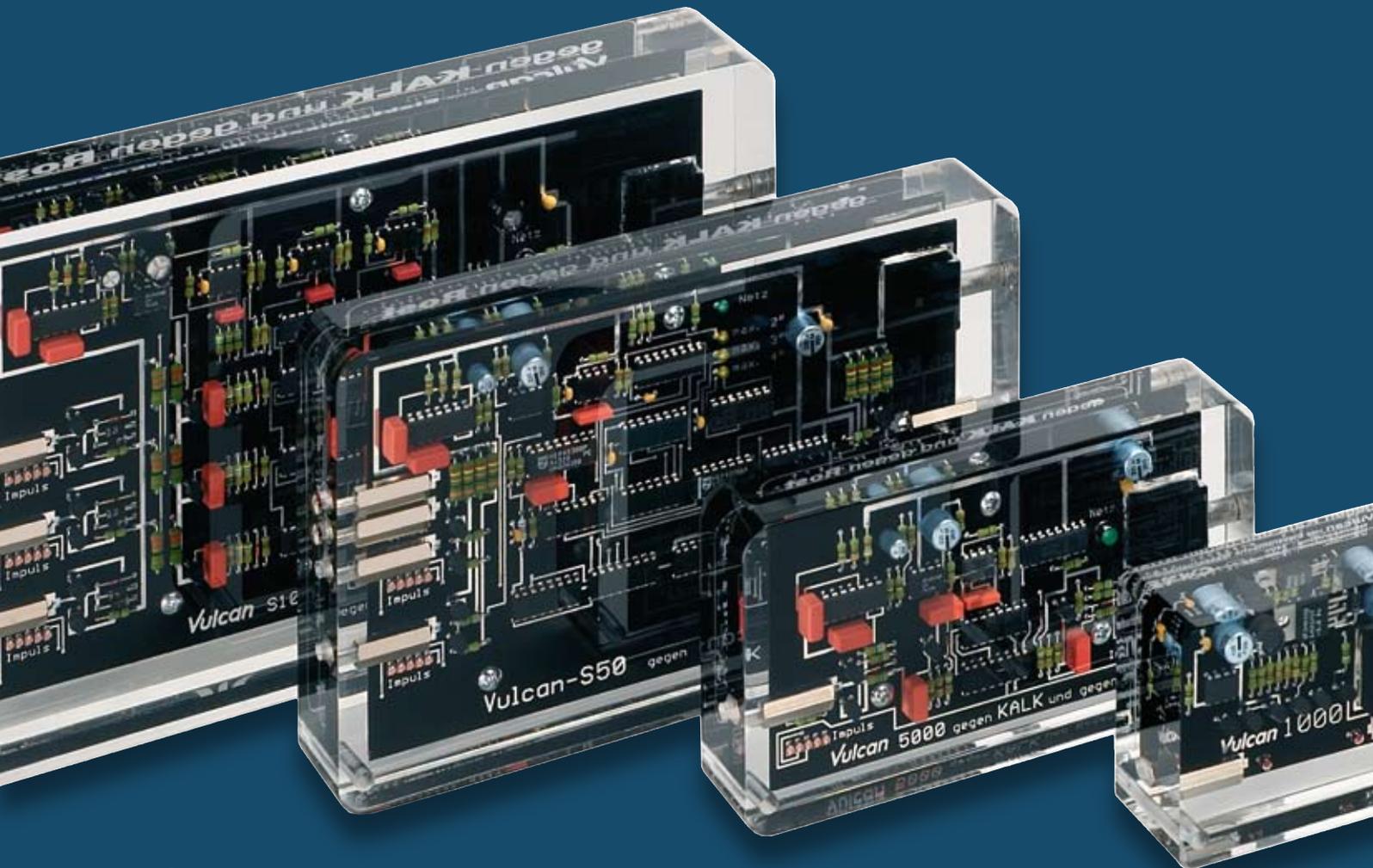




Contra la cal y el óxido



Made in Germany

El tratamiento de agua físico es un método probado durante muchos años para tratar nuestra agua sin aditivos químicos ni sales. Hoy en día es muy importante aplicar las tecnologías que no perjudiquen a nuestro medio ambiente a largo plazo y alcanzar el mejor equilibrio entre el hombre y la naturaleza.

Vulcan se basa en tales tecnologías y es el resultado de un tratamiento físico del agua desarrollado durante 25 años por Christiani Wassertechnik (CWT). Nuestra última generación de aparatos les sigue ofreciendo una calidad alemana probada con una garantía de muchos años.

Muchas gracias por su confianza en nuestra tecnología y en nuestro saber en el campo del tratamiento del agua. Hay muchos clientes satisfechos en todo el mundo que comprueban el éxito de Vulcan y también Ud. lo verá.



Rolf Christiani

Rolf Christiani
Ingeniero
Director CWT

Índice

Protección contra la oxidación y la cal con Vulcan

El problema de la cal	2
Vulcan contra la cal y el óxido	3
Los tres efectos de Vulcan	4

Private Line – Vulcan 1000 / Vulcan 5000

Campo de aplicación y datos técnicos	6
Ventajas de la Private Line	7

Commercial Line – Vulcan S 25 / Vulcan S 100

Campo de aplicación y datos técnicos	8
Ventajas de la Commercial Line	9

Industrial Line – Vulcan S 250 / Vulcan S 500

Campo de aplicación y datos técnicos	10
Ventajas de la Industrial Line	11

Indicaciones generales e instalación

Preguntas frecuentes	12
Indicaciones generales	13
Manual de instalación de la Private Line	14
Manual de instalación de la Commercial / Industrial Line ..	15
Datos técnicos	16
Referencias	17

El problema de la cal

El agua de consumo doméstico o industrial contiene cal disuelta. Un aumento de temperatura o caída de presión provoca que la cal disuelta sedimente en forma de cristales en las superficies. En lugares donde el agua se calienta y se arremolina en los tubos o cuando sale de la tubería, se forman sedimentaciones duras.

Los sedimentos de cal en las partes interiores de los tubos, en las resistencias de calefacción y en las máquinas conducen a los siguientes defectos:

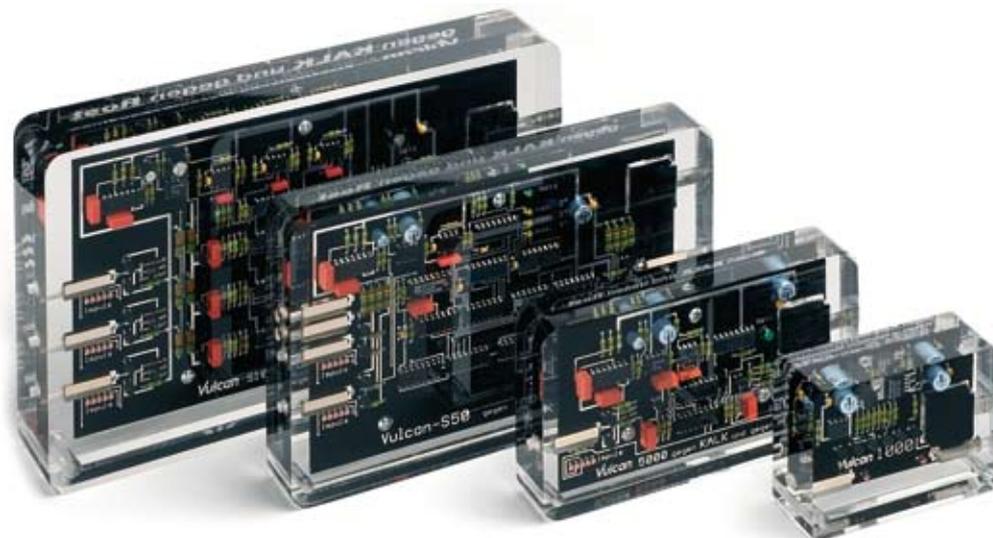
- **Alta pérdida de caudal por razón de largos periodos de calentamiento**
- **Pérdida de presión por razón de un estrechamiento en la sección tubular**
- **Altos costes de reparación y mantenimiento de los aparatos y máquinas**
- **Altos costes de limpieza y utilización de detergentes agresivos**
- **Reducción de productividad en la industria**

Cuanto más espera Ud. y no hace nada contra los problemas de cal, tanto más serán los costes de recuperación y reparación de los daños causados. Es sólo una cuestión de tiempo hasta que Ud. tenga que cambiar la tubería de agua y adquirir nuevos aparatos y máquinas.



Vulcan contra la cal y el óxido

Ud. recibe con Vulcan un sistema de tratamiento de agua ecológico, que protege permanentemente sus tuberías y aparatos ante calcificaciones dañinas y oxidaciones. El procedimiento se basa en la tecnología de impulsos de Vulcan, patentada y trata a su agua sin sales ni productos químicos. Vulcan le ofrece soluciones especialmente adaptadas a sus necesidades en las áreas de explotación privada, comercial e industrial.



Las propiedades de Vulcan

- **Compatible con cada material – hierro, cobre, materia plástica, acero inoxidable, PVC ...**
- **Hecho de fibra acrílica duradera**
- **Instalación fácil; no hace falta cortar los tubos**
- **Apto para diámetros de tubos de 10 mm a 500 mm**

Vulcan – calidad Made in Germany

- 25 años de experiencia en el campo del tratamiento del agua
- 10 años de garantía internacional
- Más de 50.000 clientes satisfechos en el mundo



**10 años
garantía**

**Made in
Germany**



Los tres efectos de Vulcan

- ✓ Vulcan acaba con las sedimentaciones en tubos y aparatos
- ✓ Vulcan renueva cuidadosamente toda su tubería
- ✓ Vulcan protege ante daños de óxido y corrosión

1. Efecto: Vulcan impide sedimentaciones de cal en las superficies

El tratamiento de agua con Vulcan no altera la calidad del agua, pero sí el modo cómo la cal cristaliza. La cal, disuelta en agua dura y no tratada, cristaliza en forma de "velcros" de cal si hay un aumento de temperatura o una caída de presión (fig. 1). Estas "velcros" de cal se unen y depositan en las superficies de tal manera que, dentro de poco tiempo, se forman sedimentos.

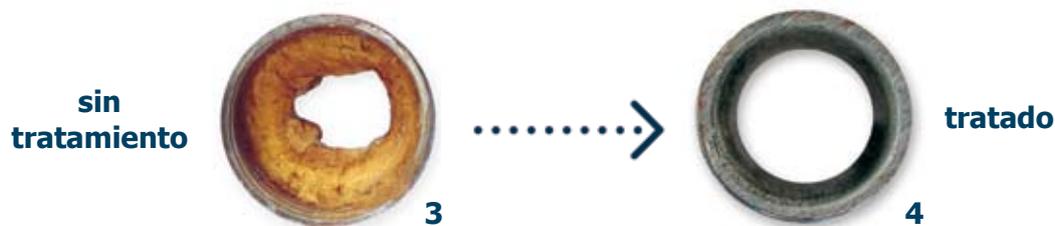


La tecnología de impulsos de Vulcan, patentada, varía a través de procesos naturales de electroforesis la forma de los cristales de calcio y magnesio. La cal, disuelta en el agua tratada con Vulcan, cristaliza en forma de una varilla monocristalina no dañina (fig. 2). Estas varillas de cristales ya no pueden reaccionar entre sí y fluyen con el agua en forma de polvo fino.



2. Efecto: Vulcan renueva la tubería

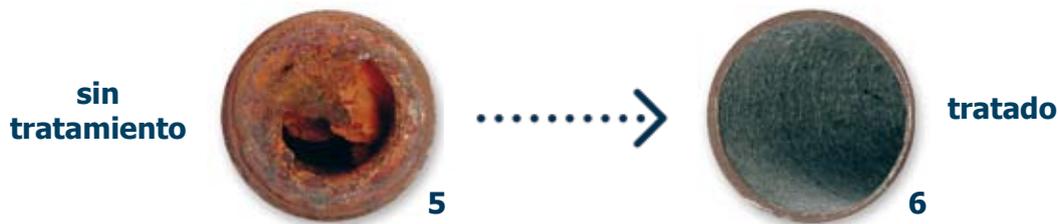
En agua calcárea no tratada produce permanentemente dos procesos paralelos. En el primer proceso se forman incrustaciones calcáreas debido al agrupamiento de los cristales de cal; en esta reacción se libera ácido carbónico. El ácido carbónico así formado, reduce, en un proceso que se realiza paralelamente, los sedimentos existentes de cal – se habla también de „procesos naturales de removimiento“. La sedimentación se realiza más rápida que el removimiento natural y la tubería se atasca (fig. 3).



Vulcan impide la formación de nuevas incrustaciones en el tubo. El proceso natural de removimiento de cal solamente tiene que eliminar sedimentos ya existentes. La cal se reduce más rápido que se forma nueva. El tubo queda libre de incrustaciones (fig. 4). El ácido carbónico sólo puede disolver la cal de la cal y no la cal de las paredes internas de los tubos; así permanece una fina capa protectora en los tubos.

3. Efecto: Vulcan protege contra el óxido y la corrosión

En todos los tubos de metal, especialmente los de cobre, hierro y hierro galvanizado, una vez en contacto con agua agresiva, se efectúan oxidaciones de cobre o hierro (fig. 5). Estos óxidos perjudican seriamente las superficies de los tubos y llevan a corrosiones.



La técnica de impulsos de Vulcan, con su efecto electroforesico, fomenta la formación de una capa metálica protectora de cobre. Esta capa se compone, conforme al material del tubo, de carbonato de cobre, hierro o zinc que se puede encontrar en las superficies relucientes de metal; de esta forma Vulcan protege así toda la tubería de óxido y corrosión.

Private Line – Vulcan 1000 y Vulcan 5000

Los aparatos de Vulcanz de la Private Line son apropiados para el uso doméstico, para apartamentos y protegen máquinas industriales pequeñas, como p. ej. máquinas de café o lavaplatos.



Campo de aplicación

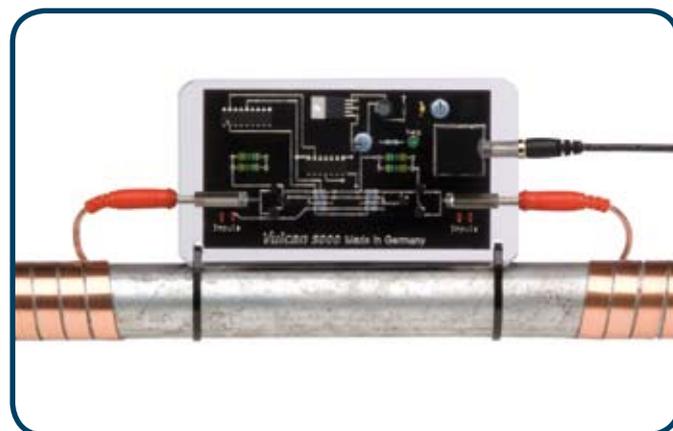
- Casas
- Apartamentos
- Piscinas
- Máquinas
- Pequeños restaurantes, centros deportivos

Vulcan 1000



Capacidad	1000 l/h
Sección tubular máxima	25 mm (1")
Consumo de energía	1,75 Watt
Cable de impulso	2 x 2 m (redondo)
Espacio necesario	150 mm

Vulcan 5000



Capacidad	5000 l/h
Sección tubular máxima	50 mm (2")
Consumo de energía	2,0 Watt
Cable de impulso	2 x 3 m (redondo)
Espacio necesario	250 mm

Ventajas de la Private Line

Menos sedimentos de cal en toda la tubería



Menos limpieza de baño y cocina



Importante ahorro de detergentes y limpiadores



Solución ecológica, sin sal ni productos químicos



Los minerales importantes quedan en el agua.



Menos reparaciones y costes de mantenimiento relacionado con su hogar (calentador de agua, máquina de lavar, etc.)



Commercial Line – Vulcan S 25 y Vulcan S 100



De Los aparatos de la Commercial Line con capacidad hasta 100m³/h son la solución perfecta para el uso profesional en pequeñas y medianas empresas. Los dispositivos programables permiten una adaptación individual a la sección tubular y al material del tubo.



Área de empleo

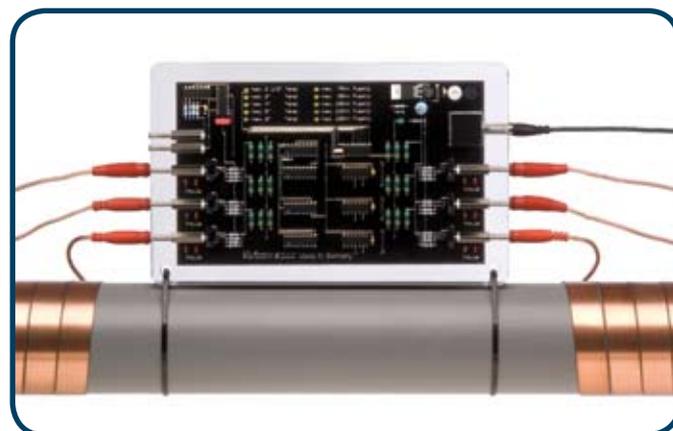
- Hoteles
- Agricultura
- Campos de golf
- Gimnasios
- Comunidades
- Aytos - Municipios

Vulcan S 25



Capacidad	25 m ³ /h
Sección tubular máxima	100 mm (4")
Consumo de energía	2,25 Watt
Cable de impulso	4 x 2 m (plano)
Espacio necesario	600 mm
Programas	5

Vulcan S 100



Capacidad	100 m ³ /h
Sección tubular máxima	150 mm (6")
Consumo de energía	2,5 watt
Cable de impulso	6 x 4 m (plano)
Espacio necesario	1200 mm
Programas	10

Ventajas de la Commercial Line

Ahorro de costes a través de un mejor aprovechamiento de energía en la área de agua caliente



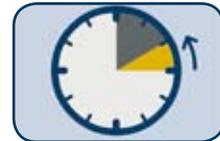
Prolongada duración de vida de máquinas y aparatos comerciales / industriales



Ahorro de tiempo y menos costos de limpieza



Menos costes de mantenimiento de aparatos de riego y depósitos de agua



Sabor natural de comida y bebidas



Abastecimiento de agua en todo la área sanitaria



Industrial Line – Vulcan S 250 y Vulcan S 500



Los aparatos grandes de Vulcan con una capacidad hasta 500m³/h solucionan en la industria ligera y pesada casi todo tipo de problemas. La adaptación individual a la sección tubular y material de tubo se efectúa sobre 10 diferentes programas integrados.



Áreas de empleo

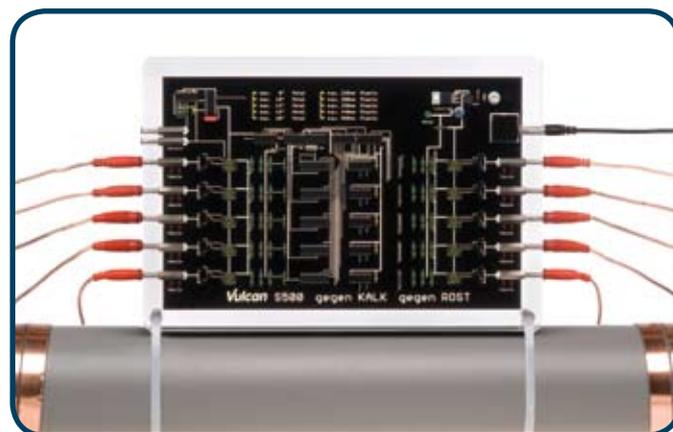
- **Torres de refrigeración**
- **Intercambiador de calor (Placas)**
- **Industria en general**
- **Hospitales**
- **Refinerías**
- **Municipios**

Vulcan S 250



Capacidad	250 m ³ /h
Sección tubular máxima	250 mm (10")
Consumo de energía	2,75 watt
Cable de impulso	8 x 10 m (plano)
Espacio necesario	2500 mm
Programas	10

Vulcan S 500



Capacidad	500 m ³ /h
Sección tubular máxima	500 mm (20")
Consumo de energía	3,25 watt
Cable de impulso	10 x 30 m (plano)
Espacio necesario	5000 mm
Programas	10

Ventajas de la Industrial Line

Limpieza fácil sin ácidos de las torres de refrigeración y depuración del aire



Pocos costes de montaje sin tener que interrumpir la producción



Más productividad debido a la disminución de incrustaciones de cal



Las máquinas quedan mucho tiempo sin ser utilizadas



Ventajosa solución de problemas sin uso de sales ni productos químicos



Más rápida amortización de los costes de adquisición



Preguntas y respuestas

¿Para qué materiales de tubos es apto Vulcan? Los aparatos pueden ser utilizados con cualquier material de tubo: cobre, hierro, acero inoxidable, materia plástica, tubos sanitarios.

¿Necesito generalmente en el caso de tubos de cobre y materia plástica un aparato que me protege ante la cal? Sí, porque también tubos de cobre y materia plástica calcifican con el tiempo. Cuanto más lisa es la superficie tanto más tarde empieza el proceso de calcificación. Una vez que se formó una capa de cal, las incrustaciones de cal crecen en todas las partes igual de rápido.

¿Qué grado de blandura alcanza el agua después del tratamiento? Vulcan no cambia la composición del agua, porque no retira los minerales valiosos como, calcio y magnesio, del agua. El agua, sin embargo, es mucho más blanda. Este efecto lo sentirá Ud. especialmente cuando tome baño y con respecto al tratamiento de su cabello. El tratamiento de agua no cambia el grado de dureza medido.

¿Cuánto tiempo dura el proceso de renovación de los tubos por Vulcan? La cal y el óxido se reducen lenta y progresivamente durante el tratamiento con Vulcan. El proceso de saneamiento dura aprox. tanto tiempo como se formaron las sedimentaciones en los tubos. Una reducción más rápida conduciría a atascos en los tubos y al dañado del material del tubo.n.

¿Hasta qué grado de dureza se puede utilizar Vulcan?

Vulcan trabaja con un grado de frecuencia muy eficiente, así que el uso, mismo con un grado de dureza elevado, es eficaz.

¿Cuáles son las señales para un funcionamiento correcto?

Las luces rojas de control que se encuentran junto a la salida de los cables comprueban el funcionamiento correcto de los generadores de impulsos. Si estos no brillan, compruebe la corriente eléctrica.

¿Con qué campos de tensiones se puede utilizar el transformador?

Todos los transformadores de Vulcan son aplicables con una corriente entre 87 V – 260 V y 50 Hz – 60 Hz.

¿Cuáles son los costes de utilización anuales de Vulcan?

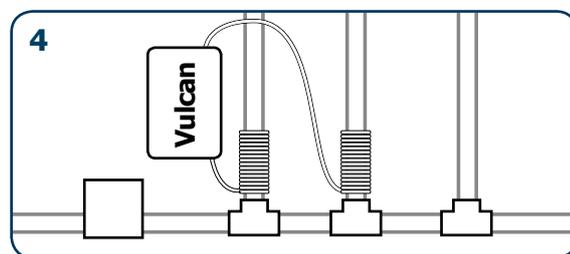
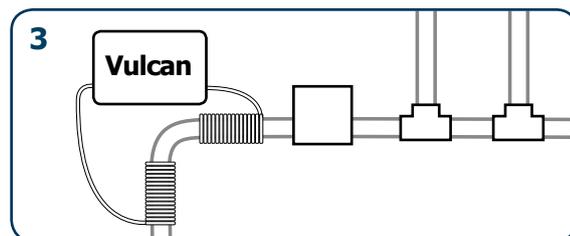
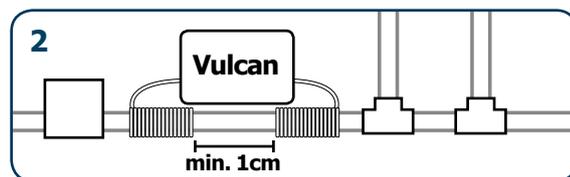
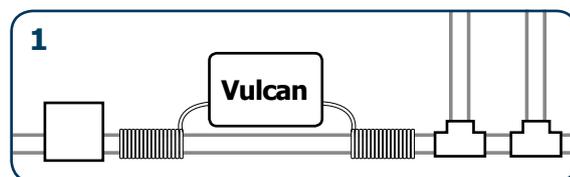
Vulcan trabaja sin costes de mantenimiento. Los costes de electricidad serán, dependiendo del tamaño del aparato, aprox. 2 y 6 Euros por año.

Indicaciones generales

1. Protega el enchufe eléctrico de humedad y agua.
2. Utilice solo los transformadores propios del aparato
3. No corte los cables de impulso, o sea, el conductor de 24Volt del transformador:
4. No quite las tapas finales, o sea, aislamiento de los cables de impulso.
5. Vulcan funciona con temperaturas de servicio de -10°C hasta 50°C.
6. Limpie el aparato sólo con un paño húmedo.
7. Las temperaturas en el intercambiador de calor no deberían superar los 95°C.

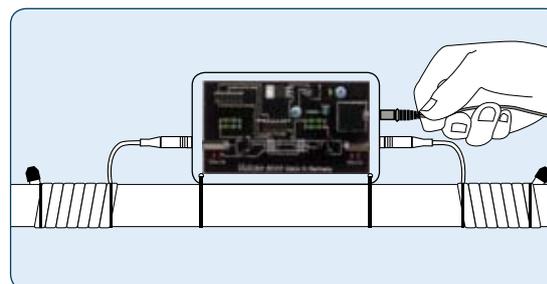
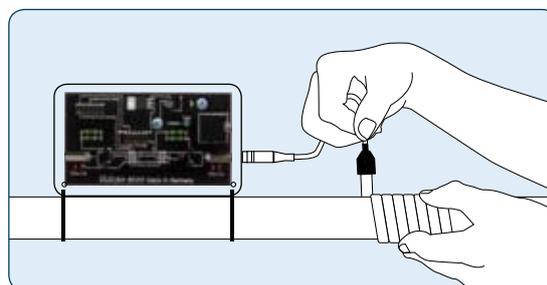
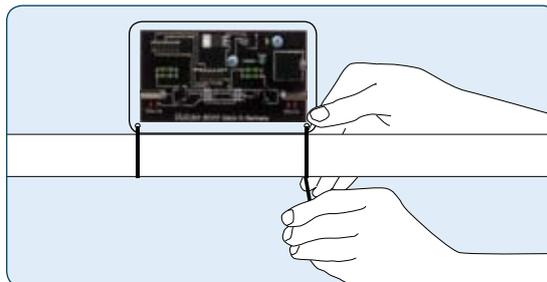
Indicaciones de montaje

1. Para el uso efectivo, Vulcan debería ser montado en la área del contador de agua, o sea, en el conducto de agua principal. (fig. 1)
2. Los cables de impulso pueden ser enrollados con una distancia de 1 cm al lado izquierdo y derecho, como también por debajo del aparato electrónico. (fig. 2)
3. Vulcan puede ser montado horizontal y verticalmente en todas las direcciones. (fig. 3)
4. Si hay poco espacio, las bobinas pueden ser puestas por un lado también en el tubo principal y por otro lado en el tubo de distribución. (fig. 4)
5. Todas las indicaciones de montaje, aquí mencionadas, son posibles, porque los impulsos de tratamiento se extienden por varios metros en todas las direcciones de los tubos.



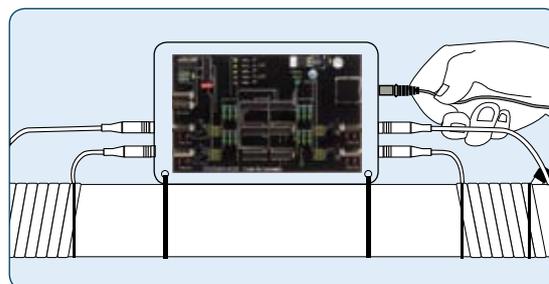
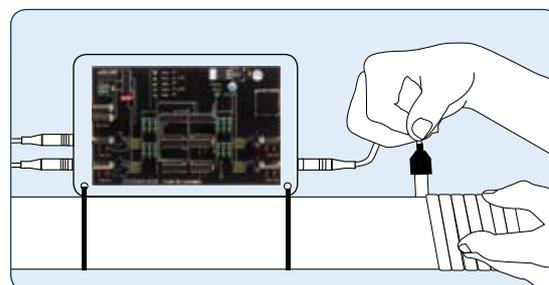
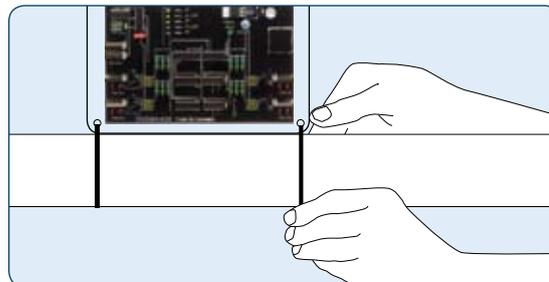
Manual de instalación de la Private Line para Vulcan 5000 y Vulcan 1000

1. Meta los dos fijadores de cables en los agujeros situados en la parte inferior del aparato. Posicione el aparato encima del tubo y sujételo con los fijadores de cables.
2. Ponga uno de los cables de impulsos en el aparato y sujételo al tubo con más un fijador de cables.
3. Enrolle los cables de impulso por el tubo hasta que se forme una bobina. Compruebe que las bobinas están firmes y próximas.
4. Asegure el extremo del cable de impulso con los fijadores de cables; proceda con el segundo cable de impulso de la misma manera.
5. Ponga el transformador en una caja de enchufe y el otro lado en la caja de enchufe situada en la parte superior a la derecha del aparato.
6. Las dos luces rojas de impulso empiezan luego a brillar y el aparato funciona sin costes de mantenimiento.



Manual de instalación de la Commercial Line y Industrial Line para Vulcan S 100, S 25, S 250, S 500

1. Meta los dos fijadores de cables en los agujeros situados en la parte inferior del aparato. Posicione el aparato encima del tubo y sujételo con los fijadores de cables.
2. Ponga uno de los cables de impulsos en el aparato y sujétalo al tubo con más un fijador de cables.
3. Enrolle los cables de impulso por el tubo hasta que se forme una bobina. Compruebe que las bobinas están firmes y próximas.
4. Asegure el extremo del cable de impulso con los fijadores de cables; proceda con el segundo cable de impulso de la misma manera.
5. Ponga el transformador en una caja de enchufe y el otro lado en la caja de enchufe situada en la parte superior a la derecha del aparato.
6. Las dos luces rojas de impulso empiezan luego a brillar y el aparato funciona sin costes de mantenimiento.
7. Para programar y adaptar Vulcan al sistema de tubo, teclee simultáneamente en los botones de los sensores.



En datos técnicos

Private Line

Commercial Line

Industrial Line

Vulcan 1000



Vulcan 5000



Vulcan S25



Vulcan S100



Vulcan S250



Vulcan S500



Capacidad	1000 l/h	5000 l/h	25 m ³ /h	100 m ³ /h	250 m ³ /h	500 m ³ /h
Sección tubular máxima	25 mm (1")	50 mm (2")	100 mm (4")	150 mm (6")	250 mm (10")	500 mm (20")
Tensión en Volt	24 volt	24 volt	24 volt	24 volt	24 volt	24 volt
Consumo de energía	1,75 watt	2,0 watt	2,25 watt	2,5 watt	2,75 watt	3,25 watt
Cable de impulso	2 x 2 m redondo	2 x 3 m redondo	4 x 2 m plano	6 x 4 m plano	8 x 10 m plano	10 x 30 m plano
Dimensiones mm	60/90/30	85/150/30	125/200/35	160/200/40	205/295/45	225/325/45
Área de frecuencia	3-32 KHz	3-32 KHz	3-32 KHz	3-32 KHz	3-32 KHz	3-32 KHz
Espacio necesario	150 mm	250 mm	600 mm	1200 mm	2500 mm	5000 mm
Programas	-	-	5	10	10	10

Transformado

In	87-260 volt 50-60 Hz					
Uit	24 volt 600 mA					

Algunos de nuestros clientes

Bayer-Leverkusen

Viessmann

DaimlerChrysler

Siemens

Mc Donald's

Alcatel

BOSCH

Hyatt Hotels

Dynamit Nobel

Volkswagen

Universität München

SHELL



Agua como debería ser



Un producto de Christiani Wassertechnik GmbH (CWT)
www.cwt-international.com