



REGULADORES DE CAUDAL CON EFECTO VÓRTICE O DE TORBELLINO -VÁLVULA VORTEX-

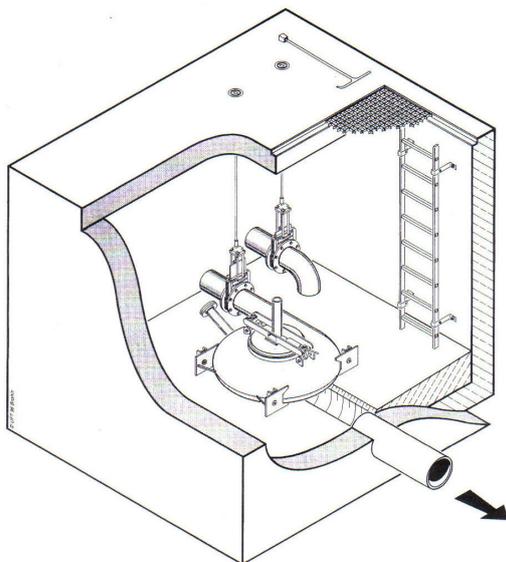
Campo de aplicación

Los reguladores de caudal con efecto vórtice ó de torbellino marca CleanWater-UFT, modelo FluidCon, tipo SU y denominados mundialmente como válvula Vortex ó de torbellino son dispositivos automáticos de regulación de las aguas residuales y pluviales.

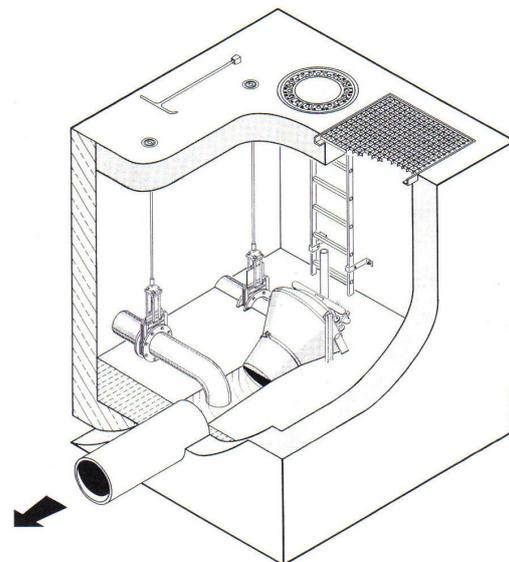
En efecto, se utilizan como elementos reguladores del caudal de agua sucia en las conexiones de los diferentes ramales a los colectores principales o secundarios (sistema unitario) o incluso en alivios directos a cauces relativamente pequeños (sistema separativo), dentro de cualquiera de las tipologías de estructuras de saneamiento existentes en cada caso.

Las válvulas Vortex son reguladores excepcionales que funcionan sin partes móviles y sin el uso de energía exterior. Son válvulas que trabajan exclusivamente por efectos hidrodinámicos.

La regulación de caudal se logra únicamente por los efectos de la gran velocidad generada por la entrada tangencial de las aguas sucias en el cuerpo cilíndrico de la Vortex; con forma, diámetro e inclinación adaptadas para lograr dar el caudal de regulación deseado para la carga de agua existente.



Válvula Vortex horizontal; ideal para regular desde bajos caudales hasta caudales medios, salida recta.



Válvula Vortex inclinada; ideal para regular caudales medios a altos, salida lateral.

Las válvulas vortex son una invención de la firma alemana UFT-brombach, hace ya más de 30 años.

Durante este tiempo miles de equipos se han instalado y puesto en funcionamiento en todo el mundo; de ellos varios cientos en España. Su uso se ha extendido fundamentalmente como válvulas reguladoras en aliviaderos y tanques de tormenta.

Ventajas

La válvula vortex o de torbellino, a diferencia de los restantes reguladores conocidos tales como tajaderas, válvulas de guillotina y todo tipo de compuertas no funciona según el principio de una reducción de sección, sino que se comporta como una gran resistencia hidráulica; lo que permite grandes secciones de paso siempre totalmente abiertas, fundamentales en los sistemas de saneamiento debido a los sólidos de gran tamaño que suelen llevar arrastradas consigo las agua sucias (maderas, piedras, telas, trapos...) y que quedarían atrapadas en el pequeño paso de los equipos anteriormente mencionados.

En efecto, la válvula de regulación Vortex es un dispositivo automático de regulación de las aguas residuales y pluviales que fundamentalmente destaca por tener una gran superficie de paso: **hasta 6 veces mayor que las de un estrangulador convencional** y como ha quedado indicado no tiene piezas móviles ni necesita energía auxiliar, lo que le da un campo de utilización a la vez que una fiabilidad excepcionales.

Además, los vortex se caracterizan por presentar otras muchas ventajas, a saber:

- No sufren desgaste ni deterioro
- Auto-limpieza interna
- Elevada seguridad de servicio
- Gran sección de paso y sección siempre abierta
- Gran precisión de regulación
- Se necesita poca altura hidrostática
- Modificación simple del caudal por cambio del diafragma
- Construcción en acero inoxidable
- Colocación fácil y rápida
- No es necesario realizar ningún ajuste ó reglaje.
- Totalmente accesible, incluso en funcionamiento
- Simple y periódica inspección visual
- Oxigenación de la red con su funcionamiento
- Posible utilización como caudalímetro.

Funcionamiento

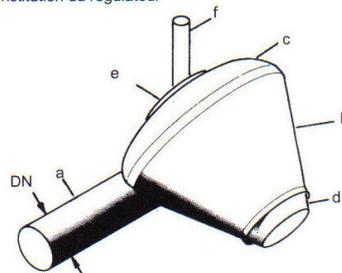
Los reguladores por efecto de torbellino ó válvulas Vortex tienen un cuerpo rígido e hidrodinámico sin piezas móviles.

El agua penetra en la cámara de torbellino ó turbulencia a través de una entrada tangencial (a). En tiempo seco, el agua transcurre de una forma laminar a través del regulador con curvaturas suaves y con ligera corriente sinuosa. En esta configuración no hay ninguna resistencia al flujo, como ocurre con cualquier otro regulador. Cuando la carga de agua aumenta, arranca una corriente en turbulencia dentro de la cámara del regulador (b). Aparecen grandes velocidades tangenciales y con la ayuda de un tubo especial de aireación (f) se logra la formación de un núcleo central lleno de aire que cierra la mayor parte del orificio de salida (d).

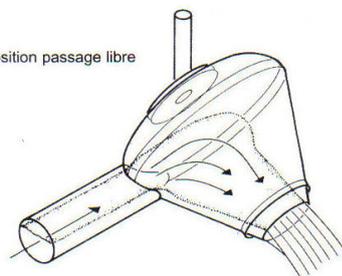
En esta configuración el vortex ofrece una resistencia aceleratriz prácticamente ideal. El agua pasa hacia la salida a gran velocidad pero con un caudal muy reducido y casi constante e independiente de la carga de agua.

Se logra así una regulación ideal ya que con grandes secciones de paso se regulan caudales pequeños, con resultados sorprendentes pues se logran regulaciones **con coeficientes de desagüe de incluso 0'1**, mientras equipos como compuertas o tajaderas no consiguen bajar de 0'6.

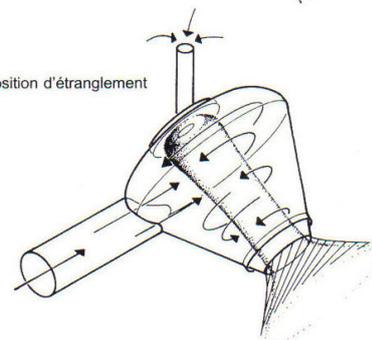
Constitution du régulateur



Position passage libre



Position d'étranglement



Rendimientos

Los reguladores Vortex CleanWater-UFT FluidCon trabajan según las curvas de caudal indicadas en la figura de la página siguiente.

Como ya ha quedado indicado el ramal inferior representa la zona de corriente sinuosa y el ramal superior el movimiento turbulento ó de torbellino. La característica de descarga esta determinada únicamente por la geometría del cuerpo del regulador. Los parámetros esenciales son los siguientes:

- Diámetro nominal
- Angulo de montaje
- Dimensiones de la cámara de torbellino
- Diámetro del diafragma de salida

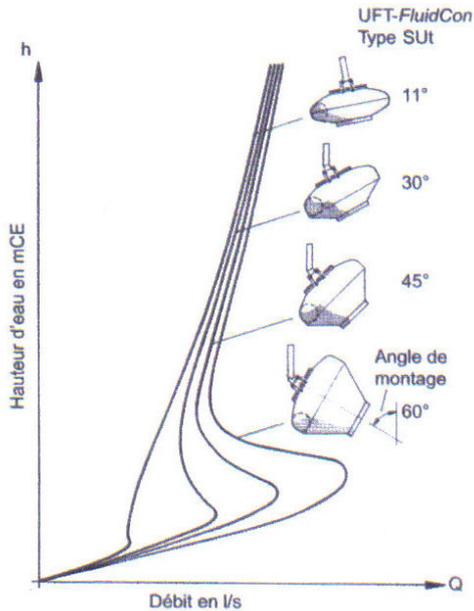


Fig. 2 : Influence de l'angle de montage sur la courbe de débit.

Diamètre nominal DN	Type	Débit pour une charge amont de 2 mCE	
		mini en l/s	maxi en l/s
50	SU 11-5	2,0	3,6
60	SU 11-5	3,3	5,9
80	SU 11-5	4,9	8,8
100	SU 11-6S	5,6	10,4
110	SU 11-6S	6,9	12,7
125	SU 11-6S	8,8	16,2
150	SU 11-6S	13,2	26,4
200	SU 11-5S	24,4	46,4
200	SU 30-4	34,1	61,3
250	SU 30-4	53,0	95,4
300	SU 30-4	65,8	121,7
350	SU 30-4	76,0	140,6
400	SU 45-4	145,0	286,0
500	SU 45-4	226,0	417,0
600	SU 60-3	394,0	729,0
700	SU 60-3	536,0	992,0
800	SU 60-3	700,0	1295,0
900	SU 60-2.5	1009,0	1867,0
1000	SU 60-2.5	1246,0	2305,0

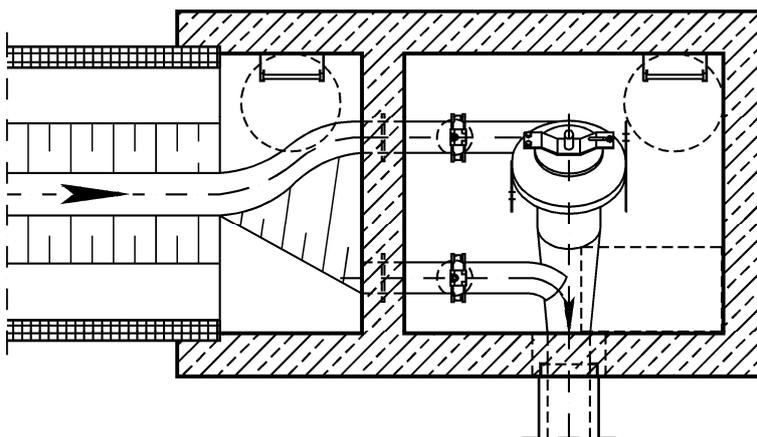
Tableau 1 : Quelques caractéristiques types de régulateurs UFT-FluidCon type SUt.

Los diámetros nominales se escalonan entre DN10 y DN1.200mm, los caudales entre 0,05 l/s y 5.000 l/s y son capaces de trabajar con alturas de agua de hasta 50 metros.

En el caso particular del saneamiento, las válvulas vortex CleanWater-UFT se fabrican desde DN150/200 (se aconseja regular caudales a partir de 20-25 l/s para evitar posibles obstrucciones por diámetros inferiores a DN200) hasta DN1.200, llegando a regular caudales muy superiores a los 1.000 l/s.

En razón de los parámetros indicados anteriormente, existen cientos de configuraciones posibles para el regulador Vortex. En Clean Water ingeniería disponemos de un programa informático, exclusivo del grupo UFT, que calcula la solución ideal a partir de todas las posibilidades y que efectúa las medidas hidráulicas (ver diferentes casos para 2mts de carga de agua en la tabla 1).

Por su gran campo de aplicación y sus diferentes formas de construcción las válvulas Vortex se instaladas en todas partes donde sean necesarias una regulación de descarga, eficiencia contra las obstrucciones y una gran resistencia hidráulica simultáneamente.



Vista en planta de una cámara de regulación con un regulador vortex CleanWater-UFT modelo FluidCon, implantación seca.



Mantenimiento

Las válvulas vortex CleanWater-UFT no necesitan de un mantenimiento específico. No obstante, siempre que se trabaja con aguas sucias resulta conveniente realizar un control visual regularmente; sobre todo después de un evento de lluvia. Para ello, es posible verificar el interior del regulador vortex abriendo la tapa una vez cerrado el paso del agua al mismo.

En caso de necesitar variar el caudal a regular, dentro de un rango, basta con reemplazar el diafragma de salida soltando 3 tornillos interiores de la Vortex.

DIFERENTES MODELOS DE VORTEX

1-Vortex Horizontal (FluidVortex) UFT-CLEAN WATER HSU

Se instala en instalaciones semi-secas y es válido para todo tipo de tanques.

2-Vortex Inclínada, cámara húmeda (FluidCon-n) UFT-CLEAN WATER SUn

Conveniente para la instalación húmeda en la salida de los tanques de volumen medio.

3-Vortex Inclínada, cámara seca (FluidCon-t) UFT-CLEAN WATER SUt

Conveniente para la instalación semi-seca en los tanques de tormenta y aliviaderos.

4-Vortex Vertical (FluidVertic) UFT-CLEAN WATER VSU/VLS

Particularmente conveniente para regular caudales muy pequeños en instalaciones de almacenaje del agua únicamente de lluvia.

5-Turbo-Vortex (FluidTurbo) UFT-CLEAN WATER TUR

Dispositivo regulador del flujo que no requiere ninguna fuente de energía externa. Alta seguridad pasiva con la combinación de una válvula del vórtice con alta resistencia del flujo y una placa de regulación hidráulica de baja presión.

6- (FluidPond) UFT-CLEAN WATER DSV

Regulador de caudal comportando una gran resistencia a la descarga permitiendo la regulación de débiles caudales con grandes secciones de paso libres. Permite al mismo tiempo la retención de agua a nivel constante para el estocaje de aguas pluviales en medios naturales

7- (FluidVortex-R) UFT-CLEAN WATER RIG

Regulador de caudal con una cuba de nivel de carga para la regulación de caudales pequeños en los sistemas de infiltración y de estocaje de aguas pluviales en zanjas ó fosas drenantes. Implantación en pozos de registro con todas las posibilidades de fijación y de conexión.

8- (FluidVortex-MID) UFT-CLEAN WATER MID

Regulador de caudal con una guillotina motorizada, con la posibilidad de realizar un aporte exacto y variable de salida del agua gracias a la medición del mismo por la presión generada en el interior de la Vortex.

Implantación en estructuras con altos requerimientos de precisión, generalmente en la entrada a una Estación Depuradora de Aguas Residuales.



VALVULA REGULADORA VORTEX, MODELO CLEAN WATER-UFT FLUIDCON-t
CON 11 GRADOS DE INCLINACIÓN, PARA UN CAUDAL MÁXIMO DE 40l/s Y UNA
ALTURA DE 3METROS (PORRIÑO, PONTEVEDRA)

QUEDAN RESERVADOS TODOS LOS DERECHOS DE LA TRADUCCIÓN, IMPRESIÓN EN EXTRACTO Y REPRODUCCIÓN FOTOGRÁFICA DE ÉSTE CATÁLOGO.

Copyright by UFT- umwelt und fluid technic.

Cualquiera de los modelos de los reguladores vortex CleanWater-UFT solo puede ser incorporado a construcciones o instalaciones con la autorización de Clean Water ingeniería.

Están solicitados los derechos de protección para  UFT.