



# VÁLVULA DE AIRE COMBINADA

## Modelo C70

BERMAD C70 es una válvula de aire combinada de alta calidad, destinada a diversos sistemas de conducción de agua y condiciones de funcionamiento. Esta válvula purga rápidamente el aire durante el llenado de la tubería, permite la descarga eficiente de bolsas de aire de las tuberías presurizadas, y admite grandes volúmenes de aire en caso de vaciado de la tubería.

Gracias a su diseño aerodinámico de avanzada, doble orificio y dispositivo de protección contra el golpe de ariete (anti-slam/cierre lento), esta válvula proporciona una excelente protección contra la acumulación de aire, la formación de vacío y los golpes de ariete, con cierre hermético mejorado en condiciones de baja presión. La válvula minimiza las salpicaduras durante la purga de aire.



## Características y ventajas

- Cuerpo de flujo recto con orificio automático de gran diámetro: Caudales mayores que los habituales.
- Cuerpo de diseño totalmente aerodinámico: Evita el cierre prematuro sin perturbar la admisión o la descarga de aire.
- Selladura dinámica: Impide las fugas en condiciones de baja presión (1.5 psi; 0.1 bar).
- Minimiza las salpicaduras durante la purga de aire: una novedosa función en 2 etapas, orificio automático (Patente pendiente).
- Tres formas opcionales de salida (lateral, hacia abajo, circular-periférica "hongo" con posibilidad de giro de 360°): de fácil instalación en diversas condiciones locales.
- Estructura compacta, sencilla y confiable con piezas resistentes a la corrosión; menos mantenimiento y prolongada vida útil.
- Diseño en cumplimiento de las normativas de funcionamiento y de servicio de agua.
- Aprobación y control de calidad en fábrica: Pruebas de funcionamiento y especificaciones en un banco de pruebas especializado, inclusive en condiciones de subpresión (vacío).

## Características adicionales y accesorios

- Protección ajustable e integrada contra el golpe de ariete (anti-slam): funciona suavemente para evitar daños a la válvula y al sistema. Las condiciones para el cierre parcial del orificio cinético ("punto de conmutación") pueden ajustarse a los requisitos específicos del sistema (C70-SP, C70-AC, C70-AS).
- Prevención de entrada de aire: Evita la entrada de aire de la atmósfera en casos que podrían acarrear daños a las bombas, necesidad de re-cebado o perturbaciones en los sifones; impide también la entrada de agua proveniente de inundaciones o contaminada en los sistemas de abastecimiento de agua potable (C70-IP).
- Abertura de servicio equipada con tapón 1/4"; DN6 (códigos P, U)
- Válvula de drenaje (código Z)
- Malla contra insectos (código S)

## Aplicaciones típicas

- Estaciones de bombeo y bombas para pozos profundos: alivio de aire, protección contra el golpe de ariete y prevención del vacío.
- Tuberías de conducción de agua: Protección contra la acumulación de aire y formación de vacío en sitios elevados, puntos de variación de declives y cruces de cursos de agua o carreteras.
- Sistemas de conducción de agua: Protección contra la formación de vacío, ondas de presión y golpes de ariete en los puntos propensos a la separación de la columna de agua.

## Conexiones de entrada y salida

- Entradas: rosca hembra 2"; DN50, brida 2-8"; DN50-200
- Salidas:
  - Hacia abajo, compatible con la característica adicional de SP.
  - Lateral, rosca hembra 2-3"; DN50-80, ranura (Victaulic) 4-8"; DN100-200. Compatible con las características adicionales de SP, AS, AC y IP.
  - Hongo (circular periférica), compatible con la característica adicional de SP.

## Materiales

- Cuerpo y tapa:
  - Hierro fundido dúctil (C70-C)
  - Acero inoxidable (C70-N)
  - Acero fundido / WCB (C70-S)
- Revestimiento: Epoxi adherido por fusión (FBE), Azul
- Placa superior: Acero inoxidable, Hierro dúctil
- Conjunto del flotador: Polipropileno, nylon reforzado con fibra de vidrio
- Orificio automático: Acero inoxidable
- Elastómeros: EPDM

## Datos de funcionamiento

- Presión nominal: 230 psi; ISO PN16, 360 psi; ISO PN25, 580 psi; ISO PN40
- Presión mínima de trabajo: 1.5 psi; 0.1 bar
- Máxima presión de trabajo: 230 psi; 16 bar, 360 psi; 25 bar, 580 psi; 40 bar
- Temperatura ambiente y de trabajo: Agua, 33-140°F; 1-60°C

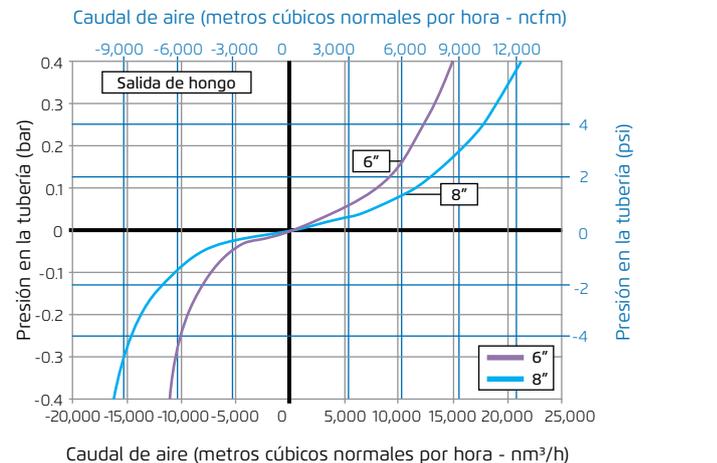
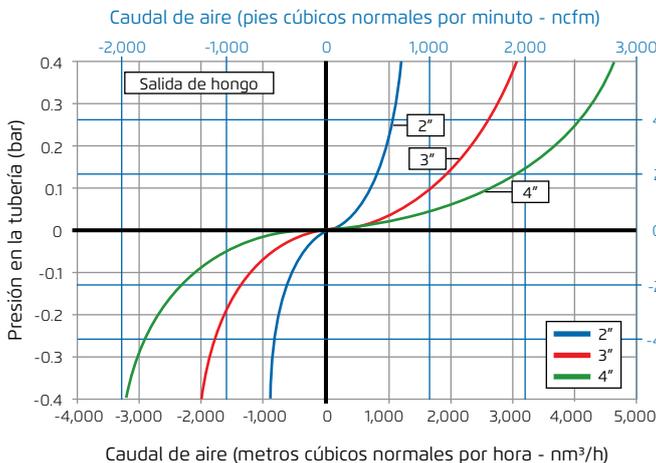
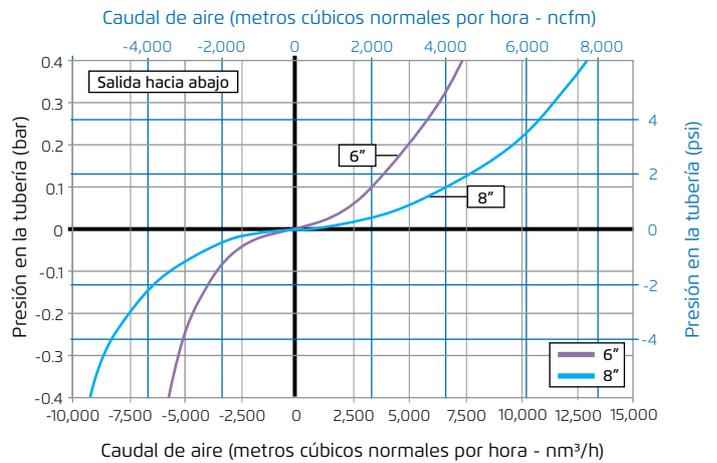
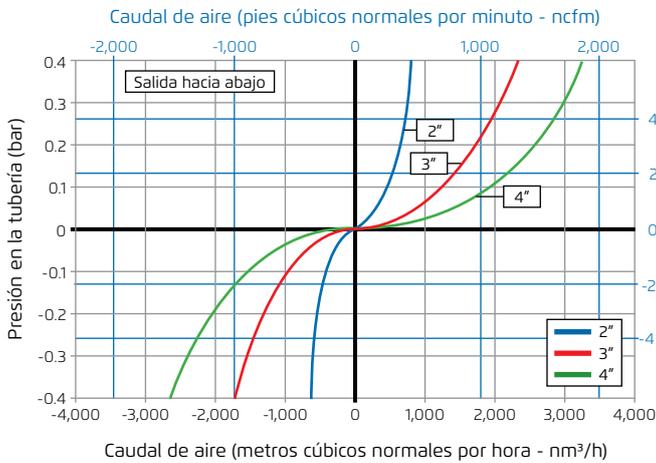


### Especificaciones de orificios

| Tamaños de entrada | Área del orificio automático |                   |                   | Orificio cinético |                   | Protección contra el golpe de ariete |                          |                   |
|--------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------------------------|--------------------------|-------------------|
|                    | 230 psi PN16                 | 360 psi PN25      | 580 psi PN40      | Diámetro          | Área              | Cantidad de agujeros                 | Diámetro de los agujeros | Área total        |
| pulg               | pulg <sup>2</sup>            | pulg <sup>2</sup> | pulg <sup>2</sup> | pulg              | pulg <sup>2</sup> | ---                                  | pulg                     | pulg <sup>2</sup> |
| mm                 | mm <sup>2</sup>              | mm <sup>2</sup>   | mm <sup>2</sup>   | mm                | mm <sup>2</sup>   |                                      | mm                       | mm <sup>2</sup>   |
| 2"                 | 0.002                        | 0.001             | 0.001             | 2.0               | 3.142             | 4                                    | 0.197                    | 0.122             |
| DN50               | 1.1                          | 0.6               | 0.4               | 50                | 1,963             |                                      | 5                        | 79                |
| 3"                 | 0.004                        | 0.002             | 0.002             | 3.0               | 7.069             | 4                                    | 0.315                    | 0.312             |
| DN80               | 2.5                          | 1.5               | 1                 | 80                | 5,027             |                                      | 8                        | 201               |
| 4"                 | 0.005                        | 0.003             | 0.002             | 4.0               | 12.566            | 4                                    | 0.394                    | 0.487             |
| DN100              | 3.1                          | 2                 | 1.3               | 100               | 7,854             |                                      | 10                       | 314               |
| 6"                 | 0.014                        | 0.009             | 0.005             | 6.0               | 28.274            | 4                                    | 0.591                    | 1.096             |
| DN150              | 9.1                          | 5.7               | 3.5               | 150               | 17,671            |                                      | 15                       | 707               |
| 8"                 | 0.034                        | 0.022             | 0.012             | 8.0               | 50.265            | 4                                    | 0.787                    | 1.948             |
| DN200              | 22.1                         | 14.5              | 8                 | 200               | 31,416            |                                      | 20                       | 1,257             |

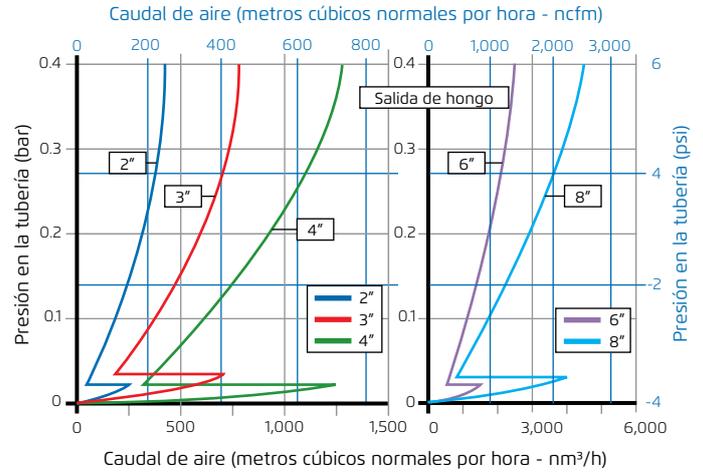
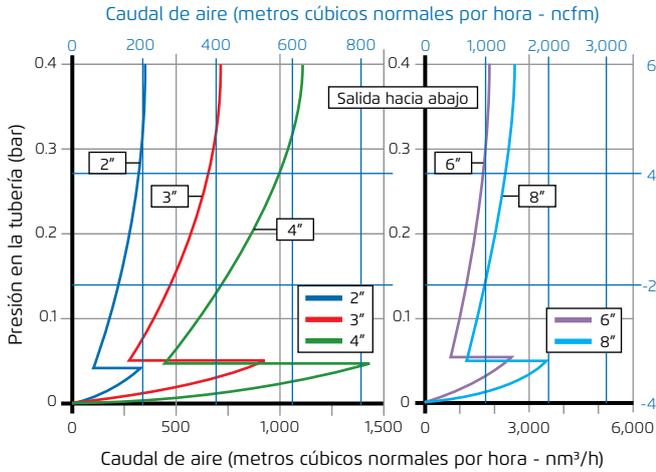
### Gráficos del flujo de aire

Alivio y admisión de aire (durante el llenado, el drenaje y en condiciones de vacío)

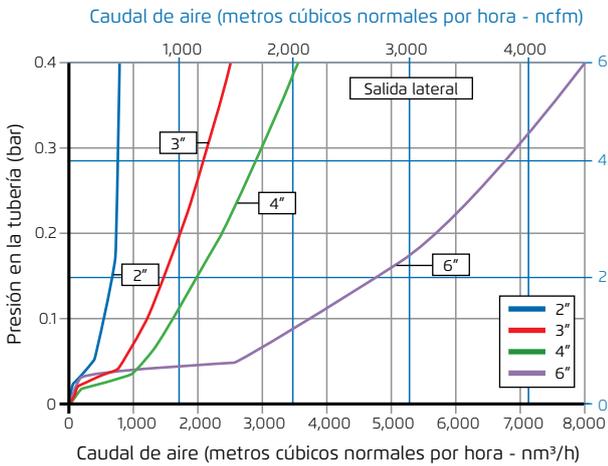




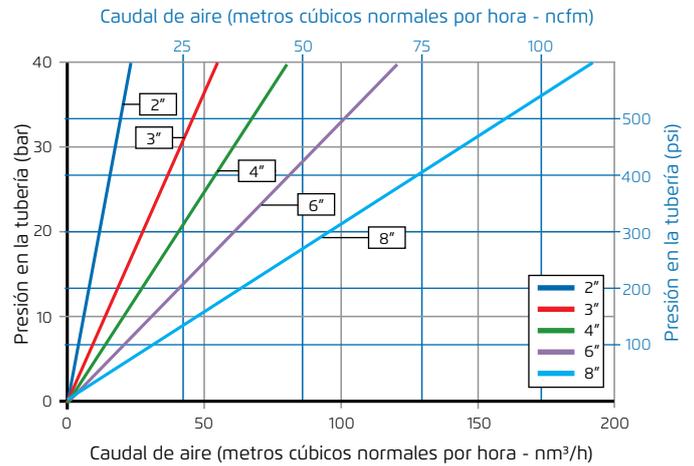
**Purga de aire con protección contra el golpe de ariete (durante el llenado)**



**Purga de aire con prevención de entrada de aire (durante el llenado)**



**Purga de aire (Operación bajo presión)**



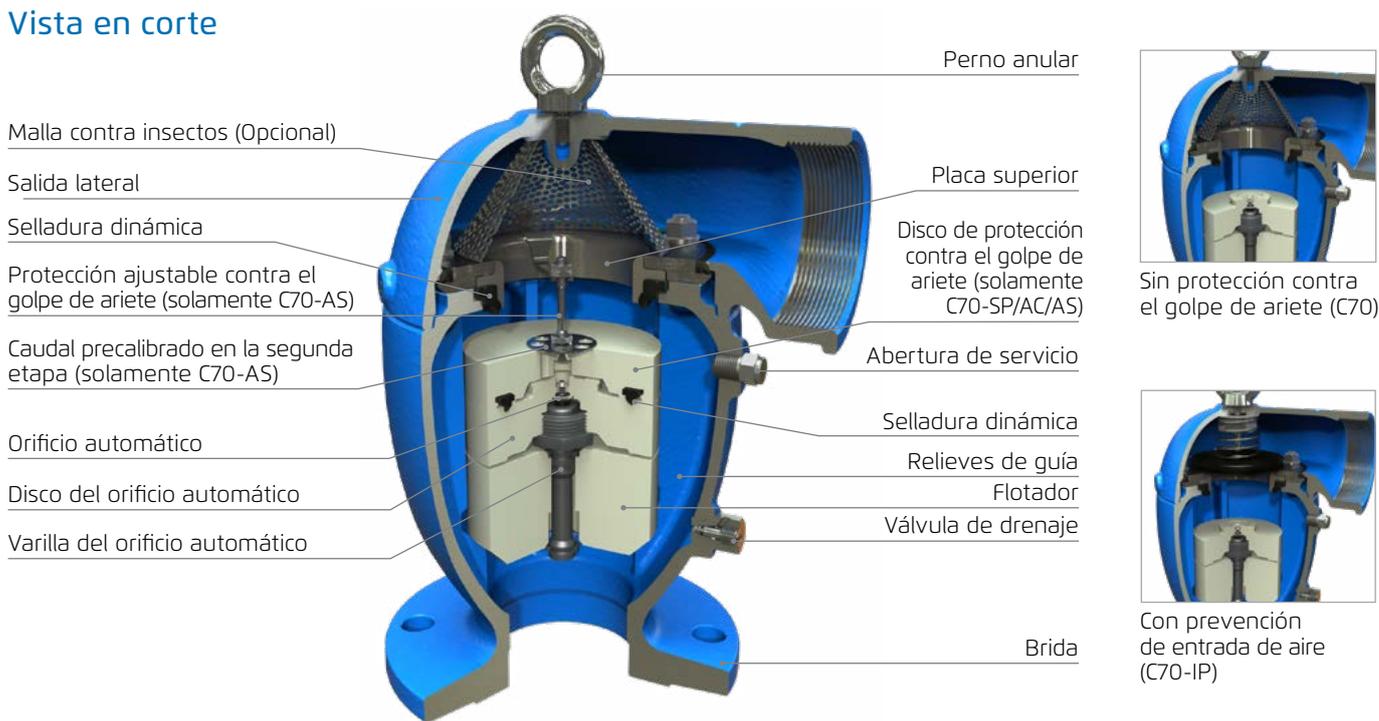
Si se requiere mayor capacidad de purga automática de aire, se recomienda consultar a BERMAD.

**Datos de las características del modelo C70 con protección contra el golpe de ariete**

| Tamaño de entrada | Punto de conmutación C70-SP |         |             | C70-SP/AC/AS purga de aire a 6 psi; 0.4 bar |         |             |
|-------------------|-----------------------------|---------|-------------|---|---------|-------------|
|                   | Hongo                       | Lateral | Hacia abajo | Hongo                                       | Lateral | Hacia abajo |
| pulg              | psi                         | psi     | psi         | ncfm  | ncfm    | ncfm        |
| mm                | bar                         | bar     | bar         | nm³/h                                       | nm³/h   | nm³/h       |
| 2"                | 0.29                        | 0.57    | 0.68        | 239   | 200     | 200         |
| DN50              | 0.02                        | 0.04    | 0.05        | 420   | 350     | 350         |
| 3"                | 0.44                        | 0.78    | 0.88        | 450   | 399     | 399         |
| DN80              | 0.03                        | 0.05    | 0.06        | 790   | 700     | 700         |
| 4"                | 0.29                        | 0.71    | 0.80        | 730   | 627     | 627         |
| DN100             | 0.02                        | 0.05    | 0.06        | 1,280                                       | 1,100   | 1,100       |
| 6"                | 0.29                        | 0.64    | 0.83        | 1,402                                       | 958     | 958         |
| DN150             | 0.02                        | 0.04    | 0.06        | 2,460                                       | 1,680   | 1,680       |
| 8"                | 0.36                        | 0.73    | 0.73        | 2,565                                       | 1,471   | 1,471       |
| DN200             | 0.03                        | 0.05    | 0.05        | 4,500                                       | 2,580   | 2,580       |

Los diagramas de purga y entrada de aire se basan en mediciones efectivamente realizadas en el periodo 2014-2015 en el Banco de pruebas de flujo de aire de Bermad, en cumplimiento de la normativa EN-1074/4, y reconocidas por la norma AS-4598 (2008). Para obtener los datos de válvulas con salida lateral se recomienda consultar a Bermad. Se recomienda utilizar el software BERMAD AIR para optimizar el dimensionamiento y la ubicación de las válvulas de aire.

### Vista en corte



### C70 - Dimensiones y pesos

|                   |          | <br>Salida lateral |            |       | <br>Salida hacia abajo |            |         | <br>Salida de hongo |            |       |
|-------------------|----------|--------------------|------------|-------|------------------------|------------|---------|---------------------|------------|-------|
| Tamaño de entrada | Conexión | Ancho (D)          | Altura (H) | Peso  | Ancho (D)              | Altura (H) | Peso    | Ancho (D)           | Altura (H) | Peso  |
| pulg              | ---      | pulg               | pulg       | lbs   | pulg                   | pulg       | lbs     | pulg                | pulg       | lbs   |
| mm                | ---      | mm                 | mm         | kg    | mm                     | mm         | kg      | mm                  | mm         | kg    |
| 2"                | Rosca    | 7.126              | 11.181     | 17.2  | 8.858                  | 11.102     | 17.632  | 6.890               | 11.260     | 17.6  |
|                   |          | DN50               | 181        | 284   | 7.8                    | 225        | 282     | 8                   | 175        | 286   |
| 2"                | Brida    | 7.362              | 11.890     | 22.0  | 9.134                  | 11.811     | 23.142  | 6.890               | 11.260     | 22.0  |
|                   |          | DN50               | 187        | 302   | 10.0                   | 232        | 300     | 11                  | 175        | 286   |
| 3"                | Brida    | 9.646              | 14.016     | 37.0  | 12.244                 | 14.016     | 38.129  | 9.016               | 12.874     | 35.3  |
|                   |          | DN80               | 245        | 356   | 16.8                   | 311        | 356     | 17                  | 229        | 327   |
| 4"                | Brida    | 11.142             | 16.142     | 49.1  | 14.606                 | 16.142     | 50.912  | 10.709              | 14.961     | 48.5  |
|                   |          | DN100              | 283        | 410   | 22.3                   | 371        | 410     | 23                  | 272        | 380   |
| 6"                | Brida    | 14.488             | 22.480     | 110.2 | 19.409                 | 22.402     | 116.812 | 15.000              | 22.520     | 112.4 |
|                   |          | DN150              | 368        | 571   | 50.0                   | 493        | 569     | 53                  | 381        | 572   |
| 8"                | Brida    | 18.701             | 30.315     | 266.7 | 26.024                 | 30.315     | 275.500 | 19.921              | 27.913     | 264.5 |
|                   |          | DN200              | 475        | 770   | 121.0                  | 661        | 770     | 125                 | 506        | 709   |