

# WAVE LP90

Ventosa para acueducto/irrigación



**FOLLETO TÉCNICO**

**Pietro Fiorentini S.p.A.**

Via E. Fermi, 8/10 | 36057 Arcugnano, Italia | +39 0444 968 511  
sales@fiorentini.com

Los datos no son vinculantes. Nos reservamos el derecho  
a realizar cambios sin previo aviso.

WAVE LP90\_technicalbrochure\_ESP\_revB

[www.fiorentini.com](http://www.fiorentini.com)

# Ventosa automática de tres funciones **WAVE LP90 3S**

Las ventosas de la serie WAVE LP90 son dispositivos automáticos combinados que garantizan el buen funcionamiento de las redes de agua tratada y de riego. Regulan los volúmenes de aire de admisión y descarga dentro de las tuberías y permiten la desgasificación.

El modelo WAVE LP90 3S, destinado a su aplicación en instalaciones de riego y tratamiento de aguas, realiza tres funciones: desgasificación del aire a presión durante el funcionamiento normal, y gestión de la entrada y descarga de grandes volúmenes de aire durante el vaciado y llenado de tuberías.

## Características y ventajas de construcción

- Cuerpo de cámara única clase PN 16, con acanaladuras internas para un guiado óptimo del bloque móvil central.
- Cuerpo aerodinámico de paso total, que impide el cierre prematuro del bloque móvil incluso a altas velocidades de admisión y entrada.
- Dispositivos antigolpe de ariete (AWH) y sólo admisión de aire (IO) o sólo descarga de aire (EO) disponibles.
- Disponible versión con sistema de prevención de llenado rápido RFP.
- Válvula de drenaje disponible para vaciar la cámara durante el mantenimiento.
- Muy fácil de intervenir desde arriba sin quitar la ventosa de la tubería.
- Materiales aptos para su uso con agua potable.



## Principales aplicaciones

- Tuberías de entrada
- Redes de distribución
- Sistemas de riego
- Sistemas de enfriamiento e instalaciones industriales
- Se utiliza generalmente en los cambios de pendiente y en los puntos altos de las tuberías

## Principio de funcionamiento



### Descarga de grandes volúmenes de aire

Al llenar la tubería, es necesario dejar salir tanto aire como agua entre. La ventosa WAVE LP90, gracias a la forma aerodinámica del cuerpo de paso total y al flotador, evita que el bloque móvil se cierre prematuramente durante esta fase.



### Desgasificación del aire a presión

Durante el funcionamiento, el aire dentro de la tubería se acumula en la parte alta de la ventosa, se comprime y llega a la misma presión que el agua. Al aumentar de volumen, empuja el flotador hacia abajo y permite por tanto, la desgasificación a través de la boquilla.

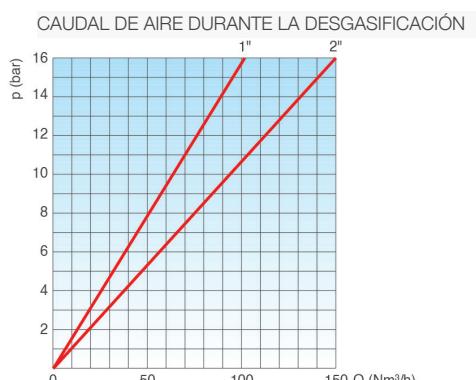
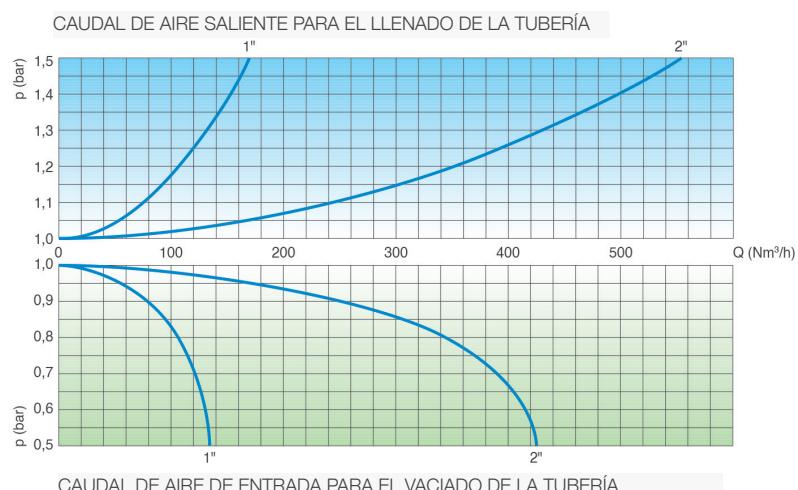


### Admisión de grandes volúmenes de aire

En caso de vaciado o rotura de la tubería, es necesario aspirar tanto aire como agua salga, para evitar depresiones y graves daños a la red.

## Datos técnicos

### Curvas características del caudal de aire



Las curvas de caudal se obtienen en Kg/s a partir de ensayos de laboratorio y análisis numéricos, sin filtrar, y se convierten a Nm3/h aplicando un factor de seguridad adecuado.

### Condiciones de funcionamiento

Agua tratada a máximo	60°C
Presión máxima	16 bares
Presión mínima	0,2 bar (inferior bajo pedido)

### Estándar

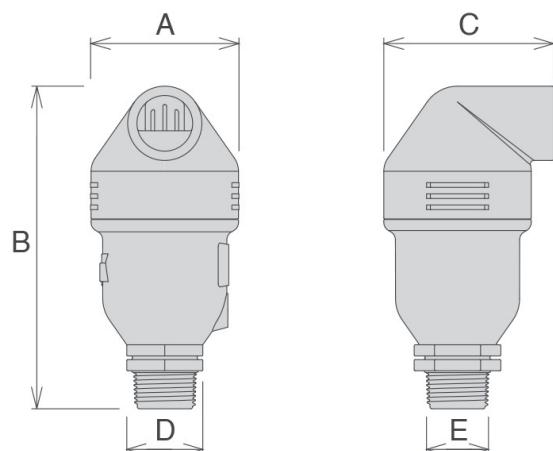
- Cuerpo de PP reforzado con fibra de vidrio
- Sección de entrada: DN 25, DN 50 (1", 2")
- Racores: rosca macho BSPT o NPT
- Certificación según EN-1074/4
- Certificado de pruebas y control de calidad según la norma ISO 9001:2008

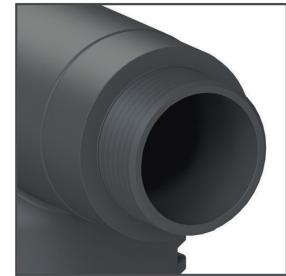
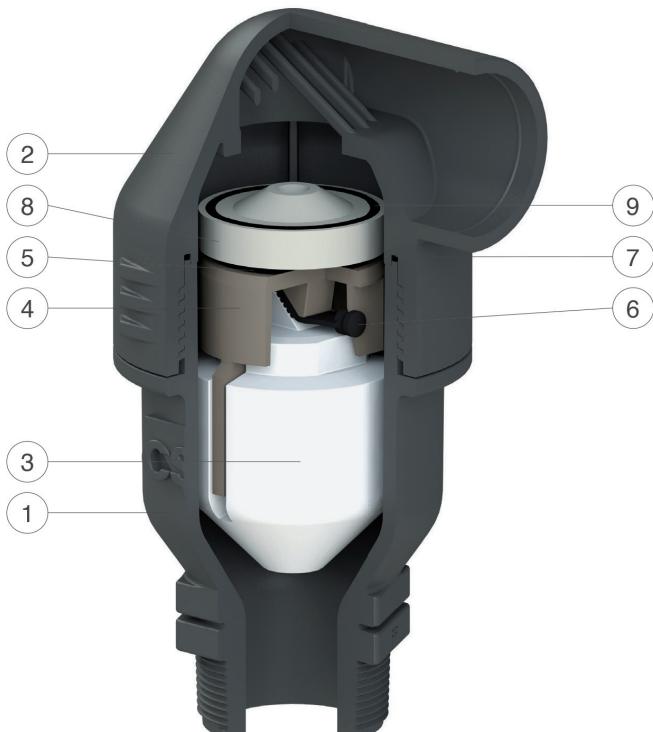
### Secciones de paso de aire

Tamaño de la ventosa	sección de descarga		orif. desgas.
	d (mm)	A (mm <sup>2</sup> )	A (mm <sup>2</sup> )
1"	21	346	5
2"	45	1590	12

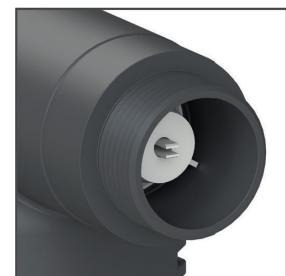
### Dimensiones y pesos

EJECUCIÓN pulgadas/mm	A mm	B mm	C mm	D mm	Peso kg
Roscada 1"	80	167	92	CH 41	0,3
Roscada 2"	110	226	135	CH 65	0,75





Inserto AWH/10 de polipropileno con conexión roscada BSP de 2".



Inserto EO de polipropileno con conexión roscada BSP de 2".

N.º	Componente	Material estándar	Opcional
1	Cuerpo	polipropileno con fibra de vidrio	con acanaladuras de guía del bloque móvil
2	Tapa	polipropileno con fibra de vidrio	con rejilla protectora en la descarga
3	Flotador	polipropileno	flotación total para una mayor resistencia
4	Disco obturador	poliamida con fibra de vidrio	con gran caudal durante la desgasificación
5	Junta plana	EPDM	
6	Junta	EPDM	
7	Junta tórica	EPDM	

# Ventosa automática de tres funciones **WAVE LP90 3S-AWH**

Las ventosas de la serie WAVE LP90 son dispositivos automáticos combinados que garantizan el buen funcionamiento de las redes de agua tratada e hídricas. Regulan los volúmenes de aire de admisión y descarga dentro de las tuberías y permiten la desgasificación.

El modelo WAVE LP90 3S-AWH garantiza la desgasificación durante el funcionamiento y la admisión de grandes volúmenes de aire al vaciar las tuberías. Además, durante la fase de llenado, mantiene la velocidad de descarga del aire dentro de un límite de seguridad preestablecido para evitar el riesgo de golpe de ariete.

## Características y ventajas de construcción

- Cuerpo de cámara única clase PN 16, con acanaladuras internas para un guiado óptimo del bloque móvil central.
- Cuerpo aerodinámico de paso total, que impide el cierre prematuro del bloque móvil incluso a altas velocidades de admisión y entrada.
- Las fugas de agua durante el cierre y el riesgo de inundación de la ventosa durante un posible llenado rápido de la tubería de baja presión se reducen al mínimo.
- Dispositivos de sólo admisión (IO) disponibles.
- Válvula de drenaje disponible para vaciar la cámara durante el mantenimiento.
- Muy fácil de intervenir desde arriba sin quitar la ventosa de la tubería.
- Diseño compacto, componentes resistentes a productos químicos, bajo mantenimiento.
- Materiales aptos para su uso con agua potable.



## Principales aplicaciones

- Tuberías de entrada
- Redes de distribución
- Sistemas de riego
- Sistemas de enfriamiento e instalaciones industriales
- Se utiliza generalmente en los cambios de pendiente y en los puntos altos de las tuberías

## Principio de funcionamiento



### Descarga de aire controlada

Durante la descarga de aire, el sistema antichoque (AWH) reduce la velocidad de la columna de agua entrante disminuyendo el caudal de descarga. De este modo se evita el cierre rápido de la ventosa, la sobrepresión resultante y el riesgo de golpe de arriete.



### Desgasificación del aire a presión

Durante el funcionamiento, el aire del interior de la tubería se acumula en la parte alta de la ventosa, se comprime y llega a la misma presión que el agua. Al aumentar de volumen, empuja el flotador hacia abajo y permite por tanto, la desgasificación a través de la boquilla.



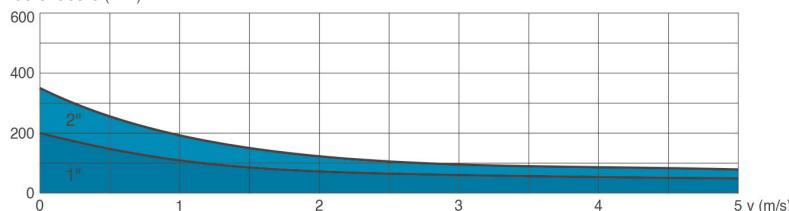
### Admisión de grandes volúmenes de aire

En caso de vaciado o rotura de la tubería, es necesario aspirar tanto aire como agua salga, para evitar depresiones y graves daños a la red.

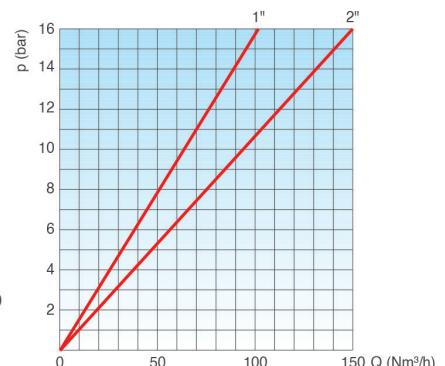
## Datos técnicos

### Gráfico de selección de la ventosa

Dimensionamiento preliminar en función del diámetro de la tubería y de la velocidad de descarga de aire solicitada.  
DN de la tubería (mm)



### CAUDAL DE AIRE DURANTE LA DESGASIFICACIÓN



### Curvas características del caudal de aire



### Condiciones de funcionamiento

Agua tratada a máximo	60°C
Presión máxima	16 bares
Presión mínima	0,2 bar (inferior bajo pedido)

### Estándar

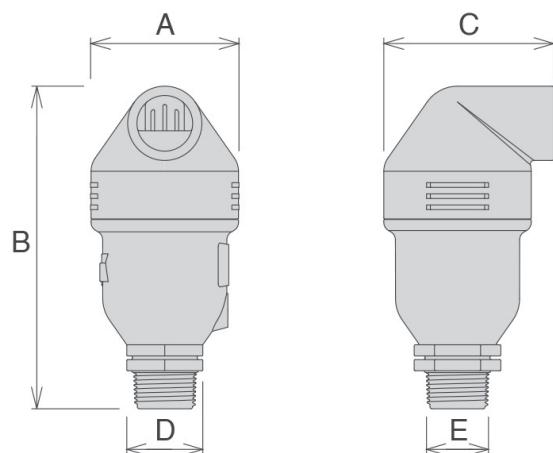
- Cuerpo de PP reforzado con fibra de vidrio
- Sección de entrada: DN 25, DN 50 (1", 2")
- Racores: rosca macho BSPT o NPT
- Certificación según EN-1074/4
- Certificado de pruebas y control de calidad según la norma ISO 9001:2008

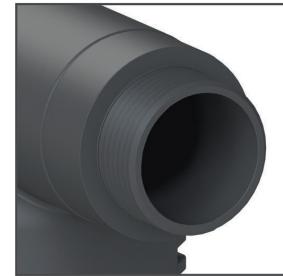
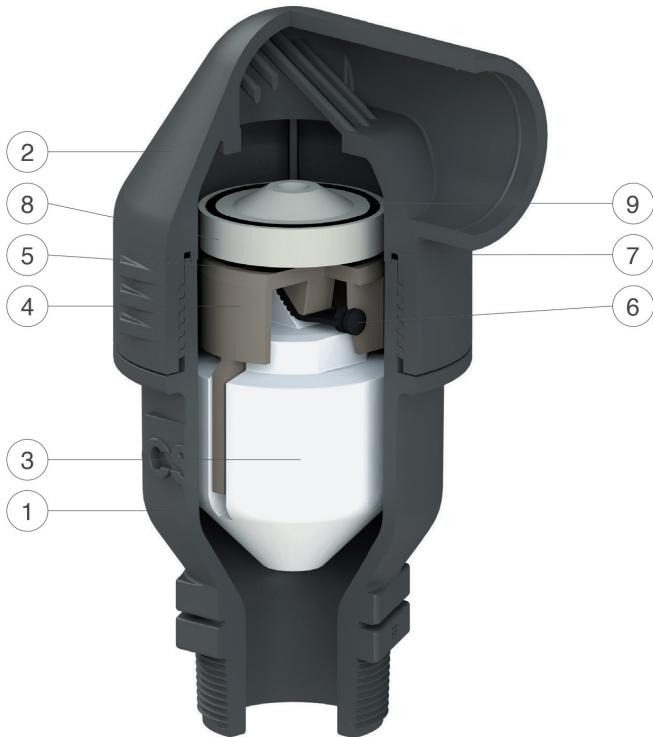
### Secciones de paso de aire

Tamaño de la ventosa	sección de descarga		orif. desgas.
	d (mm)	A (mm <sup>2</sup> )	A (mm <sup>2</sup> )
1"	21	346	5
2"	45	1590	12

### Dimensiones y pesos

EJECUCIÓN pulgadas/mm	A mm	B mm	C mm	D mm	Peso kg
Roscada 1"	80	167	92	CH 41	0,3
Roscada 2"	110	226	135	CH 65	0,75





Inserto AWH/10 de polipropileno con conexión roscada BSP de 2".



Inserto EO de polipropileno con conexión roscada BSP de 2".

N.º	Componente	Material estándar	Opcional
1	Cuerpo	polipropileno con fibra de vidrio	con acanaladuras de guía del bloque móvil
2	Tapa	polipropileno con fibra de vidrio	con rejilla protectora en la descarga
3	Flotador	polipropileno	flotación total para una mayor resistencia
4	Disco obturador	poliamida con fibra de vidrio	con gran caudal durante la desgasificación
5	Junta plana	EPDM	
6	Junta	EPDM	
7	Junta tórica	EPDM	

# Ventosa automática de tres funciones **WAVE LP90 3S-CSF**

Las ventosas de la serie WAVE LP90 son dispositivos automáticos combinados que garantizan el buen funcionamiento de las redes de agua tratada y de riego. Regulan los volúmenes de aire de admisión y descarga dentro de las tuberías y permiten la desgasificación.

El modelo WAVE LP90 3S-CSF garantiza la desgasificación durante el funcionamiento y la admisión de grandes volúmenes de aire al vaciar las tuberías. Además, durante la fase de llenado, mantiene la velocidad de descarga del aire dentro de un límite de seguridad preestablecido para evitar el riesgo de golpe de ariete.

## Características y ventajas de construcción

- El llenado incontrolado de la tubería y los fenómenos transitorios hacen que las ventosas del sistema se cierren rápidamente, provocando daños. En tales casos, gracias a su placa antigolpes adicional, la ventosa WAVE LP90 3S-CSF disminuye automáticamente el caudal de salida del aire y reduce así la velocidad de la columna de agua en admisión, minimizando el riesgo de golpe de ariete.
- Las fugas de agua durante el cierre y el riesgo de inundación de la ventosa durante un posible llenado rápido de la tubería de baja presión se reducen al mínimo.
- Cuerpo de cámara única clase PN 16, con acanaladuras internas para un guiado óptimo del bloque móvil central.
- Inserto con conexión de descarga roscada y dispositivo de sólo descarga de aire (EO) disponibles bajo pedido.
- Válvula de drenaje para vaciar la cámara durante el mantenimiento disponible bajo pedido.
- Muy fácil de intervenir desde arriba sin quitar la ventosa de la tubería.
- Diseño compacto, componentes resistentes a productos químicos, bajo mantenimiento.
- Materiales aptos para su uso con agua potable.



## Principales aplicaciones

- Tuberías de abastecimiento y redes de distribución
- Sistemas de enfriamiento e instalaciones industriales
- Generalmente se utiliza como alternativa al modelo AWH en los cambios de pendiente y puntos altos de las tuberías.

## Principio de funcionamiento



### Descarga de grandes volúmenes de aire

Al llenar la tubería, es necesario dejar salir tanto aire como agua entre. La ventosa WAVE LP90 3S-CSF, gracias a las formas aerodinámicas del cuerpo y del flotador, evita el cierre prematuro del bloque móvil durante esta fase.



### Descarga de aire controlada

Durante el llenado de la tubería, si la presión del aire sube por encima de un determinado valor, con el riesgo de que se produzcan golpes de ariete y daños en el sistema, la placa superior del LCR se eleva automáticamente, reduciendo el caudal de salida y, en consecuencia, la velocidad de la columna de agua que se aproxima.



### Desgasificación del aire a presión

Durante el funcionamiento, el aire producido por la tubería se acumula en la parte superior de la ventosa, se comprime y se acumula a la misma presión que el agua. Al aumentar su volumen, empuja el flotador hacia abajo y permite así la desgasificación.



### Admisión de grandes volúmenes de aire

En caso de vaciado o rotura de una tubería, es necesario aspirar tanto aire como agua salga para evitar depresiones y posibles daños graves en la red.

## Funciones opcionales



**Versión SERIE EO solo expulsión,** disponible para los modelos WAVE LP90 2S y 3S. Esta variante ha sido diseñada para permitir la instalación de la ventosa en puntos críticos del trazado en los que la piezométrica sea inferior al perfil, funcionando así en vacío, y en cualquier otro punto en el que, por razones de diseño, deba evitarse absolutamente la admisión de aire.

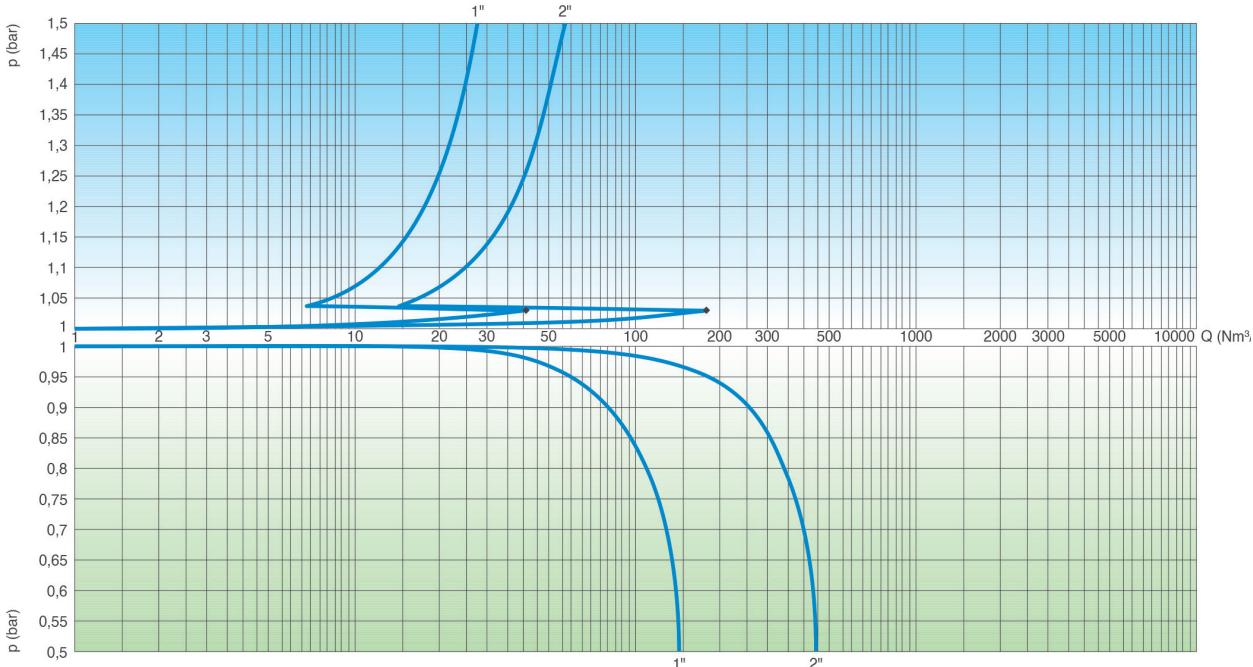


**Versión SUB,** con descarga canalizada, disponible para los modelos WAVE LP90 2S y 3S. El codo roscado, conectado a un tubo de descarga, permite que la ventosa funcione incluso en caso de inundación del pozo de registro o del lugar de instalación, sin riesgo de que entre agua contaminada en la tubería. Otra ventaja del modelo SUB es la posibilidad de transportar el agua derramada cuando la ventosa está cerrada.

# Datos técnicos

## Curvas características del caudal de aire

CAUDAL DE AIRE SALIENTE PARA EL LLENADO DE LA TUBERÍA



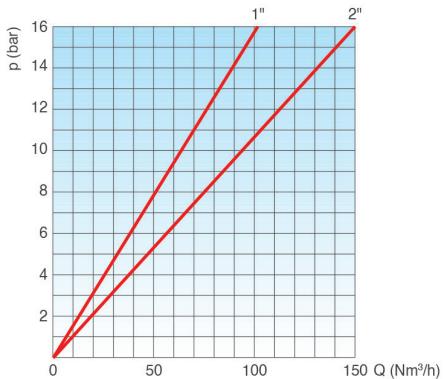
CAUDAL DE AIRE DE ENTRADA PARA EL VACIADO DE LA TUBERÍA

Las curvas de caudal se obtuvieron en Kg/s, a partir de pruebas de laboratorio y análisis numéricos, y se convirtieron a Nm/h aplicando un factor de seguridad.

## Condiciones de funcionamiento

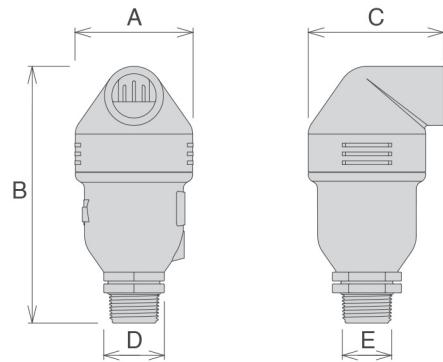
Agua tratada a máximo	60°C
Presión máxima	16 bares
Presión mínima	0,2 bar (inferior bajo pedido)

CAUDAL DE AIRE DURANTE LA DESGASIFICACIÓN



## Estándar

- Cuerpo de PP reforzado con fibra de vidrio.
- Sección de entrada: DN 25, DN 50 (1", 2")
- Racores: rosca macho BSPT o NPT
- Certificación según EN-1074/4
- Certificado de pruebas y control de calidad según la norma ISO 9001:2008



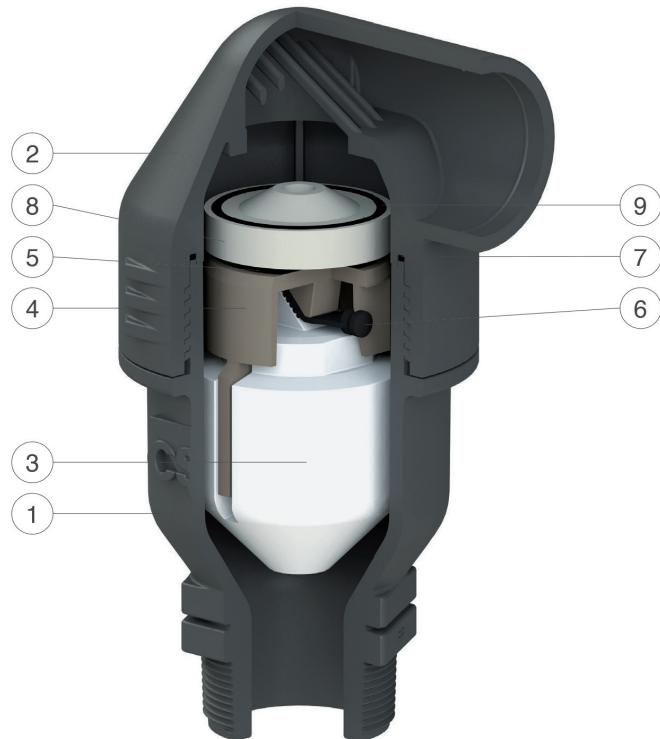
### Dimensiones y pesos

RACORES (E) pulgadas	A mm	B mm	C mm	D mm	Peso kg
Roscada 1"	80	167	92	CH 41	0,3
Roscada 2"	110	226	135	CH 65	0,75

### Secciones de paso de aire

Tamaño de la ventosa	sección de descarga	orif. desgas.
	d (mm)	A (mm <sup>2</sup> )
1"	21	346
2"	45	1590

## Detalles de la construcción



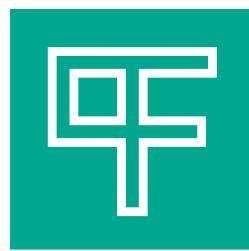
Inserto AWH/10 de polipropileno con conexión roscada BSP de 2".



Inserto EO de polipropileno con conexión roscada BSP de 2".

N.º	Componente	Material estándar	Opcional
1	Cuerpo	polipropileno con fibra de vidrio	con acanaladuras de guía del bloque móvil
2	Tapa	polipropileno con fibra de vidrio	con rejilla protectora en la descarga
3	Flotador	polipropileno	flotación total para una mayor resistencia
4	Disco obturador	poliamida con fibra de vidrio	con gran caudal durante la desgasificación
5	Junta plana	EPDM	
6	Junta	EPDM	
7	Junta tórica	EPDM	
8	Placa RFP	polipropileno	
9	Junta tórica	EPDM	

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



# Pietro Fiorentini

**TB0191ESP**



Los datos no son vinculantes. Nos reservamos el derecho  
a realizar cambios sin previo aviso.

WAVE LP90\_technicalbrochure\_ESP\_revB

[www.fiorentini.com](http://www.fiorentini.com)

Product designed and manufactured by **CSA S.r.l.** and distributed by **Pietro Fiorentini S.p.A.**

Manufactured by  
**CSA**  
**Pietro  
Fiorentini**