

## VÁLVULAS DE PROCESO PARA MÚLTIPLES FLUIDOS

Existen aplicaciones en algunos sectores industriales en los cuales los productos diseñados para su uso normal con aire comprimido que no son los adecuados. Tomemos por ejemplo plantas de dosificación de fluidos, plantas transmisoras de vapor o plantas de tratamiento de productos químicos. Estas aplicaciones, que son identificadas por el término genérico de "industrias de procesos", requieren del uso de algunos componentes diseñados y fabricados con materiales especiales, así como también tratamientos especiales y soluciones en ingeniería, cumpliendo así requerimientos especiales.

Esta sección del catálogo ilustra un amplio rango de productos que encajan mejor con la interceptación y el control del flujo de los fluidos, tales como agua, vapor, aceites minerales y numerosos químicos.

Más específicamente, el rango incluye electroválvulas (serie EV-FLUID), válvulas neumáticas de paro (serie PV-FLUID) y válvulas de bola o de mariposa con actuador rotativo (serie RV-FLUID).

Las electroválvulas pueden ser clasificadas según su función (2/2NC, 2/2NO, 3/2NC y NO), tipo de operación (acción directa, acción servo-asistida o acción mixta), el roscado de los puertos, el tamaño de los orificios, el material del cuerpo (latón o acero inoxidable) y los materiales de la junta. Las válvulas de acción de bola pueden ser clasificadas según su función (2 o 3 vías), el roscado de los puertos, el orificio, la interfaz del actuador (a ISO 5211), el material del cuerpo (latón o acero inoxidable) y los materiales de la junta.

Las válvulas de mariposa, las cuales pueden ser de tipo "Wafer" para ser instaladas entre tuberías o de tipo Lug para ser instaladas al final del sistema, están generalmente hechas con hierro fundido barnizado, y vienen con orificios de varios diámetros y con juntas de diversos materiales.

Las materiales principales utilizados para las juntas son el NBR, FKM-FPM, EPDM y PTFE. NBR se utiliza a temperaturas medias con agua, aire, aceites minerales y materiales hidrocarburos; FKM-FPM se usa a temperaturas medio-altas, con excepción del vapor; EPDM encaja mejor para vapor y detergentes; PTFE funciona mejor para uso general a altas temperaturas. El rango de temperatura preciso se especifica para cada familia. La tabla de compatibilidad puede ser consultada registrándose en [www.metalwork.it](http://www.metalwork.it).

\* Productos disponibles próximamente



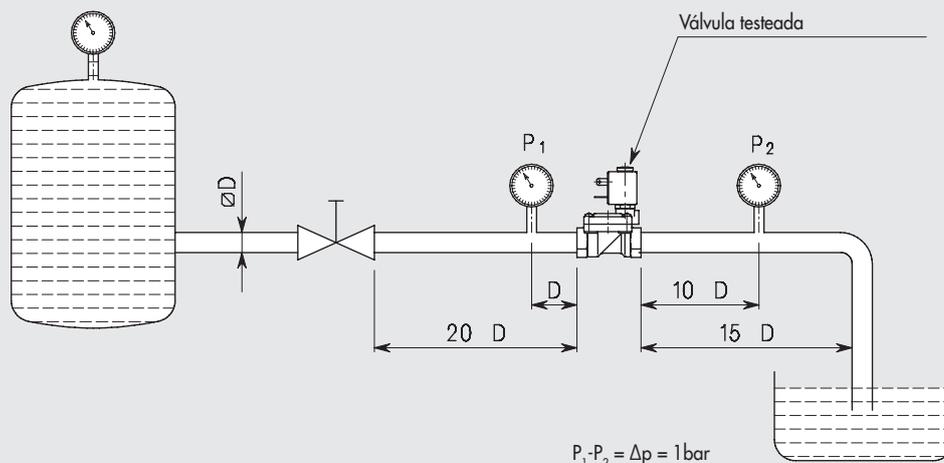
### CALCULANDO EL CAUDAL

Cada válvula tiene un coeficiente de flujo Kv.

Dada la caída de presión admitida, el tipo de material y la presión de trabajo, con estos datos podemos calcular el caudal y el tamaño.

El coeficiente se determina por experimentación, de acuerdo al estándar VDE2173 y representa la cantidad de agua que pasa por la válvula durante 1min con una diferencia de presión de 1bar entre 5° i 40°.

Kv coeficiente medidor del circuito



$$P_1 - P_2 = \Delta p = 1 \text{ bar}$$



$K_v = m^3/h$	Coficiente hidráulico
$Q = m^3/h$	Caudal
$Q_n = m^3n/h$	Caudal normal (20°C 760 mmhg)
$P_1 = bar$	Presión absoluta de entrada (Presión de manómetro +1)
$P_2 = bar$	Presión absoluta de salida (Presión de manómetro +1)
$\Delta p = bar$	Caída de presión (diferencia de presión entre la entrada y la salida)
$\rho = kg/dm^3$	Densidad relativa referida al agua (agua 4°C = 1)
$\rho_n = kg/dm^3$	Densidad normal referida al aire
$G = kg/h$	Masa
$t = °C$	Temperatura del fluido en la entrada
$V_1 = m^3/kg$	Volumen específico en la entrada
$V_2 = m^3/kg$	Volumen específico en la salida referido a la presión "P <sub>2</sub> " y la temperatura "t"

$$\text{Líquidos: } Q = K_v \sqrt{\frac{\Delta p}{\rho}}$$

$$\text{Gas: } \Delta p = \Delta p < \frac{P_1}{2} \quad Q_n = 514 \times K_v \sqrt{\frac{\Delta p \times P_2}{\rho_n \times (273 + t)}}$$

$$\Delta p = \Delta p > \frac{P_1}{2} \quad Q_n = 257 \times K_v \frac{P_1}{\sqrt{\rho_n (273 + t)}}$$

$$\text{Aire: } \Delta p = \Delta p < \frac{P_1}{2} \quad Q_n = 26 \times K_v \sqrt{\Delta p \times P_2}$$

$$\Delta p = \Delta p > \frac{P_1}{2} \quad Q_n = K_v \times P_1 \times 13$$

$$\text{Vapor: } \Delta p = \Delta p < \frac{P_1}{2} \quad G = 31.6 \times K_v \sqrt{\frac{\Delta p}{V_2}}$$

$$\Delta p = \Delta p > \frac{P_1}{2} \quad G = 31.6 \times K_v \sqrt{\frac{P_1}{v_1}}$$

Abajo hay algunos ejemplos de gravedades específicas de líquidos, gases y vapores

#### Sustancias líquidas

Líquido	Temperatura °C	Peso específico kg/dm <sup>3</sup>
Agua del mar	77°F	1.025
Agua pura	4	1
Glicol etileno	25	1.1
Leche	15	1.035

#### Gases y vapores a 20°C y 1atm\*

Gases o vapores	Densidad relativa al aire	Peso específico gr/dm <sup>3</sup>
Aire *	1.00	1.205
Nitrógeno (atmosférico)	0.97	1.172
Vapor de agua	0.62	0.749

\* NTP - Presión y temperatura normales: se define como aire a 20°C y 1atm. La gravedad específica es el ratio entre la densidad (masa por unidad de volumen), del actual gas y la densidad del aire, la densidad específica no tiene dimensión. La densidad del aire en NTP es 1.205kg/m<sup>3</sup>.