

D-CALC



ARQUITECTURA
EN EL AGUA
EUROPA



www.d-calcgualanatural.com

D-CALC

EL ANTI-INCRUSTANTE
CALCÁREO ELECTRÓNICO

El anti-incrustante calcáreo electrónico

Principio de funcionamiento

El D-CALC funciona con el principio de transferencia por capacidad de las impulsiones en el agua, a través de la tubería.

El aparato genera impulsiones de forma, amplitud y frecuencia específicas, controladas en laboratorio. La transmisión de las impulsiones se produce gracias a unos cables enrollados en la tubería en ambos lados del aparato. Estas bobinas actúan como armaduras de condensador.

Las impulsiones transmitidas al agua provocan una "germinación" cristalina de las sales disueltas y estimulan los núcleos existentes para formar así cristales de carbonatos de calcio en el seno del líquido y no en las paredes de la tubería.

Este procedimiento físico no cambia en nada la composición química del agua y no altera en nada su calidad natural. Las aguas usadas no contaminan el medio ambiente porque no se les añade sustancias químicas.

Ventajas de los aparatos d-calc

● **La instalación** del D-CALC se efectúa en un instante. Se coloca simplemente sobre el conducto, ya esté vertical, horizontal o inclinado.

D-CALC es útil tanto en instalaciones nuevas como antiguas. Cuando la instalación ya está incrustada, el saneamiento se hace progresivamente, liberando poco a poco los conductos y electrodomésticos. (No olvidar de purgar regularmente los aparatos donde en las partes bajas la acumulación de la cal liberada pueda ser un inconveniente).

● **Los resultados** de la nueva generación de D-CALC son inigualables. No solo se benefician de nuestra experiencia adquirida desde 1.985 sino que una nueva patente (Europa - USA) protege una nueva técnica. Un mini-ordenador incorporado mide continuamente la absorción de las impulsiones por el agua, la tubería y la cal existente.

En efecto es lógico que las impulsiones que tienen que atravesar las paredes del conducto, engordadas por la cal existente, deben adaptarse idóneamente a las modificaciones de este espesor debido al tratamiento D-CALC, y seguir igualmente variaciones de la dureza. Las impulsiones se adaptan automáticamente, en tiempo real, a las necesidades de la instalación sanitaria.

El D-CALC se puede colocar sobre todo tipo de conducto (galvanizado, cobre, PVC,...) y el control de su buena adaptación se hace electrónicamente.

El funcionamiento de D-CALC se hace en un instante: es suficiente con asegurarse que el testigo luminoso está encendido y que las bobinas de los cables de inducción están en perfecto estado.

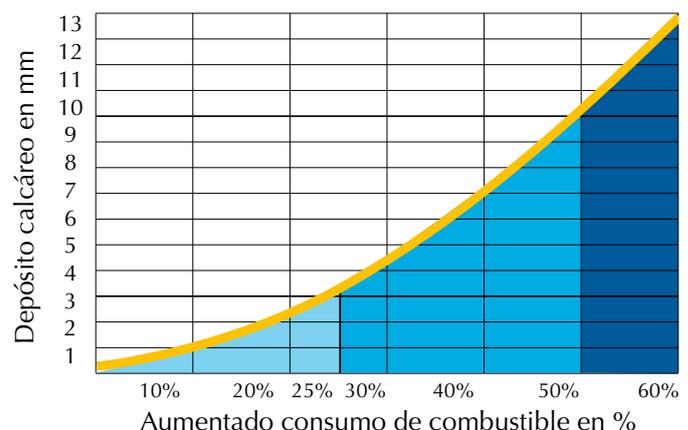
D-CALC no precisa ningún mantenimiento. No hay que añadir productos periódicamente, el aparato no necesita ninguna verificación interna y los componentes no sufren prácticamente ningún desgaste.

Además de estas ventajas inherentes a la calidad de los aparatos D-CALC, puede usted contar con su fiabilidad: los circuitos electrónicos hundidos en resina están protegidos del polvo y de la humedad.

No solamente D-CALC es un bajo consumidor de electricidad (consume menos de un vatio por hora), sino que también procura una economía sustancial de energía gracias al saneamiento de las resistencias de los calentadores, etc

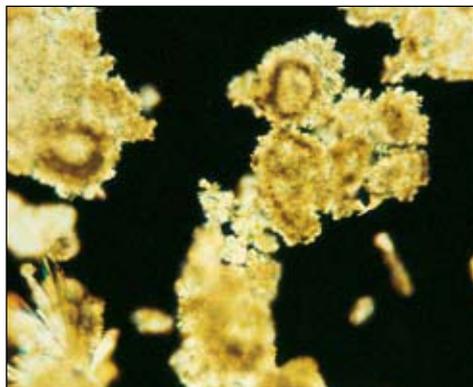
Este ahorro de electricidad va unido a un consumo menor (de 1 a 7 mm de cal le cuestan un incremento de un 10 a un 40% en el consumo). El agua saneada convertirá su colada en más blanca y suave.

Como ya hemos dicho, la composición química del agua no queda alterada: permanece pues totalmente potable. Las aguas usadas no contaminan el medio ambiente porque no se les añade ninguna sustancia química.



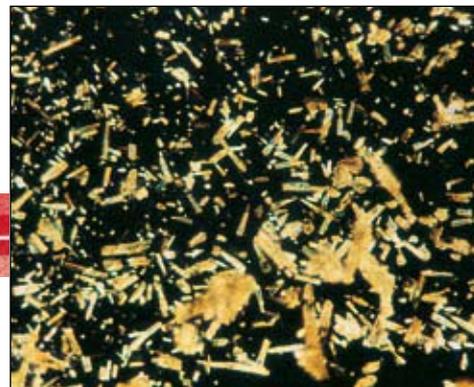
¿ Cual es el principio de funcionamiento del anti-incrustante calcáreo ?

El aparato produce impulsiones O.E.M. (ondas electromagnéticas) que se transmiten al agua, a través del conducto mediante los cables que estan enrollados alrededor de la tubería. Eso se llama transferencia por capacidad.



Agua no tratada

D-CALC



Agua tratada

¿ Que entendemos con acción física ?

Nuestros equipos se diferencian fundamentalmente de los ablandadores ó dosificadores de polyfosfatos en el hecho que no intervienen en un cambio químico del agua.

Las impulsiones O.E.M. actúan de forma física sobre la formación y el crecimiento de los núcleos de cristalización de carbonatos de calcio en el seno del líquido en detrimento de los que se forman habitualmente sobre las paredes en ausencia de tratamiento. El carbonato de calcio se queda en el agua, pero ya no molesta.

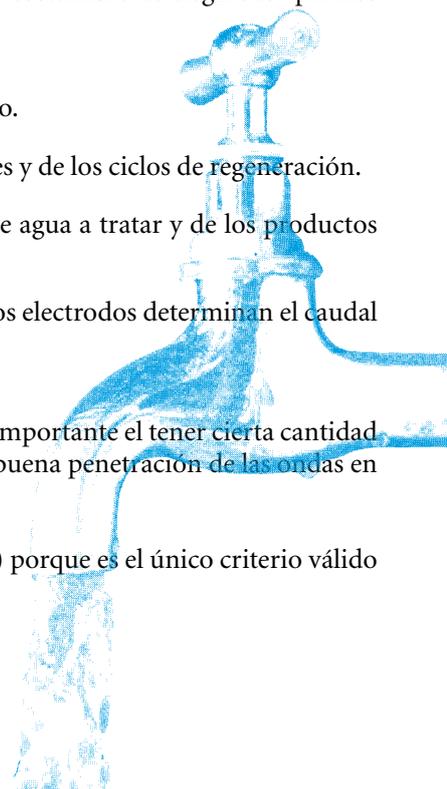
¿ Cuales son los límites de caudales ?

Una de las preguntas más corrientes, porque tanto los instaladores como los usuarios tienen la costumbre de elegir sus aparatos en función del caudal:

- Para aparatos con imanes, porque hace falta un caudal mínimo debajo del cual no tienen efecto.
- Para los ablandadores a resina, el caudal es función de la capacidad del intercambiador de iones y de los ciclos de regeneración.
- Para los aparatos a polyfosfatos, la capacidad del aparato ha de tener en cuenta la cantidad de agua a tratar y de los productos disponibles.
- Para los aparatos con cámara de tratamiento, el volumen de ésta, y la velocidad de paso entre los electrodos determinan el caudal admisible.

Con el **Original Process**, según el Sr. Ph. Niessen, **no hay imposición de un caudal mínimo**. Es importante el tener cierta cantidad de cable enrollado alrededor del conducto en ambos lados del aparato, pues de ello depende la buena penetración de las ondas en el agua.

El **caudal máximo** es determinado en función de la importancia de la instalación (ver doc. tec.) porque es el único criterio válido para ese tipo de tratamiento..



● ¿Porque elegir un procedimiento que deja el calcio en el agua ?

Mucha literatura científica habla de los beneficios del carbonato de calcio presente en el agua alimentaria. En los intestinos, por ejemplo, el calcio capta los metales pesados (nocivos) y permite su evacuación por vías naturales. A nivel cardio-vascular, el agua dura y no ablandada tiene un papel muy favorable en la prevención de varias enfermedades.

● ¿ Como protegemos el medio ambiente ?

Ante todo, no modificamos en nada la calidad del agua, seguimos fielmente la Carta Europea del Agua.

El funcionamiento de nuestros equipos implica un consumo mínimo (1,5W/hora de promedio) y si no necesitamos productos químicos para funcionar, tampoco los tiramos en el medio ambiente.

Tambien hay que tomar en cuenta el importante ahorro de energia, resultado del saneamiento de los aparatos de calefacción y refrigeración.

● ¿Cual es la influencia de la materia del conducto ?

Los equipos de la nueva generación , con control de absorción, adaptan las impulsiones de tratamiento igualmente en función del obstáculo que forma la pared del conducto al paso de esas mismas impulsiones. Eso es particularmente importante en presencia de conducciones de PVC alta presión, cuyas paredes son muy espesas.

Propriedad de Gottschalk Industries, S.A. Reproducción prohibida.



● ¿ Puede el diámetro del conducto ser un criterio para la elección del aparato ?

Ciertos fabricantes venden sus aparatos en función del diámetro de la tubería : Ese argumento no es válido visto que el espesor de las paredes del conducto varía según su tipo.

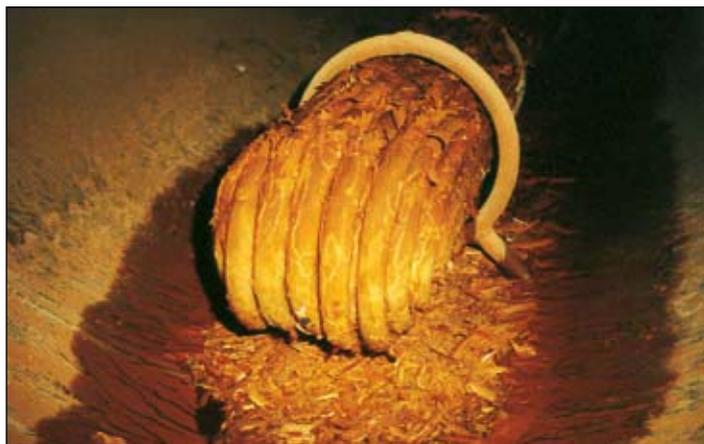
¿Además, como tener en cuenta el espesor de la cal existente en el interior del mismo conducto y no visible desde fuera? Estas incrustaciones en efecto reducen el caudal y así pueden falsear todos los cálculos. Por eso la nueva generación de anti-incrustantes calcáreos fabricados según la última patente Ph. Niessen adapta las impulsiones en función del espesor real de las paredes del conducto y toma en cuenta las modificaciones de espesor debido al saneamiento

● **¿ Como se sana ?**

El saneamiento es ante todo mecánico.

En efecto, toda variación de temperatura del agua dilata ó contrae el conducto. Se producen unas micro-fisuras en el espesor de cal. Sin tratamiento, estas micro-fisuras se taponan por el aporte de nuevas capas de cal. El tratamiento impide la obturación de las fisuras que por el movimiento mecánico de las dilataciones van creciendo y provocan el debilitamiento progresivo de la cal.

Las impulsiones O.E.M. también tienen un efecto acelerador sobre la fragilización de las incrustaciones existentes, pero de momento no se puede explicar científicamente.



Un mes de tratamiento



Dos meses de tratamiento limpiado con alta presión

● **¿ Hay que vigilar el saneamiento ?**

Podemos afirmar que, más dura es el agua (más rica en carbonatos de calcio y de magnesio) mejor será el resultado obtenido.

¿Porqué?

No olvidemos que la finalidad del tratamiento es provocar la formación de un máximo de núcleos cristalinos y de harcelos crecer en la masa del agua.

Más dura es el agua, mejor será el resultado.



● **¿ Que influencia tiene la dureza en los resultados ?**

Podemos afirmar que, más dura es el agua (más rica en carbonatos de calcio y de magnesio) mejor será el resultado obtenido.

¿Porqué?

No olvidemos que la finalidad del tratamiento es provocar la formación de un máximo de núcleos cristalinos y de harcelos crecer en la masa del agua.

Más dura es el agua, mejor será el resultado.

¿ Hay un riesgo de electrolisis ?

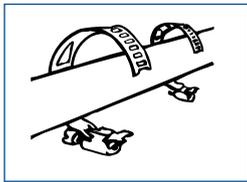
La electrolisis esta provocada por una diferencia de potencial en la tubería ó entre dos partes de la instalación.

El procedimiento según el Sr. Ph. Niessen permite evitar todo contacto eléctrico con la instalación ó con el agua que contiene. El riesgo de electrolisis es pues inexistente.

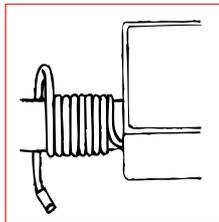
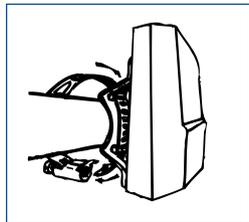
Análisis de laboratorios han confirmado que no hay partículas metálicas en el agua tratada.

Colocación fácil

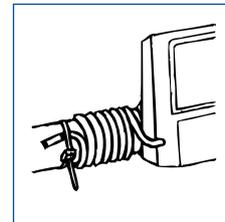
El D-CALC se instala facilmente sin necesidad de conocimientos técnicos. Se fija simplemente sobre el conducto de agua, ya esté horizontal, vertical o inclinado mediante unas abrazaderas entregadas. Los cables de inducción se enrollan alrededor del conducto y se fijan con la ayuda de bridas de nylon. Una vez conectado a la red 220V, una verificación sencilla se efectuará en función del equipo elegido (ver manual de instalación).



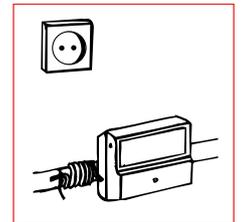
Fijar el aparato mediante abrazaderas.



Enrollar los cables alrededor de la tubería.



Fijar los cables con las bridas de nylon.



Conectar a la red 220 V. Ajustar el aparato según el manual de instalación.

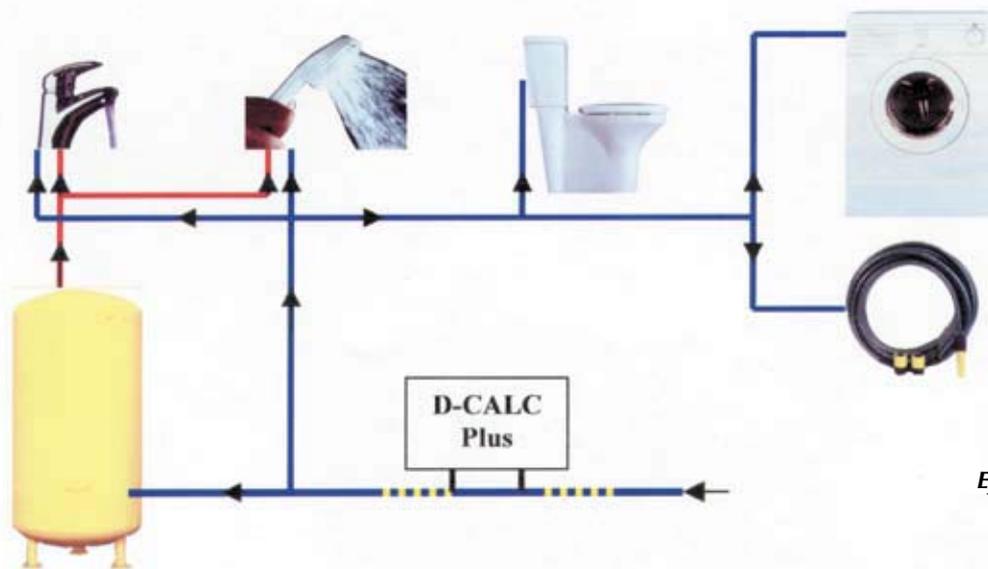


Lugar de colocación de los aparatos

Por regla general, los aparatos se colocan siempre sobre el conducto de alimentación del agua fría, lo más cerca posible del intercambiador térmico y otras cubas de producción de agua caliente, de forma que trate todo el agua consumida (fría y caliente).

1. La producción de agua caliente es individual

En este caso el aparato se colocará sobre el colector general de distribución de agua fría (ver el esquema siguiente)..



Ejemplo de aplicación : vivienda unifamiliar

— Agua caliente
— Agua fría

2. La producción de agua caliente esta centralizada

En este caso, existen uno o varios circuitos de retorno de agua caliente permitiendo mantener el agua a temperatura constante a pesar de la extensión del circuito.

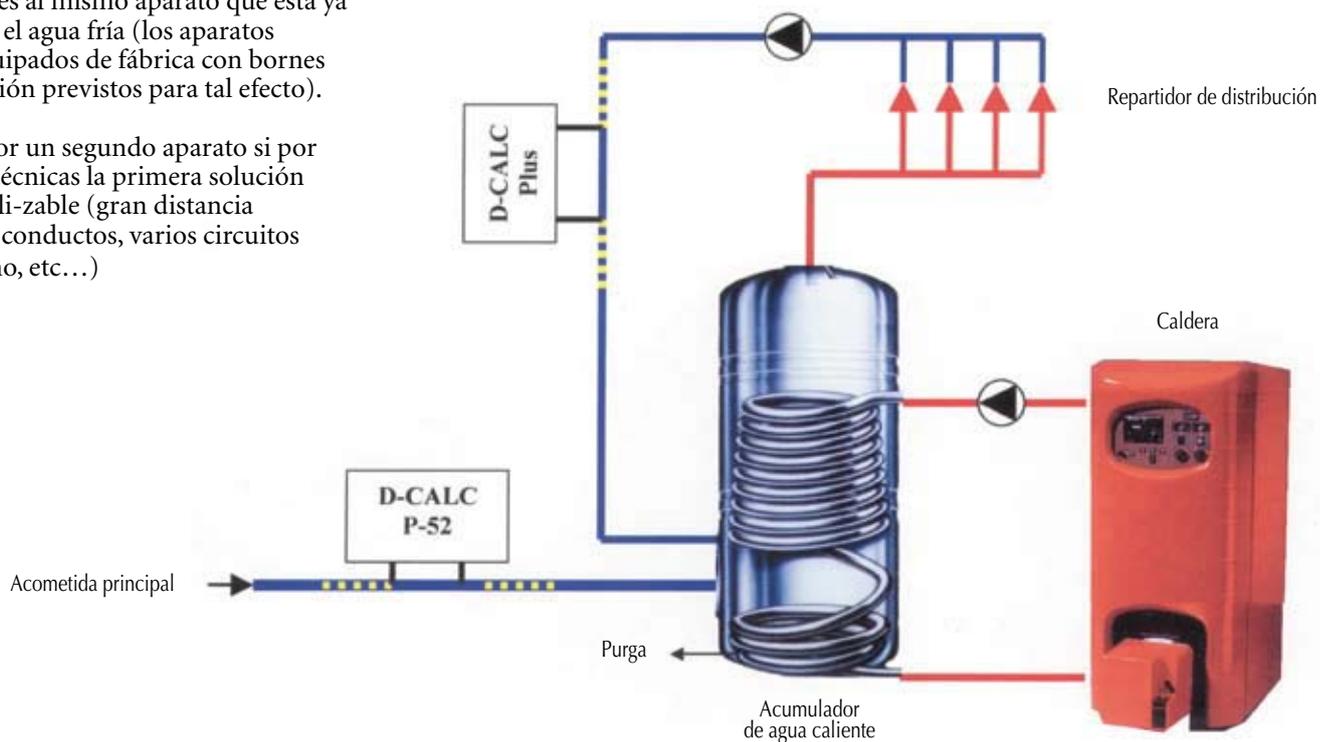
Es muy aconsejable tratar este agua de retorno antes de su entrada en el intercambiador y el almacenamiento, de forma que conserve su carácter "no-incrustante".

Esto puede ser realizado :

*Ejemplo de aplicación : inmueble de pisos.
Colocación de un D-CALC P-52 en la acometida de agua fría y de un D-CALC Plus en el bucle de retorno.*

Bien añadiendo un segundo par de cables inductores al mismo aparato que está ya tratando el agua fría (los aparatos están equipados de fábrica con bornes de conexión previstos para tal efecto).

- Bien por un segundo aparato si por razones técnicas la primera solución no es realizable (gran distancia entre los conductos, varios circuitos de retorno, etc...)



R E F E R E N C I A S

Referencia:

Casa unifamiliar en Belgica 4550 Nandrin

Instalación de un D-CALC Plus sobre la entrada principal de agua fría.

Apertura del calentador de agua caliente después de dos años y medio: el depósito de cal es blando y se quita fácilmente.

Referencia Gottschalk Industries S.A..



Referencia:

Clínica St-Amé, St-Maurice

Suiza el 23 de Enero 1.991.



Protección mediante un D-CALC Plus del intercambiador tubular para la producción de agua sobrecalentada a 180° C



Apertura después de un año de tratamiento:

no se constata incrustación suplementaria. Mientras que la cal que estaba incrustada se libera en forma de partículas solubles.

Referencia:



Armada Belga,
Mess-Official, B-6700 Arlon
Protección de la instalación sanitaria,
agua caliente y agua fría.



Instalación de un
D-CALC P-52
en la entrada de
agua fría y un
D-CALC Plus
en el retorno de
agua caliente.



Interior del calentador
después de 5 meses de tratamiento:
el barro de cal
se recoge en el fondo.



Référence Gottschalk Industries S.A.

Algunas referencias más...

B	Piscina AQUALIBI	B-1300 Wavre	Parque acuatico
D	Dipl.-Ing Manfred Diehl Saarland Milch	D-46519 Alpen D-Saarbrücken	Casa unifamiliar Lecheria industrial, refrigeración
CH	Robert Gilliard SA Población de Monthey Centro de tenis BULLE CTB	CH-1950 Sion CH-1870 Monthey CH-1630 Bulle	Lavadora de botellas Caserna militar Centro de tenis
F	A La Casserole Población de Jeumont Locaboat plaisance	F-59460 Jeumont F-59460 Jeumont F-89300 Joigny	Hotel-Restaurante Stade Mathez Barcos turísticos
NL	Empresa Benedik	Hollanda	Intercambiador a placas industrial
E	Agrufruto Matadero de Mercazaragoza	E-25123 Torrefarrera E-Zaragoza	Torre de refrigeración en camara fri- gorífica para conservación de frutas Torre de refrigeración

Los dossiers completos de los tests y las referencias pueden ser consultados en nuestras oficinas.

COMO ESCOGER UN D-CALC EN FUNCIÓN DE LA INSTALACIÓN

● gama domestica

D-CALC P-5 Para consumo de agua moderado.

Colocado despues del contador de agua, el D-CALC P-5 solo necesita de un espacio de 30 a 40cm.

Características técnicas.

- Alimentación 220-240V/ 50Hz/ 0,75W/h
- 1 LED de control
- Cables de inducción 2x 1,5m
- Peso : + :- 450 gr.

El aparato esta entregado con todo el material de colocación



D-CALC P-3/5, Para un apartamento.

Colocado despues del contador de agua, el D-CALC P-3/5 solo necesita de un espacio de 30 a 40cm.

Características técnicas.

- Alimentación 220-240V/ 50Hz/ 0,75W/h
- 3 LEDs de control, 2 niveles de tratamiento
- Cables de inducción 2x 2m
- Peso : + :- 500 gr

El aparato esta entregado con todo el material de colocación



D-CALC Plus CNA, para una vivienda, hasta dos baños.

Colocado después del contador de agua, el D-CALC Plus solo necesita de un espacio de 30 a 40 cm.

Características técnicas.

- Alimentación 220V / 50 Hz
- Consumo : 0,75 W/hora
- 1 testigo luminoso indica la posición automática
- 3 testigos luminosos indican la absorción momentánea de la señal
- Peso : +/- 600 gr

El aparato esta entregado con todo el material de colocación



D-CALC Jumbo CNA, para una vivienda, hasta cuatro baños.

Colocado después del contador de agua, el D-CALC Jumbo solo necesita de un espacio de 35 a 45 cm.

Características técnicas.

- Alimentación 220V / 50 Hz
- Consumo : 0,75 W/hora
- 1 Testigo luminoso indica la posición automática
- 1 Dígito luminoso indicando la absorción momentánea de la señal-
- 1 Testigo luminoso indicando que la señal esta correctamente ajustada
- Peso : +/- 800 gr

El aparato esta entregado con todo el material de colocación.

Precio



Gama colectividades - industrias

Los D-CALC P30, P52 y P57 estan destinados a la protección de calderas, calentadores de agua, acondicionadores de aire en :

- restaurantes, cafeterías, hoteles
- hospitales, clínicas
- establecimientos de enseñanza
- inmuebles de apartamentos
- sedes de administraciones públicas y privadas, etc.
- lecherías
- cervecerías
- industrias agro-alimentarias
- papelerías, etc...



El D-CALC P-52 CNA dispone de 4 selecciones de emisión de las ondas electromagnéticas que se adaptaran en función de los parámetros de la instalación. Un ajuste automático incorporado adapta el tratamiento según la evolución de las necesidades de la instalación.

El D-CALC P-57 CNA dispone además del D-CALC P-52 CNA de un tratamiento simultáneo de dos conducciones con ajuste automático individual.

Este tipo de aparato se elige en función del caudal:

D-CALC P30 CNA	D- CALC P-52 CNA	D-CALC P-57 CNA
Capacidad de tratamiento para inmuebles hasta 10 apartamentos	Capacidad de tratamiento 50m3/dia 15m3/horas punta	Capacidad de tratamiento 150m3/dia 50 m3/horas punta

D-CALC, la solución ecológica. GARANTIZADO.

ADIÓS
A LOS PROBLEMAS CON LA
CAL
HOLA
AL MEDIOAMBIENTE Y A TU
SALUD

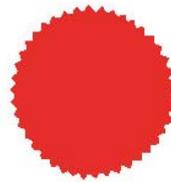


Segun patentes:

Europea EUR 0 305 412 • USA 4.938.875 • Canada 1294916 • Australia 606376 etc...



*The
United
States
of
America*



Canada™



Sello distribuidor :



Fabricado por Gottschalk Industries S.A., B-4900 Spa - tel.int. +32 87 7920 40. El fabricante se reserva el derecho de modificar y/o mejorar las características técnicas descritas en este documento.

PRODUCTOS D-CALC

www.arquitecturaenelagua.es.tl

www.d-calcaguanatural.com