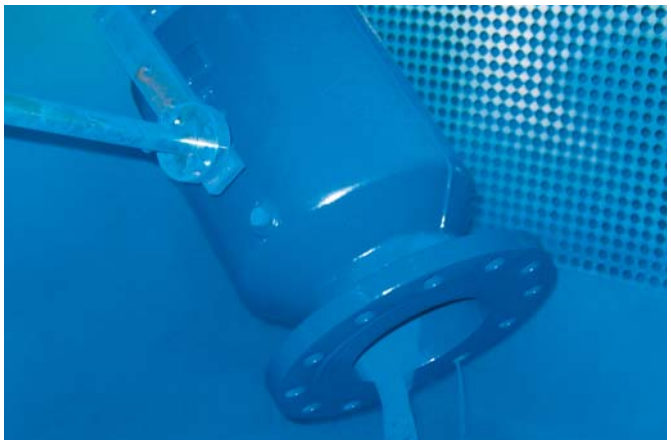
Ventosas para aguas residuales

Fundada en 1987 y dedicada originalmente a la comercialización de tubos y válvulas para Sistemas de Aguas, CSA pasó a fabricar hidrantes de columna, y a ampliar posteriormente el programa de fabricación que gracias a los años de investigación técnica y comercial, se ha convertido en un completo programa de válvulas para el control, regulación y protección de tuberías tanto en sistemas presurizados de Aguas como en Aguas Residuales así como hidrantes antiincendio.
Nuestras patentes y soluciones innovadoras, así como la flexibilidad y fiabilidad han sido los puntos clave del rápido crecimiento de CSA en los últimos años y nos ha hecho posible colocarnos como un punto de referencia en el sector.
Somos conscientes de estar manejando el recurso más valioso del planeta y con esta responsabilidad y motivación, nos hemos dedicado a la constante mejora de nuestros productos, colocándolos en el más alto nivel de calidad.

Calidad

En el mercado actual la calidad es un requerimiento fundamental para acceder y mantener una cuota del mismo. Por este motivo, siempre hemos desarrollado una sinergia entre varios sectores de la empresa que nos aseguren:
- respuestas rápidas y precisas,
- evaluación de los datos recibidos para una respuesta inmediata,
- control riguroso de los materiales recibidos y los productos suministrados.

Desde 1998 CSA dispone de certificación ISO 9001 por Rina (Registro Naval Italiano) recientemente reconvertida en ISO 9001/2008.



Durante la investigación y realización de productos, CSA siempre ha prestado especial atención a:
- Escuchar las necesidades de los clientes y buscar la mejor solución tanto al diseño como a las fases de operación.
-Guiar a nuestro departamento de I+D en el desarrollo de productos modernos, versátiles y fiables.
-Adoptar técnicas de producción que, manteniendo los más estrictos estándares de calidad, nos permitan la reducción de los plazos de entrega.
-Garantizar un soporte de calidad completo a nuestros clientes así como un servicio postventa.
Esta filosofía se caracteriza no por ser solo un fabricante especializado sino también un colaborador fiable en el cual confiar su consultoría y soluciones.
El ciclo de producción, dirigido a una constante mejora de nuestros productos y una total satisfacción del cliente asegura unos márgenes predeterminados de tolerancia mediante el establecimiento de estándares de producción, que aseguran que los productos semi-terminados lleguen al siguiente paso de producción de acuerdo a las especificaciones requeridas.

Índice

Ventosa trifuncional para aguas sucias Mod. SCF	4
Ventosa trifuncional anti-ariete para aguas sucias Mod. SCF - AS	8
Ventosa trifuncional con mecanismo de prevención de llenado rápido Mod. SCF - RFP	12
Ventosa trifuncional para aguas sucias Mod. SCF 2"	16
Ventosa trifuncional anti-ariete para aguas sucias Mod. SCA 2"	20
Purgador automático de alta capacidad para aguas sucias Mod. SCF RO	24
Versión con salida conducida serie SUB	26
Versión sólo salida SCF serie EO	28
Versión sólo entrada SCF serie IO	28
Esquema de instalación	29

Ventosa trifuncional para aguas sucias Mod. SCF

La ventosa Mod. SCF asegura un funcionamiento correcto de la conducción permitiendo la purga de bolsas de aire en condiciones de trabajo bajo presión así como la evacuación y admisión de grandes caudales de aire durante los procesos de llenado y vaciado de la tubería.

Características técnicas y ventajas

- Cuerpo inferior de gran tamaño diseñado con paredes inclinadas para evitar los depósitos de grasa y otros residuos y con cuatro nervaduras para el guiado del flotador de acero inoxidable.
- Cuerpo superior con deflector para la protección del dispositivo de obturación frente a salpicaduras durante el proceso de llenado.
- Bloque móvil que incluye el flotador principal en acero inoxidable AISI 316 ubicado en el cuerpo inferior y conectado mediante una varilla de acero inoxidable al mecanismo obturador.
- Obturador plano en polipropileno macizo, indeformable, que asegura un deslizamiento preciso y suave.
- Válvula de drenaje incorporada para control y mantenimiento de la ventosa.
- Boquilla de purga y retén de junta (patente CSA) en AISI 316, resistente al desgaste gracias al sistema de compresión de junta.
- Bajo mantenimiento y de fácil ejecución sin necesidad de desmontar de la tubería gracias al acceso por la parte superior a todos los componentes.
- Conexión superior conducida por un codo con conexión roscada, estándar para DN 50/65 y opcional para otros DN, para ambientes con riesgo de inundación y para la evacuación controlada de las emisiones gaseosas.

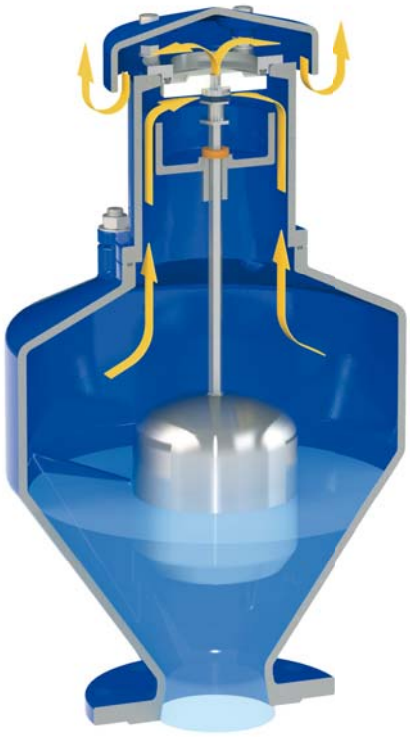
Aplicaciones principales

- Tuberías de aguas residuales presurizadas, plantas de depuración.
- Sistemas de irrigación en presencia de sólidos o residuos en suspensión.
- Casos en los cuales las válvulas para agua tratada no pueden ser instaladas por el riesgo de atasco.

Principio de funcionamiento

Descarga de grandes caudales de aire

Durante el llenado de la tubería es necesario liberar un caudal de aire equivalente al caudal de entrada de agua. La ventosa SCF, gracias a la forma aerodinámica del cuerpo y al deflector, evita el cierre anticipado del bloque móvil durante esta fase.



Purga de aire bajo presión

Durante la operación, se acumulan bolsas de aire en la parte superior de la ventosa a la misma presión del agua. Poco a poco su volumen incrementa empujando el agua hacia abajo y permitiendo la purga del aire por la boquilla.

Admisión de grandes caudales de aire

Durante el vaciado de la tubería o en caso de rotura es necesario admitir un caudal de aire equivalente al caudal de agua que sale de la tubería, para evitar condiciones de depresión, y serios daños a la red.

Funciones opcionales

■ **Versión bifuncional**, **SCF 2F**, también llamada anti-vacío, para puntos en los que es necesaria la protección contra los golpes de ariete y no se requiere la expulsión de bolsas de aire durante el funcionamiento. Se utiliza en las bombas, en los cambios de pendiente ascendentes y en largos tramos ascendentes del perfil afectados por fenómenos transitorios.

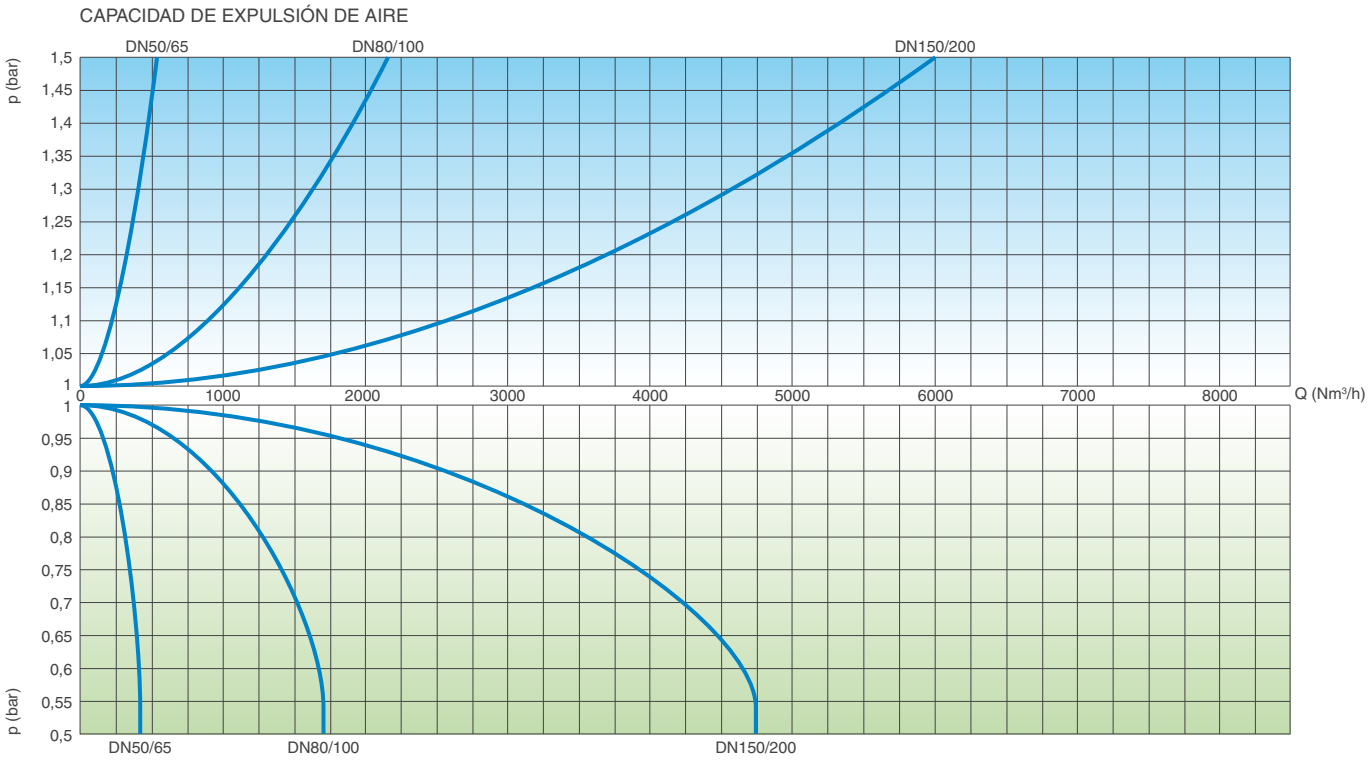
■ **Versión SUB**, **con descarga conducida**, disponible para los modelos SCF y SCF 2F. Unido a un tubo de salida, permite a la ventosa funcionar aun en el caso de inundación del pozo o del sitio de instalación sin correr el riesgo de entrada de agua contaminada en la tubería. Otra ventaja del modelo SUB es que evita la fuga de agua durante el cierre de la ventosa.

■ **Versión sólo expulsión serie EO**, disponible para los modelos SCF y SCF 2F. Esta variante fue diseñada para permitir la instalación de la ventosa en puntos críticos del proyecto en el cual la piezométrica sea más baja respecto al perfil, con funcionamiento, por lo tanto, en depresión, y en cualquier punto donde por necesidad proyectual deba ser evitada la entrada de aire.

■ **Versión sólo admisión IO**, disponible para el modelo bifuncional SCF 2F. Esta variante fue diseñada para permitir la instalación de la ventosa en puntos críticos del proyecto en los que, por necesidad proyectual, deba ser evitada la salida de aire. Usando IO, la ventosa no garantizará ninguna protección contra sobrepresiones causadas por el llenado de la tubería.

Datos técnicos

Curvas de capacidad

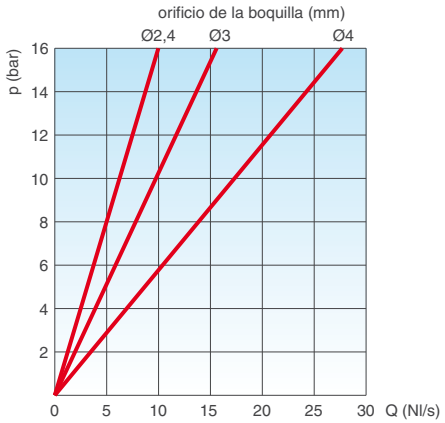


Las curvas de capacidad se crearon en Kg/s según pruebas y análisis numérico, y después reconvertidas en Nm³/h utilizando un factor de seguridad.

Condiciones de trabajo

Agua y agua sucia hasta 60º C.
Presión máxima 16 bar.
Presión mínima 0,2 bar. Inferior bajo demanda.
Versión para altas temperaturas bajo demanda.

PURGA DE AIRE BAJO PRESIÓN



Estándar

Diseño según EN 1074/4.
Bridas de acuerdo a EN 1092/2.
Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido.
Otras bridas o recubrimientos bajo demanda.

Orificio de purga

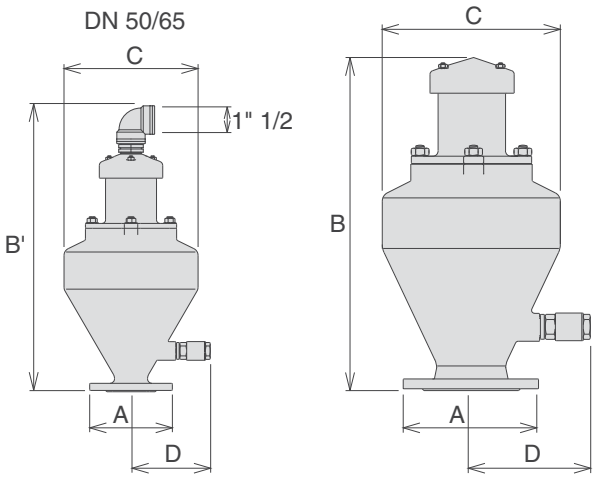
Diámetro del orificio de purga en mm según DN y PN de la ventosa.

	PN 10	PN 16
DN 50/65	2,4	2,4
DN 80/100	3	3
DN 150/200	4	4

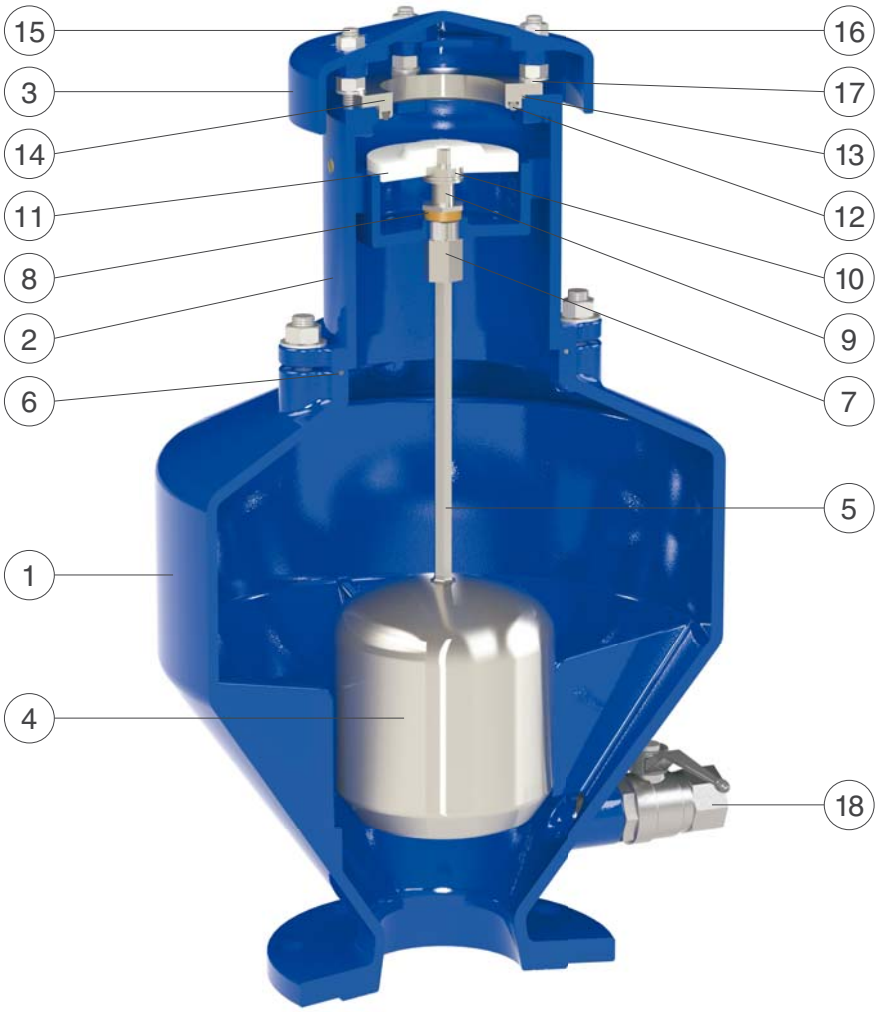
Dimensiones y pesos

DN mm	A mm	B mm	B' mm	C mm	D mm	Peso Kg
50/65	185	-	650	300	190	29
80/100	220	600	-	350	202	40
150	285	850	-	488	243	78
200	340	850	-	488	243	82

Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.



Especificaciones técnicas



Salida conducida estándar en el DN 50/65 con codo roscado 1" 1/2 de PP.

N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo inferior	fundición dúctil GJS 500-7 o GJS 450-10	
2	Cuerpo superior	fundición dúctil GJS 500-7 o GJS 450-10	
3	Tapa	fundición dúctil GJS 500-7 o GJS 450-10	
4	Flotador	acero inoxidable AISI 316	
5	Varilla del flotador	acero inoxidable AISI 316	
6	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
7	Tuerca guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
8	Junta de protección	NBR	
9	Retén de junta	acero inoxidable AISI 316	
10	Subconjunto boquilla de purga	acero inoxidable AISI 316	
11	Disco obturador	polipropileno	
12	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
13	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
14	Asiento	acero inoxidable AISI 304 (AISI 303 para DN 50/65)	acero inoxidable AISI 316
15	Espárragos	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
16	Tuercas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
17	Arandelas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
18	Válvula de bola 1"	acero inoxidable AISI 316	

La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Ventosa trifuncional anti-ariete para aguas sucias - Mod. SCF - AS

La ventosa Mod. SCF AS asegura la purga de bolsas de aire en condiciones de trabajo bajo presión así como la admisión de grandes caudales de aire durante los procesos de vaciado de la tubería, y la descarga controlada de aire para evitar el golpe de ariete.

Características técnicas y ventajas

- Cuerpo inferior de gran tamaño diseñado con paredes inclinadas para evitar los depósitos de grasa y otros residuos y con cuatro nervaduras para el guiado del flotador de acero inoxidable.
- Cuerpo superior con deflector para la protección del dispositivo de obturación frente a salpicaduras durante el proceso de llenado.
- Bloque móvil que incluye el flotador principal en acero inoxidable AISI 316 ubicado en el cuerpo inferior y conectado mediante una varilla de acero inoxidable al mecanismo obturador.
- El sistema anti-golpe de ariete (AS) está formado por un muelle y un eje guía de acero inoxidable y disco con orificios dimensionados para el control del flujo de aire en salida.
- Válvula de drenaje incorporada para control y mantenimiento de la ventosa.
- Boquilla de purga y retén de junta (patente CSA) en AISI 316, resistente al desgaste gracias al sistema de compresión de junta.
- El mantenimiento se puede realizar por la parte superior sin desmontar la ventosa de la tubería.

Aplicaciones principales

- Para protección de estaciones de bombeo y tuberías de aguas residuales expuestas a golpes de ariete y a separación de columna en caso de fallo de bomba.
- Plantas de depuración sujetas a rápidos cambios de la velocidad del flujo.
- Casos en los cuales, aun siendo requerida la protección de los golpes de ariete, las válvulas para agua tratada no pueden ser instaladas por el riesgo de atasco.

Principio de funcionamiento

Admisión de grandes caudales de aire

Durante el vaciado de la tubería o en caso de rotura es necesario admitir un caudal de aire equivalente al caudal de agua que sale de la tubería, para evitar condiciones de depresión, y serios daños a la red.

Descarga controlada de aire

Durante la descarga de aire, éste sale con velocidad controlada a través de los orificios del dispositivo AS, generando una amortiguación suficiente para prevenir el golpe de ariete. Los orificios pueden ajustarse.

Purga de aire bajo presión

Durante la operación, se acumulan bolsas de aire en la parte superior de la ventosa a la misma presión del agua. Poco a poco su volumen incrementa empujando el agua hacia abajo y permitiendo la purga del aire por la boquilla.

Funciones opcionales

■ **Versión bifuncional**, **SCA**, también llamada anti-vacío, para puntos en los que es necesaria la protección contra los golpes de ariete y no se requiere la expulsión de bolsas de aire durante el funcionamiento. Se utiliza en las bombas, en los cambios de pendiente ascendentes y en largos tramos ascendentes del perfil afectados por fenómenos transitorios.

■ **Versión SUB**, **con descarga conducida**, disponible para los modelos SCF AS y SCA. Unido a un tubo de salida, permite a la ventosa funcionar aun en el caso de inundación del pozo o del sitio de instalación sin correr el riesgo de entrada de agua contaminada en la tubería. Otra ventaja del modelo SUB es que evita la fuga de agua durante el cierre de la ventosa.

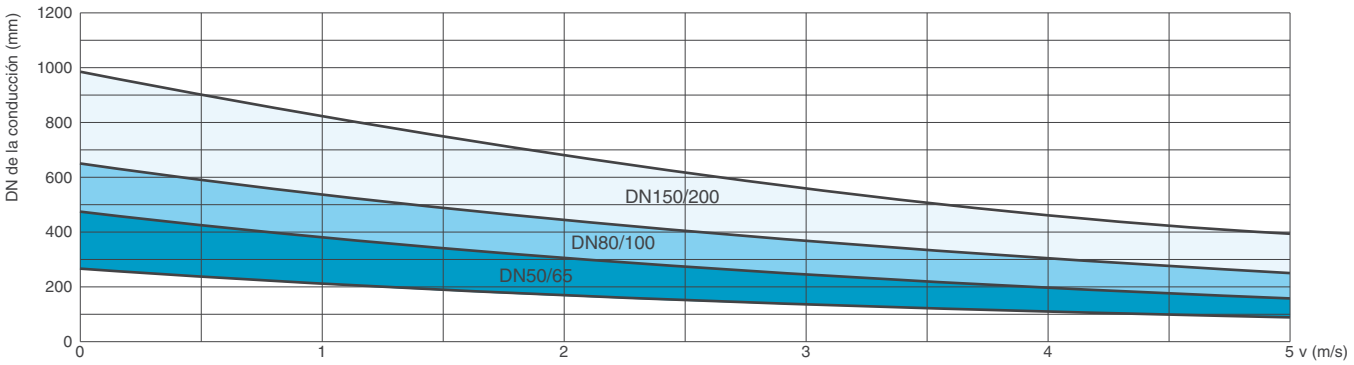
■ **Versión sólo admisión (entrada) IO**, disponible para el modelo bifuncional SCA. Esta variante fue diseñada para permitir la instalación de la ventosa en puntos críticos del proyecto en los que, por necesidad proyectual, deba ser absolutamente evitada la salida de aire. Recordamos que, usando IO, la ventosa no garantizará ninguna protección contra sobrepresiones causadas por el llenado de la tubería.

■ La fuerza del muelle de contraste, así como los orificios del disco, a los cuales se debe el correcto funcionamiento del dispositivo AS, pueden ser modificados según las condiciones de proyecto y los resultados del análisis del transitorio.

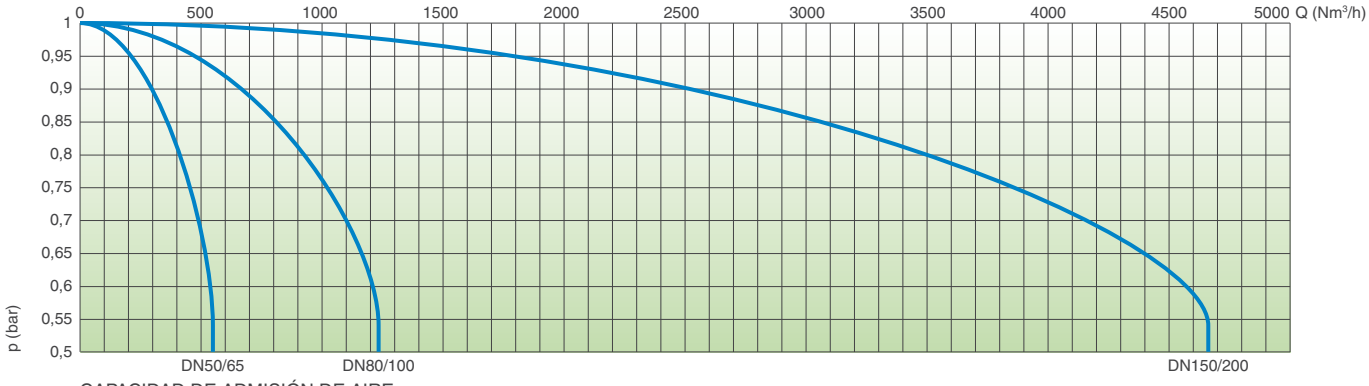
Datos técnicos

Gráfico de selección de la ventosa

Dimensionamiento preliminar de la ventosa según el diámetro de la conducción y la velocidad de expulsión del aire exigida.



Curvas de capacidad



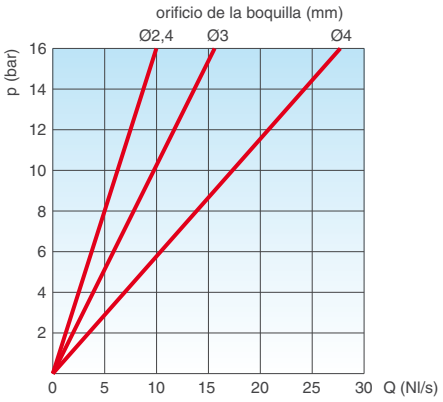
CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE

Las curvas de capacidad se crearon en Kg/s según pruebas y análisis numérico, y después reconvertidas en Nm³/h utilizando un factor de seguridad.

Condiciones de trabajo

Agua y agua sucia hasta 60º C.
Presión máxima 16 bar.
Presión mínima 0,2 bar. Inferior bajo demanda.
Versión para altas temperaturas bajo demanda.

PURGA DE AIRE BAJO PRESIÓN



Estándar

Diseño según EN 1074/4.
Bridas de acuerdo a EN 1092/2.
Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido.
Otras bridas o recubrimientos bajo demanda.

Orificio de purga

Diámetro del orificio de purga en mm según DN y PN de la ventosa.

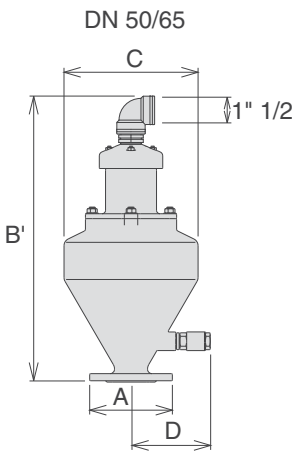
	PN 10	PN 16
DN 50/65	2,4	2,4
DN 80/100	3	3
DN 150/200	4	4

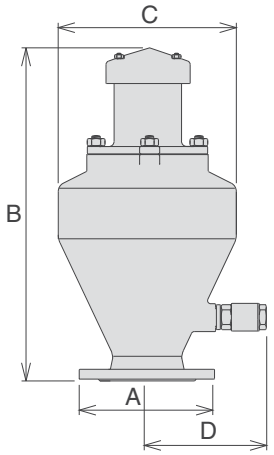
Dimensiones y pesos

DN mm	A mm	B mm	B' mm	C mm	D mm	Peso Kg
50/65	185	-	650	300	190	29
80/100	220	615	-	350	202	40
150	285	870	-	488	243	78
200	340	870	-	488	243	82

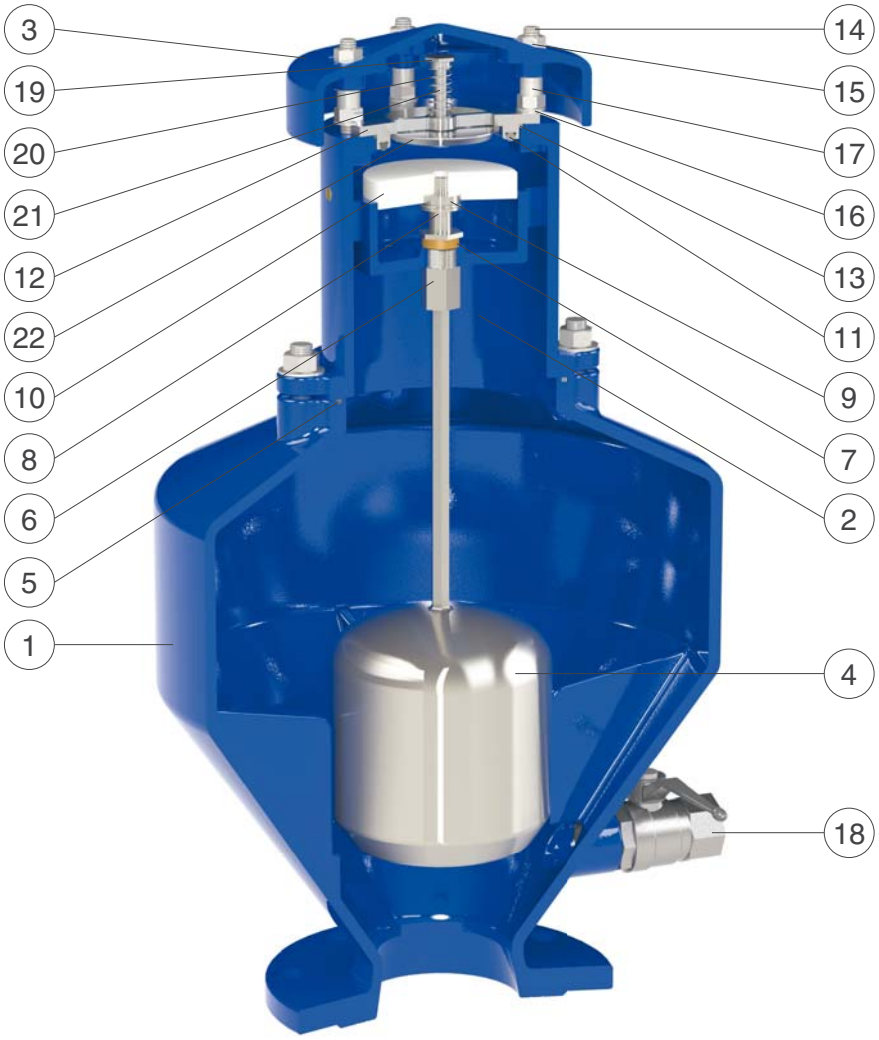
Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.

DN 50/65





Especificaciones técnicas



Salida conducida estándar en el DN 50/65 con codo roscado 1" 1/2 de PP.

N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo inferior	fundición dúctil GJS 500-7 o GJS 450-10	
2	Cuerpo superior	fundición dúctil GJS 500-7 o GJS 450-10	
3	Tapa	fundición dúctil GJS 500-7 o GJS 450-10	
4	Flotador con eje	acero inoxidable AISI 316	
5	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
6	Tuerca guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
7	Junta plana	NBR	
8	Retén de junta	acero inoxidable AISI 316	
9	Subconjunto boquilla de purga	acero inoxidable AISI 316	
10	Disco obturador	polipropileno	
11	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
12	Asiento AS	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
13	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
14	Espárragos	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
15	Tuercas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
16	Arandelas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
17	Espaciadores	acero inoxidable AISI 304	
18	Válvula de bola 1"	acero inoxidable AISI 316	
19	Tuerca de bloqueo (desde DN 150)	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
20	Muelle	acero inoxidable AISI 302	acero inoxidable AISI 316
21	Eje AS	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
22	Disco AS	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316

La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Ventosa trifuncional con mecanismo de prevención de llenado rápido - Mod. SCF - RFP

La ventosa Mod. SCF RFP asegura la purga de bolsas de aire en condiciones de trabajo bajo presión, la admisión de grandes caudales de aire durante los procesos de vaciado y la descarga de aire con velocidad controlada durante el llenado de la tubería para evitar el golpe de ariete.

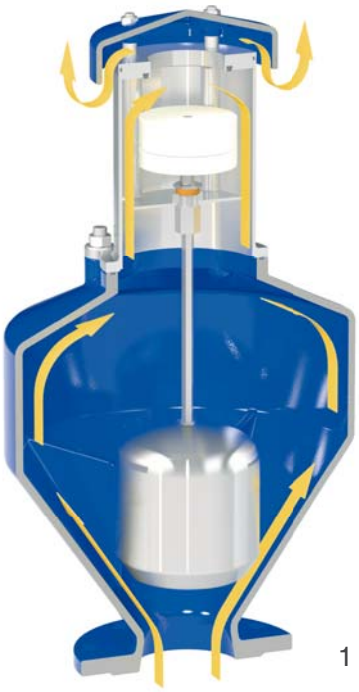
Características técnicas y ventajas

- Cuerpo inferior de gran tamaño diseñado con paredes inclinadas para evitar los depósitos de grasa y otros residuos y con cuatro nervaduras para el guiado del flotador de acero inoxidable.
- Cuerpo superior totalmente en acero inoxidable AISI 316 con deflector para la protección del dispositivo de obturación frente a salpicaduras durante el proceso de llenado.
- Bloque móvil que incluye el flotador principal en acero inoxidable AISI 316 ubicado en el cuerpo inferior y conectado mediante una varilla de acero inoxidable al mecanismo obturador.
- El sistema RFP prevé un disco obturador y un disco superior anti-shock, ambos de polipropileno macizo, que, en caso de velocidad excesiva de salida, asciende reduciendo la descarga.
- Válvula de drenaje incorporada para control y mantenimiento de la ventosa.
- Boquilla de purga y retén de junta (patente CSA) en AISI 316, resistente al desgaste gracias al sistema de compresión de junta.
- Bajo mantenimiento y de fácil ejecución sin necesidad de desmontar de la tubería gracias al acceso por la parte superior a todos los componentes.

Aplicaciones principales

- Tuberías presurizadas de aguas residuales.
- Plantas de depuración.
- Sistemas de irrigación en presencia de sólidos o residuos en suspensión.
- Casos en los cuales las válvulas para agua tratada no pueden ser instaladas por el riesgo de atasco.

Principio de funcionamiento



1

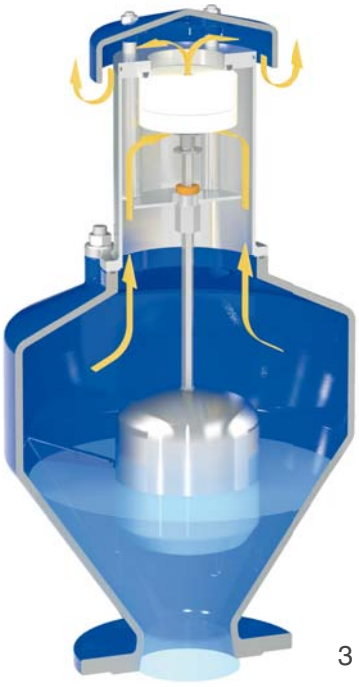
1. Descarga de grandes caudales de aire

Durante el llenado de la tubería es necesario liberar un caudal de aire equivalente al caudal de entrada de agua. La ventosa SCF RFP, gracias a la forma aerodinámica del cuerpo y al deflector, evita el cierre anticipado del bloque móvil durante esta fase.

2. Salida de aire controlada

Si la presión del aire, durante el llenado de la tubería, aumenta más allá de un cierto valor, con el riesgo de golpe de ariete y de daños al sistema, el disco superior RFP asciende automáticamente reduciendo la descarga y, por tanto, la velocidad de la columna de agua que se aproxima.

2



3

3. Purga de aire bajo presión

Durante la operación, se acumulan bolsas de aire en la parte superior de la ventosa a la misma presión del agua. Poco a poco su volumen incrementa empujando el agua hacia abajo y permitiendo la purga del aire por la boquilla.

4. Admisión de grandes caudales de aire

Durante el vaciado de la tubería o en caso de rotura es necesario admitir un caudal de aire equivalente al caudal de agua que sale de la tubería, para evitar condiciones de depresión, y serios daños a la red.

4

Funciones opcionales

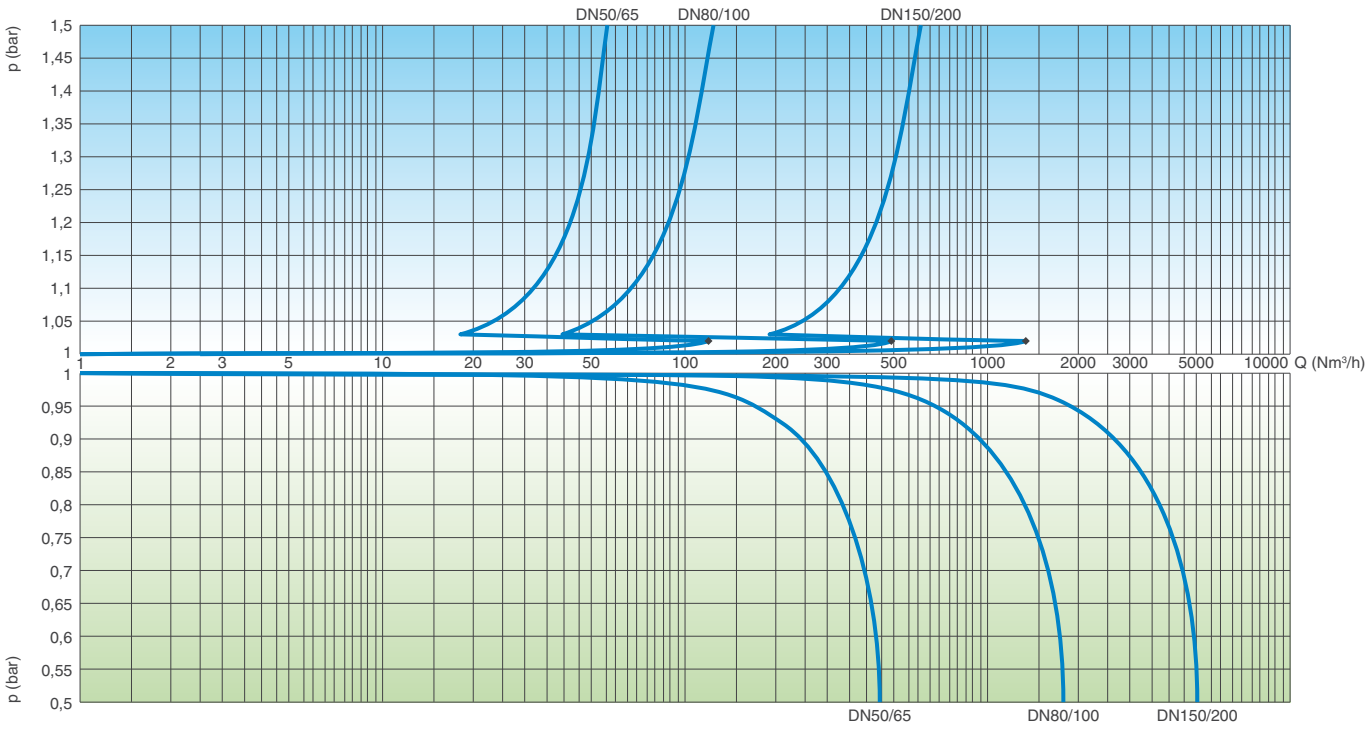
■ **Versión bifuncional**, **SCF 2F RFP**, también llamada anti-vacío, para puntos en los que no sea requerida la expulsión de bolsas de aire acumuladas durante el funcionamiento. Garantiza la admisión de grandes caudales de aire durante los procesos de vaciado y la descarga de aire controlada gracias a la tecnología RFP. Se utiliza en los cambios de pendiente ascendentes y en largos tramos ascendientes del perfil.

■ **Versión SUB**, **con descarga conducida**, disponible para los modelos SCF RFP y SCF 2F RFP. Unido a un tubo de salida, permite a la ventosa funcionar aún en el caso de inundación del sitio de instalación sin correr el riesgo de entrada de agua contaminada en la tubería. Otra ventaja del modelo SUB es que evita la fuga de agua durante el cierre de la ventosa.

Datos técnicos

Curvas de capacidad

CAPACIDAD DE EXPULSIÓN DE AIRE



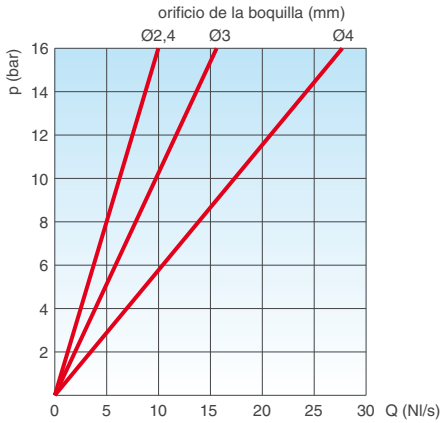
CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE

Las curvas de capacidad se crearon en Kg/s según pruebas y análisis numérico, y después reconvertidas en Nm³/h utilizando un factor de seguridad.

Condiciones de trabajo

Agua y agua sucia hasta 60º C.
Presión máxima 16 bar.
Presión mínima 0,2 bar. Inferior bajo demanda.
Versión para altas temperaturas bajo demanda.

PURGA DE AIRE BAJO PRESIÓN



Estándar

Diseño según EN 1074/4.
Bridas de acuerdo a EN 1092/2.
Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido.
Otras bridas o recubrimientos bajo demanda.

Orificio de purga

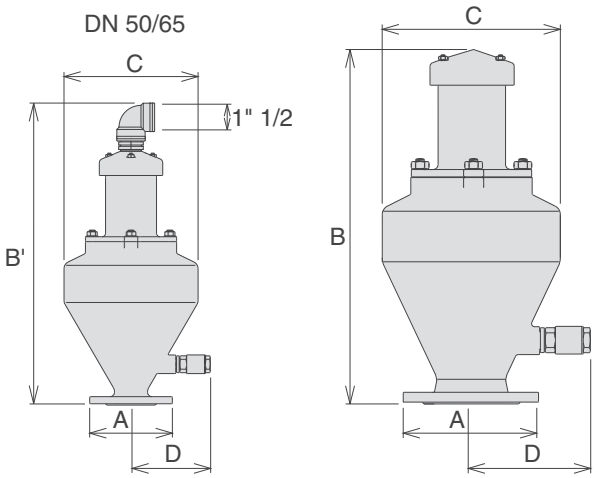
Diámetro del orificio de purga en mm según DN y PN de la ventosa.

	PN 10	PN 16
DN 50/65	2,4	2,4
DN 80/100	3	3
DN 150/200	4	4

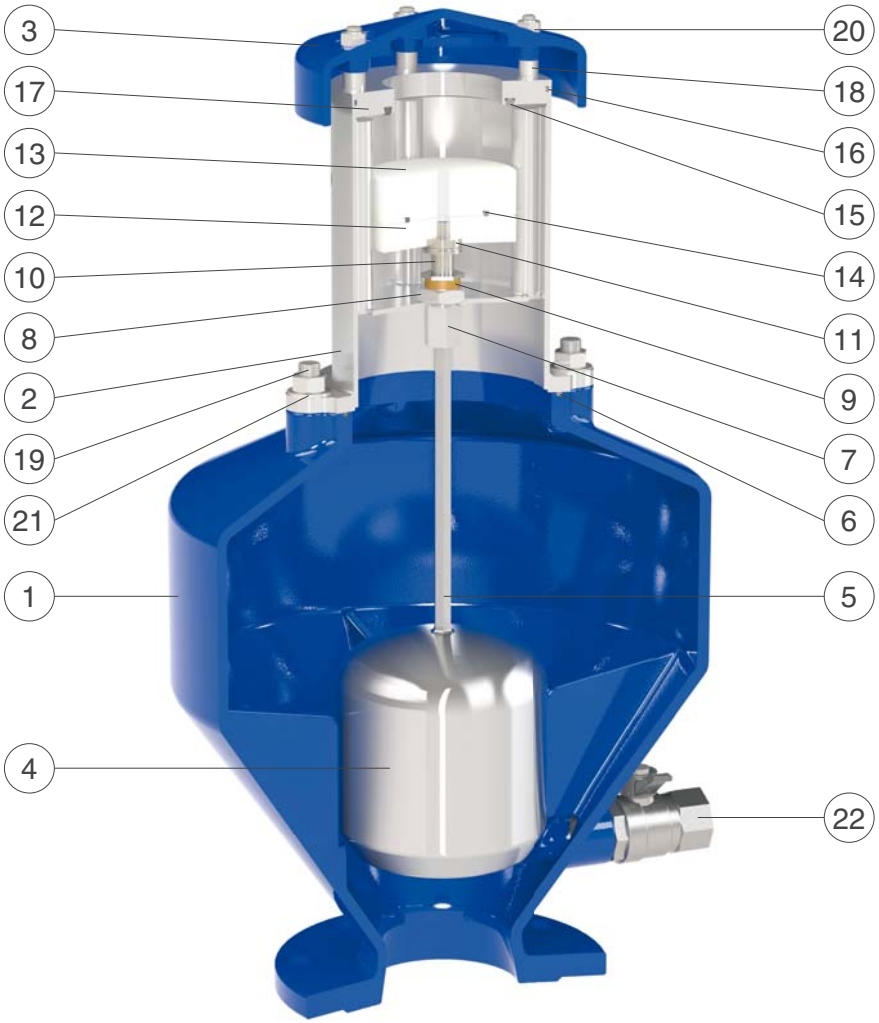
Dimensiones y pesos

DN mm	A mm	B mm	B' mm	C mm	D mm	Peso Kg
50/65	185	-	680	300	190	29
80/100	220	645	-	350	202	40
150	285	870	-	488	243	78
200	340	870	-	488	243	82

Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.



Especificaciones técnicas



Salida conducida estándar en el DN 50/65 con codo roscado 1" 1/2 de PP.

N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo inferior	fundición dúctil GJS 500-7 o GJS 450-10	
2	Cuerpo superior RFP	acero inoxidable AISI 316	
3	Tapa	fundición dúctil GJS 500-7 o GJS 450-10	
4	Flotador	acero inoxidable AISI 316	
5	Eje del flotador	acero inoxidable AISI 316	
6	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
7	Tuerca guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
8	Tuerca	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
9	Junta plana	NBR	
10	Retén de junta	acero inoxidable AISI 316	
11	Subconjunto boquilla de purga	acero inoxidable AISI 316	
12	Disco obturador RFP	polipropileno	
13	Disco anti-shock RFP	polipropileno	
14	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
15	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
16	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
17	Asiento	acero inoxidable AISI 316	
18	Espaciadores	acero inoxidable AISI 304	
19	Espárragos	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
20	Tuercas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
21	Arandelas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
22	Válvula de bola 1"	acero inoxidable AISI 316	

La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Ventosa trifuncional para aguas sucias Mod. SCF 2"

La ventosa Mod. SCF 2" asegura un funcionamiento correcto de la conducción permitiendo la purga de bolsas de aire en condiciones de trabajo bajo presión así como la evacuación y admisión de grandes caudales de aire durante los procesos de llenado y vaciado de la tubería.

Características técnicas y ventajas

- Cuerpo inferior diseñado con paredes inclinadas para evitar los depósitos de grasa y otros residuos y con cuatro nervaduras para el guiado del flotador de acero inoxidable.
- Cuerpo superior con dispositivo de obturación protegido por un deflector en acero inoxidable frente a salpicaduras durante el proceso de llenado.
- Bloque móvil que incluye el flotador principal en acero inoxidable ubicado en el cuerpo inferior y conectado mediante una varilla de acero inoxidable al mecanismo obturador.
- Compacta y ligera, la ventosa SCF 2" ofrece una tecnología innovadora que la hace apta para una amplia gama de aplicaciones.
- Válvula de drenaje incorporada para control y mantenimiento de la ventosa.
- Bajo mantenimiento y de fácil ejecución sin necesidad de desmontar de la tubería gracias al acceso por la parte superior a todos los componentes.
- Conexión superior conducida por un codo con conexión roscada 1", para ambientes con riesgo de inundación y para la evacuación controlada de las emisiones gaseosas durante el funcionamiento.

Aplicaciones principales

- Tuberías presurizadas de aguas residuales.
- Plantas de depuración.
- Sistemas de irrigación en presencia de sólidos o residuos en suspensión.
- Casos en los cuales las válvulas para agua tratada no pueden ser instaladas por el riesgo de atasco.

Principio de funcionamiento

Descarga de grandes caudales de aire

Durante el llenado de la tubería es necesario liberar un caudal de aire equivalente al caudal de entrada de agua. La ventosa, gracias a la forma aerodinámica del cuerpo y al deflector, evita el cierre anticipado del bloque móvil durante esta fase.

Purga de aire bajo presión

Durante la operación, se acumulan bolsas de aire en la parte superior de la ventosa a la misma presión del agua. Poco a poco, incrementando su volumen, empuja el flotador hacia abajo, lo que provoca la apertura de la boquilla.

Admisión de grandes caudales de aire

Durante el vaciado de la tubería o en caso de rotura es necesario admitir un caudal de aire equivalente al caudal de agua que sale de la tubería, para evitar condiciones de depresión, y serios daños a la red.

Funciones opcionales

■ **Versión bifuncional**, **SCF 2" 2F**, también llamada anti-vacío, para puntos en los que es necesaria la protección contra los golpes de ariete y no se requiere la expulsión de bolsas de aire durante el funcionamiento. Se utiliza en las bombas, en los cambios de pendiente ascendentes y en largos tramos ascendentes del perfil afectados por fenómenos transitorios.

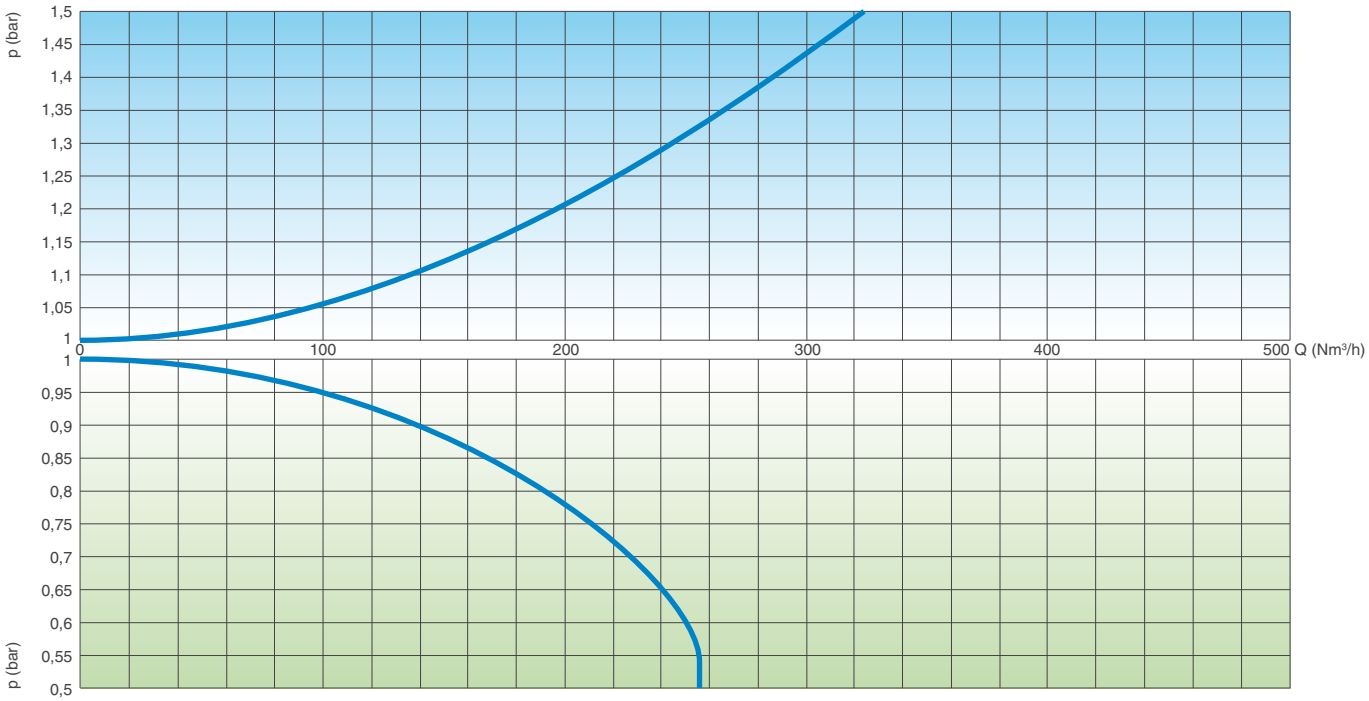
■ **Versión sólo expulsión serie EO**, disponible para los modelos SCF 2" y SCF 2" 2F. Esta variante fue diseñada para permitir la instalación de la ventosa en puntos críticos del proyecto en el cual la piezométrica sea más baja respecto al perfil, expuestos a depresión, y en cualquier punto donde por necesidad proyectual deba ser absolutamente evitada la entrada de aire.

■ **Versión sólo admisión IO**, disponible para el modelo bifuncional SCF 2" 2F. Esta variante fue diseñada para permitir la instalación de la ventosa en puntos críticos del proyecto en los que, por necesidad proyectual, deba ser evitada la salida de aire. Usando IO, la ventosa no garantizará ninguna protección contra sobrepresiones causadas por el llenado de la tubería.

Datos técnicos

Curvas de capacidad

CAPACIDAD DE EXPULSIÓN DE AIRE



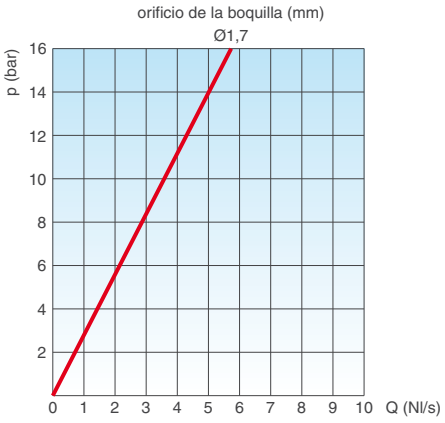
CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE

Las curvas de capacidad se crearon en Kg/s según pruebas y análisis numérico, y después reconvertidas en Nm³/h utilizando un factor de seguridad.

Condiciones de trabajo

Agua y agua sucia hasta 60º C.
Presión máxima 16 bar.
Presión mínima 0,2 bar. Inferior bajo demanda.

PURGA DE AIRE BAJO PRESIÓN



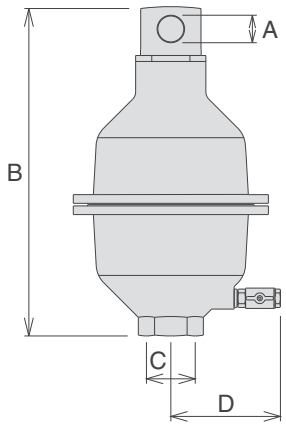
Estándar

Diseño según EN 1074/4.
Conexión roscada estándar 2"; suministrada con bridas de acuerdo a EN 1092/2, o ANSI bajo demanda.
Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido. Otras bridas o recubrimientos bajo demanda.

Orificio de purga

Diámetro del orificio de purga en mm según PN de la ventosa.

PN 10	PN 16
1,7	1,7

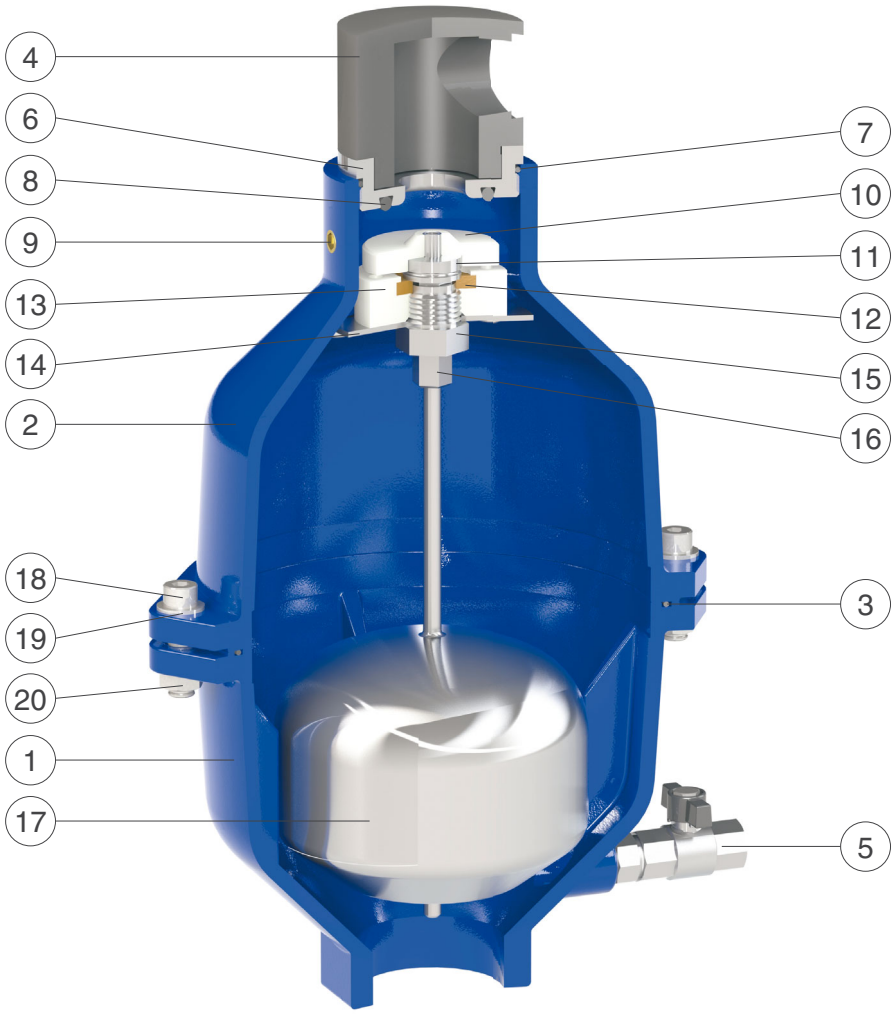


Dimensiones y pesos

C pulgadas	A pulgadas	B mm	D mm	Orificio principal mm²	Orificio boquilla mm²	Peso Kg
2"	1"	380	137	490	2,3	10,5

Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.

Especificaciones técnicas



N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo inferior	fundición dúctil GJS 450-10	
2	Cuerpo superior	fundición dúctil GJS 450-10	
3	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
4	Tapa	PVC	
5	Válvula de drenaje	acero inoxidable AISI 316	
6	Asiento	acero inoxidable AISI 316	
7	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
8	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
9	Prisionero	latón	acero inoxidable AISI 316
10	Obturador	polipropileno	
11	Subconjunto boquilla de purga	acero inoxidable AISI 316	
12	Junta plana	NBR	
13	Retén inferior de junta	polipropileno	
14	Deflector	acero inoxidable AISI 316	
15	Tuerca guía	acero inoxidable AISI 316	
16	Retén de junta superior	acero inoxidable AISI 316	
17	Flotador	acero inoxidable AISI 316	
18	Tornillos	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
19	Arandelas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
20	Tuercas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316

La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Ventosa trifuncional anti-ariete para aguas sucias - Mod. SCA 2"

La ventosa Mod. SCA 2" asegura la purga de bolsas de aire en condiciones de trabajo bajo presión así como la admisión de grandes caudales de aire durante los procesos de vaciado de la tubería, y la descarga controlada de aire para evitar el golpe de ariete.

Características técnicas y ventajas

- Cuerpo inferior diseñado con paredes inclinadas para evitar los depósitos de grasa y otros residuos y con cuatro nervaduras para el guiado del flotador de acero inoxidable.
- Cuerpo superior con dispositivo de obturación protegido por un deflector en acero inoxidable frente a salpicaduras durante el proceso de llenado.
- Bloque móvil que incluye el flotador principal en acero inoxidable ubicado en el cuerpo inferior y conectado mediante una varilla de acero inoxidable al mecanismo obturador.
- El sistema anti-golpe de ariete (AS) está formado por un muelle y un eje guía de acero inoxidable y disco con orificios dimensionados para el control del flujo de aire en salida.
- Válvula de drenaje incorporada para control y mantenimiento de la ventosa.
- El mantenimiento se puede realizar por la parte superior sin desmontar la ventosa de la tubería.
- Conexión superior conducida por un codo con conexión roscada 1", ideal en el caso de ambientes con riesgo de inundación y para la evacuación controlada de las emisiones gaseosas.

Aplicaciones principales

- Para protección de estaciones de bombeo y tuberías de aguas residuales expuestas a golpes de ariete y a separación de columna en caso de fallo de bomba.
- Plantas de depuración sujetas a rápidos cambios de la velocidad del flujo.
- Casos en los cuales, aun siendo requerida la protección de los golpes de ariete, las válvulas para agua tratada no pueden ser instaladas por el riesgo de atasco.

Principio de funcionamiento

Admisión de grandes caudales de aire

Durante el vaciado de la tubería o en caso de rotura es necesario admitir un caudal de aire equivalente al caudal de agua que sale de la tubería, para evitar condiciones de depresión, y serios daños a la red.

Descarga controlada de aire

Durante la descarga de aire, éste sale con velocidad controlada a través de los orificios del dispositivo AS, generando una amortiguación suficiente para prevenir el golpe de ariete. Los orificios pueden ajustarse.

Purga de aire bajo presión

Durante la operación, se acumulan bolsas de aire en la parte superior de la ventosa a la misma presión del agua. Poco a poco, incrementando su volumen, empuja el flotador hacia abajo, lo que provoca la apertura de la boquilla.

Funciones opcionales

■ **Versión bifuncional**, también llamada anti-vacío, para puntos en los que es necesaria la protección contra los golpes de ariete y no se requiere la expulsión de bolsas de aire durante el funcionamiento. Se utiliza en las bombas, en los cambios de pendiente ascendentes y en largos tramos ascendentes del perfil afectados por fenómenos transitorios.

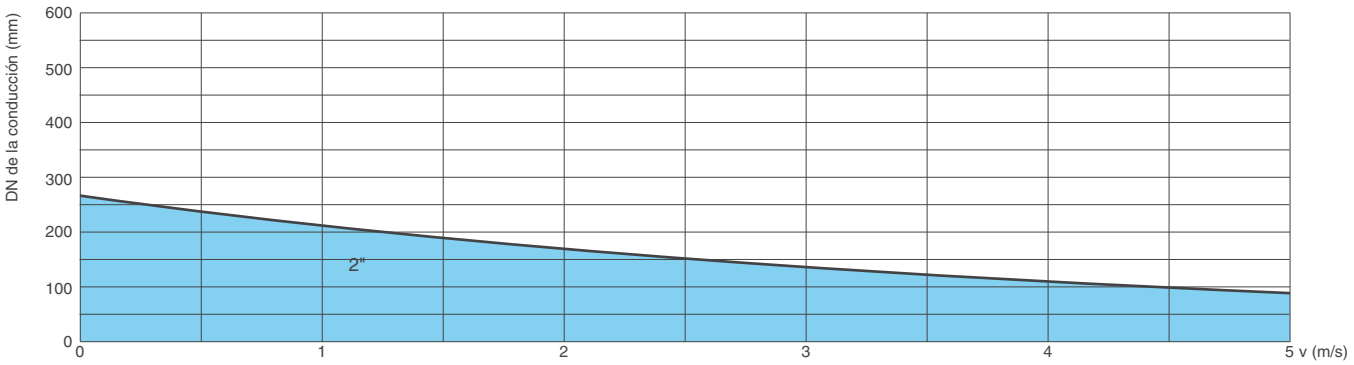
■ **Versión solo admisión (entrada) IO**, disponible para el modelo bifuncional. Esta variante permite la instalación de la ventosa en puntos críticos del proyecto en los que, por necesidad proyectual, deba ser evitada la salida de aire. Recordamos que, usando IO, la ventosa no garantizará ninguna protección contra sobrepresiones causadas por el llenado de la tubería.

■ La fuerza del muelle de contraste, así como los orificios del disco, a los cuales se debe el correcto funcionamiento del dispositivo AS, pueden ser modificados según las condiciones de proyecto y los resultados del análisis del transitorio.

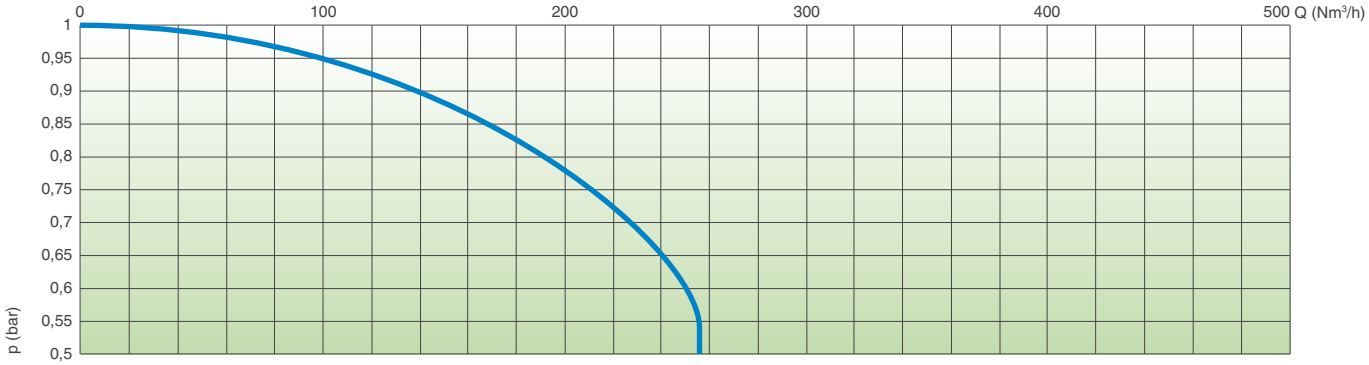
Datos técnicos

Gráfico de selección de la ventosa

Dimensionamiento preliminar de la ventosa según el diámetro de la conducción y la velocidad de expulsión del aire exigida.



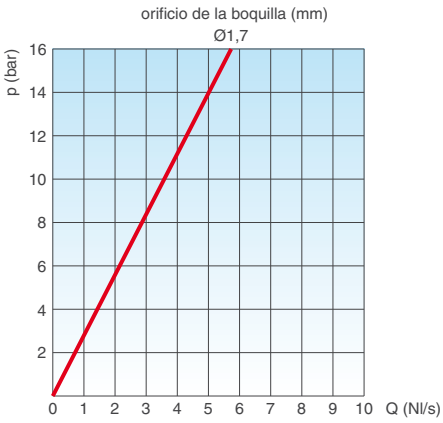
Curvas de capacidad



CAPACIDAD DE ADMISIÓN DE AIRE

Las curvas de capacidad se crearon en Kg/s según pruebas y análisis numérico, y después reconvertidas en Nm³/h utilizando un factor de seguridad.

PURGA DE AIRE BAJO PRESIÓN



Condiciones de trabajo

Agua y agua sucia hasta 60º C.
Presión máxima 16 bar.
Presión mínima 0,2 bar. Inferior bajo demanda.

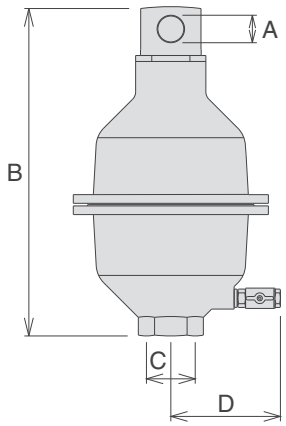
Estándar

Diseño según EN 1074/4.
Conexión roscada estándar 2"; suministrada con bridas de acuerdo a EN 1092/2, o ANSI bajo demanda.
Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido. Otras bridas o recubrimientos bajo demanda.

Orificio de purga

Diámetro del orificio de purga en mm según PN de la ventosa.

PN 10	PN 16
1,7	1,7

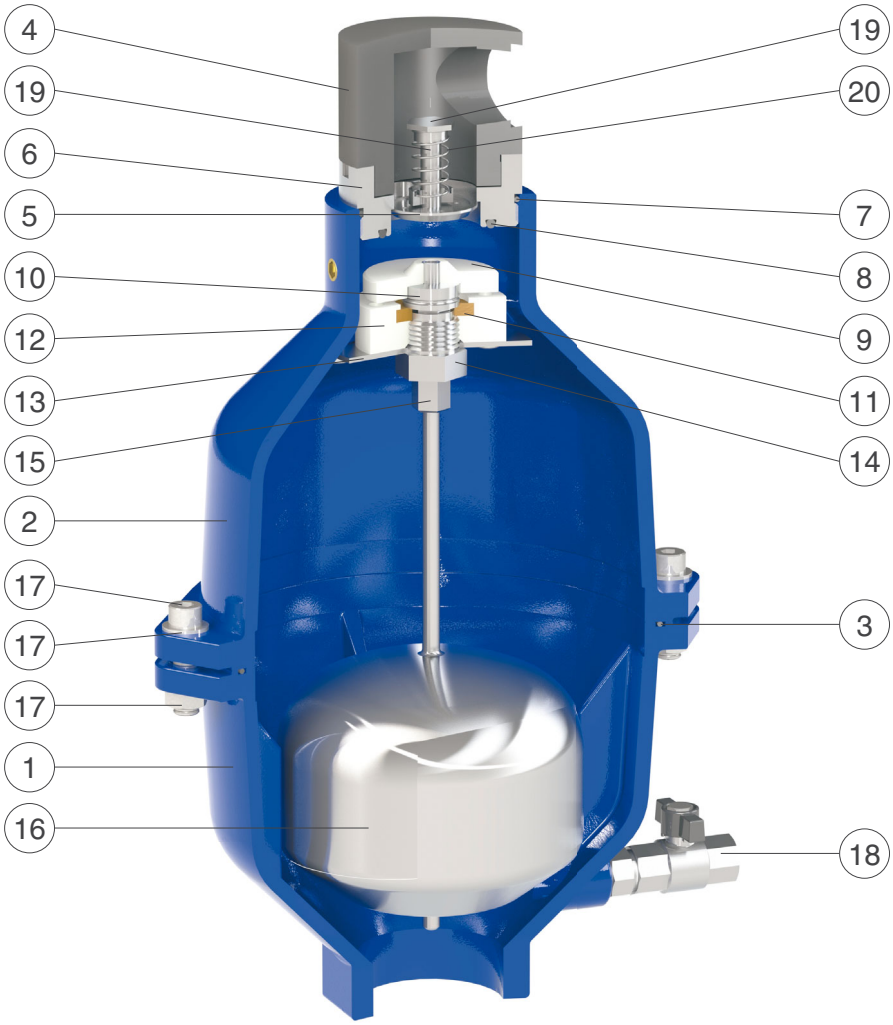


Dimensiones y pesos

C pulgadas	A pulgadas	B mm	D mm	Orificio principal mm²	Orificio boquilla mm²	Peso Kg
2"	1"	389	137	490	2,3	10,8

Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.

Especificaciones técnicas



N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo inferior	fundición dúctil GJS 450-10	
2	Cuerpo superior	fundición dúctil GJS 450-10	
3	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
4	Tapa	PVC	
5	Disco AS	acero inoxidable AISI 316	
6	Asiento	acero inoxidable AISI 316	
7	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
8	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
9	Obturador	polipropileno	
10	Subconjunto boquilla de purga	acero inoxidable AISI 316	
11	Junta plana	NBR	
12	Retén de junta inferior	polipropileno	
13	Deflector	acero inoxidable AISI 316	
14	Tuerca guía	acero inoxidable AISI 316	
15	Retén de junta superior	acero inoxidable AISI 316	
16	Flotador	acero inoxidable AISI 316	
17	Tornillos, arandelas y tuercas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
18	Válvula de drenaje	acero inoxidable AISI 316	
19	Eje AS	acero inoxidable AISI 316	
20	Muelle	acero inoxidable AISI 302	acero inoxidable AISI 316

La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Purgador automático de alta capacidad para aguas sucias - Mod. SCF RO

La ventosa Mod. SCF RO asegura un funcionamiento correcto de la conducción permitiendo la purga de grandes caudales de aire en condiciones de trabajo bajo presión.

Datos técnicos

Condiciones de trabajo

Agua y agua sucia hasta 60º C.
Presión máxima 16 bar.
Presión mínima 0,2 bar. Inferior bajo demanda.
Versión para altas temperaturas bajo demanda.

Estándar

Diseño según las normas EN 1074/4.
Bridas de acuerdo a EN 1092/2.
Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido. Otras bridas o recubrimientos bajo demanda.

Orificio de purga

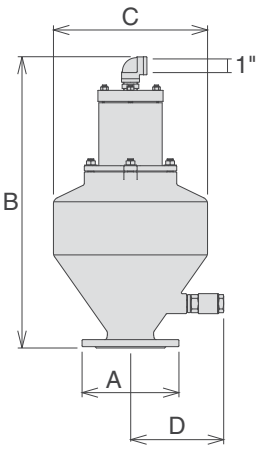
Diámetro del orificio de purga en mm. Otras dimensiones bajo demanda.

	PN 10	PN 16
DN 50/65	3	3
DN 80/100	3	3
DN 150/200	4	4

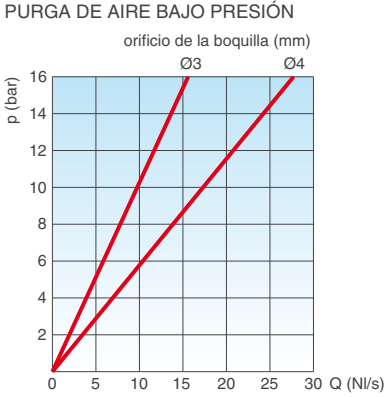
Dimensiones y pesos

DN mm	A mm	B mm	C mm	D mm	Peso Kg
50/65	185	550	300	190	28
80/100	220	610	350	202	38
150	285	815	488	243	73
200	340	815	488	243	77

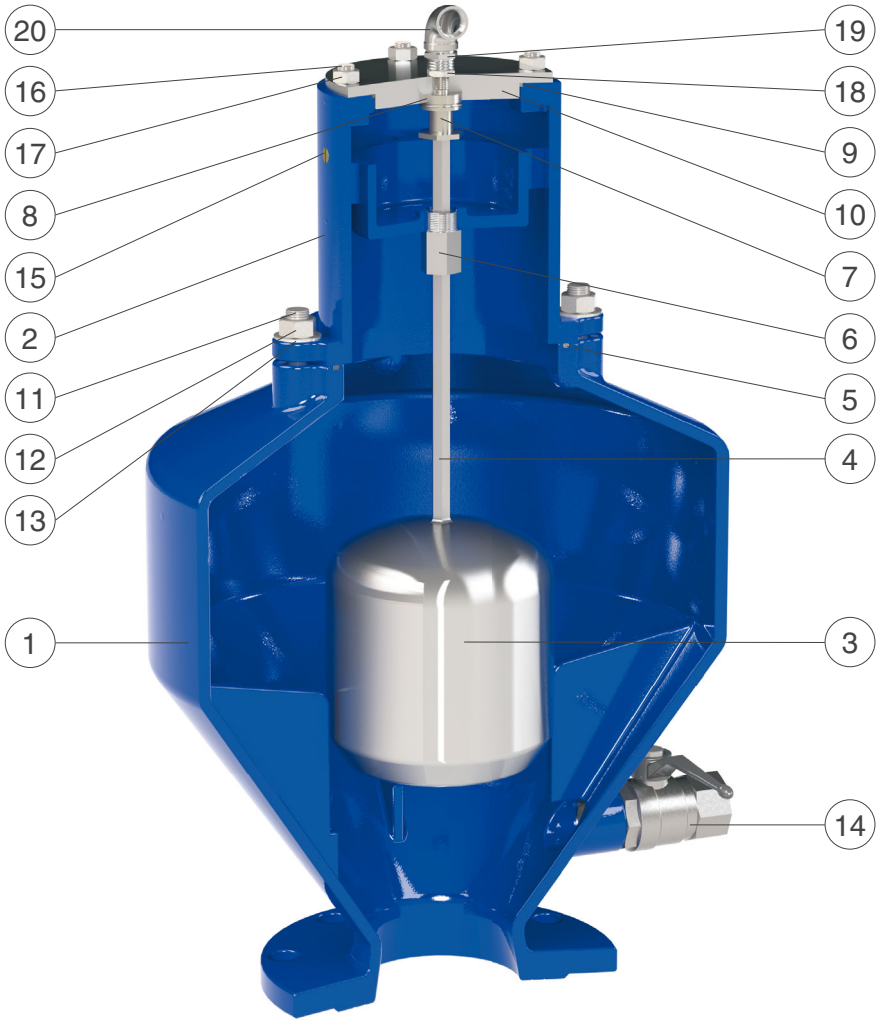
Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.



Curvas de capacidad de purga de aire bajo presión



Especificaciones técnicas

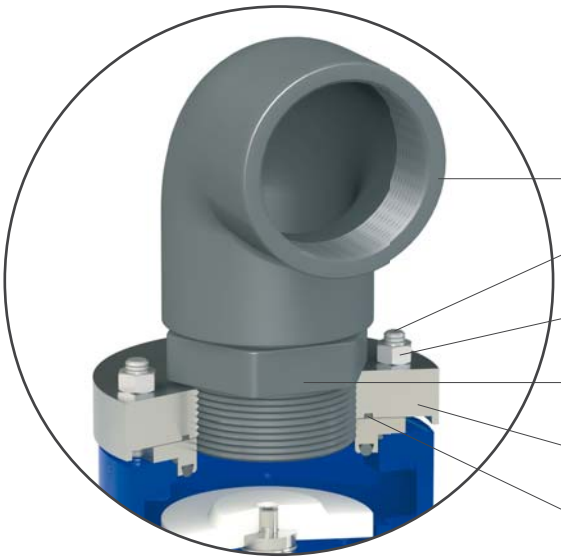


N.	Componente	Material estándar	Materiales opcionales
1	Cuerpo inferior	fundición dúctil GJS 450-10	
2	Cuerpo superior	fundición dúctil GJS 450-10	
3	Flotador	acero inoxidable AISI 316	
4	Varilla del flotador	acero inoxidable AISI 316	
5	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
6	Tuerca guía	acero inoxidable AISI 303	acero inoxidable AISI 316
7	Retén de junta	acero inoxidable AISI 316	
8	Subconjunto boquilla de purga	acero inoxidable AISI 316	
9	Junta tórica	NBR	EPDM/Viton/silicona
10	Asiento RO	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
11	Espárragos	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
12	Tuercas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
13	Arandelas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
14	Válvula de bola 1"	acero inoxidable AISI 316	
15	Prisionero	latón	acero inoxidable
16	Espárragos	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
17	Tuercas	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
18	Tuerca	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
19	Accesorio con conexión roscada	acero inoxidable AISI 316	
20	Codo con conexión roscada	acero inoxidable AISI 316	

La lista de materiales y componentes está sujeta a cambios sin previo aviso.

Ventosa trifuncional para aguas sucias Mod. SCF
Versión con salida conducida serie SUB

Versión con salida conducida para poder trabajar sumergida, Serie SUB. Estándar en DN 50/65 y disponible opcionalmente también para los otros DN, con codo roscado de salida. Uniendo un tubo al codo, permite ventilar la ventosa y permitir su funcionamiento incluso en caso de quedar sumergida por inundación, quedando operativa y protegiendo así de la entrada de agua contaminada en la tubería. Otra utilidad es la de conducir las salpicaduras causadas por el cierre de la ventosa.



Codo con conexión roscada en PVC (PP para DN 50/65)

Tornillos en acero inoxidable

Tuercas en acero inoxidable

Accesorio en PVC (PP para DN 50/65)

Disco SUB en PP o acero inoxidable

Junta tórica en EPDM, NBR, Viton o silicona

Datos técnicos

Condiciones de trabajo

Agua y agua sucia hasta 60º C.
Presión máxima 16 bar.
Presión mín. 0,2 bar. Inferior bajo demanda.
Versión para altas temperaturas disponible bajo demanda.

Estándar

Diseño según las normas EN 1074/4.
Bridas de acuerdo a EN 1092/2.
Recubrimiento epoxi azul RAL 5005 mediante tecnología de lecho fluido.
Otras bridas o recubrimientos son disponibles bajo demanda.

Dimensiones y pesos

DN mm	A mm	B* mm	C mm	D mm	Peso Kg
50/65	185	665	300	190	28
80/100	220	770	350	202	38
150	285	1040	488	243	74
200	340	1040	488	243	78

*: dimensión máxima (del modelo RFP).
Los valores son aproximados, consúltennos para más detalles.

Codo de descarga

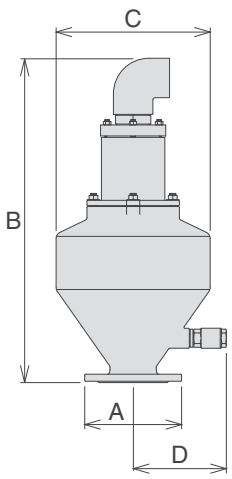
Codo de descarga en relación con el DN de la ventosa.

	Codo
DN 50/65	1" 1/2
DN 80/100	2" 1/2
DN 150/200	4"

Orificio de purga

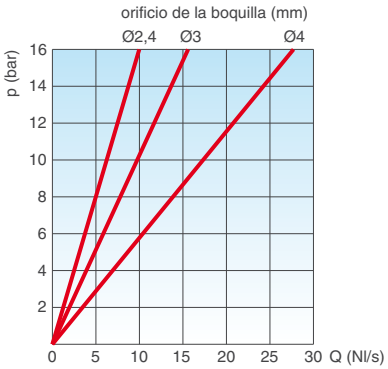
Diámetro del orificio de purga en mm según DN y PN de la ventosa.

	PN 10	PN 16
DN 50/65	2,4	2,4
DN 80/100	3	3
DN 150/200	4	4



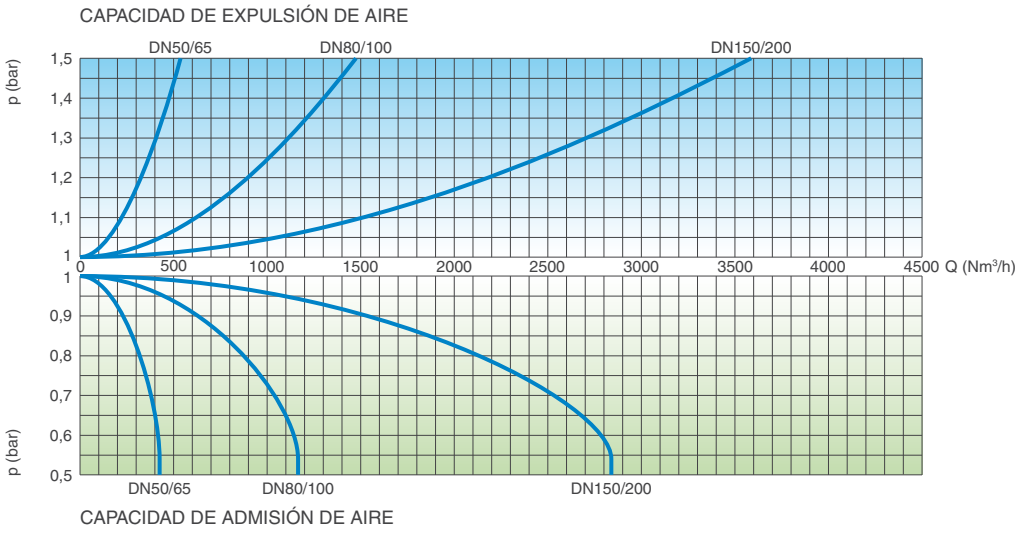
Curvas de capacidad de purga de aire bajo presión

PURGA DE AIRE BAJO PRESIÓN



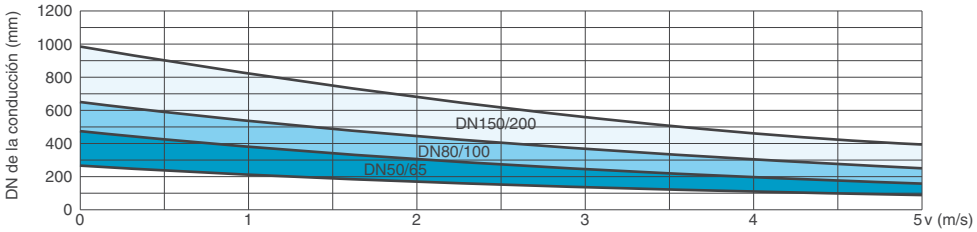
Datos técnicos

SCF SUB - Curvas de capacidad

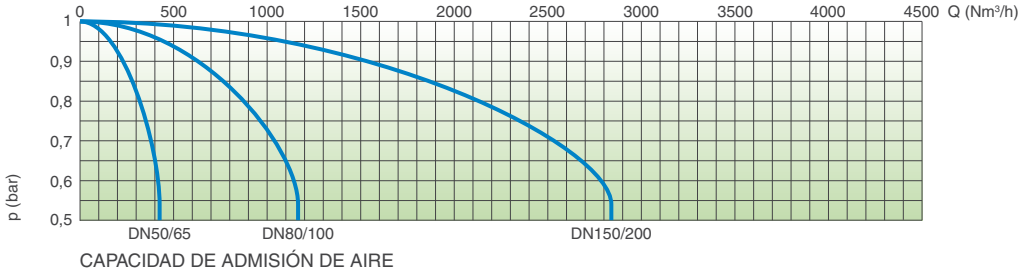


SCF AS SUB - Gráfico de selección de la ventosa

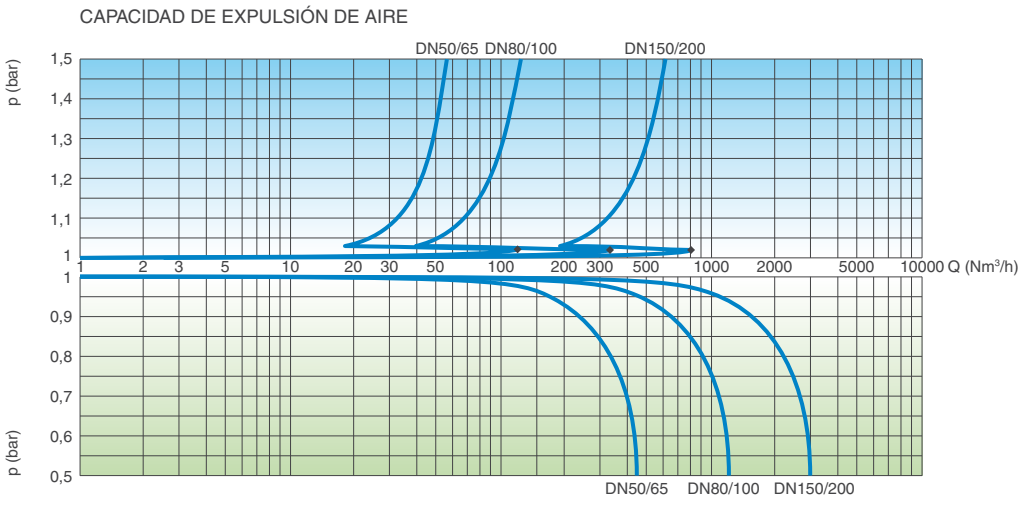
Dimensionamiento preliminar de la ventosa según el diámetro de la conducción y la velocidad de expulsión del aire exigida.



SCF AS SUB - Curvas de capacidad



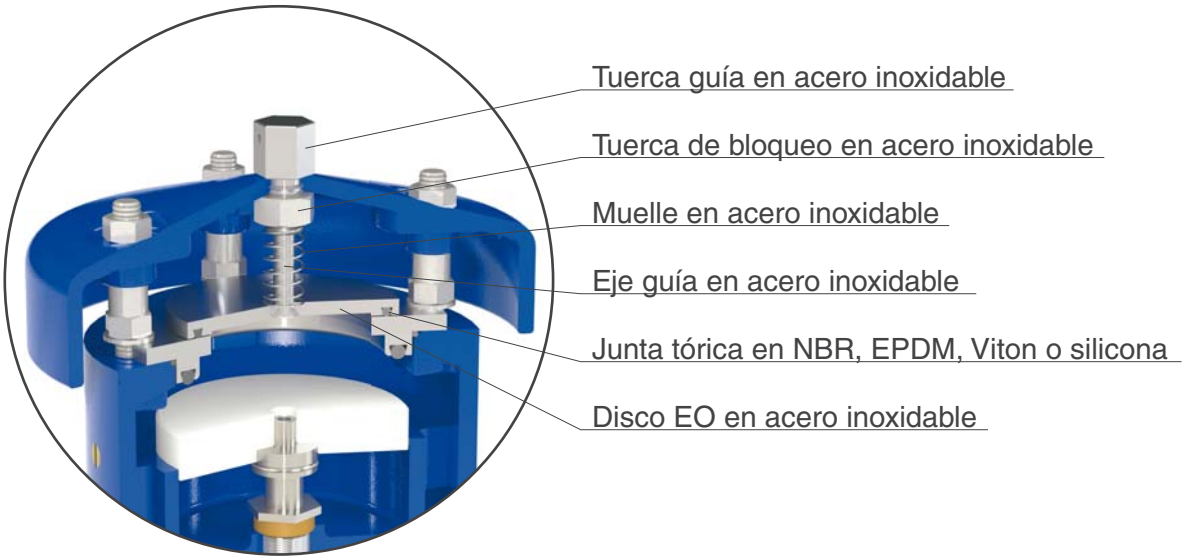
SCF RFP SUB - Curvas de capacidad



Las curvas de capacidad se crearon en Kg/s según pruebas y análisis numérico, y después reconvertidas en Nm³/h utilizando un factor de seguridad.

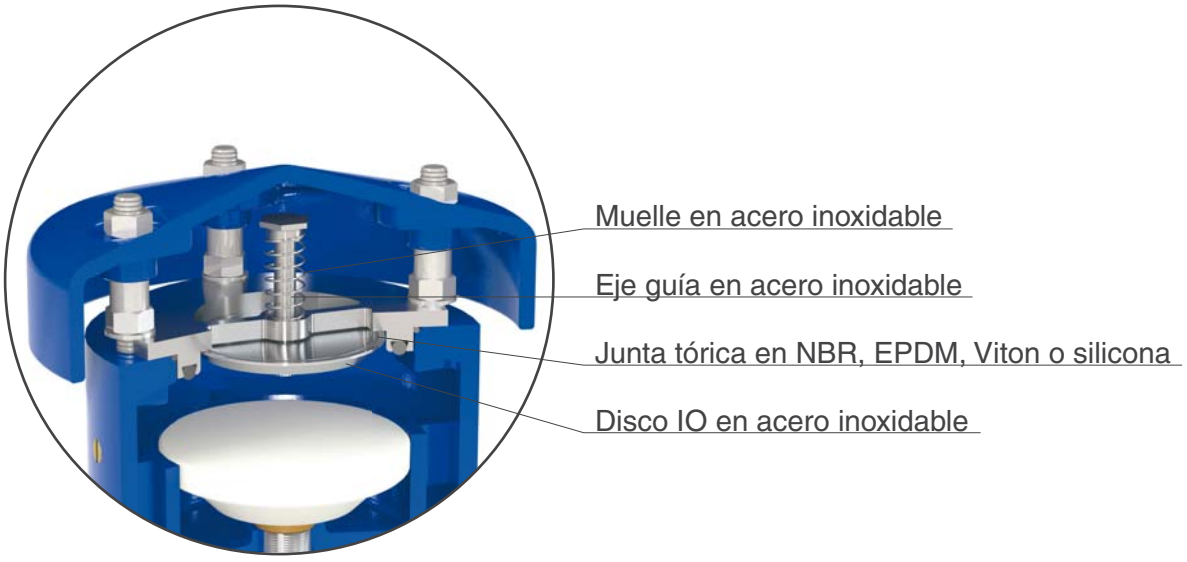
Versión sólo expulsión (salida) SCF serie EO

Versión sólo expulsión (salida) serie EO, disponible para los modelos SCF y SCF 2F. Esta variante permite la instalación de la ventosa en puntos críticos en los que la piezométrica sea más baja respecto al perfil, con funcionamiento en depresión, y en cualquier punto donde deba evitarse la entrada de aire. Para el modelo compacto SCF 2", el kit EO se compone de una válvula de retención y un codo roscado.



Versión sólo admisión (entrada) SCF serie IO

Versión sólo admisión (entrada) IO, disponible para el modelo bifuncional SCF 2F. Esta variante fue diseñada para permitir la instalación de la ventosa en puntos críticos del proyecto en los que, por necesidad proyectual, deba ser evitada la salida de aire. Recordamos que, usando IO, la ventosa no garantizará ninguna protección contra sobrepresiones causadas por el llenado de la tubería.



Esquema de instalación de estación de bombeo de aguas residuales

La ilustración de abajo muestra un ejemplo de uso de un tanque anti-ariete CSA A.V.A.S.T., en combinación con ventosa anti-ariete en una estación de bombeo de aguas residuales estándar. La ventosa anti-ariete permite la entrada de aire en caso de presión negativa, la purga de bolsas de aire durante las condiciones de servicio y la descarga controlada de aire en el arranque para evitar el golpe de ariete. La experiencia de CSA en el estudio y análisis del golpe de ariete garantiza la adopción de la solución óptima con el correcto dimensionado y selección de los elementos y equipos necesarios para garantizar una adecuada protección del sistema.

La ilustración de la izquierda muestra la instalación de ventosas de aguas residuales anti-ariete instaladas en la parte alta de la tubería de impulsión justo aguas-arriba de la válvula de retención. Cuando la bomba está parada, la tubería se llenará de aire, hasta el nivel del agua en el sumidero. La ventosa se necesita para evitar en cualquier situación la aparición de presiones negativas asegurando la evacuación del aire de forma controlada cuando la bomba está funcionando. Esto se consigue gracias al dispositivo CSA anti-ariete AS y es muy importante para evitar los golpes de ariete producidos por los cierres bruscos de las ventosas convencionales.

Instalaciones para ensayos dinámicos

Diseñadas para reproducir situaciones reales de funcionamiento en sistemas de distribución de agua modernos, las nuevas instalaciones para ensayos dinámicos de CSA pueden simular el funcionamiento dinámico de válvulas de control automáticas, reductoras de presión de acción directa, ventosas, válvulas anti-ariete y sistemas de control de nivel.
Equipadas con bombas booster de alta capacidad y gracias a la monitorización con equipos de medición de alta frecuencia, los parámetros hidráulicos y la precisión de las válvulas pueden medirse en tiempo real. Los transitorios hidráulicos como el golpe de ariete, también pueden simularse y registrarse para verificar la eficacia de las válvulas CSA anti-ariete.
El PLC y la estación de control permiten operar con válvulas de control paso a paso controladas por solenoides para determinar la sensibilidad en aplicaciones como la gestión de presiones. Gracias a esta importante y potente herramienta, las válvulas pueden personalizarse, según los requerimientos de proyecto, asegurando así un funcionamiento y precisión perfectos.

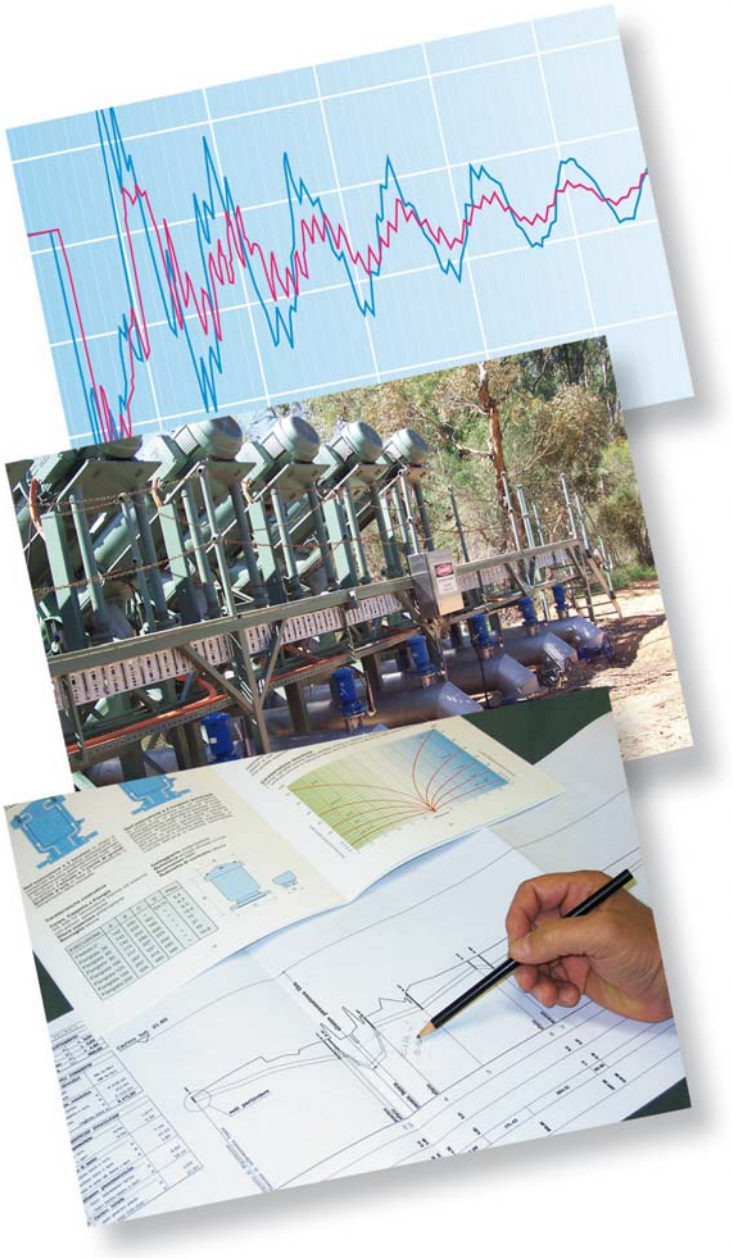
Procedimiento de Pruebas

Todos nuestros productos son sometidos a un riguroso procedimiento de pruebas de acuerdo a Normas EN para asegurar que son mecánicamente resistentes y estancos. Después de las pruebas cada producto es identificado por medio de una placa metálica o adhesivo, registrado y certificado.

CSA HYCONSULT

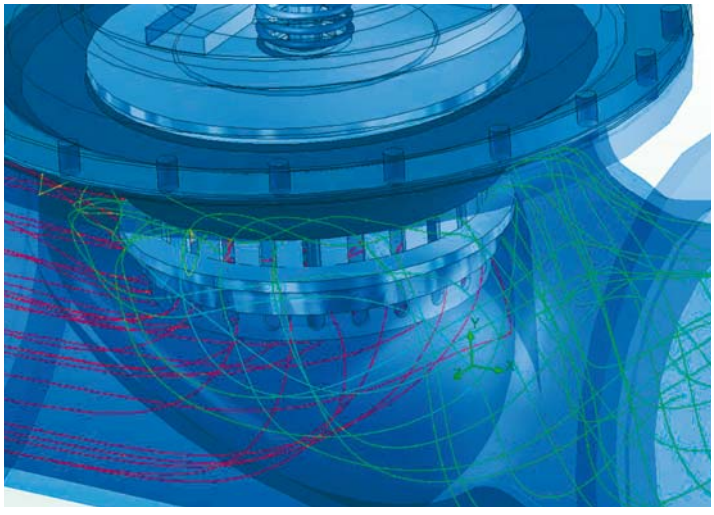
Análisis de transitorios hidráulicos

La consultoría CSA HYCONSULT se fundó para proporcionar a las ingenierías y consultoras, relacionadas con los proyectos de los sistemas de distribución y saneamientos de agua, un soporte técnico preciso y de primer nivel. CSA Hyconsult está especializada en modelización hidráulica y análisis de transitorios, usando programas de cálculo por ordenador y algoritmos modernos y avanzados. Las simulaciones son esenciales para predecir las respuestas del sistema bajo una gran cantidad de condiciones sin la alteración del mismo.
Con la utilización de estos simuladores, se pueden anticipar los problemas ante situaciones existentes o posibles de forma que las soluciones se puedan evaluar de forma que la inversión de tiempo, capital y materiales sea más productiva y eficiente.



Investigación y Innovación

El Departamento de I+D de CSA trabaja constantemente por la mejora de los productos y busca nuevas soluciones para las necesidades de los clientes. Veinte años de experiencia en el diseño de válvulas, apoyado por avanzadas herramientas de cálculo así como la colaboración con entidades externas a los más altos niveles y el uso de instalaciones de pruebas para la verificación de los resultados teóricos, garantizan nuestra profesionalidad.



CSA s.r.l. - Strada San Giuseppe, 15 - località Ponteghiara
43039 Salsomaggiore Terme (PR) - Italy
TEL. +39.0524.523978 - FAX +39.0524.524031

www.csasrl.it - info@csasrl.it

Rev. 8/2017 b