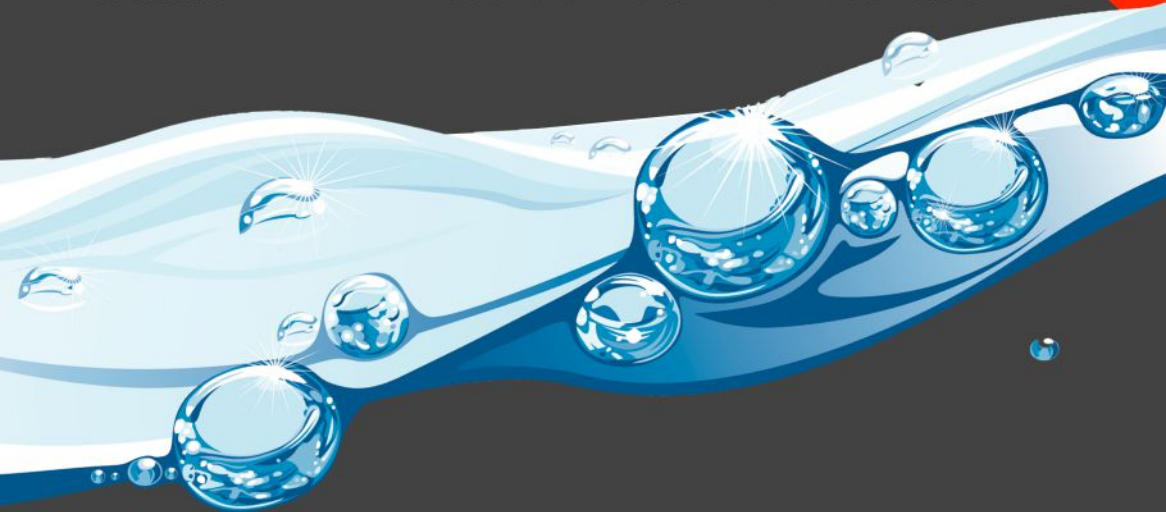




5 jaar garantie *

www. **D-CALC**® .be



Elektronische kalksteenbestrijder



(*) Op de apparaten: D-CALC P-5, P-3/5, Plus "CNA", Jumbo "CNA".

Werkingsprincipe

D-CALC werkt volgens het principe van de capacatieve overdracht van impulsen in water doorheen de wanden van de buis.

Het apparaat genereert impulsen met een specifieke vorm, amplitude en frequentie die in het laboratorium werden gecontroleerd. De overdracht van de impulsen gebeurt via wikkelingen op de buis aan beide zijden van het apparaat. Deze wikkelingen werken als condensatorarmaturen.

De impulsen die in het water worden gestuurd, veroorzaken kristalvorming van de zouten in oplossing en stimuleren de aanwezige klemmen tot de vorming van calciumcarbonaatkristallen in de vloeistof die zich dan niet langer op de wanden van de buizen afzetten.

Dit fysische proces wijzigt de chemische samenstelling van het water niet en doet geen afbreuk aan de natuurlijke kwaliteit ervan.

Voordelen van D-CALC apparaten

De **installatie** van een D-CALC gebeurt in een handomdraai. Het apparaat wordt eenvoudig met de bijgeleverde flenzen op de leiding bevestigd ongeacht op deze horizontaal, verticaal, of schuin loopt.



D-CALC is geschikt voor zowel nieuwe als oude installaties. Als er zich reeds kalksteen afzetting in de installatie bevindt, zal deze neerslag geleidelijk verdwijnen uit de leidingen en sanitaire toestellen. (Vergeet niet regelmatig te purgeren bij toestellen waarbij dat nodig is, om de neerslag die zich in de lage gedeelten kan ophopen door het loskomen van aanwezige neerslag, af te voeren).

De **prestaties** van de nieuwe generatie van D-CALC zijn onovertroffen. Niet alleen concretiseren zij onze ervaring die wij

sinds 1985 hebben opgedaan, maar bovendien wordt een nieuwe techniek gebruikt die wordt beschermt door een octrooi (Europa-USA). Een ingebouwde teller meet continu de absorptie van de impulsen door het water, de buizen en de aanwezige ketelsteen.

Het is immers duidelijk dat de impulsen die doorheen de wand van de leiding moeten, die nog is verdukt door afgezette ketelsteen, zich idealiter moeten aanpassen aan de dikteverschillen ingevolge de D-CALC behandeling en eventuele waterhardheidsverschillen moeten opvangen. De impulsparameters worden automatisch in real-time aangepast aan de behoeften van de sanitaire installatie. De toestellen kunnen op alle buistypes worden aangebracht (gegalvaniseerd, koper, PVC,...) en hun correcte aanpassing wordt elektronisch gecontroleerd.

Eenvoudig, efficiënt & ecologisch

D-CALC is volkomen onderhoudsvrij.

De werking van D-CALC kan in een oogopslag worden gecontroleerd : men dient gewoon na te gaan of het verklikkerlampje brandt en de wikkelingen in goede staat blijven.

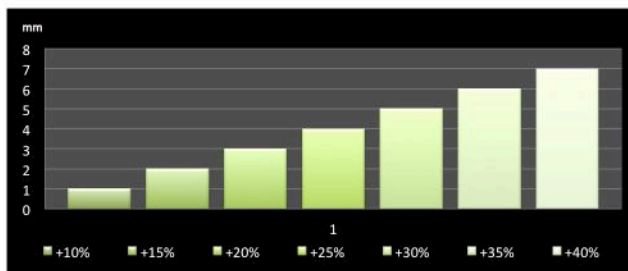
D-CALC is volkomen onderhoudsvrij. U hoeft niet periodiek 8

produkten toe te voegen, u hoeft het toestel niet aan de binnenzijde te controleren en de onderdelen zijn zo goed als onverslijtbaar.

Naast deze voordelen die inherent zijn aan de D-CALC apparaten kunt u ook rekenen op de betrouwbaarheid: de elektronische circuits zijn gegoten in een speciaal hars dat bescherming biedt tegen stof en vocht. Niet alleen verbruikt D-CALC zeer weinig elektriciteit (minder dan 2 Watt), maar u bespaart ook op energie dank zij de sanering van de verwarmingselementen. Deze elektriciteitsbesparing gaat gepaard met een lager energie verbruik (1 tot 7 mm ketelsteen kosten u 10 tot 40% meer in verbruik).

Uw linnen zal soepeler worden door de afwezigheid van "kalkzeep".

Deponeren van kalksteen in mm



De extra energie (in %) ,voor een kalsteenlaag (in mm)

D-CALC, de ecologische oplossing.

Zoals wij reeds gezegd hebben, wordt de chemische samenstelling van het water niet gewijzigd. Het behandelde water vervuult het milieu niet omdat er niets werd toegevoegd zodat ook geen chemische produkten worden geloosd

"CNA" een unieke technologie!

D-CALC doet alles:

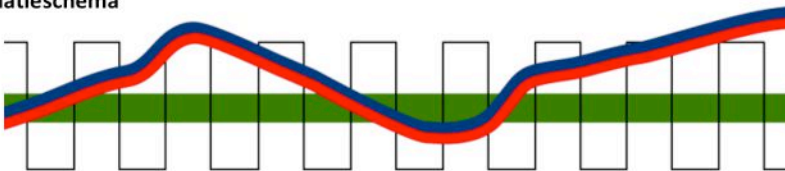
De ingebouwde "CNA"-calculator (Digitale Absorptiecontrole) meet voortdurend de absorptie van de impulsen door het water, de leidingen en de bestaande kalk.

Het is namelijk duidelijk dat de impulsen die door de wand van de leiding – verdikt door de bestaande kalkaanslag – moeten, zich perfect moeten aanpassen aan de wijzigingen in de dikte door de behandeling met D-CALC en de eventuele schommelingen in de hardheid van het water volgen. Dat kan met de "CNA"- generatie van D-CALC. De parameters van de impulsen worden automatisch, in real time, aangepast aan de behoeften van de installatie.



De digitale absorptiecontrole "CNA" past de impulsen aan naargelang de eigenschappen van het water, de installatie en haar gebruik in real time.

Simulatieschema



De blauwe lijn - geeft de schommelingen van de parameters (*) van een sanitaire installatie weer

De rode lijn - geeft de bescherming tegen kalkaanslag van D-CALC "CNA" weer.

De groene lijn geeft een antikalkwerking met vast signaal en/of manuele wijziging (zonder CNA) weer.

De zwarte lijn geeft een antikalkwerking met een signaal met systematische of onstabiele schommelingen weer.



(*) Simulatie van de schommeling van de parameters van een sanitaire installatie die te wijten kunnen zijn aan veranderingen van: hardheid, temperatuur, debiet, ontkalking door de behandeling enz.

De ecologische inzet

D-CALC®, elektronisch kalksteenbestrijder

Het behoud van ons milieu wordt een grote bekommernis.

Niemand ontkent vandaag de dag nog dat de consumptiemaatschappij een grote invloed heeft op de wereldwijde toestand van het klimaat.

Door D-CALC te kiezen boven een ander product van de markt, draagt ook u een steentje bij tot het behoud van ons milieu, zonder echter aan levenscomfort in te moeten boeten.

Want D-CALC verbruikt slechts weinig energie, 0,75 tot 1,2 W naargelang het model. Ter vergelijking: de D-CALC plus huis van 0,75 W verbruikt in 100 werkuren niet meer dan een gloeilamp van 75W in één enkel uur!



Maar daar houdt de bescherming van het milieu niet op!



De werking van D-CALC heeft geen invloed op de chemische kwaliteit van uw water omdat deze puur fysisch is.

De D-CALC heeft geen onderhoud, geen zout of andere chemische producten nodig. Er komen dus geen afvalstoffen in het milieu terecht en er wordt geen drinkwater verspild door talloze spoelingen en regeneraties.

Ook de frequentie waarmee u uw uitrusting vernieuwt, beïnvloedt het milieu. Door D-CALC te kiezen, kiest u voor een kwaliteitsproduct met een maximale levensduur. D-CALC is vrijwel onverslijtbaar.

Aan het kleinste detail is gedacht: geen contact met het water waardoor de onderdelen niet roesten. Door het lage verbruik en het feit dat hij niet opwarmt, gaat D-CALC langer mee.



Wij gaan nog verder,

zelfs de verpakking van de D-CALC bestaat uitsluitend uit gerecycleerde en recycleerbare producten.

Maar laten we het hoofddoel van D-CALC niet vergeten: kalkaanslag vermijden op verwarmingselementen van uw machines en geisers.

Een aanslag van slechts 1 mm kalk op de verwarmingsweerstand veroorzaakt al een meerverbruik van 10% energie. Bij 7 mm kalk is dat 40%!

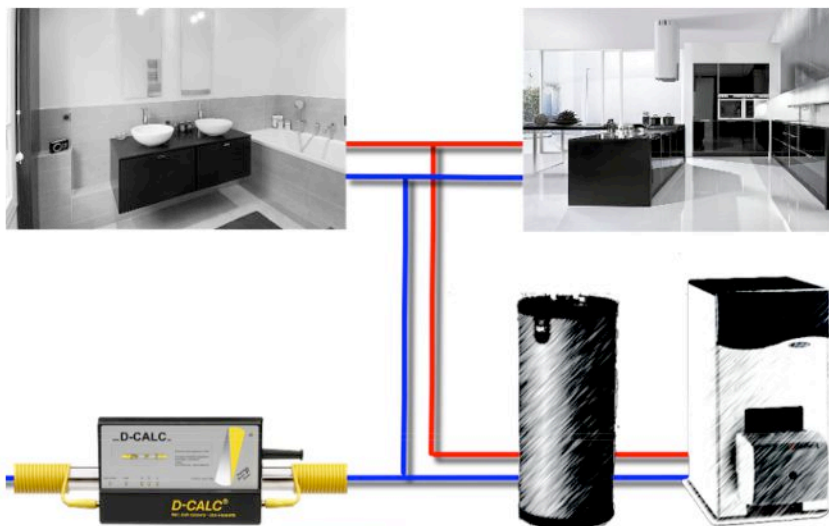
Plaatsing van de toestellen

Voor de montage van de D-CALC is geen bijzondere kennis vereist. Het toestel wordt met de bijgeleverde klemringen gewoon bevestigd op de waterleiding, of die nu horizontaal, verticaal of gebogen is. De inductiekabels worden rond de leiding gewikkeld en met de nylon kabelklemmen

1. De produktie van sanitair warm water gebeurt individueel

In dat geval wordt het toestel op de hoofdleiding voor de koudwaterdistributie geplaatst (zoals hierboven is gepreciseerd).

Voordbeeld:
eengezinswoning.
— warm water
— koud water



Plaatsing van de toestellen

2. De produktie van sanitair warm water wordt gecentraliseerd

In dat geval bestaan er een of meer circuits voor warmwaterterugvoer, waardoor de temperatuur van het water constant kan worden gehouden, ondanks de omvang van het circuit.

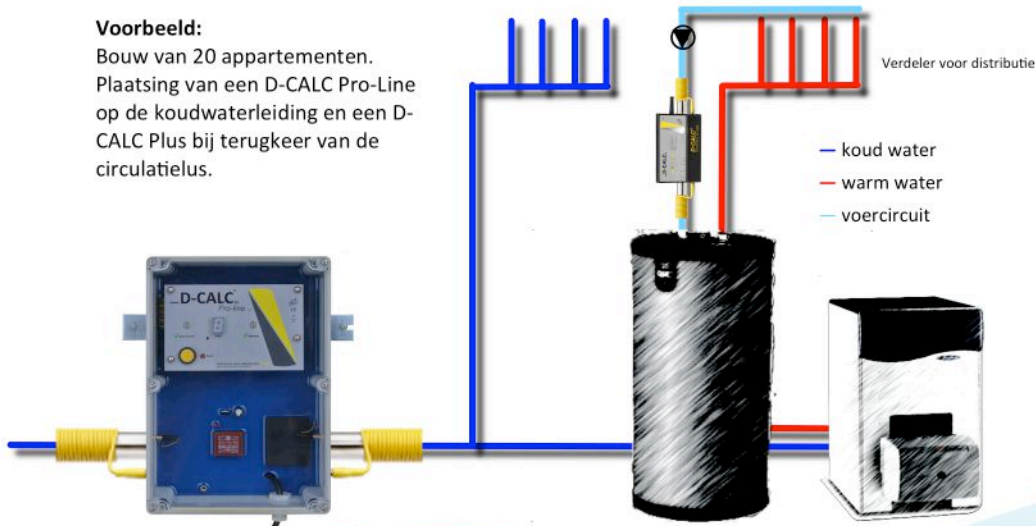
Er wordt sterk aangeraden het teruggevoerde water nogmaals te behandelen vooraleer het in de warmtewisselaar gaat en wordt opgeslagen, zodat er niet opnieuw kalkaanslag wordt gevormd.

Dit kan worden bereikt door een tweede apparaat toe te voegen aan de loopback na de circulatiepomp. Het D-CALC-model wordt gekozen op basis van het volume van de opslagtank en het verbruik van warm water.



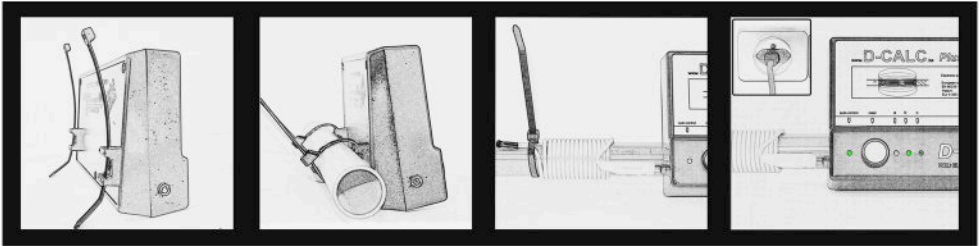
Voorbeeld:

Bouw van 20 appartementen.
Plaatsing van een D-CALC Pro-Line op de koudwaterleiding en een D-CALC Plus bij terugkeer van de circulatielus.



Eenvoudige plaatsing.

Volgens de algemene regel worden de toestellen altijd op de koudwaterleiding geplaatst, zo dicht mogelijk bij de warmtewisselaar en andere reservoirs voor warmwater- productie, om al het verbruikte (warme en koude) water te behandelen.



Voor de montage van de D-CALC is geen bijzondere kennis vereist. Het toestel wordt met de bijgeleverde nylon kabelklemmen gewoon bevestigd op de waterleiding, of die nu horizontaal, verticaal of gebogen is. De inductiekabels worden rond de leiding gewikkeld en met de nylon kabelklemmen vastgemaakt. Zodra het toestel is aangesloten op het net van 220-240 V, moet alleen nog de regeling worden gecontroleerd, afhankelijk van het gekozen toestel (zie plaatsingsinstructies).



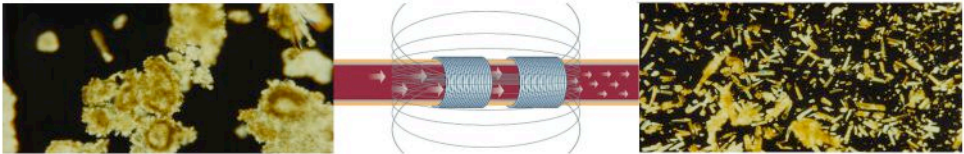
D-CALC **"CNA"** installatie op alle soorten buizen.
(behalve flexibel met metalen vlecht)



Vaak gestelde vragen:

Hoe werkt de kalksteenbestrijder ?

Het toestel wekt E.M.G.-impulsen op (elektromagnetische golven). Die worden op het water overgedragen via de buizen, meer bepaald via de kabels die rond de leiding zijn gewikkeld. Dit wordt capacatieve overdracht genoemd.



Wat wordt bedoeld met fysische werking ?

Onze toestellen verschillen grondig van de waterontharders of polyfosfaatdoseerders, vermits zij niet inwerken op de chemische samenstelling van het water.

De E.M.G.-impulsen werken fysisch in op de vorming en uitzetting van de calciumcarbonaatkristallen in de vloeistof en rekenen zo af met de kristallen die gewoonlijk op de wanden ontstaan als die niet worden behandeld.

Het calciumcarbonaat blijft in het water, maar is niet langer schadelijk.

Welke zijn de debietgrenzen ?

Een van de meest gestelde vragen, omdat zowel installateurs als gebruikers hun toestellen gewoonlijk kiezen op basis van het debiet :

- Voor toestellen met magneten, omdat onder een bepaald minimum debiet geen effect wordt gesorteerd.
- Voor waterontharders met hars is he: debiet afhankelijk van de capaciteit van de ionenuitwisselaar en van de regeneratiecycli.
- Voor polyfosfaattoestellen moet de capaciteit van het toestel rekening houden met de te behandelen hoeveelheid water en met de beschikbare produkten.
- Voor toestellen met een behandelingskamer is het volume van deze kamer en de doorlaatsnelheid tussen de elektroden bepalend voor het toegelaten debiet.

Met het Niessenprocédé is er geen opgelegd minimum debiet. Er moeten overdrachtkabels rond de buis zijn gewikkeld, aan weerszijden van het toestel, omdat precies via deze kabels de E.M.G.-impulsen in het water dringen.

Het maximum debiet wordt bepaald op basis van de grootte van de installatie en het aantal gebruikers, omdat dit de enige geldige criteria zijn voor deze behandelingswijze

Vaak gestelde vragen:

Waarom kiezen voor een procédé waarbij de kalksteen in het water blijft ?

In tal van medische werken wordt gewezen op het belang van calciumcarbonaat in het drinkwater. In de darmen bijvoorbeeld vangt kalksteen de (vervuilende) zware metalen op, waardoor ze langs natuurlijke weg kunnen worden afgevoerd. Niet onthard water zou bovendien een heel gunstige rol spelen bij de preventie van diverse harten vaatziekten.

Hoe wordt het milieu beschermd ?

In de eerste plaats veranderen wij niet aan de kwaliteit van het water, wij houden ons dus strikt aan het Europese Handvest van het Water. Het energieverbruik van onze toestellen is tot een minimum beperkt (gemiddeld 1,2 W/u). Wij hebben geen chemische producten nodig en lozen er ook geen in de natuur.

Vergeet ook niet dat door de zuivering van verwarmingstoestellen heel wat energie wordt bespaard.

Welke invloed kan het materiaal van de buis hebben ?

De toestellen van de nieuwe generatie, met absorptiecontrole, stemmen de behandelingsimpulsen ook af op de wand van de buis, die de overdracht van de impulsen belemmert.

Dit is bijzonder belangrijk bij "hoge druk" PVC-buizen, die heel dikke wanden hebben.



Kan de diameter van de buis een criterium zijn bij de keuze van het toestel ?

Sommige fabrikanten verkopen toestellen op basis van de diameter van de buis. Dit is geen geldig criterium, vermits de dikte van de wanden van de buis varieert volgens het materiaal. Hoe kan bovendien rekening worden gehouden met de dikte van de kalkaanslag die aan de binnenzijde van de buis zit en van buitenaf niet zichtbaar is ? Deze kalksteen vermindert het debiet en kan op die manier alle deskundige berekeningen in de war sturen.

De nieuwe generatie kalksteenbestrijders die vervaardigd worden volgens het laatste Niessen-octrooi, stemmen daarom de impulsen af op de reële dikte van de wanden van de buis en houden rekening met de gewijzigde dikte als gevolg van de zuivering.

Vaak gestelde vragen:

Hoe wordt de kalkaanslag verwijderd ?

De zuivering gebeurt in hoofdzaak mechanisch. Elke temperatuurwijziging in het water doet de buis immers uitzetten of krimpen. Er ontstaan micro-barsten in de dikte van de kalkaanslag. Zonder behandeling zouden deze micro-barsten dichtgaan door het ontstaan van nieuwe kalksteenlagen. Dankzij de behandeling kunnen de barsten niet dichtgaan. Door de mechanische inwerking van de opeenvolgende uitzettingen worden de barsten groter en brokkelt de kalkaanslag geleidelijk af.

De E.M.G.-impulsen zorgen er ook voor dat de bestaande kalkaanslag sneller broos wordt, maar hiervoor bestaat nog geen wetenschappelijke verklaring.



De verwijdering van de kalksteen moet worden gecontroleerd !

De zuivering van de installatie kan problemen meebrengen als de filters, kraankoppen, douchekoppen, enz. niet geregeld worden gecontroleerd. Dit is normaal omdat een bepaalde hoeveelheid kalkaanslag die van de wanden loskomt, zich er terug op vastzet, waardoor de normale doorstroming van het water wordt belemmerd.

Controleer ook de reservoirbodems en elke lage zone waar zich een kalkbrij kan ophopen. Aftappunten kunnen noodzakelijk zijn. Houd u aan de voorschriften van de fabrikanten van waterverwarmers voor het periodieke gebruik van aftappunten.

Welke invloed heeft de hardheid van het water op de resultaten ?

Wij kunnen bevestigen dat naarmate het water harder is (d.w.z. naarmate het meer calcium - en magnesiumcarbonaten bevat), het bekomen resultaat ook beter is. Waarom ?

Omdat de behandeling tot doel heeft, laten we dat niet vergeten, in de watermassa zoveel mogelijk kristallen te doen ontstaan en ze te laten uitzetten. Hoe harder het water, hoe beter het bekomen resultaat.

Bestaat er een risico op elektrolyse ?

Elektrolyse wordt veroorzaakt door een potentiaalverschil in de buizen of tussen twee delen van de installatie.

Via het Niessenprocédé kan de elektrische stroom niet in contact komen met de installatie en met het water dat erin zit. Er bestaat dus geen enkel risico op elektrolyse.

Laboratoriumanalyses tonen aan dat er geen metaaldeeltjes in het behandelde water zitten.

D-CALC: sinds 1985

- **1985**, ontstaan van een uitvinding met octrooi BE 901 884
- **1986**, D-CALC wordt met succes getest door verschillende Europese laboratoria
- **1987**, D-CALC wordt geotrooieerd voor Europa, de USA, Japan, Zuid-Amerika, enz.



- **1988**, D-CALC wordt erkend door AIB en TÜV
- **1989**, D-CALC is wereldwijd verkrijgbaar in een twintigtal landen
- **1991**, D-CALC is het enige toestel dat zich aanpast aan de wijzigingen van de parameters van het water en de installatie, dankzij de geotrooieerde digitale absorptiecontrole
- **1992**, D-CALC wordt erkend volgens de Europese veiligheidsnormen EN 60335-1/EN 55014
- **2004**, D-CALC overschrijdt de kaap van 100.000 verkochte exemplaren
- **2020**, 35 jaren D-CALC.



Kies een D-CALC op basis van de installatie

D-CALC, huishoudelijk gamma

D-CALC P-5, voor een studio



D-CALC P-3/5, voor een appartement



D-CALC P-5 & D-CALC P-3/5 kunnen alleen maar op metaalleidingen worden aangebracht: gegalvaniseerde, koperen, enz.



D-CALC Plus "CNA" voor woningen

Als de D-CALC Plus cna de watermeter wordt geplaatst, neemt hij slechts een ruimte van 30 à 40cm in.

De "CNA" toestellen kunnen op alle buistypes worden aangebracht (gegalvaniseerd, koper, PVC,...)



Technische kenmerken

- Voeding 220-240V - 50 Hz - 0,75 W.
- 1 lampje dat de automatische stand aangeeft
- 3 lampjes die de tijdelijke absorptie van het signaal aangeven
- Gewicht : +/- 600 gr. Het toestel wordt geleverd met al het montagemateriaal.

Kies een D-CALC op basis van de installatie

D-CALC Jumbo "CNA", voor villa's of kleine gebouwen met 2 tot 3 appartements.

Als de D-CALC Jumbo cna de watermeter wordt geplaatst, neemt hij slechts een ruimte van 35 à 45cm in.



Technische kenmerken

- Voeding 220-240V - 50 Hz - 0,75 W.
- 1 lampje dat de automatische stand aangeeft
- 3 lampjes die de tijdelijke absorptie van het signaal aangeven
- Gewicht : +/- 800 gr. Het toestel wordt geleverd met al het montagemateriaal.

D-CALC P-30 "CNA", voor gebouwen met max. 10 woningen.

Een ingebouwde regelinrichting stemt de behandeling automatisch af op de evolutie van de behoeften van de installatie.

Bevestiging aan de buis of aan de muur, horizontaal, schuin of verticaal, door middel van klemmen en schroeven.



Technische kenmerken

- Voeding 220-240 V - 50 Hz - 1,2 W.
- 2 LED-controllampje
- 1 lichtdisplay dat de tijdelijke absorptie van het signaal aangeeft
- Gewicht : +/- 1,1Kg. Het toestel wordt geleverd met al het montagemateriaal.

Gamma collectiviteit & industrie

D-CALC Pro-Line "CNA"

De D-CALC Pro-Line dienen voor de bescherming van ketels, waterverwarmers, airconditioning in:

- restaurants, hotels
- ziekenhuizen, rustoorden
- onderwijsinstellingen
- appartementsgebouwen
- openbare en private administraties - zuivelbedrijven
- brouwerijen
- agro-en voedingsindustrie
- papierfabrieken, enz...

Een ingebouwde regelinrichting stemt de behandeling automatisch af op de evolutie van de behoeften van de installatie.

Bevestiging aan de buis of aan de muur, horizontaal, schuin of verticaal, door middel van klemmen en schroeven.



Technische gegevens

- Capaciteit: 50m³ / dag, 15m³ / h piek.
- Voeding 220-240V / 50Hz / 1,2 W .
- Werkingsspanning 12 V DC gestabiliseerd.
- Automatische impulsregeling "CNA"
- 1 membraanschakelaar voor automatische instelling.
- 1 digitaal display: signaalabsorptiecontrole.
- 1 controlelampje: netwerk.
- 1 controlelampje: automatische positie.
- 1 controlelampje: aangepast signaal.
- Inductiekabels 2x 6m
- Afmetingen: 265x185x95 mm
- Gewicht: ca. 2,050 kg



Voor gemeenschap en industrie, raadpleegt u ons vóór de installatie om het type apparaat en de plaats van installatie te definiëren.

Bescherm uw sanitaire installatie tegen de kwalijke gevolgen van kalksteen.

D-CALC "CNA"

**Snelle montage op alle soorten buizen.
Plastic: PE-PP-PER-multilayer enz ...
Metaal: cu-galva-inox enz ...**

D-CALC, de ecologische oplossing.

- ✓ **Voorkomt harde kalksteenkorsten**
- ✓ **Op de leiding bevestigd**
- ✓ **Geen slijtage, geen onderhoudskosten**
- ✓ **Zonder chemicaliën noch zouten**
- ✓ **Behoudt de kwaliteit van het water**
- ✓ **Op oude of nieuwe installaties**
- ✓ **Verbruikt slechts 0,75 - 3 Watt**
- ✓ **Neemt weinig plaats in**
- ✓ **Milieuvriendelijk**



Stempel verkoper:



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

Made by Gottschalk Industries S.A., Belgium - 0032 87 / 79 20 40. De fabrikant behoudt zich het recht voor het materieel te wijzigen.