

# WAVE SUBWAY

Ventosa para acueducto subterráneo



**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 SUBWAY\_technicalbrochure\_ESP\_revA

**[www.f Fiorentini.com](http://www.f Fiorentini.com)**

# Ventosa automática subterránea de tres funciones anti-golpe de ariete **WAVE**

## **SUBWAY 3S-CSF**

WAVE SUBWAY 3S-CSF es una ventosa automática diseñada para ofrecer la mejor solución para instalaciones subterráneas, en casos en los que construir un pozo de registro sea imposible o demasiado caro.

No requiere ningún dispositivo de cierre en la tubería. Garantiza la desgasificación a presión durante el funcionamiento, la admisión de grandes volúmenes de aire al vaciar los conductos y la descarga de aire a velocidad controlada para evitar el riesgo de golpes de ariete.

### **Características y ventajas de construcción**

- La gran ventaja del WAVE SUBWAY 3S-CSF frente a las ventosas tradicionales es que se coloca directamente sobre la tubería y, por tanto, se entierra en los laterales, sin necesidad de excavaciones, pozo de registro u otras obras. Una simple tapa de registro (cuadrada o redonda), de al menos 300 mm de ancho, es suficiente para completar la instalación.
- El tubo de extensión de acero inoxidable, firmemente sujeto a la base, protege la ventosa interno y soporta la barra guía de la palanca de control.
- Base embridada de fundición dúctil, sobre la que se monta la válvula antirretorno y el desagüe que elimina el agua que pueda haber en el interior del tubo de prolongación.
- Ventosa automática anti-golpe de ariete WAVE 3S-CSF insertado en base embridada. El sellado está garantizado por dos juntas tóricas; la extracción es posible gracias a la barra de control que puede accionarse desde arriba.
- Tapa de aluminio pintado.
- Durante las operaciones de mantenimiento, gracias a una válvula antirretorno incorporada, su diseño permite extraer la ventosa desde arriba, sin interrumpir el flujo de la tubería y sin recurrir a excavaciones u otras intervenciones.

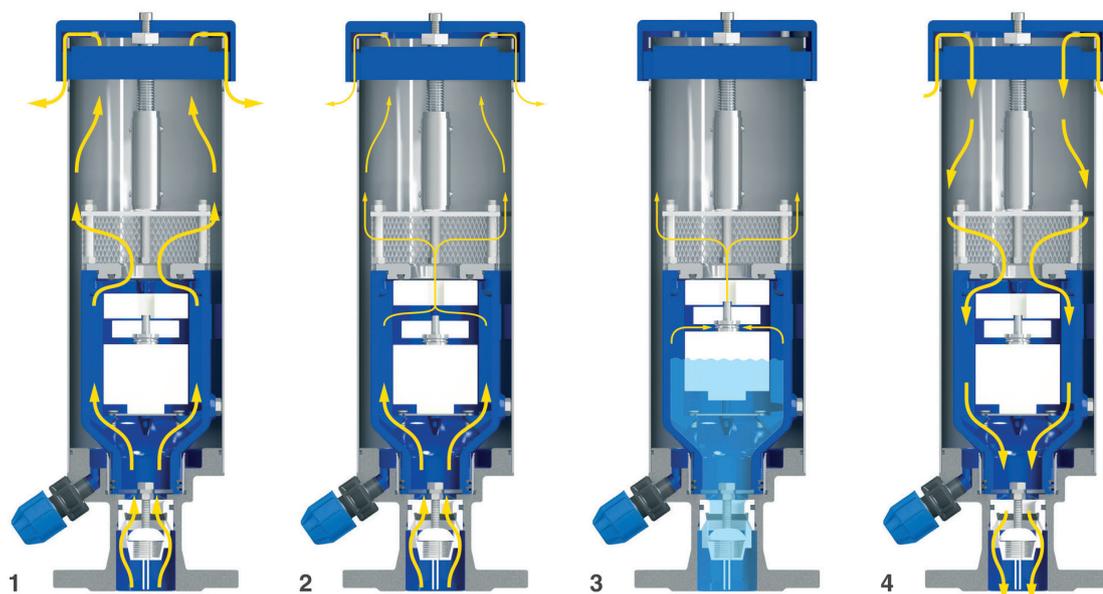


### **Principales aplicaciones**

- En puntos elevados y cambios de pendiente de las redes de distribución
- Sistemas presurizados con agua tratada; en zonas propensas a las heladas, carreteras y edificios



## Principio de funcionamiento



### 1. Descarga de grandes volúmenes de aire

Al llenar la tubería, es necesario dejar salir tanto aire como agua entre.

La ventosa, gracias a la forma aerodinámica del cuerpo de paso total y al deflector, evita el cierre prematuro del bloque móvil durante esta fase.

### 2. Descarga de aire controlada

Se durante el llenado de la tubería, 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 LCR se eleva automáticamente, reduciendo el caudal de salida y, en consecuencia, la velocidad de la columna de agua que se aproxima.

### 3. 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 de volumen, empuja el flotador hacia abajo y permite por tanto, la desgasificación a través de la boquilla.

### 4. 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.



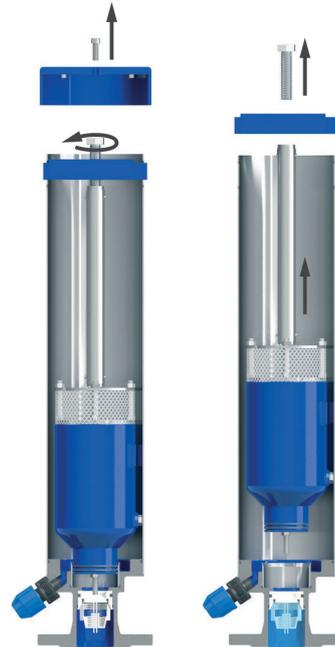
## Instalación

La imagen muestra la instalación correcta del WAVE SUBWAY 3S-CSF. Para permitir las operaciones de mantenimiento se requiere una simple derivación en la tubería y una tapa de registro. El desagüe desempeña un papel fundamental, ya que permite que el agua salga del tubo de prolongación; suele suministrarse con un racor de 3/8" y puede colocarse dentro de una capa de guijarros para facilitar el drenaje.

### Extracción de la ventosa

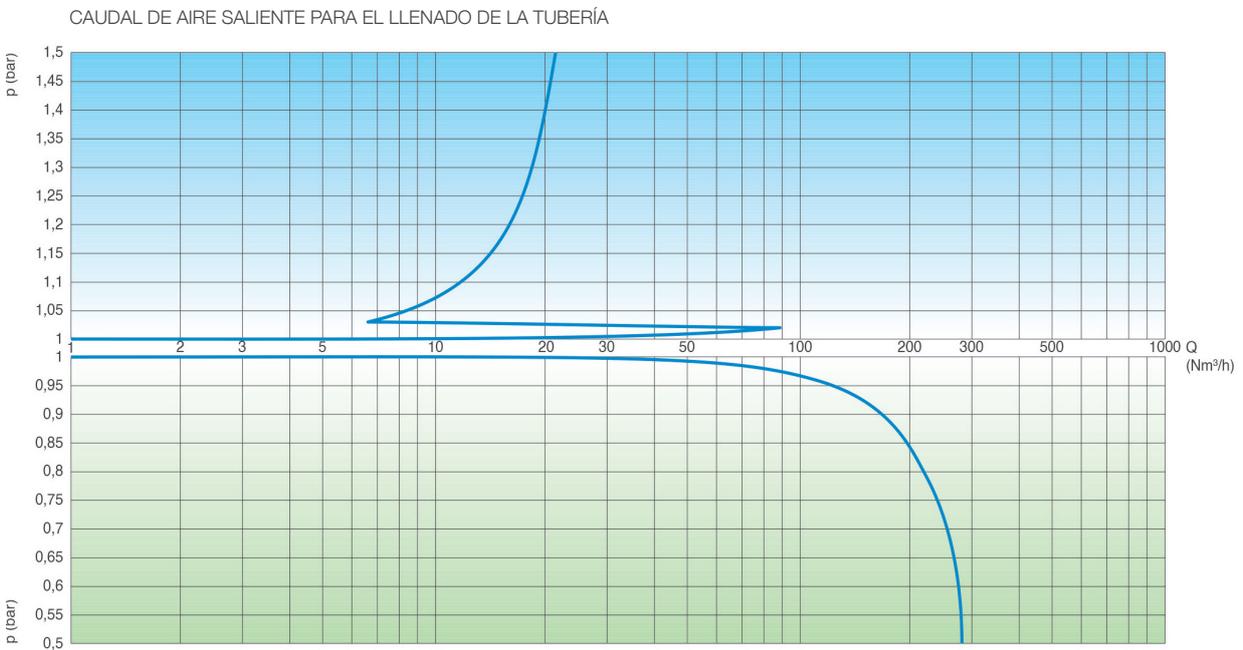
Gracias al diseño especial del WAVE SUBWAY 3S-CSF, las operaciones de mantenimiento y sustitución son posibles sin desmontar la ventosa de la tubería.

Una vez retirados el tapón, el tornillo y la barra guía (como se ilustra en la imagen de al lado), se extrae la ventosa WAVE interna desde arriba por medio de la barra de control.



## Datos técnicos

### Curvas características del caudal de aire

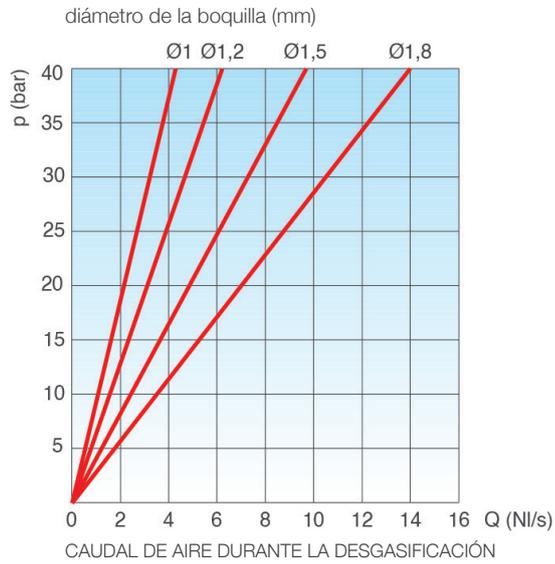


Las curvas de caudal se obtienen en Kg/s a partir de ensayos de laboratorio y análisis numéricos, sin filtrar, y se convierten a Nm<sup>3</sup>/h aplicando un factor de seguridad.



### Elección de la boquilla

Diámetro de la boquilla en mm según DN y PN de la ventosa



PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
1,5	1,2	1	0,8

### Condiciones de funcionamiento

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

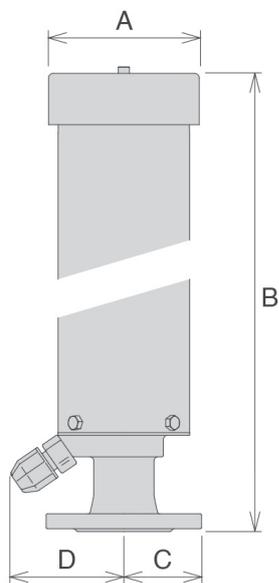
### Estándar

- Diseño según la EN 1074/4, de conformidad con AWWA C-512
- Taladrado según EN 1092-2 o ANSI 150
- Pintura por lecho fluido RAL 5005 azul

Modificaciones de las normas de pintura y embridado previa solicitud.

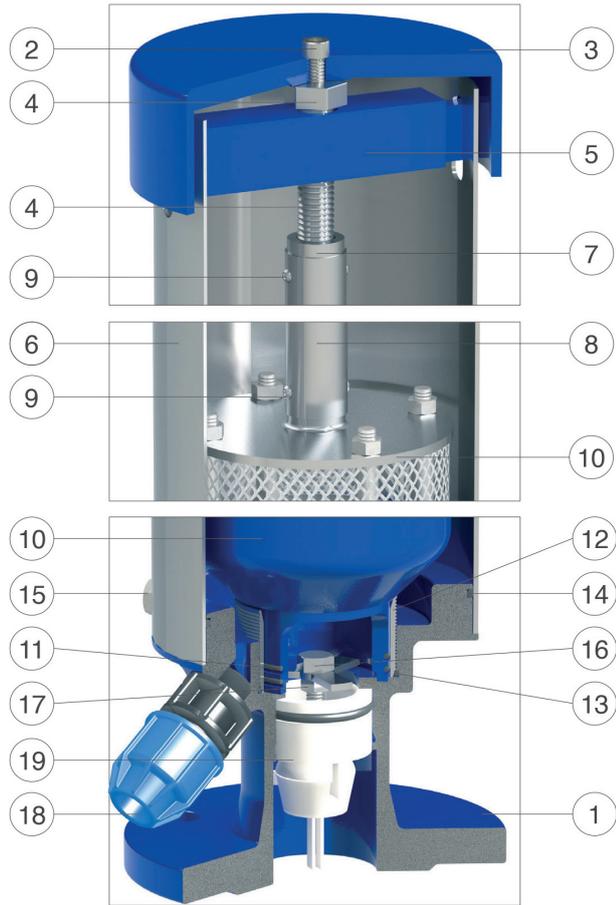
### Dimensiones y pesos

DN mm	A mm	B mm	C mm	D mm	Peso kg
50	160	750	82,5	120	20,5
	160	1000	82,5	120	23,2
	160	1250	82,5	120	25,3
	160	1500	82,5	120	28,6
80	160	750	100	120	22,0
	160	1000	100	120	24,7
	160	1250	100	120	26,8
	160	1500	100	120	30,1





## Detalles de la construcción



N.º	Componente	Material estándar	Opcional
1	Cuerpo	fundición dúctil GJS 450-10	
2	Tornillo de cierre TCE	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
3	Tapa	aluminio pintado S11	
4	Tornillo de control	acero inoxidable AISI 304	
5	Barra guía	acero pintado Fe 37	
6	Tubo de extensión	acero inoxidable AISI 304	
7	Asiento del tornillo de mando	acero inoxidable AISI 303	
8	Palanca de mando	acero inoxidable AISI 304	
9	Tapones	acero inoxidable AISI 304	
10	WAVE 2"	varias configuraciones (véase la ficha del mod. WAVE)	
11	Junta tórica FOX	NBR	EPDM/Vitón/silicona
12	Tuerca anular roscada	acero inoxidable AISI 304	
13	Anillo tórico	NBR	EPDM/Vitón/silicona
14	Cuerpo de la junta tórica	NBR	EPDM/Vitón/silicona
15	Tornillos TE	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
16	Tornillo de apertura	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
17	Tuerca de cierre	acero inoxidable AISI 304	acero inoxidable AISI 316
18	Racor de descarga	polipropileno	
19	Válvula de retención	Delrin (polioximetileno)	

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



# Centrarse en el Cliente

Pietro Fiorentini es una empresa italiana líder que opera a nivel internacional y se centra en la calidad de sus productos y servicios.

La estrategia principal es crear una relación estable a largo plazo, anteponiendo las necesidades de los clientes. El Lean management, el Lean thinking y el Customer centricity se utilizan para mejorar y mantener un alto nivel de experiencia del cliente.



## Asistencia

Una de las prioridades de Pietro Fiorentini es ofrecer apoyo al cliente en todas las fases del desarrollo del proyecto, durante la instalación, la puesta en marcha y el funcionamiento. Pietro Fiorentini ha desarrollado un sistema de gestión de intervenciones altamente estandarizado, que simplifica todo el proceso y archiva eficazmente todas las intervenciones realizadas, obteniendo así una valiosa información para mejorar los productos y servicios. Muchos servicios están disponibles a distancia, lo que evita largos tiempos de espera o costosas intervenciones.



## Formación

Pietro Fiorentini ofrece servicios de formación para operadores experimentados y nuevos usuarios. La formación consta de partes teóricas y prácticas, y está diseñada, seleccionada y preparada según el nivel de uso y las necesidades de los clientes.



## Gestión de las relaciones con los clientes (CRM)

La orientación al cliente es una de las principales ideas y misiones de Pietro Fiorentini. Por ello, Pietro Fiorentini actualizó el sistema de gestión de las relaciones con los clientes. Esto permite hacer un seguimiento de todas las ocasiones y solicitudes de los clientes en un solo lugar, haciendo que el flujo de información esté disponible.

# Sostenibilidad

En Pietro Fiorentini creemos en un mundo que puede avanzar con tecnologías y soluciones capaces de dar forma a un futuro más sostenible. Por eso el respeto a las personas, la sociedad y el medio ambiente son los pilares de nuestra estrategia.

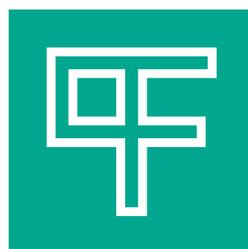


## Nuestro compromiso con el mundo del mañana

Mientras que en el pasado nos limitábamos a suministrar productos, sistemas y servicios para la industria del petróleo y el gas, hoy queremos ampliar nuestros horizontes y crear tecnologías y soluciones para un mundo digital y sostenible, centrándonos en proyectos de energías renovables para ayudar a aprovechar al máximo los recursos de nuestro planeta y crear un futuro en el que las generaciones más jóvenes puedan crecer y prosperar.

Ha llegado el momento de anteponer la razón por la que actuamos al qué y al cómo lo hacemos.





# Pietro Fiorentini

**TB0188ESP**



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

WAVE SUBWAY\_technicalbrochure\_ESP\_revA

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