

Elektrolytische ontkalker met filter en magneet CALEFFI eCAL®

serie 5377



Functie

De elektrolytische ontkalker met filter en magneet, die direct op de leiding van sanitair koud water is geïnstalleerd, beperkt kalkafzetting in het sanitaire systeem en in de daarop aangesloten systemen. Dit toestel helpt om de oorspronkelijke warmtewisselingsprestaties in de ketel en in de warmtewisselaar voor SWW-productie in de loop van de tijd te handhaven. Bovendien scheidt het het vuil in de installatie tot afmetingen van 50 µm. De magneet, die op de juiste manier in de stroom is geplaatst, scheidt ferromagnetische deeltjes en helpt de efficiëntie van het toestel te verbeteren.

De ontkalker biedt een continue bescherming zonder gebruik van chemische stoffen voor het behoud van de eigenschappen van drinkwater en de hardheid ervan. Het vereist verder geen elektriciteit of frequente vervangingen of onderhoud.

Productassortiment

Art. 537761 Elektrolytische ontkalker met filter en magneet

maat DN 25 (1")

Technische gegevens

Materialen

Lichaam: ontsinkingsbestendige legering **CR** EN 1982 CC768S
Hydraulische afdichtingen: EPDM
Transparante filterhouder: PA12
Extern beschermdeksel: PA6G30
Interne elementen: legering Cu - Zn/Ti
Filter: roestvrij staal EN 10088-2 (AISI 304)
Aansluitingen: G 1" (ISO 228-1) F

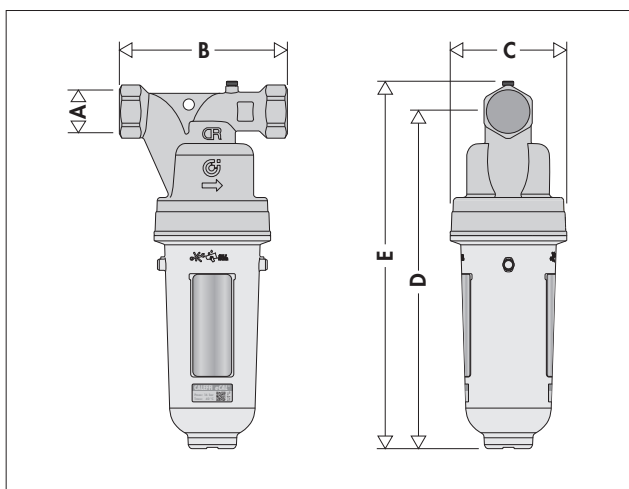
Prestaties

Vloeistof: drinkwater
Maximale bedrijfsdruk: 16 bar
Maximaal drukverschil op de patroon Δp : 3 bar
Temperatuurbereik: 5-40 °C
Maasopening filter: 50 µm
Magnetische inductie magneet: 1 T

Algemeen aanbevolen eigenschappen van het water

Hardheid: <45 °f
pH: 6,5-8,5
IJzer: <0,5 mg/l
Geleidbaarheid: <1500 µS/cm

Afmetingen



Artikelnummer	A	B	C	D	E	Massa (kg)
537761	1"	150	104	300	328	2,1

De parameters van het water

De hardheid van water wordt bepaald door het gehalte aan calcium en magnesiumzouten.

Tijdelijke hardheid is te wijten aan de aanwezigheid van calciumbicarbonaat $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ en magnesium $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$. Dit zijn oplosbare zouten. Naarmate de temperatuur stijgt tot het kookpunt, neemt de tijdelijke hardheid af tot ze verdwijnt.

De permanente hardheid is te wijten aan de overige zouten die naast calcium- en magnesiumbicarbonaat aanwezig zijn, en is dat wat er na het koken overblijft.

De totale hardheid is de som van beiden en is dat wat normaal wordt gemeten en wat de eigenschappen van het water bepaalt. Voor het meten van de hardheid kunnen bepaalde maatstaven worden gebruikt. Eén van de meest gebruikte is de Franse graad °f. 1 °f komt overeen met 10 mg CaCO_3 voor elke liter water (1 °f = 10 mg/l = 10 ppm).

Indeling water	Hardheid (°f)	Risico
Zeer zacht water	0–8	Zeer beperkt
Zacht water	8–15	Beperkt
Enigszins hard water	15–20	Normaal
Gemiddeld hard water	20–32	Middelhoog
Hard water	32–50	Hoog
Zeer hard water	> 50	Ernstig

Problemen met de hardheid van het water

Kalkafzettingen

De afzettingen die 'kalkafzettingen' worden genoemd worden veroorzaakt door het neerslaan van calciumcarbonaat en magnesium. Calcium, magnesium en kooldioxide zitten in het water in de vorm van bicarbonaten (oplosbare stoffen). Bij watertemperaturen rond 60 °C worden calcium- en magnesiumbicarbonaten omgezet in carbonaten, minder oplosbare stoffen die onderhevig zijn aan neerslag, volgens de reactie:



De kalk die wordt gevormd verstopt de doorgangen en vormt een kalklaag op de elektrische weerstanden en de warmtewisselaars, als een thermische isolatie, waardoor meer energie wordt verbruikt.

De kalkaanslag in de leidingen verkleint de doorgang en kan ook corrosie en een puntvormige breuk veroorzaken.

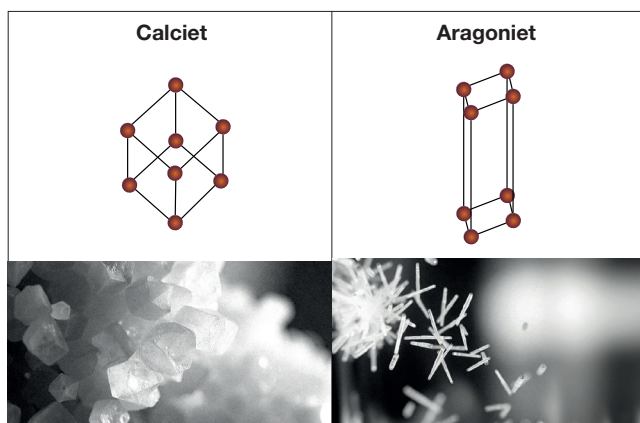


Calciet-aragoniet

Kalksteen wordt gevormd door neerslag van calciumcarbonaat in de vorm van calciet. Deze hecht zich aan de wanden en vormt een compacte en sterke structuur die maar moeilijk kan worden verwijderd.

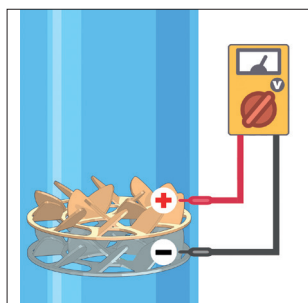
Onder bepaalde omstandigheden kan calciumcarbonaat in de vorm van aragoniet neerslaan. Het ziet eruit als een fijn poeder en kan gemakkelijk van de apparatuur worden verwijderd.

Calciet en aragoniet zijn twee verschillende kristalvormen waarin calciumcarbonaat voorkomt. Calciet heeft een stabiele trigonale/rhombohedrale kristalstructuur terwijl aragoniet een minder stabiele rombsische/ prismatiche structuur heeft. Aragoniet is tot 2-3 dagen houdbaar, afhankelijk van de eigenschappen van het water, waarna het neigt te veranderen in zijn stabielere vorm, calciet.

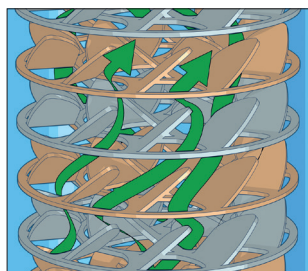


Elektrolytisch toestel

Het elektrolytische toestel maakt gebruik van het stapелеffect. Dankzij de interne elementen, bestaande uit schijven van een koper-zink/titaniumlegering die in serie zijn geplaatst en zijn ondergedompeld in een waterstroom, wordt er een elektrisch potentiaalverschil opgewekt. Er wordt een elektromagnetisch veld gecreëerd dat de kristalstructuur van de calcium- en magnesiumzouten in het water verandert.



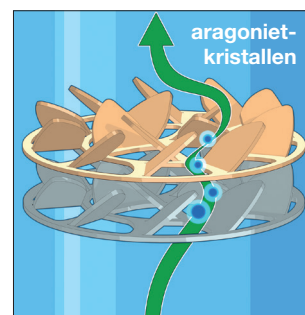
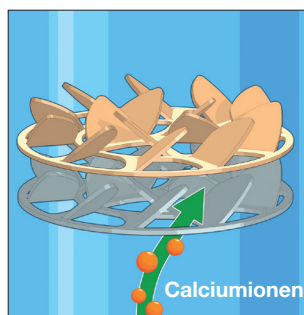
De vorm van de interne elementen creëert een draaikolkeffect in het toestel, wat het fenomeen van de wijziging van de kristalstructuur versterkt.



Het toestel verandert de hardheid van het water niet.

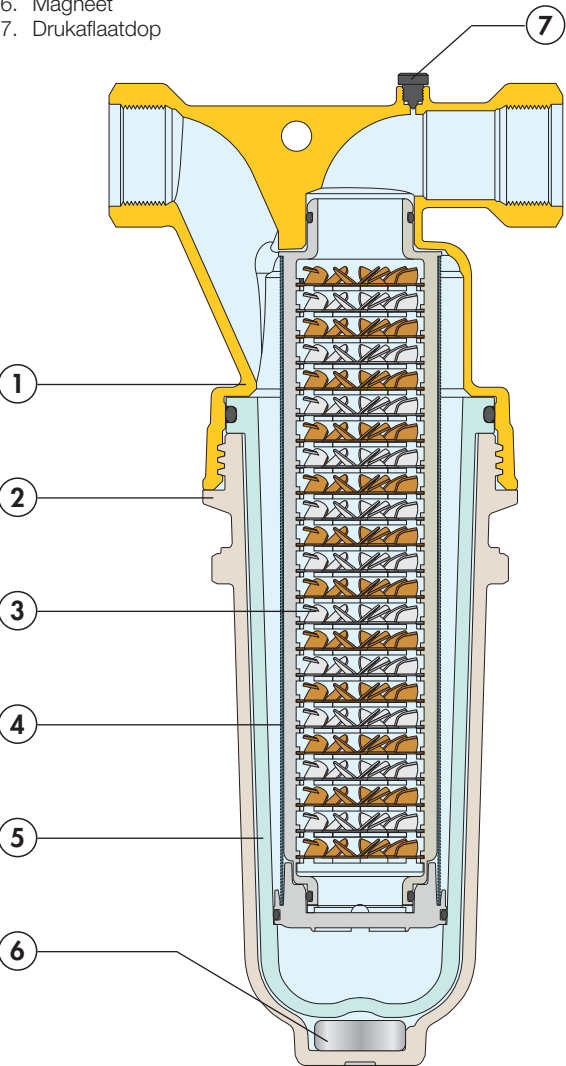
De elektrolytische werking op calciumionen opgelost in water voorkomt de vorming van calcietkristallen. In plaats daarvan worden de eerste aragonietkristallen gevormd.

Wanneer er door hitte calciumcarbonaat wordt gevormd, slaat dit niet neer als calciet, de oorzaak van kalksteenafzettingen, maar slaat het neer als aragoniet.

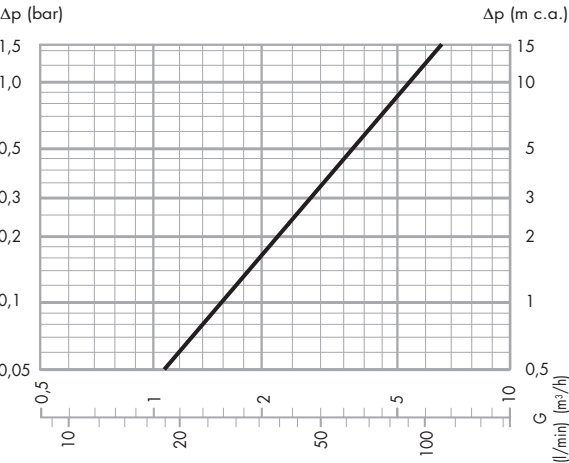


Karakteristieke componenten

- 1. Lichaam
- 2. Extern beschermdeksel
- 3. Interne elementen
- 4. Filter
- 5. Transparante filterhouder
- 6. Magneet
- 7. Drukaflaatsop



Hydraulische kenmerken

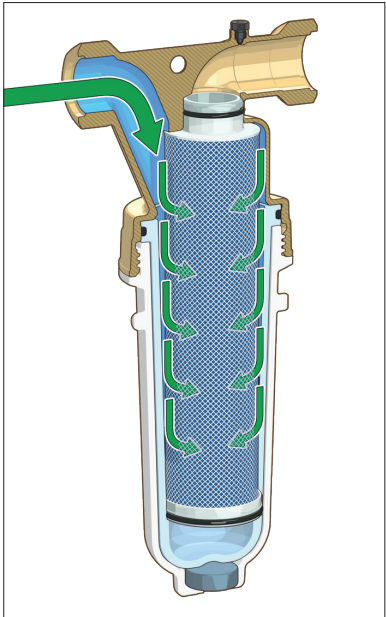


Kv (m³/h)	5,1
Minimaal aanbevolen debiet	300 l/h
Maximaal aanbevolen debiet	4000 l/h

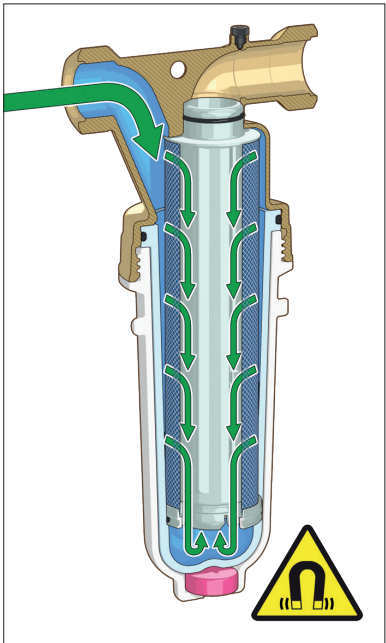
Werkingsprincipe

De werking van het toestel bestaat uit drie fasen:

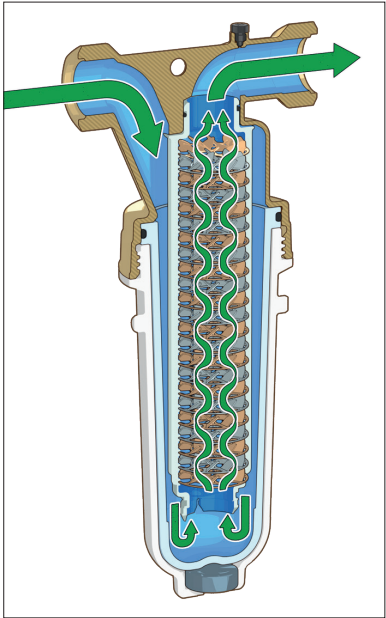
1) Het water stroomt in het toestel en gaat door een zeef die de onzuiverheden tegenhoudt door de deeltjes mechanisch te selecteren op basis van hun grootte. Het grote oppervlak van de zeef met een doorlaat van 50 µm, maakt het weinig vatbaar voor verstopping.



2) Het water wordt naar de bodem van het toestel geleid, waar de magneet is geplaatst. De magneet staat niet rechtstreeks in contact met het water en vangt de ferromagnetische onzuiverheden op en houdt ze vast. Dit helpt de efficiëntie van het toestel verbeteren. Op de bodem vindt stromingsomkering plaats en al het water wordt dan in de patroon geleid.



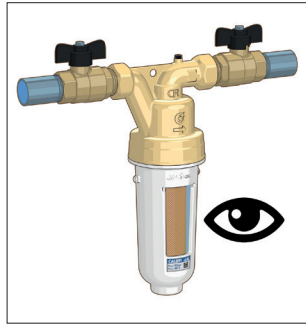
3) Het water stroomt middendoor de patroon en komt in contact met de interne elementen (legering van Cu-Zn/Ti) waar de eerste aragonietkristallen worden gevormd door het stapeleffect en de draaikolkbeweging.



Constructiekenmerken

Transparante filterhouder

Het externe beschermdeksel heeft doorzichtige vensters waardoor op elk moment kan worden gecontroleerd of het filter moet worden gereinigd. Dit laatste moet worden uitgevoerd in overeenstemming met de norm EN 806-5 of in overeenstemming met de toepasselijke normen. Het toestel wordt geleverd met een label voor het registreren van de onderhoudsfrequentie.



Neodymiummagneet

De neodymiummagneet is zodanig geplaatst dat de ferromagnetische deeltjes op zeer doeltreffende wijze worden aangetrokken. Omdat deze niet in direct contact komt met de vloeistof, is het reinigen eenvoudiger. De magneet helpt de efficiëntie van het toestel te verbeteren.

Levensduur van de interne elementen

De interne elementen zijn ontworpen om de efficiëntie van het toestel te garanderen tijdens de operationele levensduur, gemiddeld 7 jaar na installatie. Daarna wordt aanbevolen de interne monoblock patroon te vervangen.

Onderhoudsgemak

Na het filter te hebben gecontroleerd op eventuele verstopping, kan het met enkele eenvoudige handelingen worden gereinigd. De monoblock filterpatroon kan onder stromend water worden schoongespoeld of worden vervangen (art. F0002304).

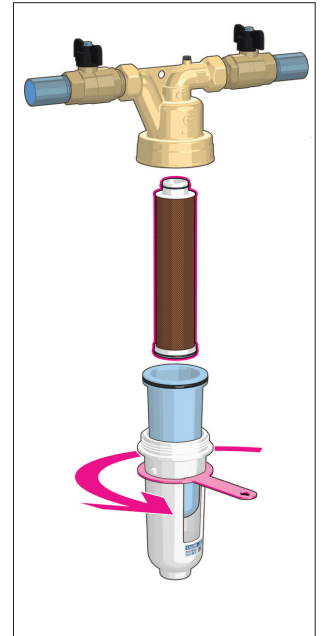
Maximale druk

Het toestel is ontwikkeld met materiaal dat geschikt is voor gebruik bij maximale drukwaarden van 16 bar.



Materiaal

Ontzinkingsbestendig materiaal met een laag loodgehalte.



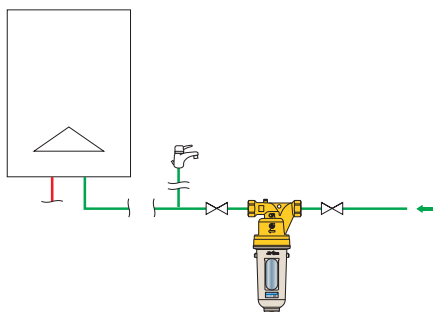
Efficiëntie van het toestel

De standaard testprocedure vergelijkt SWW-systemen uitgerust met een voorraadvat met en zonder geïnstalleerde ontkalker. Na de testperiode wordt de opgehoopte kalk gewogen, waardoor de efficiëntie van het toestel bij het verminderen van de kalkaanslag wordt bepaald. De efficiëntie van het toestel is ongeveer 85 %.

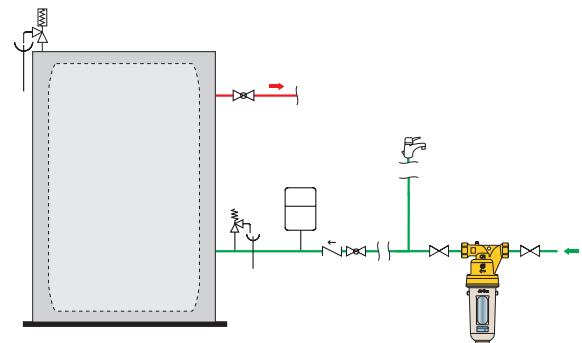
$$\text{Efficiëntie [\%]} = \frac{\text{Gewicht kalkafzetting (zonder toestel)} - \text{Gewicht kalkafzetting (met toestel)}}{\text{Gewicht kalkafzetting (zonder toestel)}} \cdot 100$$

Toepassingsschema's

Systeem voor onmiddellijke SSW-productie



Systeem met SSW-voorraadvat



TEKST VOOR LASTENBOEK

Art. 537761

Elektrolytische ontkalker met filter en magneet. Compleet met demontagesleutel. Aansluiting: G 1" (ISO 228-1) F. Maximale werkdruk: 16 bar. Bedrijfstemperatuur: 5–40 °C. Vloeistof: sanitair water. Maasopening filter Ø: 50 µm. Kv: 5,1 m³/h. Materiaal: ontzinkingsbestendige messing DR 'low lead'.

Wij behouden ons het recht voor te allen tijde en zonder voorafgaande kennisgeving wijzigingen of correcties aan te brengen aan de beschreven producten en de betreffende technische specificaties. Op de website www.caleffi.com is altijd het document met het meest recente updateniveau beschikbaar dat als geldig moet worden beschouwd in geval van technische controles.