

# Tratamiento ecológico del agua a favor del desarrollo sostenible

Actúa contra los depósitos de cal, las incrustaciones y la oxidación  
Preserva sus instalaciones y su salud  
Agua natural y suave

Systeme  
**sonatec**  
plus

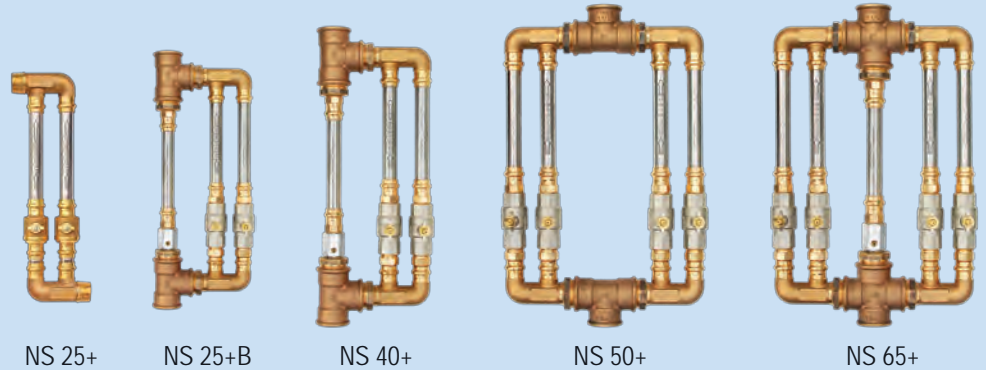
- Casas individuales
- Viviendas colectivas
- Edificios públicos
- Comercios
- Industrias





## SIN SAL, SIN PRODUCTOS QUÍMICOS, SIN ELECTRICIDAD

Desde 1 grifo hasta cualquier tamaño de vivienda



El Sistema **sonatec plus** está patentado y recibió una medalla de oro en el Salón de las Invencciones de Ginebra en 2012 (y otras 12 medallas desde 1982)

Diferentes tamaños de aparatos con caudales fijos para la industria



Con el Sistema **sonatec plus** nos comprometemos con la **ECOLOGÍA** y el **DESARROLLO SOSTENIBLE**

- Sin sal, sin productos químicos, sin electricidad, sin sodio en el agua
- Sin despilfarro de agua como en el caso de los ablandadores (ahorra los 15 000 l de agua/año que un ablandador usaría para limpiar las resinas)
- Mantenimiento mínimo (filtro y ajuste)

Cleantech  
APS

Efectos del concepto y bienestar:

- El 80% **menos** de **depósitos** de cal
- El 98% de **efecto antioxidación** gracias al agua (efectivo)
- Todos los minerales contenidos en el agua siguen presentes, lo que es **beneficioso**
- **El agua ya no contiene** trazas de **cloruro** y otros sedimentos como hierro, hierro colado, elementos plásticos, etc.
- Con el **Sistema Sonatec Plus**, eliminamos los picores y el enrojecimiento en el cuerpo
- **El agua** es más suave y agradable para beber
- Además, tiene un 30 % más de **energía**



Exigencias legales: Respetamos todas las normas de la OMS\* para el agua potable

\*OMS: Organización Mundial de la Salud

Su contacto:

**cintropur**  
WATERFILTRATION & TREATMENT

**Filtros industriales**  
para líquidos con prefiltración centrífuga

www.cintropur.com

**DATOS TÉCNICOS**

Tipo de filtro	NW 500	NW 650	NW 800	NW 500 TE
Diámetro de conexión	2"	2 1/2"	3"	2"
Caudal medio (m <sup>3</sup> /h)	18	25	32	2"
ΔP = 0,2 bar	16	16	16	16
Presión de servicio (bar)	10	10	10	10
Presión máx. de trabajo (bar)	16	16	16	16
Temperatura máxima	50° C	50° C	50° C	50° C
Peso (kg)	6,4	7	7,4	5,6
Tela filtrante (de origen)	25 μ	25 μ	25 μ	—
Volumen del vaso	—	—	—	4,85 l
Superficie de filtración	1 288 cm <sup>2</sup>	1 288 cm <sup>2</sup>	1 288 cm <sup>2</sup>	—

\* Valor con unidades estándar CINTROPUR SICH

**ESQUEMA DE INSTALACIÓN**

Simbólico	A	B	C	D
NW 500	2"	DN50	363 ± 140	
NW 650	2 1/2"	DN65	304 ± 140	
NW 800	3"	DN80	313 ± 140	
NW 500 TE	2"	DN50	363 ± 86	

Vuestro distribuidor

airwatec Cintropur® is a product of the Amnucor® company  
Info@cintropur.com — www.cintropur.com

**cintropur**  
WATERFILTRATION & TREATMENT

**DATOS TÉCNICOS**

Tipo de filtro	NW 18	NW 25	NW 32	TIO	NW 25 DUO-CTN	NW 25 TE-CTN	NW 32 TE
Diámetro de conexión	3/4"	3/4" o 1"	1 1/4"	1"	3/4" + 1"	1"	1 1/4"
Caudal medio (m <sup>3</sup> /h)	3,5	5,5	6,5	0,5*	0,5*	0,5*	0,5*
ΔP = 0,2 bar	10	10	10	10	10	10	10
Presión de servicio (bar)	10	10	10	10	10	10	10
Presión máx. de trabajo	16	16	16	16	16	16	16
Temperatura máx.	50° C	50° C	50° C	50° C	50° C	50° C	50° C
Peso (kg)	0,9	1,2	1,7	1,8	2,4	1,3	1,6
Tela filtrante (de origen)	25 μ	25 μ	25 μ	25 μ	25 μ	—	—
Volumen disponible	—	—	—	0,57 l	0,57 l	0,57 l	1,70 l
Superficie de filtración	190 cm <sup>2</sup>	450 cm <sup>2</sup>	840 cm <sup>2</sup>	335 cm <sup>2</sup>	1 x 450 cm <sup>2</sup>	—	—

\* Valor con unidades estándar CINTROPUR SICH

**ESQUEMA DE INSTALACIÓN**

Simbólico	A	B
NW 18	3/4"	± 77
NW 25	1"	± 77
NW 32	1 1/4"	± 77
TIO	1"	± 77
NW 25 DUO-CTN	3/4" + 1"	—
NW 25 TE-CTN	1"	—
NW 32 TE	1 1/4"	—

Vuestro distribuidor :

airwatec Cintropur® is a product of the Amnucor® company  
Info@cintropur.com — www.cintropur.com

**cintropur**  
WATERFILTRATION & TREATMENT

**cintropur**  
WATERFILTRATION & TREATMENT

**Filtros domésticos**  
para líquidos con prefiltración centrífuga

www.cintropur.com

## DESCRIPCIÓN GENERAL

Construidos enteramente con materiales sintéticos de primera calidad, los filtros CINTROPUR son perfectamente aptos para productos alimenticios y agua potable.

La hélice centrífuga CINTROPUR transforma el flujo de agua en un movimiento centrífugo, precipitando las partículas pesadas al fondo del vaso, mientras la tela filtrante asegura la filtración final de acuerdo con el micronaje elegido.

### Principio de base

Protección de las instalaciones sanitarias domésticas, colectivas y agrícolas, para la filtración de las partículas sólidas (tierra, arena, óxido,...) en suspensión en el agua.

El filtro de protección sería idealmente instalado a la entrada de la instalación para asegurar la protección de los accesorios conectados a continuación.

### Ventajas

- caudal elevado;
- baja pérdida de carga;
- prefiltración centrífuga con efecto ciclónico;
- aparato profesional, robusto y fiable;
- purga inferior rápida y fácil;
- sistema exclusivo, ecológico y económico de la tela filtrante;
- control visual de la tela filtrante (vaso transparente).

### APLICACIONES

**Doméstica:** Protección de las instalaciones sanitarias abastecidas con agua de red pública, agua de lluvia o agua de pozo; filtración de agua antes de equipos descalcificadores, sistemas de ósmosis inversa o tratamientos con lámparas ultravioletas.

**Industria:** Protección de las instalaciones sanitarias, de las máquinas herramientas de producción y cualquier aparato industrial para el tratamiento de agua. Filtración de agua antes de equipos de limpieza de alta presión (100 hasta 200 bar) o muy alta presión (1 500 hasta 2 000 bar).

**Agricultura:** Filtración sobre red de riego; Filtración de aguas para abrevaderos; Filtración de aguas de lluvia y aguas de pozo.

### Tratamiento de aguas

En el modelo «tratamiento de aguas» (TE-CTN), el CINTROPUR está provisto para incorporar diferentes productos.

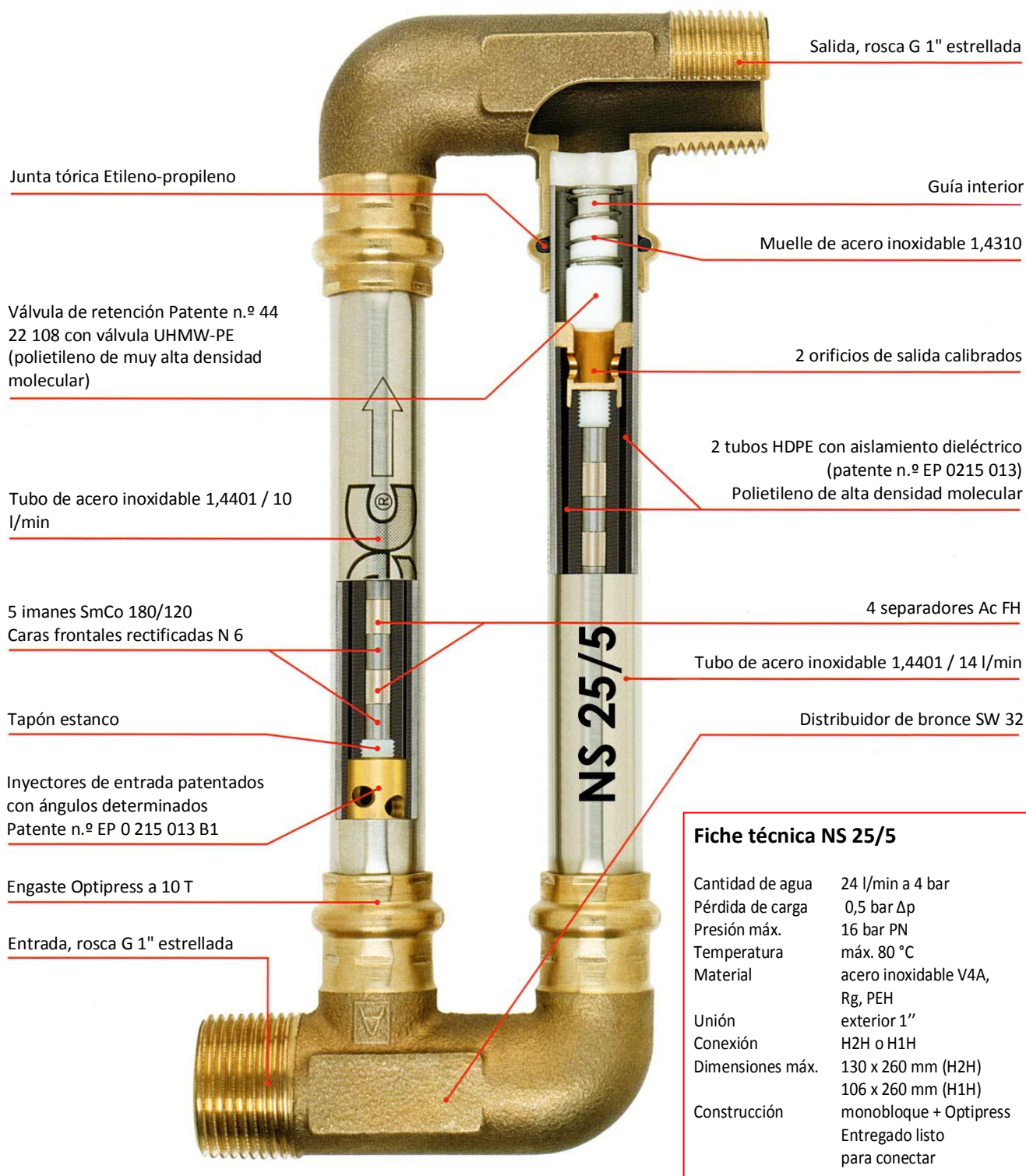
*- Cristales de polifosfatos, silicatos, silicofosfatos (no se aplica en nuestro caso ya que resulta ser de gran peligro para la salud)*

Eficaces hasta 60 °C, estos productos se utilizan para reducir los efectos nefastos e incrustantes de la cal. La protección de las nuevas instalaciones sanitarias contra el óxido es otra aplicación muy conocida.

*- Carbón activado CINTROPUR SCIN*

El gran volumen de sus poros y su extensa superficie de intercambio hacen de este carbón activado una excelente elección para la mejora del sabor, la eliminación de olores, la disminución del cloro, ozono y microcontaminantes, como pesticidas y otras sustancias orgánicas disueltas.






## NS 25/5

### DETALLE DE FABRICACIÓN

## Diferencia entre **sonatec plus** ecológico, un ablandador y un tratamiento físico monotubo sin filtro

	Ablandador, descalcificador de agua	 1 2 3	Tratamiento físico monotubo sin filtro
VIVIENDAS	Protege toda la vivienda contra la cal (CaCO <sub>3</sub> )	Protege toda la vivienda contra la cal y la oxidación	Protege toda la vivienda contra la cal exclusivamente
	Ocupa mucho sitio, no se puede tener en un piso, se conecta a una evacuación de agua. Se debe prever un sitio de almacenamiento para la sal	Ocupa poco sitio, puede instalarse en un piso, debajo de una pila, en un armario	Ocupa poco sitio, puede instalarse en un piso, debajo de una pila o en un armario
	La SSIGE recomienda instalar un conducto de agua dura para beber, en caso de ablandar más de 15 °f	El agua es agradable de beber y cuida la piel (suave), aporta las sales minerales que contiene y tiene + del 30 % de energía	El agua no se suaviza, salvo con altos caudales > 1,5m/s (3 grifos al mismo tiempo)
SALUD	Elimina el calcio y el magnesio (sales minerales valiosas) según la OMS y los sustituye por sodio; por cada ion de calcio y magnesio retenido, añade 2 iones de sodio (sal)	Transforma la calcita en aragonita y evita su depósito en un 80 % independientemente de los caudales	Transforma la calcita en aragonita siempre que haya más de 0,8 m/s en el aparato
	No se recomienda beber agua demasiado ablandada porque contiene demasiado sodio (sal = factor de hipertensión), también desaconsejada para las mujeres embarazadas y los niños	El agua es rica por su mineralidad; el calcio y el magnesio se encuentran presentes en forma de aragonita. Si está equilibrada, favorece una mejor asimilación de los elementos nutritivos	Con la condición de que la calcita se transforme realmente en aragonita, el agua así tratada favorece una mejor asimilación de los elementos nutritivos
	El cloro sigue presente en el agua así como los metales pesados y los pesticidas	El cloro se absorbe, el agua es inodora y agradable para beber. No agrede el pelo ni la piel en la ducha. Los pesticidas y los metales pesados se bloquean para el uso alimentario mediante filtración con carbón activo	El cloro sigue presente en el agua así como los metales pesados y los pesticidas
ECOLOGÍA	El sodio es tóxico para las plantas, los humanos y los animales, acidifica los suelos (la sal fue el primer herbicida utilizado)	Agua adecuada para regar las plantas, permite mantener el pH del suelo y favorece la absorción por capilaridad	Agua adecuada para regar las plantas, permite mantener el pH del suelo y favorece la absorción por capilaridad
	Agua no adecuada para los acuarios de agua dulce ni para las plantas acuáticas debido a la presencia de sodio y cloro	Neutra para los acuarios, es adecuada para la vida acuática porque el cloro queda bloqueado	Neutra para los acuarios en ciertas condiciones de caudal de relleno
	El agua ablandada es agresiva para las juntas y las tuberías, disuelve los metales que va a beber y debilita el organismo	Agua no agresiva, desincrusta las tuberías y las respeta, además de prolongar la vida de las tuberías / instalaciones y las protege contra la cal y la oxidación	Agua medianamente agresiva y no protege contra la oxidación
MANTENIMIENTO	Conexión eléctrica frecuente. La electricidad es una energía relativamente cara y su impacto ecológico es importante	No requiere electricidad	A veces requiere electricidad sobre todo para los sistemas electrónicos
	El ablandador expulsa salmuera, su consumo de agua aumenta del 10 al 15 % (enjuagues y purgas del sistema), en contra de las directivas medioambientales (ise debe ahorrar el agua potable!)	No hay residuos, el mantenimiento es mínimo, una vez al año para el filtro	No hay mantenimiento ya que no hay filtro
	Tras una ausencia, se debe reiniciar, lo que implica un despilfarro de 300 l de agua y 120 g de sal	No hay agua estancada en contacto con el aire (p. ej., botellas), el agua está dinamizada en más del 30 %	Agua tratada para la protección de las instalaciones exclusivamente

**Ajuste del equilibrado para un *natec plus*: NS – MB**

Como ya saben, el agua es un fluido extremadamente difícil de estabilizar y equilibrar. Al ser un elemento tanto incrustante como corrosivo, suele provocar daños en las instalaciones con las que está en contacto.

Muchas empresas ofrecen diversas soluciones físicas, químicas y fisicoquímicas. Gracias a nuestra experiencia en este campo, podemos ofrecerle una solución sencilla, que ahora se puede ajustar directamente y no necesita productos químicos.

En efecto:

Los diferentes estudios realizados en Francia, Bélgica, Suiza y en el EPFL para NATEC y el abajo firmante han permitido demostrar que si el agua que se quiere tratar se preparaba adecuadamente para un sistema *natec plus*, esta se armoniza para dar una solución bien equilibrada, que provoca tres veces menos precipitaciones, y además, no se observa incrustación local.

El agua equilibrada de ese modo no sólo no provoca incrustaciones, sino que además no es corrosiva (método patentado y garantizado al 98 % mediante prueba efectiva). Consulte [www.sonatec.ch](http://www.sonatec.ch).

Además, el agua tratada de ese modo reblandece lo que ha endurecido en las instalaciones, y si se purga adecuadamente, libera el paso para abastecer correctamente los puntos de trasvase, los aparatos, las bombas, etc.

Realizamos este ajuste en las instalaciones del cliente durante la puesta en servicio, mediante un control gustativo, y después fisiológico (que consiste en analizar la suavidad del agua sobre la piel), y finalmente, se controla la reducción de los depósitos en una cacerola.

Colocamos válvulas de ¼ de giro antes de los NATEC y realizamos los ajustes que permiten reforzar el equilibrio calcocarbónico al hidratar mejor y de forma más homogénea los iones CaCO<sub>3</sub>, entre otros.

Una vez realizado el ajuste, eliminamos el mal sabor del agua debido al cloro o a otros elementos que crean un amargor desagradable, y mejoramos su tacto. Así es como puede notar la diferencia.

SONATEC (SUIZA).CH Sarl – LABO DES EPINOUX, Servicio técnico, G. SONNAY. \*

\* actualizado en 1998, 2002, 2006, 2008, 2010, 2012.

# La tecnología magnetohidrodinámica

## Método magnético y electromagnético

Los aparatos que utilizan el efecto de imanes o electroimanes producen en el agua que fluye a través de ellos fenómenos que se describirán más adelante, pero cuyo propósito general es evitar que el carbonato de calcio del agua natural se deposite en las caras interiores de las tuberías y, por lo tanto, se llenen de sarro.

Dichos aparatos tienen un efecto indirecto sobre los coloides de  $\text{CaCO}_3$  mediante un proceso rápido de germinación-cristalización dentro del flujo de agua.

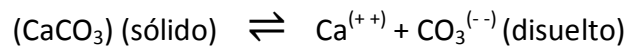
## FUNCIONAMIENTO DEL ACONDICIONADOR MAGNÉTICO DE AGUA

En el agua natural encontramos, además de ciertos iones y gases disueltos, y según cada caso, una considerable cantidad de coloides (o agregados de moléculas) con carga eléctrica y de gran tamaño en comparación con las moléculas del agua.

Los coloides del  $\text{CaCO}_3$  se rechazan entre sí dado que tienen carga positiva (fuerzas de CULOMBIO) y, por lo tanto, no tienen posibilidad de desarrollar gérmenes de cristalización.

Si esos coloides se introducen en una gran concentración de iones, atraerán los iones con la carga opuesta que los rodean. Ahora bien, si hay una cantidad suficiente de estos últimos, el efecto de pantalla reducirá el campo electromagnético de los coloides el cual, por ende, disminuirán de una manera exponencial con la distancia. Al mismo tiempo, dichos coloides podrán amontonarse y desarrollar gérmenes de cristalización dentro del líquido.

El flujo de agua arrastrará consigo los microcristales en crecimiento y no se incrustará carbonato de calcio en las paredes metálicas de los tubos. Por otro lado, en los tubos ya cubiertos de sarro, la absorción de iones de los coloides cambiará la reacción del equilibrio a la derecha:



con lo cual irá disolviendo el carbonato de calcio de manera progresiva (desincrustación fisicoquímica).

En el acondicionador NATEC, los campos magnéticos son producto de una serie particular de imanes ubicados de manera que los campos radiales, gracias al encaje preciso de los imanes de la polaridad inversa, tengan influencia varias veces sobre los iones contenidos en el agua cuando éstos pasan. Además, el flujo del agua debe mostrar al mismo tiempo un componente de velocidad en el ángulo derecho con respecto al eje del aparato y al campo magnético, de manera que las fuerzas de LORENTZ puedan alternar la concentración de cationes y de aniones, según la posición con respecto a los imanes.

Dichas concentraciones locales de iones permiten así que los coloides se amontonen y construyan gérmenes de cristalización.

Por lo tanto, en presencia de una concentración  $n_0$  de iones y a una temperatura  $T$ , los coloides estarán rodeados de iones de la carga opuesta y la capa de iones así acumulada reducirá el campo electrostático que rodea al coloide, gracias al efecto de pantalla.

Dicho campo disminuye con rapidez de manera exponencial:  $\overline{E} = E_0 \cdot \exp. (- r / D)$

$D$  la constante de decrecimiento está dada por:  $D = \sqrt{\frac{\epsilon k T}{2 n_0 q^2}}$

donde  $\epsilon$  es la capacidad inductiva específica del líquido

$k$  la constante de BOLTZMANN

y  $q$  la carga de iones



El campo disminuye en un factor de  $1 / e = 1 / 2,71828$  a una distancia de  $D$ .

La distancia, también llamada "distancia de Debye", mide el grosor de la capa de iones cuya carga es opuesta a la del coloide.

Observamos que:

la distancia de Debye al cuadrado es **inversamente proporcional a la concentración  $n_0$  de los iones** y proporcional a la temperatura  $T$ .

Hemos visto que los coloides se rechazan debido a su carga del mismo signo. Ahora bien, si la película de iones reduce lo suficiente el campo electrostático de los coloides, estos últimos podrían entonces entrar en contacto y amontonarse, con lo cual podrían acumularse gérmenes de cristalización dentro del líquido. Dicho amontonamiento se ve fomentado por la disminución de la distancia de Debye, es decir, por:

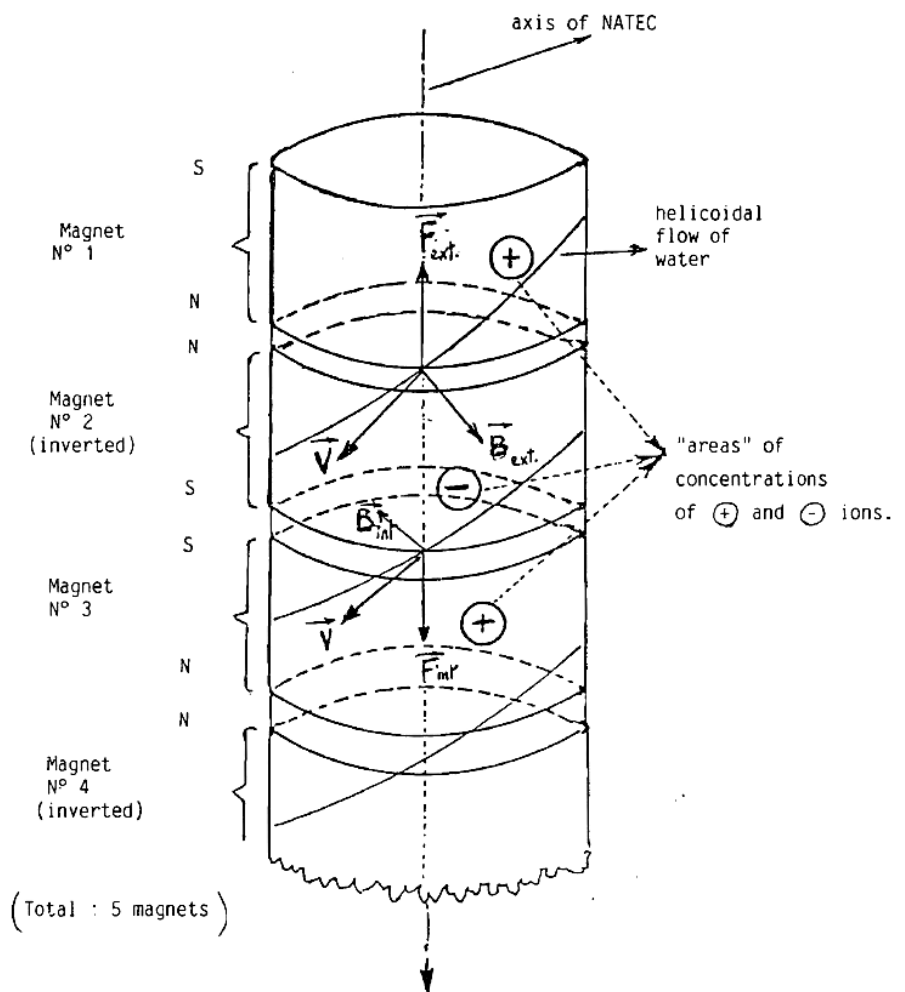
- una disminución de la temperatura
- un aumento de la concentración de iones.

El amontonamiento de los coloides desarrolla gérmenes de cristalización de  $\text{CaCO}_3$  dentro del líquido y, por lo tanto, hace que sea menos probable la incrustación. Si los coloides se adhirieran a las paredes de la tubería, los cristales resultantes serían entonces más grandes y tendrían menos capacidad de incrustarse. El amontonamiento de los coloides y la germinación en el líquido van de la mano con el aumento de la turbidez del agua; no obstante, dicho aumento sería muy pequeño. Hemos visto que los coloides del  $\text{CaCO}_3$  tenían carga positiva; por lo tanto, la película de iones que los rodea tendrá carga negativa. Los iones de  $\text{CO}_3^{(-)}$  y de  $\text{OH}^{(-)}$  participarán de la formación de dicha película. Dicha atracción de iones de  $\text{CO}_3^{(-)}$  y de  $\text{OH}^{(-)}$  romperá el equilibrio calcocarbónico.

Específicamente la reacción  $(\text{CaCO}_3) \rightleftharpoons \text{Ca}^{++} + \text{CO}_3^{--}$  cambiará a la derecha, es decir, se disolverá el sarro.

Para lograr que nuestro aparato funcione son necesarias dos condiciones:

- debemos asegurarnos de que el campo magnético  $B$  gire varias veces de manera radial durante el pasaje del líquido: los imanes están montados con polaridad opuesta por esa razón.
- Además, el flujo del agua debe mostrar un componente de velocidad que, al mismo tiempo, debe estar en un ángulo derecho con respecto al eje del aparato y el campo magnético.



En dichas condiciones, el campo  $\vec{B}$  actúa sobre los iones que están en movimiento mediante las fuerzas de LORENTZ y los iones pasan por el flujo helicoidal a una velocidad de  $\vec{V}$  :

$$\vec{F} = q \vec{V} \wedge \vec{B}$$

donde  $q$  es la carga iónica y  $\wedge$  es el producto del vector

y produce zonas de concentración alterna compuestas de cationes y de aniones. Los cationes se rechazan **hacia arriba** cuando  $\vec{B}$  está orientado **hacia el exterior** y los aniones se rechazan hacia abajo cuando  $\vec{B}$  está orientado **hacia el interior**.

## Efectos de dichas zonas de concentración

El agua transporta estos coloides con carga positiva durante su flujo helicoidal a través de dichas zonas que presentan concentraciones particularmente altas de  $\text{CO}_3^{(-)}$  y  $\text{OH}^{(-)}$ . Los coloides **adsorben** estos iones, se **amontonan** y producen **gérmenes de cristalización** que destruyen el equilibrio calcocarbónico:

En los tubos **nuevos** no se acumulará sarro alguno y todo **sarro que ya se haya acumulado** en un tubo se irá disolviendo de a poco.

## LAS VENTAJAS TÉCNICAS DE NATEC

1. El aparato cuenta con protección magnética contra factores externos (motores, etc.).
2. Los imanes montados están separados entre sí por una galga de espaciado y están encajados en una vaina con aislamiento eléctrico completo. Por lo tanto, a diferencia de otros acondicionadores de agua, NATEC es resistente a las descargas eléctricas (conductores a tierra).
3. Los conectores de afluencia y de salida se han fabricado de manera de asegurar un flujo helicoidal del agua, cualquiera sea la cantidad de salida, con una gradiente precisa que corresponde al ángulo óptimo entre el vector  $\vec{V}$  del agua y los iones y el vector  $\vec{B}$ , de manera que el  $\vec{F}$  resultante también sea óptimo.
4. La selección de los materiales, en particular de los imanes, de las vainas de aislamiento y de la protección antimagnética, fue instrumental para el éxito y el funcionamiento perfecto de NATEC. La fabricación impecable y experta de la totalidad del aparato lo ha hecho casi indestructible.
5. La superficie interna del tubo externo de NATEC está aislada con material dieléctrico, que hace posible lograr el efecto en particular asombroso de la "estabilización".



## Nuestras investigaciones en la E.P.F.L.\*

\*Escuela Politécnica Federal de Lausana

### CRONOLOGÍA DURANTE 10 AÑOS

- 1982:** Investigación sobre la ecuación para un buen funcionamiento.  
*Elaborada por el Prof. Tam Ming Tran según las indicaciones del Prof. Marc de Smet.*  
*Más información: [www.sonatec.ch/fonctionnement/2](http://www.sonatec.ch/fonctionnement/2) reactor MHD*
- 1987:** Estudio y simulación de un acondicionador de agua por Olivier JORDAN del departamento de física de la EPFL, 4º año, publicado en 1988.  
*Este estudio retoma las consideraciones del Prof. Tam Ming Tran y las del Prof. Marc de Smet para poder entender la influencia de un fluido con carácter eléctrico o magnético sobre las sales disueltas en soluciones iónicas.*
- 1988:** Estudio comparativo de las explicaciones de los efectos de un campo magnético sobre el agua de consumo por Ramiro CONDÉ del departamento de física, supervisado por el Prof. Marc de Smet.  
*Ha permitido mejorar la condición de la circulación del agua en el acondicionador utilizando la energía de los campos magnéticos.*
- 1989:** Estudio bibliográfico de la influencia de un tratamiento magnético del agua sobre la pasivación de un metal por Nicolas SAGNA del departamento de física, supervisado por el Prof. Marc de Smet.  
*Este estudio ha permitido confirmar que era posible pasivar un hidróxido en determinadas condiciones, corroborado por el ingeniero especialista en protección catódica, el Sr. Broussoux.*
- 1989 / 1990:** Estudio experimental del acondicionador de agua Natec por Nicolas SAGNA, supervisado por el Prof. Marc de Smet.  
*Este estudio ha permitido mejorar las condiciones del paso del agua con caudales variables.*
- 1990:** Estudio bibliográfico de los factores que influyen en la corrosión y la pasivación en el marco de la MHD por Pierre-Hervé GIAUQUE de la sección de física, supervisado por el Prof. Marc de Smet.  
*Este estudio ha permitido entender hacia dónde había que dirigirse para encontrar la solución para pasivar un metal electropositivo o electronegativo.*
- 1992:** Investigación SONATEC para definir los mejores parámetros para impedir, con caudales variables, el depósito excesivo de cal por precipitación, la desagregación de la cal ya depositada y la pasivación de la corrosión en entorno acuoso, por el Dr. C. HERARD del Laboratorio de las tecnologías de los polvos MX-D, con la colaboración de dos estudiantes.
- 1993 - hasta hoy:** Basándose en estos diez años de investigación, SONATEC no ha dejado de mejorar la aplicación práctica de sus investigaciones científicas. Ya hemos alcanzado la 9.ª generación de mejoras desde hace 30 años.

# GARANTÍA

## INCRUSTACIÓN Y ÓXIDO



### 1. GARANTÍA

- 1.1 La garantía usual es de 10 años (diez) y prorrateada a partir de la colocación o de la entrega simple.
- 1.2 La garantía se divide en dos, es decir:
- a) Los dos primeros años con el reembolso del aparato (instalación y mantenimiento no incluidos) garantizado mediante un seguro (RC empresa).  
Sirve para:
- garantizar la reparación de un aparato deficiente
  - sustituir el o los acondicionadores en caso necesario
  - devolver el importe del material **sonatec plus** si los dos puntos anteriores no se pueden ejecutar por una buena razón.
- El comprador recibirá un certificado de SONATEC.  
La devolución del dinero se produce en el caso de que el sistema **sonatec plus** no pueda asumir los resultados teniendo en cuenta las recomendaciones técnicas firmadas por el cliente.
- b) Ocho (8) años adicionales para sustituir los aparatos que presentan un defecto de material o una pérdida anómala de potencia de los imanes, con un valor decreciente a prorrata de los años de servicio.
- 1.3 Los eventuales fallos durante un uso normal que se constaten durante el periodo de garantía deberán indicarse por escrito, en el plazo de una semana a la dirección de SONATEC.
- 1.4 El beneficio de la garantía sólo se otorgará bajo la presentación del presente certificado con el párrafo «Recomendaciones técnicas» (consulte al dorso) debidamente firmado por el comprador.
- 1.5 La garantía se expide tras haber cumplido las obligaciones de compra ante SONATEC o el vendedor certificado por SONATEC.
- 1.6 Salvo aviso contrario del comprador, la garantía finaliza automáticamente a su vencimiento.
- 1.7 El proveedor queda exento de cualquier obligación de garantía si el comprador no respeta las condiciones de las recomendaciones técnicas y de mantenimiento de la instalación.
- 1.8 El acondicionador no podrá abrirse en ningún caso, salvo por una persona autorizada por el servicio técnico del Labo des Epinoux.
- 1.9 No se concederá ninguna indemnidad por imposibilidad de uso.

ARTÍCULOS 1.1 A 1.9 APLICABLES SOLAMENTE EN SUIZA



## 2. RECOMENDACIONES TÉCNICAS:

### Recordatorios:

Para que la garantía sea exigible en caso de problemas técnicos, provocados por un mal funcionamiento del sistema **sonatec plus**, el comprador presentará este documento debidamente cumplimentado y firmado.

El sistema **sonatec plus** no es un ablandador de agua, y por lo tanto, no elimina las sales de calcio del agua, pero impide que se incrusten y corroan las instalaciones. Por lo tanto, no se tiene que esperar que la dureza del agua de consumo se reduzca, algo que por lo demás no es aconsejable.

- 2.1 Para la cocción, use agua de consumo fría. Los recipientes usados deben secarse naturalmente tras el uso para evitar los depósitos.
- 2.2 Si al extraer el agua acondicionada aparece turbia, conviene quitar el extremo del grifo y purgar el conducto el tiempo necesario para evacuar los sedimentos producidos por el reblandecimiento de la cal en la tubería.
- 2.3 Los eventuales depósitos de sustancias calcáreas en las partes cromadas o similares se quitan simplemente con un trapo en seco o con un jabón suave.
- 2.4 Conviene cepillar una vez por semana los extremos de los grifos y alcachofas de las duchas, sobre todo en caso de agua muy incrustante.
- 2.5 Tras 12 meses de uso en una instalación, es indispensable purgar los conductos y limpiar el acumulador para eliminar los depósitos móviles y el barro que, en algunos casos, pueden ser molestos, a pesar de no estar fijados en la superficie interior de los conductos y otros elementos. El objetivo:
  - En el caso de una instalación nueva, es eliminar los óxidos, los residuos de hierro o de cal y las impurezas diversas.
  - En el caso de una instalación antigua, es eliminar los residuos de cal, los óxidos, los residuos y otros elementos.
  - Nuestro servicio de mantenimiento o una persona cualificada y autorizada debe realizar este mantenimiento rápido.
  - Se entregará al comprador un informe de funcionamiento de su instalación.

### TARIFA CONCERTADA DE LA REVISIÓN PARA 2013 .. + I.V.A. MO + SUMINISTROS + DESPLAZAMIENTO

<b>Leído y aprobado por el comprador:</b>			
<b>Nombre:</b>	.....		
<b>Dirección:</b>	.....		
<b>Provincia:</b>	.....		
<b>Aparato:</b>	<b>Tipo:</b> .....	<b>NATEC:</b>	<b>Garantía de 10 AÑOS</b>
	<b>N.º:</b> .....	<b>FILTRACIÓN:</b>	<b>1 AÑO</b>
<b>Fecha:</b>	.....	<b>Firma:</b>	.....

**Servicio de mantenimiento:**

**Empresa comercial:**

**VENTA REALIZADA POR:** .....



**FILTRACIÓN**



**REACTOR**



**AFINAMIENTO**

**INFORMACIÓN GENERAL ACERCA DE NUESTRA AGUA ECOLÓGICA  
EXIGENCIAS Y REGLAMENTACIONES PARA EL AGUA ABLANDADA**

**EFFECTO DEL CONCEPTO**

- El 80 % menos de depósitos de cal
- El 98 % de efecto antioxidación
- Suavizado del agua

**ECOLOGÍA**

- No se usan sales ni productos químicos
- No se añaden productos
- El agua purificada tiene una excelente calidad, por lo tanto no hace falta comprar botellas (información: para fabricar una botella de agua se requiere 1 litro y medio de petróleo)

**BIENESTAR**

- Todos los minerales del agua siguen presentes, lo que es beneficioso para la salud
- El agua ya no contiene trazas de cloruro ni otros sedimentos como hierro, hierro colado, etc.
- Desaparecen los picores y las placas rojas que se producen en el cuerpo por las alergias a la cal
- El agua es suave y agradable
- La energía del agua es de al menos un 30 %

**ÁMBITO LEGAL (exigencias y reglamentaciones)**

Según la Empresa Suiza de la Industria de los Gases y de las Aguas (SSIGE - Société Suisse de l'Industrie des Gaz et des Eaux), el ablandado del agua no está recomendado para durezas inferiores a 30 °f. En caso de instalar un ablandador en una instalación de agua de consumo, la dureza residual debe estar comprendida entre 12 y 15 °f, [www.svgw.ch](http://www.svgw.ch).



*Instalación en un inmueble de 35 apartamentos*



## LOS CAMPOS DE APLICACIÓN

### VIVIENDAS Y OTROS...

- Apartamento
- Chalet
- Inmueble
- Hostelería
- Laboratorio
- Peluquería

### SISTEMAS PARA COLECTIVIDADES

- Máquina de café
- Distribuidor de bebidas
- Máquina de hielo
- Horno de vapor
- Esterilizadora
- Lavadora
- Lavavajillas
- Ducha y sanitarios

### SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN

- Refrigerador, climatizador
- Condensador
- Evaporador
- Torre de refrigeración
- Humidificador
- Compresor

### SISTEMAS DE CALEFACCIÓN

- Intercambiador de placas o tubular
- Serpentina
- Bombas de calor agua/agua
- Calentador de acumulación
- Calefacción solar



### SISTEMAS INDUSTRIALES

- Prensas de inyección
- Prensas termoformadoras
- Extrusoras
- Terrajas
- Bombas de anillos líquidos
- Intercambiadores tubulares
- Intercambiadores de placas
- Hornos de panadería

### SISTEMAS AGRÍCOLAS

- Irrigación por aspersión
- Irrigación gota a gota
- Brumización

## CERTIFICADO ANTIOXIDACIÓN

		S. A.
	Rue du Simplon 32 B-C Case postale 230 1020 RENENS 1 Tél. (021) 34 35 38 - Télex 25593 inda.ch	
Protection cathodique Etudes, projets, contrôles Accessoires de tuyauterie Clapet thermique «PROTEUS»	SONATEC Ch. des Épinoux 6 1052 LE MONT-SUR-LAUSANNE	
V. réf.	N. réf. JMB/JCK	Renens, le 5 décembre 1985
Concerne : <u>Conditionneur Natec</u>		
Messieurs,		
<p>Vous nous avez confié un mandat d'étude expérimentale du comportement de votre appareil au plan de la lutte contre la corrosion intérieure des tubes. Ces mesures ont été conduites sur un banc d'essai aménagé dans nos locaux à la Route de Cojonex 6 à Lausanne et sur des installations chez divers clients de Sonatec. Les résultats et conclusions sont contenus dans le rapport technique et nous restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire. Les différentes constructions testées ont montré une évolution favorable de la passivation avec les apports technologiques nouveaux brevetés par votre société.</p>		
Nous vous prions d'agréer, Messieurs, nos salutations distinguées.		
		

Asunto: Acondicionador Natec

Estimados señores:

Nos han confiado la orden del estudio experimental del comportamiento de su aparato a nivel de la lucha contra la corrosión interior de los conductos. Estas mediciones se han realizado en un banco de pruebas instalado en nuestras instalaciones de la Carretera de Conjonex 6 en Lausana y en las instalaciones de diversos clientes de Sonatec. Los resultados y las conclusiones se pueden consultar en el informe técnico y permanecemos a su disposición para cualquier información adicional. Las diferentes instalaciones probadas han demostrado una evolución favorable de la pasivación con los nuevos avances tecnológicos patentados por su empresa.

Reciba un cordial saludo.

## CERTIFICADO BACTERIOLÓGICO

CANTON DE VAUD  
Les Croisettes  
1506 EPALINGES  
Téléphone (021) 33 3151  
Télécopie (021) 32 33 02  
CCP 90 6952-6

Département de l'intérieur et de la santé publique  
**LABORATOIRE CANTONAL**  
CONTRÔLE DES DENRÉES ALIMENTAIRES

Epalinges, le 30 mai 1989  
rns

ANALYSES BACTERIOLOGIQUES D'EAUX

Monsieur  
Gilbert Sonnay  
Direction Sonatec - Inter S.A.  
Chemin Epinaux 21  
1052 Le Mont-sur-Lausanne

Prélèvement du: 8.5.89  
Par: M. B. Favez, inspecteur cantonal adjoint

Concerne: Analyses demandées par la maison Sonatec - Inter S.A.

N° de l'analyse	Désignation des échantillons	Germes aérobies par ml	Echantillon filtré par 100 ml	Entérocoques par 100 ml
484	1/ Villa Gilbert Sonnay-Fasel - Garage - Robinet de service : eau froide avant condition- nement	196	0	0
485	2/ Villa Gilbert Sonnay-Fasel - Garage - Robinet de service : eau froide après condition- nement	17	0	0

Le Mont-sur-Lausanne

Frais d'analyse: Fr. 158.--  
Frais de prélèvement: Fr. ---.--

Le Chimiste cantonal *J. L. S.*

Muestra del: 8/5/89

Por: Sr. B. Favez, inspector cantonal adjunto

Asunto: Análisis solicitado por la empresa Sonatec – Inter S.A,

### Le Mont-sur-Lausanne

- 1/ Finca Gilbert Sonnay-Fasel – Garaje –  
Grifo de servicio : agua fría antes del  
acondicionamiento
- 2/ Finca Gilbert Sonnay-Fasel – Garaje –  
Grifo de servicio : agua fría después del  
acondicionamiento

## CERTIFICADO INCRUSTACIÓN Y OXIDACIÓN

VILLE DE LAUSANNE  
DIRECTION DES SERVICES INDUSTRIELS

SERVICE DE L'ÉNERGIE  
Tél. 021/43 8111

Rue de Genève 52  
Case postale 312  
1000 Lausanne 9

SONATEC  
Monsieur G. SONNAY  
Rte de Penau 66  
1052 LE MONT/LAUSANNE

N/réf. P. Favre/mb  
43 38 53

Lausanne, le 9 novembre 1990

Aux personnes concernées,

Le Service de l'énergie de la commune de Lausanne a profité de la transformation de la chaufferie d'un de ses bâtiments pour faire poser un conditionneur d'eau NATEC en octobre 1986.

Une année après, soit en octobre 1987, lors d'une visite de contrôle, la vidange du boiler a permis de constater de visu que les promesses de la maison SONATEC s'étaient effectivement concrétisées: l'intérieur du chauffe-eau était "comme neuf" et dépourvu de toute incrustation (saleté, calcaire ou autre).

Parallèlement, les analyses d'échantillons d'eau effectuées par le chimiste de la STEP de Lausanne indiquent que la qualité de l'eau est restée égale à elle-même.

De plus, une visite de contrôle en octobre 1988, en présence également du Service des gérances de la commune de Lausanne n'a montré aucune modification par rapport à l'état initial.

SERVICE DE L'ÉNERGIE  
L'ingénieur adjoint  
*P. FAVRE*

Para las personas implicadas:

El servicio de la energía del municipio de Lausana ha aprovechado la transformación del cuarto de calderas de uno de sus edificios para colocar un acondicionador de agua NATEC en octubre 1986.

Un año después, es decir, en octubre de 1987, durante una visita de control, el vaciado del acumulador ha permitido constatar a simple vista que las promesas de la empresa SONATEC se habían cumplido: el interior del calentador estaba «como nuevo» y sin incrustaciones (suciedad, cal u otros elementos).

En paralelo, los análisis de muestras de agua realizados por el quimista de la STEP de Lausana indican que la calidad del agua se ha mantenido igual.

Además, una visita de control en octubre de 1988, también en presencia de los Servicios de gestiones del municipio de Lausana no ha destacado ninguna modificación en comparación con el estado inicial.

SERVICIO DE LA ENERGIA  
Ingeniero adjunto