

www. **D-CALC**® .de



Die elektronische Kalkschutzanlage

Garantie **5**
Jahre



* 5 Jahre Garantie auf D-CALC P-5, P-3/5, Plus und Jumbo.

Wirkungsprinzip

Das Verfahren beruht auf dem Prinzip kapazitiver Zuführung von Impulsen durch die Rohrleitungswand in das Wasser.

Das Gerät erzeugt laborgetestete elektromagnetische Impulse ganz bestimmter Form, Schwingung und Frequenz. Die Weiterleitung der Impulse erfolgt durch Wicklungen auf der Rohrleitung beiderseits des Gerätes. Diese Wicklungen verhalten sich wie kapazitive Kondensatorarmaturen.

Die in das Wasser geleiteten Impulse bewirken eine Kristallbildung der im Wasser gelösten Salze und stimulieren die vorhandene Kristallstruktur so, daß sich die Kalziumkarbonatkristalle mitten im Wasser bilden und nicht mehr auf den Innenwänden der Rohrleitung.

Dieses physikalische Verfahren verändert nicht die chemische Zusammensetzung des Wassers und beeinflusst in keiner Weise seine ursprüngliche Qualität.

Vorteile der D-CALC - Geräte

Ein D-CALC-Gerät ist leicht zu montieren. Das Gerät wird mit den Kabelbindern auf der Wasserleitung angebracht. Die Montage kann waagrecht oder senkrecht erfolgen.



Das Gerät kann auf neuen oder alten Installationen eingesetzt werden. Wenn die Installation bereits verkalkt ist, erfolgt eine progressive Sanierung, wobei nach und nach der alte Kalk auf den Innenwänden der Rohre freigesetzt wird (da wo erforderlich, regelmässig aus Behältern/Geräten das Wasser ablassen, um die abgegangenen Kalkteilchen, die sich auf dem Boden abgelagert haben, zu entfernen).

Die neue Generation der D-CALC-Geräte ist besonders leistungsfähig. Dies ist nicht nur die Folge unserer seit 1985 gewonnenen Erfahrung, sondern beruht auch auf einem neuen Patent (Europa-USA), das eine neue Technik schützt.

Ein eingebauter Computer misst ununterbrochen wie Wasser, Rohrleitung und vorhandene Kalkablagerung die Impulse absorbieren.

Die Impulse, die von einer mehr oder weniger dicken Kalkschicht belegten Rohrwände durchdringen, müssen sich den Veränderungen dieser Gegebenheiten - die durch die Behandlung mit D-CALC unweigerlich auftreten - anpassen können. Dies ist jetzt mit der neuen D-CALC-Generation möglich : Die Geräte passen ihre Parameter automatisch den Gegebenheiten und Erfordernissen der unter Behandlung stehenden Installation an.

Die Geräte können auf allen Rohrleitungen eingesetzt werden (verzinkte Rohre, Kupferrohre, Plastikrohre...).

Die elektronische Kontrolle des richtigen Einsatzes erfolgt automatisch.

Einfach & umweltfreundlich

D-CALC erfordert keine Wartung.

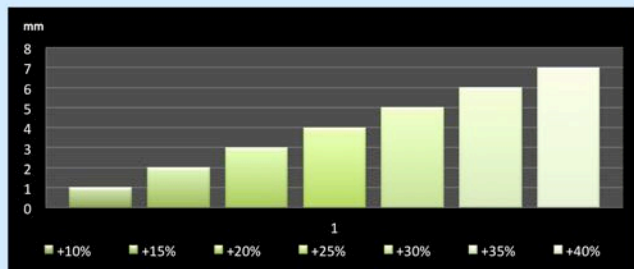
Zur Funktionskontrolle genügt es, zu überprüfen, ob die Kontrolllampen leuchten und die Kabelspiralen korrekt gewickelt wurden.

D-CALC erfordert keine Wartung. Die Bauteile sind unverwüstlich. Es braucht dem Wasser nichts hinzugefügt zu werden. Die Elektronik ist in Kunstharz gebettet und so gegen Feuchtigkeit und Staub geschützt.

D-CALC verbraucht selbst wenig Strom (im Durchschnitt 1 Watt.) und zieht aufgrund der Sanierung der Heizelemente eine beachtliche Energieersparnis nach sich. Eine 1 bis 7 mm dicke Kalkschicht kostet 10 bis 40% mehr Strom.

Die Wäsche wird nach und nach weicher, da sich keine Kalkseife mehr in ihr festsetzt.

Kalkschicht in mm



Mehrverbrauch in %.

D-CALC, die umweltfreundliche Lösung.

Wie bereits gesagt, bleibt die chemische Zusammensetzung des Wassers unverändert : Das Wasser behält seine Trinkwasserqualität.

Das Abwasser einer so behandelten Installation ist umweltschonend.

"CNA" automatische Anpassung.

D-CALC, kümmert sich um alles!

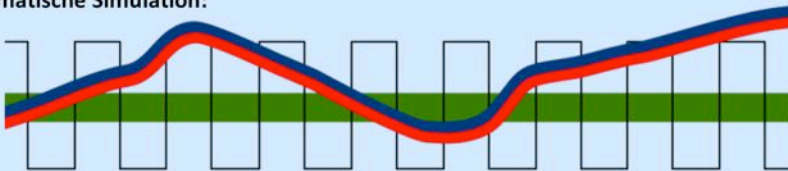
D-CALC passt das elektromagnetische Signal den Gegebenheiten der Installation und des Wassers an. Jede Veränderung der Absorption wird vom eingebauten Mikro-Computer kalkuliert und automatisch ausgeglichen, um eine optimale Behandlung beizubehalten.

Die Impulse, die die von einer mehr oder weniger dicken Kalkschicht belegten Rohrwände durchdringen müssen, müssen sich den Veränderungen dieser Gegebenheiten - die durch die Behandlung mit D-CALC unweigerlich auftreten - anpassen können. Dies ist jetzt mit der neuen D-CALC-Generation möglich : Die Geräte passen ihre Parameter automatisch den Gegebenheiten und Erfordernissen der unter Behandlung stehenden Installation an.



D-CALC "CNA" gesteuertes Geräte passen sich automatisch den Veränderungen aller ausschlaggebenden Parameter an.

Schematische Simulation:



Die blaue Linie - repräsentiert die Veränderungen der Parameter in einer Sanitärinstallation.

Die rote Linie - repräsentiert ein "CNA" gesteuertes Geräte (Numerische Absorptionskontrolle).

Die grüne Linie repräsentiert Geräte mit gleichmässigem Signal (ohne CNA).

Die schwarze Linie repräsentiert Geräte mit systematischer Änderung des Signals (unabhängig von Wassereigenschaft und Installation.)



(*)Simulation der Veränderungen der Parameter in einer Sanitärinstallation, die aufgrund von Veränderung von Wasserhärte, Temperatur, Wasserfluss, Kalkverminderung infolge der Behandlung usw., auftreten können.

Der Einfluss auf die Umwelt

D-CALC[®], Kalkschutz.

D-Calc respektiert perfekt die Umwelt. Das Gerät lässt die Wasserqualität unverändert, es erfordert weder Salze noch andere chemische Zusätze. Der Energieverbrauch ist minimal und liegt bei einem Gerät für den normalen Haushalt bei 0,75 Watt/Std.

Der Umweltschutz ist für uns so wichtig wie nie zuvor. Jeder weiss, dass unsere Verbrauchsgewohnheiten das Weltklima auf dramatische Weise beeinflussen.

Wenn Sie D-CALC anderen, nicht-ökologischen Systemen den Vorzug geben, schützen Sie gleichzeitig unsere Umwelt, ohne deshalb auf Ihren Komfort verzichten zu müssen.

Der geringe Energieverbrauch von D-CALC liegt bei 0,75 bis 1,2 Watt. je nach Modell. Zum Vergleich: D-CALC Plus mit seinen 0,75 Watt. verbraucht in 100 Stunden nicht mehr Energie als eine 75W-Glühbirne in einer einzigen Stunde.



Aber das ist noch nicht alles in Punkto Umweltschutz!



Die Wirkung von D-CALC ist rein physikalisch und verändert so nicht die chemische Qualität Ihres Wassers. D-CALC erfordert keine Wartung, kein Salz und keine anderen chemischen Zusätze. Es kommt daher nicht zu schädlichem Ausstoss von Chemikalien und zu keiner Trinkwasserverschwendung als Folge von Reinigungs- und Regenerationsvorgängen.

Bei häufigem Austausch der Installationen wird die Umwelt ebenfalls belastet. D-CALC ist ein Qualitätsprodukt von langer Lebensdauer, ohne Abnutzung. Es kann keine Oxydation eintreten, da keines der Geräteteile mit Wasser in Berührung kommt. Aufgrund des geringen Energieverbrauchs wird keine Wärme entwickelt. All dies trägt zur maximalen Lebensdauer von D-CALC bei.



Wir gehen noch weiter!

Unsere Verpackung besteht aus wiederverwendetem und wiederverwendbarem Material. Vergessen wir jedoch nicht das Wichtigste, nämlich den Schutz Ihrer Heizelemente, Wasserboiler, Rohrleitungen usw. vor lästigen und teuren Kalkablagerungen. Eine 1mm-Kalkablagerung auf Heizelementen erfordert bereits 10% Energie mehr und 40% mehr bei einer 7mm dicken Kalkschicht!

Einbaustellen

In der Regel werden die Geräte immer auf der Wasserreintrittsleitung angebracht, so dass sowohl Kalt- als auch Warmwasser behandelt wird.

Die Montage soll hinter dem Hauswasserzähler oder dem Filter erfolgen, weil hier im Einbaubereich eine hohe Wasserturbulenz vorhanden ist, die die zu erzielende Wirkung unterstützt.

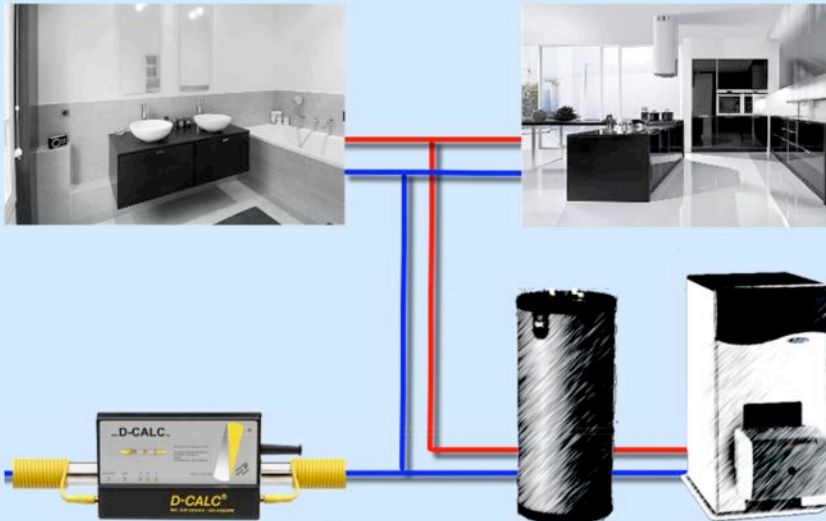
1. Bei individueller Warmwasserversorgung

wird das Gerät auf die Kaltwasserleitung montiert.

Installationsbeispiel : Einfamilienhaus

— Warmwasser

— Kaltwasser



Einbaustellen

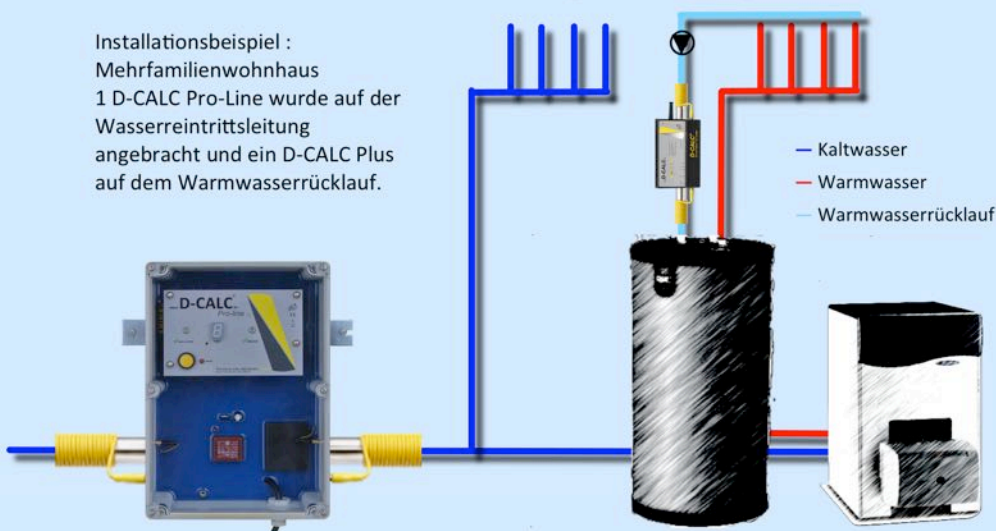
2. Bei Zentralwasserversorgung

Im Fall eines Warmwasserkreislaufes, der das Wasser ständig bei gleichbleibender Temperatur hält trotz grosser Entfernung, wird das Wasser vor Eintritt in den Speicher nochmals behandelt, um ihm die Fähigkeit zu erhalten, der Kalkablagerung vorzubeugen.

Dies wird erreicht, indem man ein zweites Gerät auf dem Rücklauf hinter der Zirkulationspumpe anbringt. Das passende D-CALC-Gerät wird unter Berücksichtigung des Speichervolumens sowie des Wasserverbrauchs gewählt.



Installationsbeispiel :
Mehrfamilienwohnhaus
1 D-CALC Pro-Line wurde auf der Wasserreintrittsleitung
angebracht und ein D-CALC Plus
auf dem Warmwasserrücklauf.



Installation

Einfache Montage

Die Installation eines D-CALC Gerätes erfordert keine besonderen Kenntnisse.

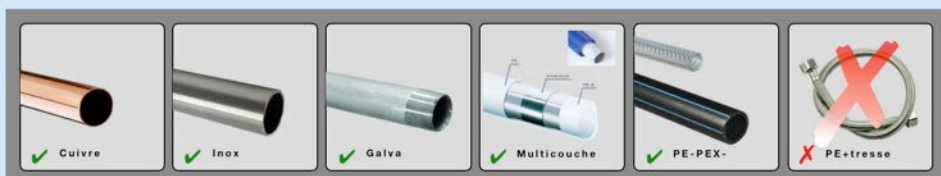
Das Gerät wird einfach auf der Wasserleitung waagrecht oder senkrecht mit den Kabelbindern befestigt.



Die Induktionskabel werden um das Wasserrohr gewickelt und mit den Kabelbindern befestigt. Nachdem das Gerät am Netz (220-240V) angeschlossen wurde, muss eine einfache Überprüfung der Einstellung je nach Gerätetyp vorgenommen werden (siehe Installationsanleitung).



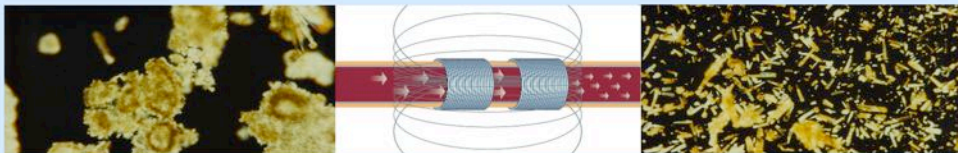
D-CALC "CNA" können auf folgende Leitungen montiert werden:



Die meist gestellten Fragen

Welches ist das Wirkungsprinzip des Antikalkgerätes?

Das Gerät erzeugt elektromagnetische Impulse. Sie werden dem Wasser von aussen durch die Leitung, mittels um die Rohre gewickelter Kabel zugeführt. Dies wird kapazitiver Transfer genannt.



Was versteht man unter physikalischer Wirkung?

Unsere Geräte unterscheiden sich grundlegend von Wasserenthärtern oder Polyphosphatgeräten dadurch, daß sie auf keine Weise die chemische Zusammensetzung des Wassers beeinflussen. Die elektromagnetischen Impulse beeinflussen physikalisch die Bildung und das Wachstum der Kalziumkristallkeime mitten im Wasser und verhindern das Wachstum auf den Rohrwänden, wie dies bei Nichtbehandlung der Fall ist. Das Kalziumkarbonat bleibt im Wasser, kann aber nicht mehr schaden.

Welches ist die höchstmögliche Wassermenge?

Dies ist eine der Fragen, die am häufigsten gestellt werden, da Installateure und Verbraucher meist unter Berücksichtigung der Wassermenge auswählen : weil

- Geräte mit Permanentmagneten unterhalb eines Mindestwasserflusses keine Wirkung haben,
- bei Ionenaustauschern der Wasserfluss mit der Kapazität des Ionenaustauschers und der Regenerierungszyklen übereinstimmen muss,
- bei Polyphosphatgeräten die Leistungskraft des Gerätes, die Wassermenge und die zur Verfügung stehenden Behandlungsmittel berücksichtigt werden müssen.
- bei Geräten mit Behandlungskammer das Volumen dieser Geräte und die Geschwindigkeit des Wasserflusses zwischen den Elektroden die zulässige Menge bestimmt.

Bei dem Niessen-Verfahren gibt es keine vorgeschriebene Mindestmenge. Eine vorgegebene Länge der Transmissionskabel, die beiderseits des Gerätes um das Rohr gewickelt werden, ist wichtig, da die elektromagnetischen Impulse durch deren Vermittlung ins Wasser dringen. Die Höchstmenge wird im Hinblick auf die Grösse der Installation und der Personenzahl im Haushalt bestimmt (siehe technische Information), da dies die einzigen für die Behandlungsweise richtigen Kriterien sind.

Die meist gestellten Fragen

Warum ein Verfahren, das den Kalk im Wasser lässt ?

Zahlreiche medizinische Arbeiten weisen darauf hin, wie wichtig es ist, den Kalk im Wasser zu belassen. Im Darm z.B. bindet der Kalk Schwermetalle und fördert damit deren natürliche Ausscheidung. Was Herz-Kreislauf angeht, so soll Wasser, das nicht enthärtet wurde, eine grosse Rolle bei der Vorbeugung verschiedener Krankheiten spielen.

Wie wird die Umwelt geschont ?

Wir ändern nicht die Wasserqualität und beachten die Europäische Wassercharte.

Unsere Geräte verbrauchen sehr wenig Strom (im Durchschnitt 1,5 W/Std.)

Da keine Chemikalien zum Betrieb der Geräte nötig sind, kommen folglich auch keine Chemikalien ins Abwasser. Durch die Sanierung der Heizelemente kommt es ausserdem zu einer beachtlichen Energieersparnis.

Welchen Einfluss hat das Material, aus dem das Rohr gemacht ist ?

Die Geräte der neuen Generation mit Absorptionskontrolle passen die Behandlungsimpulse auch den Hindernissen an, die sich ihnen in Form der Rohrwände in den Weg stellen. Dies ist vor allem wichtig, wenn es sich um PVC-Rohre und Rohre aus ähnlichem Material handelt, deren Wände besonders dick sind.



Kann der Rohrdurchmesser ein Kriterium für die Wahl des Gerätes sein ?

Gewisse Hersteller verkaufen ihre Geräte unter Berücksichtigung des Rohrdurchmessers. Dies ist nicht realistisch, da die Stärke der Rohrwände je nach Material verschieden ist. Ferner kann man die Stärke der bereits innen auf den Rohrwänden lagernden Kalkschicht ja nicht von aussen sehen und messen. Diese vorhandene Kalkablagerung schränkt schliesslich den Wasserfluss ein, und alle Berechnungen sind aufgrund dessen falsch.

Deshalb passen die Geräte des Niessen-Verfahrens der neuen Generation die Impulse der wirklichen Rohrdicke an und tragen den Veränderungen dieser Dicke, die aufgrund der Sanierung auftreten, Rechnung.

Die meist gestellten Fragen

Was geht bei der Sanierung vor sich?

Der Sanierungsvorgang ist in erster Linie mechanisch. Jede Temperaturänderung des Wassers bewirkt ein Ausdehnen oder Zusammenziehen des Rohres. Es bilden sich kleine Risse in der abgelagerten Kalkschicht. Wird nicht behandelt, so stopft der neu angelagerte Kalk diese Risse wieder zu, und die Kalkschicht wächst. Die Behandlung verhindert neue Kalkzufuhr und damit das Zustopfen dieser Risse, die aufgrund der aufeinanderfolgenden Dehnungen grösser werden, und letztlich fällt der Kalk schichtweise ab. Auch die elektromagnetischen Impulse tragen dazu bei, die bestehenden Ablagerungen schneller zu destabilisieren. Dies wurde bisher noch nicht wissenschaftlich bewiesen.



Das Abtragen der Kalkschicht (Sanierung) muss überwacht werden !

Die Sanierung der Installation kann dann zu Problemen führen, wenn die Filter, Perlatoren, Duschköpfe usw. nicht regelmässig überwacht und gereinigt werden, da eine gewisse von den Rohrwänden abgegangene Menge Kalk sich darin lagert und zu Verstopfung führen kann. Zu überwachen sind auch Reservoirböden und jegliche anderen tieferliegenden Behälterteile, wo sich Kalkschlamm ablagern kann. Säubern durch Ablassen kann sich als nötig erweisen. Daher müssen alle Vorschriften der Hersteller solcher Geräte befolgt werden, was das periodische Reinigen/Ablassen angeht.

Welches ist der Einfluss der Wasserhärte auf das Behandlungsergebnis ?

Wir können behaupten : Je härter das Wasser (d.h. je mehr Kalzium- und Magnesiumkarbonat vorhanden) umso besser das Behandlungsergebnis.

Warum ?

Das Ziel der Behandlung ist es, so viele Kristallkeime wie möglich zu erzeugen und diese in der Wassermasse zu vergrössern und in der Schwebe zu halten. Je härter das Wasser ist, umso besser ist die Wirkung.

Besteht ein Elektrolyserisiko ?

Elektrolyse wird durch einen Potentialunterschied in der Leitung oder zwischen zwei Teilen der Installation hervorgerufen.

Beim Niessen-Verfahren besteht kein elektrischer Kontakt mit der Installation und dem Wasser, das die Installation durchfliesst. Ein Elektrolyserisiko ist also ausgeschlossen. Laut Laboranalysen befinden sich keine Metallteilchen im behandelten Wasser.

D-CALC: etwas Geschichte

- 1985 : Geburt einer Erfindung unter Patent BE 901 884.
- 1986, D-CALC wird von mehreren europäischen Labors mit Erfolg getestet.
- 1987, D-CALC wird in Europa, den USA, Japan, Südamerika usw. patentiert.



- 1988, D-CALC erhält AIB und TÜV Zulassung.
- 1989, D-CALC ist in mehr als zwanzig Ländern weltweit erhältlich.
- 1991, D-CALC ist das einzige Gerät, das sich den Veränderungen der Parameter des Wassers und der Installation dank seiner patentierten numerischen Absorptionskontrolle anpasst.
- 1992, Prüfung von D-CALC gemäss den europäischen Sicherheits- und Schutznormen EN 60 335- 1/EN 55014.
- 2004, D-CALC überschreitet die Grenze von 100 000 verkauften Geräten.
- 2019, 34 Jahre D-CALC.



Ein passendes D-CALC Gerät für jede Installation

D-CALC, für wenig Wasserverbrauch.

D-CALC P-5, für die Einzimmerwohnung.



D-CALC P-3/5, für eine Wohnung.



D-CALC P-5 und D-CALC P-3/5 sind nicht mit der automatischen (*)"CNA" Regulierung bestückt. Sie sind daher nicht für Kunststoffleitungen geeignet. (*Siehe Seite 4)



D-CALC Plus "CNA" für das Einfamilienhaus.

Nach dem Wasserzähler angebracht, nimmt das Gerät nur 30 bis 40cm Platz in Anspruch.



Technische Angaben:

- Betriebsspannung 220-240V - 50 Hz - 0,75W.
- 1 Leuchte zur Anzeige der automatischen Einstellung.
- 3 Leuchten zur Anzeige der momentanen Absorption des Signals.
- Gewicht: +/- 600gr. Das Gerät wird mit dem nötigem Installationsmaterial geliefert.

Ein passendes D-CALC Gerät für jede Installation

D-CALC Jumbo "CNA", für die Villa oder das bis zu 3-Familienhaus.

Nach dem Wasserzähler angebracht, nimmt das Gerät nur 35 bis 45cm Platz in Anspruch.



Technische Angaben:

- Betriebsspannung 220-240V - 50 Hz - 0,75W.
- 1 Leuchte zur Anzeige der automatischen Einstellung.
- 3 Leuchten zur Anzeige der momentanen Absorption des Signals.
- Gewicht: +/- 800gr. Das Gerät wird mit dem nötigen Installationsmaterial geliefert.

D-CALC P-30 "CNA", für Wohngebäude bis zu 10 Wohnungen.

Montagemöglichkeit auf Rohrleitungen jeglichen Materials (ausser Kunststoffleitungen mit geflochtener Metallarmatur).

Montage auf der Leitung oder an der Wand, horizontal, senkrecht oder schräg, mit den beigefügten Kabelbindern oder Schrauben.



Technische Angaben:

- Betriebsspannung 220-240V - 50 Hz - 0,75W.
- 1 Digitalanzeige zur Angabe der momentanen Absorption des Signals.
- 2 Kontroll-Leuchten (Siehe passende-Anleitung)
- Gewicht: +/- 1,050 Kg. Das Gerät wird mit dem nötigen Installationsmaterial geliefert.

Geräte für Wohngebäude und Industrie.

D-CALC P-30 und D-CALC Pro-Line sind Geräte zum Schutz von Installationen in

- Restaurants, Wirtschaften, Hotels, Krankenhäusern, Kliniken, Schulen, Wohnblocks, öffentlichen und privaten Gebäuden usw.

Beide Geräte sind auch für den industriellen Bereich geeignet.

Sie schützen Heizungen, Kühltürme usw. in : Molkereien, Brauereien...

D-CALC Pro-Line "CNA" für Wohngebäude bis 25 Wohnungen.

- Wand- oder Rohrmontage.
- Betriebsspannung: 220-240V/50Hz – 1,2W.
- Gehäuse aus ABS.
- 1 Led Kontrolle: Netzanschluss.
- 1 Led Kontrolle: Signale korrekt angepasst.
- 1 Membranschalter : zur Automateinstellung.
- 1 Led Kontrolle: automatische Einstellung.
- 1 Digitalanzeige zur Angabe der momentanen Absorption des Signals.



- Anschlusskabel ca. 1,8m.
- Standard Induktionskabel : 2 x 6 m.
- Gerätemasse: HxBxT 265x185x95mm.
- Gewicht: 2,050 Kg.

Eine eingebaute automatische Vorrichtung passt die Behandlung den Erfordernissen der Installation an. Sie passen sogar diese Impulse der tatsächlichen Rohrwanddicke an, d.h. berücksichtigen genau die Veränderungen der zu durchdringenden Dicke, die aufgrund der Sanierung durch die D-CALC Behandlung unweigerlich auftreten.

Um die Behandlungskapazität zu erhöhen, können für grössere Objekte ohne weiteres mehrere D-CALC-Geräte parallel oder in Serie installiert werden.



Befragen Sie uns vor Installation von Geräten für Wohngebäude und Industrie, um das richtige Gerät an der richtigen Stelle anzubringen.

Schützen Sie Ihre Sanitäreanlage gegen Kalkschäden.

* Montagemöglichkeit auf Rohrleitungen
jeglichen Materials.

* Montage auf der Leitung oder an der Wand,
horizontal, senkrecht oder schräg.

D-CALC, umweltfreundlicher Kalkschutz.

- ✓ Verhindert harte Kalkverkrustungen (Kesselstein)
- ✓ Stromverbrauch : durchschnittlich 1 W/Stunde
- ✓ Wird auf der Leitung angebracht (ohne Trennung der Rohre)
- ✓ Die Wasserqualität bleibt erhalten
- ✓ Nicht umweltbelastend
- ✓ Ohne Chemikalien, ohne Salze
- ✓ Keine Wartung, keine Abnutzung
- ✓ Raumsparend
- ✓ Für neue und alte Installationen



Stempel des Händlers :



www.D-CALC.be - www.D-CALC.fr - www.D-CALC.com - www.DCALC.be

Hersteller : Gottschalk Industries S.A., +32 87 / 79 20 40. Der Hersteller behält sich alle Rechte zur Änderung der Geräte vor.