

GUÍA DE CALCULADORA DE DIMENSIONAMIENTO



ANTES DE COMENZAR...

Para usar las Calculadoras de Dimensionamiento de Kimray, usted necesitará reunir los datos de condición de su válvula. En caso de ser un fabricante OEM o un almacén de suministros, su usuario final debería tener esta información a su disposición.

Si no está seguro de algún dato de condición, en esta guía hemos incluido varios rangos estándar de Gravedad Específica, así como otros consejos.

Uno de los mejores beneficios que ofrece nuestra calculadora de dimensionamiento es la capacidad de guardar los cálculos, incluyendo etiquetas, condiciones y resultados. Para guardar los resultados del cálculo, **necesitará una cuenta de Kimray.com**. Asegúrese de crear una si desea guardar sus resultados para acceder a ellos luego.

CONDICIONES REQUERIDAS DEL GAS

- Gravedad Específica del Gas
- Temperatura de Flujo
- Factor Crítico de Flujo (Cf)
- Presión Aguas Arriba
- Presión Aguas Abajo
- Caudal o Coeficiente de Flujo de la Válvula (Cv)

CONDICIONES REQUERIDAS DEL LÍQUIDO

- Gravedad Específica del Líquido
- Factor Crítico de Flujo (Cf)
- Presión Aguas Arriba
- Presión Aguas Abajo
- Caudal o Coeficiente de Flujo de la Válvula (Cv)

Solamente en Modo Extendido:

- Presión de Punto Crítico
- Presión de Vapor

CONDICIONES REQUERIDAS DEL GLICOL

- Contenido Glicol/Agua (gal/lb)
- Contenido Permisible de Agua (lb/MMcf)
- Temperatura del Gas
- Presión del Contactor de Gas
- Caudal de Gas

¿La temperatura afecta mi dimensionamiento?

Si bien la temperatura no afecta el dimensionamiento de una válvula de forma significativa, no deja de ser información valiosa al momento de seleccionar su válvula. Dependiendo de la temperatura de flujo, podría tener que usar ciertos elastómeros.

La temperatura de flujo es específica de la aplicación. Ciertos procesos, válvulas o las ubicaciones de estas, pueden afectar la temperatura de flujo. Si la desconoce, use una temperatura cercana a la ambiental.

¿Qué es la Gravedad Específica?

La gravedad específica es la relación de la densidad de una sustancia comparada con la del agua. Por ejemplo, las sustancias que tienen gravedad específica menor a 1, que es la gravedad específica del agua, flotan en la misma.

- Agua: 1
- Condensado: 0,6
- Petróleo Crudo: 0,79 a 0,86
- Gas Natural: 0,6 a 0,75
- Glicol: 1,038 a 1,125

¿Cuál Calculadora de Dimensionamiento debería usar?

- **Gas** – se usa para dimensionar válvulas destinadas a la producción de gas.
- **Líquido (Liquid)** – se usa para dimensionar válvulas destinadas a la producción de crudo.
- **Líquido Expandido (Liquid Expanded)** – se usa para dimensionar válvulas con un grado de detalle y precisión mucho mayores.
- **Glicol (Glycol)** – se usa para dimensionar bombas de glicol destinadas a aplicaciones de deshidratación

INSTRUCCIONES PASO A PASO

Paso 1: Añada las Condiciones y Calcule

1. Recolecte todos sus datos de condición.
2. Elija su Método de Cálculo: Cv o Caudal (Flow Rate). El proceso para calcular estos será levemente distinto.
3. Ingrese sus datos de condición.
4. Cuando esté listo, haga clic en Calcular Cv (Calculate Cv) (o Caudal (Flow Rate) para obtener los resultados.
5. Una vez que tenga sus resultados de cálculo, puede proceder al Paso 2 o guardar sus cálculos primero.
6. Para guardar sus resultados, primero necesita [crear una cuenta en Kimray.com](#). Los resultados guardados incluirán todas sus etiquetas y datos de condición, así como los resultados de los cálculos. Puede usar estos datos guardados para cargar condiciones que ya haya calculado antes, de forma rápida.

Step 1: Add Conditions & Calculate

[Reset Form](#)

Condition 1 [+ Add Condition](#)

Calculation Method * Calculate Cv

Condition Label

Critical Flow Factor * .75

Flowing Temp. * fahrenheit

Gas Specific Gravity *

Upstream Pressure * psig

Downstream Pressure *

Flow Rate * mmcf

Calculate Cv

Paso 2: Encuentre los Productos

1. Seleccione las condiciones que desee utilizar en su búsqueda de productos. Todas las condiciones están marcadas por defecto.
2. Seleccione el Tipo de Producto (Product Type).
3. Ajuste los rangos de Cv de ser necesario. Para propósitos generales o para aplicaciones líquidas, recomendamos un rango del 20% al 80% y que esté tan cerca como sea posible del 50% del recorrido del vástago de la válvula. Esto dejará un espacio de maniobra para cualquier cambio en el caudal o en la presión en aplicaciones de gas. Para control de estrangulamiento de gas o control de flujo, recomendamos el rango del 40% al 60%.
4. Haga clic en Encontrar Productos (Find Products).
5. Use los filtros y los botones de desplazamiento en los resultados de búsqueda para restringirlos por tamaño de conexión, tipo de cuerpo, tipo de regulador, presión de referencia y más. También puede usar la barra de resultados de búsqueda para encontrar un código o descripción de producto en particular.
6. Deslícese hasta el extremo derecho de los filtros para ver un gráfico de Cv de cada producto. Con los resultados de su búsqueda, ubique una válvula que se ajuste a su rango de Cv deseado.
7. Una vez que haya elegido una válvula, podrá guardar sus detalles mediante las acciones de Imprimir (Print) o PDF.

Step 1: Add Conditions & Calculate **Step 2: Find Products**

[Reset Form](#)

[Back to Step 1](#)

Choose conditions

Check the conditions you would like to use to find products

Condition 1

Min

Critical Flow Factor (C_v): .75
Flowing Temp.: 75 f
Gas Specific Gravity: 1
Upstream Pressure: 125 psig
Downstream Pressure: 100 psig
Flow Rate: 1 mscfd
Valve Flow coefficient: 13.71

Condition 2

Max

Filters

Product Type
Back Pressure Regulators

From CV 20% To CV 80%

Find Products

Please note that these results are based on standard temperatures, etc., certain options should be used for product selection.

93 PRODUCTS

	GRAPH	PDF
AAW5	Graph It	Print It
AAX5	Graph It	Print It
AET5	Graph It	Print It
AGD5	Graph It	Print It
AGY5	Graph It	Print It
AAID2.5	Graph It	Print It
AAID20	Graph It	Print It
AAID5	Graph It	Print It
AAJD2.5	Graph It	Print It
AAJD20	Graph It	Print It

Si no puede encontrar una válvula que se ajuste a sus necesidades, contacte a nuestro equipo de Soporte de Producto para recibir asistencia.

CÓMO ESCOGER UN PRODUCTO

¿Qué Tipo de Regulador (Trim Type) debería usar?

- **El regulador de válvula Igual Porecentaje (Equal Percentage valve trim)** se usa para controlar presiones o flujos de gases y vapores en aplicaciones de estrangulamiento. Este tipo de regulador se puede usar también con válvulas de descarga de líquidos, específicamente en nuestras válvulas de mayor tamaño y en control de interfaces. Para este regulador típicamente recomendamos un rango de Cv de 40 a 60 %.
- **El regulador de válvula Nominal o Lineal (Nominal or Linear valve trim)** se usa para estrangular flujos líquidos, controlar niveles de líquidos y en aplicaciones en donde haya habido problemas de golpes de ariete. Típicamente recomendamos un rango de Cv de 20 a 80 % para este regulador.
- **El regulador de válvula de Acción Rápida (Snap or Quick-Opening valve trim)** se abre con rapidez y se usa para servicios de encendido y apagado. Entre sus principales aplicaciones se incluyen la descarga y la medición de líquidos. También ofrecemos asientos de circonio y carburo para aplicaciones erosivas. Típicamente recomendamos un rango de Cv de 20 a 60 % para este regulador.

¿Qué Material de Regulador debería usar?

- **Acero Inoxidable 316 (316 Stainless Steel)** – El acero inoxidable 316 es un tipo de acero muy usado y que resulta eficaz en condiciones corrosivas.
- **Acero D2 (D2 Steel)** – El acero D2 es un acero para herramientas, templado al aire y rico en carbono y cromo. Ofrece alta resistencia al desgaste y baja resistencia a la corrosión. Este es el material estándar de los reguladores que se usan en muchas de las válvulas Kimray.
- **17-4PH** – El 17-4PH es un acero inoxidable endurecido por precipitación, usado cuando se necesita una alta resistencia, tanto mecánica como contra la corrosión.
- **Carburo de Tungsteno (Tungsten Carbide)** – El carburo de tungsteno es un metal duro que podríamos recomendar para su uso en reguladores de válvulas para retorno de flujo
- **Zirconia** – La Zirconia está diseñado específicamente para aplicaciones de crudo y gas altamente abrasivas, tales como el retorno de flujos. Ofrece una combinación de resistencia tanto a la abrasión como a la corrosión que no se encuentra en aceros o aleaciones.

Para más información sobre los tipos de reguladores y sus materiales, revise nuestra [Guía de Tipos de Reguladores de Válvulas](#).

¿Cuáles Elastómeros debería usar?

- **El Nitrilo (Nitrile)** es un caucho sintético también conocido como Buna-N o Buna. Este material es bueno para la mayoría de las aplicaciones con una cantidad típica de desgaste y de elementos corrosivos presentes en el flujo de producción. Este es el elastómero estándar usado en muchas de las válvulas Kimray.
- **El Nitrilo Altamente Saturado (Highly Saturated Nitrile (HSN))** es una clase especial de nitrilo con mayor resistencia química, estabilidad térmica y resistencia a la tracción. Es resistente a una variedad de elementos, tales como los aceites derivados del petróleo, el gas ácido, bajos niveles de H₂S y más. También proporciona una resistencia excelente a la inyección de metanol. Busque un código de producto que termine en “HSN” para encontrar una válvula equipada con Nitrilo Altamente Saturado.
- **El Viton** es un tipo de fluoroelastómero (FKM). Es una muy buena opción, principalmente para temperaturas operativas más altas. Sin embargo, no es recomendable para aplicaciones con agua caliente o vapor. Busque un código de producto que termine en “V” para encontrar una válvula equipada con Viton.
- **El Aflas** es un tipo de fluoroelastómero (FKM). Es altamente resistente a un amplio rango de químicos, ácidos, bases fuertes, aminas y vapor. Cuenta con una resistencia al calor notable y excelentes propiedades de aislamiento eléctrico. Busque un código de producto que termine en “AF” para encontrar una válvula equipada con Aflas.

Para más información sobre elastómeros, revise nuestra [Guía de Materiales Elastoméricos](#).

¿NECESITA AYUDA?

Nuestro equipo de Soporte de Producto está disponible para asistirle al momento de seleccionar productos y otras preguntas.

- Lun. a vie., de 7 a. m. a 5 p. m. CST
- 1-405-525-4264
- service@kimray.com

ESCENARIOS DE EJEMPLO

Escenario 1: Dimensionamiento para Gas

Una empresa de transporte y distribución desea dimensionar un regulador para su separador vertical bifásico con el fin de regular la contrapresión del gas. La empresa busca una solución de baja presión que le ayude a regular la contrapresión del gas. El separador tiene una presión de trabajo máxima de 300 con conexiones roscadas 2" NPT.

Abajo se encuentran las condiciones operativas normales que se busca lograr mediante una válvula:

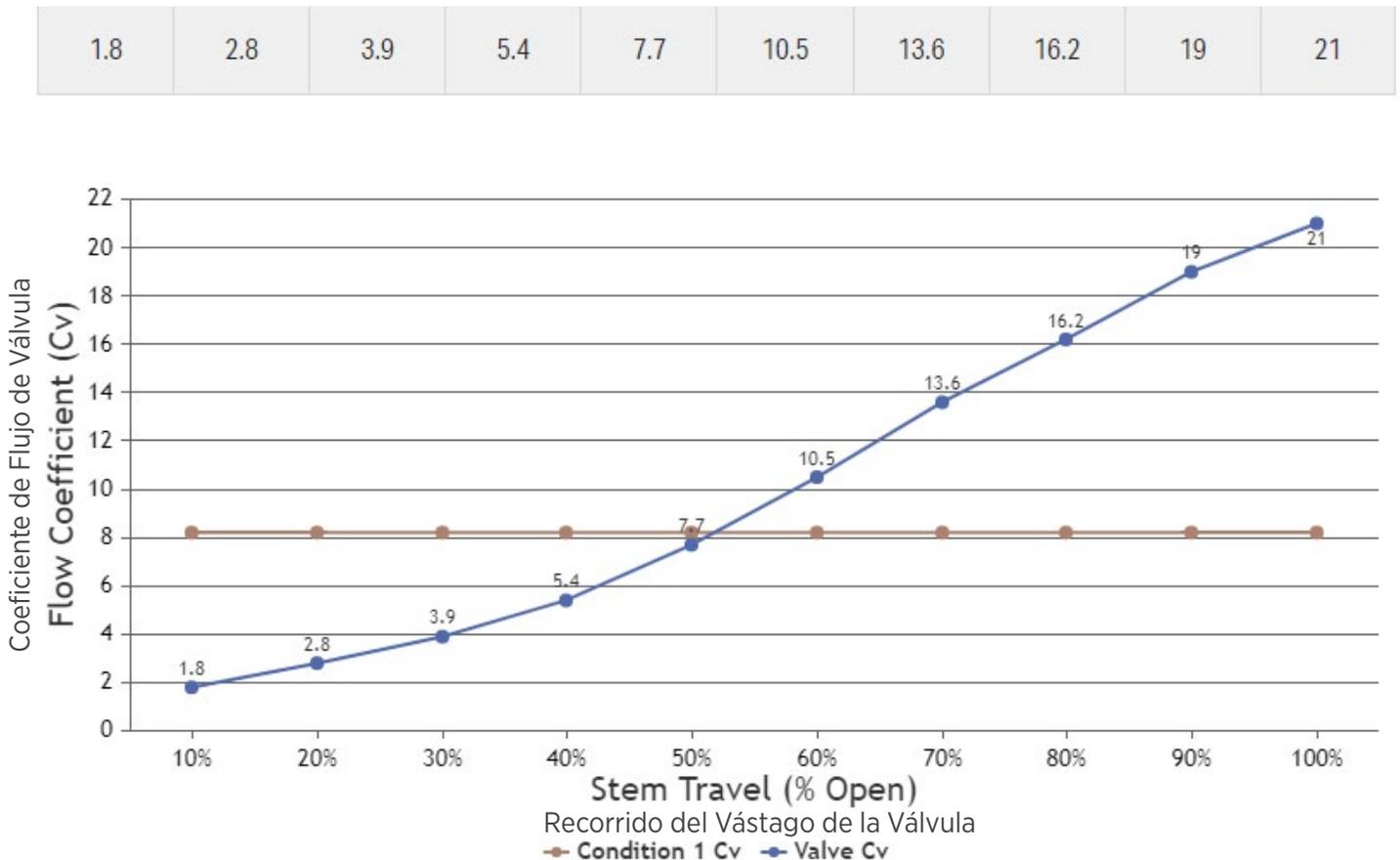
- Temperatura de Flujo (Flowing Temperature): 110
- Gravedad Específica del Gas (Gas Specific Gravity): 0,62
- Presión Aguas Arriba (Upstream Pressure): 140 psi
- Presión Aguas Abajo (Downstream Pressure): 80 psi
- Caudal (Flow Rate): 1000 Mcfd

Luego de ingresar estas condiciones en la Calculadora de Dimensionamiento de Gas (Gas Sizing Calculator), se obtiene un Coeficiente de Flujo de Válvula (Cv) de **8,21**. Para seleccionar la válvula, usaremos este Cv calculado.

Se recomienda que el Cv calculado esté dentro de un rango del 20 % al 80 % del Cv de la válvula y que esté tan cerca como sea posible del 50 % del recorrido del vástago de la. Esto dejará un espacio de maniobra para cualquier aumento o reducción del caudal o de la presión en aplicaciones de gas.

Sobre la base de estas condiciones, de las conexiones del cuerpo de la válvula y del Cv calculado de 8,205, podemos restringir los resultados con el uso de filtros para obtener la válvula apropiada.

La mejor opción sería la **AAR5** ya que el Cv calculado es exactamente el 50 % del recorrido del vástago de la válvula.



Escenario 2: Dimensionamiento para Líquidos

Una empresa de producción desea dimensionar una válvula de descarga para que su separador de agua envíe el petróleo crudo hacia una etapa de procesamiento adicional. La empresa busca una solución de baja presión que le ayude a descargar grandes volúmenes de líquido.

Este recipiente separador tiene una presión de trabajo máxima de 500 con conexiones roscadas 2" NPT y sería preferible contar con una válvula de cuerpo angular que ayude a prevenir la erosión.

Abajo se encuentran las condiciones operativas normales que se busca lograr mediante la válvula:

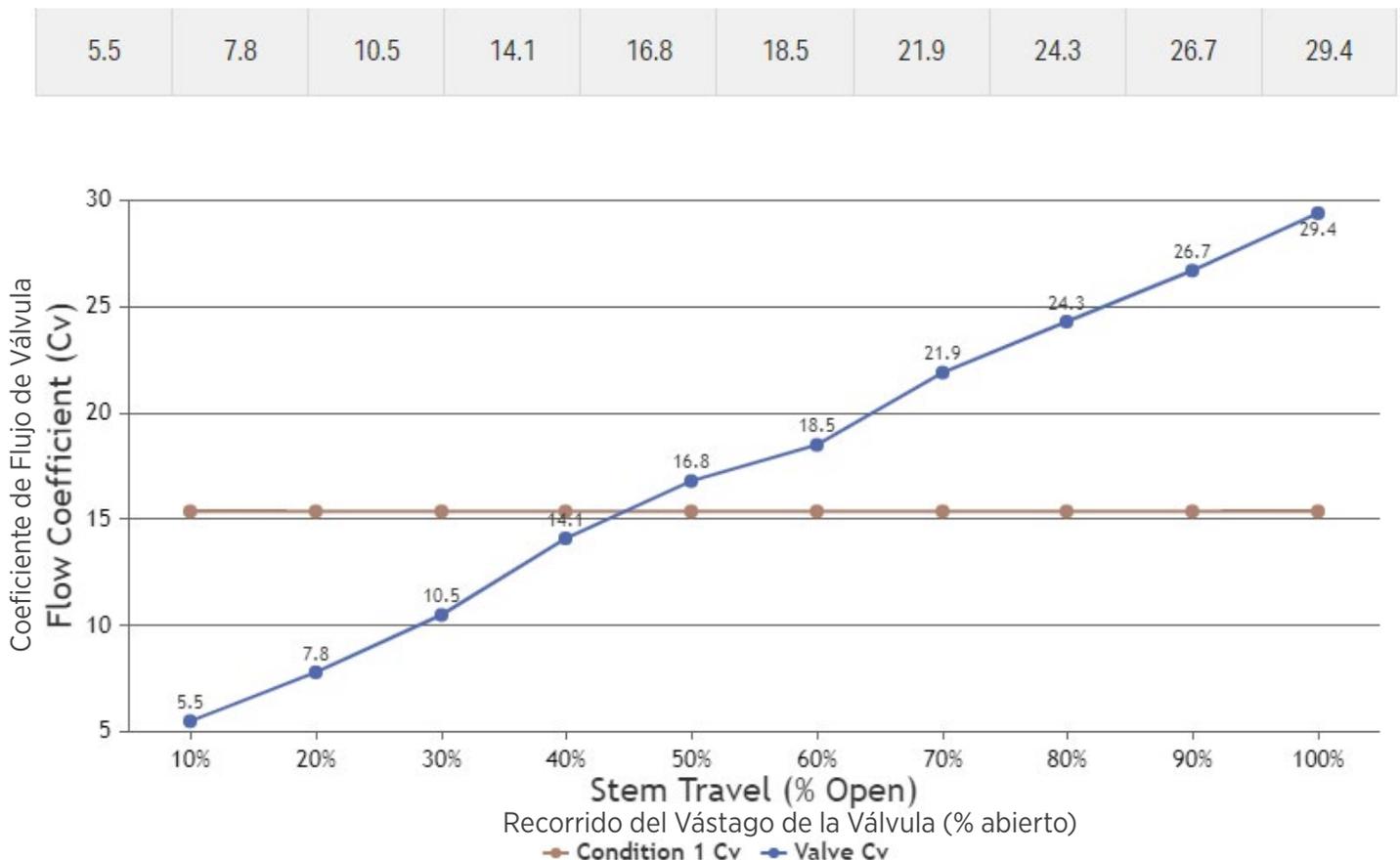
- Gravedad Específica (Specific Gravity): 1,05
- Presión Aguas Arriba (Upstream Pressure): 400 psi
- Presión Aguas Abajo (Downstream Pressure): 300 psi
- Caudal (Flow Rate): 150 gpm

Luego de ingresar estas condiciones en la Calculadora de Dimensionamiento de Líquidos (Liquid Sizing Calculator), obtenemos un Coeficiente de Flujo de Válvula (Cv) de 15,37. Para seleccionar la válvula, usaremos este Cv calculado.

Se recomienda que el Cv calculado esté dentro de un rango del 20 % al 80 % del Cv de la válvula y que esté tan cerca como sea posible del 50 % del recorrido del vástago de la válvula.

Sobre la base de estas condiciones, de las conexiones del cuerpo de la válvula y del Cv calculado de 15,37, podemos restringir los resultados con el uso de filtros para obtener una válvula apropiada.

La mejor opción sería la **MYA5** ya que el Cv calculado es exactamente el 50 % del recorrido del vástago de la válvula.



APÉNDICE

Contenido Permisible de Agua

Se mide en libras (lb) por MMcf (millón de pies cúbicos) y es la cantidad de agua que se permite en el fluido de producción.

Factor Crítico de Flujo (Cf)

Define cómo se recuperará la presión después de caer a su punto más bajo dentro de la válvula de control.

Presión Aguas Abajo

La presión del fluido o gas a la salida de la válvula. También se le conoce como presión de salida, de descarga o P2.

Caudal

El volumen de líquido o gas que pasa a través de la válvula durante un período de tiempo establecido.

Temperatura de Flujo

La temperatura del fluido o gas aguas arriba mientras está dentro de la válvula que se está dimensionando.

Contenido Glicol/Agua

Se mide en galones por libra (lb) y es la relación de glicol a agua.

Tasa de Circulación del Glicol

En general, es suficiente una tasa de circulación de glicol de 3 a 5 galones por libra de agua a ser removida, para deshidratar el gas de forma adecuada. Sin embargo, si el caudal de glicol es muy alto, podría sobrecargar al rehervidor y se perdería la eficiencia.

Presión Aguas Arriba

La presión del fluido o gas a la entrada de la válvula. También se le conoce como presión de entrada, de succión o P1.

Coefficiente de Flujo de la Válvula (Cv)

La capacidad que tiene una válvula para que fluya líquido o gas a través de la misma. Mientras mayor sea la apertura de entrada de una válvula, mayor será el Cv.

Mediciones de Presión

- **psi** – Libras por pulgada cuadrada
- **psia** – Libras por pulgada cuadrada absolutas (incluye la presión atmosférica, la cual es de 14,7 psi)
- **kPa - Kilopascal** – Unidad de medida utilizada en Europa y en otras regiones que usan el sistema métrico
- **kg/cm²** - Kilogramo de fuerza por centímetro cuadrado de gas natural. Es el equivalente en el sistema métrico de las libras por pulgada cuadrada (psi)

Mediciones de Caudal

- TCF – Un billón de pies cúbicos de gas natural
- MMCF – Un millón de pies cúbicos de gas natural
- BCF – Mil millones de pies cúbicos de gas natural
- MCFM – Mil pies cúbicos por minuto de gas natural
- MCFD – Mil pies cúbicos por día de gas natural
- MMCFM – Un millón de pies cúbicos por minuto de gas natural
- MMCFD – Un millón de pies cúbicos por día de gas natural
- Bar – 100 Kilopascales. Ligeramente menor que la presión atmosférica promedio a nivel del mar
- CFM – Pies cúbicos por minuto de gas natural
- M³/h – Metros cúbicos por hora de gas o líquido
- M³/d – Metros cúbicos por día de gas o líquido
- GPM – Galones por minuto de líquido
- B/D o BPD – Barriles por día de líquido
- GPH – Galones por hora de líquido
- GPM – Galones por minuto de líquido
- L/H - litros por hora de líquido
- L/M - Litros por minuto de líquido