la temperatura aumenta. La reducción extrema de la válvula produce chorros de agua. Las ondas de choque y chorros de agua rompen las partículas del material del cuerpo de válvula y hacen que la válvula se vaya gastando, sea perforada y disminuya su vida debido a tal uso. Las causas de la cavitación también dañan a la instalación y por lo tanto producen ruido y vibración.

### Prevención de La Cavitación

- Aumente la presión aguas abajo si el sistema lo permite.
- Si la presión aguas abajo no se puede manejar, aumente el diámetro de la válvula si es posible y por lo tanto, reducirá la velocidad del agua.
- Aumentar el número de puntos de disminución de presión utilizando múltiples válvulas o utilizar varias válvulas en el mismo punto para disminuir la presión. Además, disminuir la presión incluyendo proporcionalmente la válvula de control reductora de presión proporcional de la serie 800 de Armaş en ciertos puntos del sistema.

### Gráfica de Cavitación

Para el propósito de utilizar tablas de cavitación:

- Determinar la presión aguas arriba de la válvula especificada en el sistema en las graficas.
- Asegúrese de que la presión aguas abajo requerida se cruza con la presión aguas abajo determinada.
- Determinar la condición de cavitación de la válvula basada en 3 áreas cuyas intersecciones se muestran en los gráficos.

#### Disco Plano

#### Disco A Port

