

BIOCAT

KALKBESKYTTELSE
– DET NATURLIGE VALG

- » **Beskyt installationerne**
- » **Spar på ressourcerne**
- » **Nyd drikkevandet**

WATERCryst[®]
grøn vandteknik

KALKBESKYTTELSE – EN OPGAVE FOR FAGFOLK

Kalkbeskyttelse med BIOCAT er det grønne, kemikaliefri alternativ til de gængse løsninger. Som den førende leverandør af kemikaliefrie kalkbeskyttelses anlæg til drikkevandsinstallationer udvikler vi løsninger, der mere end opfylder markedets krav inden for økologi, effektivitet, materialekvalitet, service mv.

BIOCAT kalkbeskyttelses anlæg virker ved en såkaldt biomineralisering – en kemikaliefri proces, der også foregår ude i naturen. Vores BIOCAT løsninger har været anvendt af kunder i VVS-branchen, handel, boligbyggeri og bygningsforvaltning i mere end 20 år.

BIOCAT er en oplagt løsning til dit projekt, da BIOCAT anlæg sikrer kvaliteten af hele drikkevandssystemet og naturligvis lever op til alle tekniske og normative standarder i enhver størrelsesorden. Løsningerne er velegnede til installationer i både private boliger, erhvervs-mæssige og offentlige bygninger.

Med WATERCryst får du en erfaren samarbejdspartner, der leverer effektive og avancerede løsninger. Vi tilbyder økologisk bæredygtig kalkbeskyttelse, høj drikkevands-hygijne og stabil økonomi. På de følgende sider kan du se mere om vores produkter og teknologien bag.

Med venlig hilsen
Georg F. Rosin & Jobst H. Heyer



ALT, DER ER VÆRD AT VIDE:

Baggrund for BIOCAT

- 04: Kontrol af drikkevandet
- 06: Hygiejne
- 08: Beskyttelse mod legionella
- 10: Mindre kuldioxid (CO₂)
- 12: Kalk i drikkevandet
- 14: Fordele og ulemper ved kalk
- 16: Processen kort fortalt
- 18: Sammenligning af processer
- 20: Drikkevand til alle
- 22: Pleje og husholdningsråd
- 24: BIOCAT virkningsmåde
- 26: Certificeret sikkerhed

BIOCAT produkter og services

- 28: BIOCAT LS Lækagebeskyttelse
- 30: BIOCAT KLS-serien
- 32: BIOCAT KS-serien, små og mellemstore anlæg
- 34: BIOCAT KS, store anlæg
- 36: BIOCAT WS-serien
- 38: BIOCAT WS, store anlæg
- 40: BIOCAT Kalkstop-æg
- 41: Oversigt over anlæg
- 47: FN's verdensmål

KONTROL AF DRIKKEVANDET

Drikkevand er vores vigtigste fødevarer og er derfor underlagt streng kontrol

Fokus på kvaliteten: Vandleverandørens ansvar for drikkevandskvaliteten slutter ved vandmåleren, og derfra til sidste hane er du som ejer eller udlejer ansvarlig for kvaliteten af drikkevandet.

Drikkevandsinstallationerne skal være udført og drevet, så de lever op til alle de gældende og bredt anerkendte tekniske regler.

Det juridiske ansvar samt kontrol-, dokumentations- og underrettningsforpligtelser er i visse tilfælde blevet skærpet drastisk for at beskytte forbrugerne. Alle boligejere betragtes som operatører af drikkevandsforsyningsanlæg og skal sammen med de rette fagfolk tage ansvar for kvaliteten af drikkevandet.

» Vi sikrer den bedst mulige drikkevandskvalitet til alle, naturligvis



Hvad foreskriver drikkevandsforordningen?

GENERELT

Drikkevandsforordningen foreskriver bl.a., at drikkevand skal være frit for patogener, være rent og egnet til at drikke. De krav anses for opfyldt, hvis de almindeligt anerkendte tekniske regler overholdes.

MINIMERINGSKRAV

Drikkevandsforordningen 2023 kræver, koncentrationen af kemiske stoffer, der forurener drikkevandet eller påvirker dets kvalitet negativt, holdes så lavt som det er muligt. Dog er der mulighed for at tage særlige hensyn i enkelt-sager.

KONTROL OG DOKUMENTATIONSPLIGT

I princippet må drikkevandet kun tilsættes stoffer og kemikalier, der er opført af det nationale miljøagentur og offentliggjort på internettet i henhold til drikkevandsforordningen. Håndteringen af disse stoffer skal dokumenteres skriftligt overfor både offentlige og private aktører.

HYGIEJNISK RENT DRIKKEVAND

Kalkbeskyttelse - en del af drikkevandshyggejen

I naturen er mikroorganismer en vigtig bestanddel af vand og er med til at rense vandet i jorden og på overfladen. Det er derfor ikke målet med vandopsamling og vandbehandling at eliminere alle mikroorganismer. Drikkevand af høj kvalitet kan således godt indeholde en større eller mindre mængde mikrobiologiske bakterier.

Ved behandling og distribution af drikkevand skal der dog træffes visse tekniske foranstaltninger, der forhindrer mikroorganismerne i at formere sig i for høj grad.

Drikkevandsforordningen foreskriver således en række lovpligtige grænseværdier for bakterier og vandkomponenter.

Kalkaflejringer i rør og varmtvandsbeholdere medfører, at mikroorganismer bundfælder sig, formerer sig og danner en stærk biofilm. Også af hygiejniske årsager er det derfor vigtigt at minimere kalkaflejringer.

Forebyggende hygiejne

Herunder fremgår en række vigtige hjørnesteene i den professionelle udførelse af drikkevandsinstallationer VDI 6023, EN 806, DIN 1988, EN 1717 og W551.

PLANLÆGNING	UDFØRELSE	DRIFT OG VEDLIGEHOLDELSE	VEDLIGEHOLDELSE
<ul style="list-style-type: none">» Undgå at overdimensionere rørene.» Hold varmtvandsbeholderne så små som muligt for at sikre hyppig vandudskiftning.» Hvis det er muligt, udskift gerne varmtvandsbeholderen med et moderne ferskvands-system.» Planlæg foranstaltninger, der beskytter mod korrosion og belægningsdannelse i henhold til drikkevandsegen-skaberne på stedet.	<ul style="list-style-type: none">» Undgå og/eller fjern døde rør.» Isolér koldtvalsledninger for at holde temperaturen under 20°C.» Vælg materialer i henhold til den lokale vandkvalitet for at undgå korrosion.» Installer kalkbeskyttelses-anlæg i henhold til DIN 1988-200.	<ul style="list-style-type: none">» Undgå stagnation og tvungen skylning for eksempel i skole- og studieferien.» Indstil vandtemperaturen i varmtvandsbeholderen til mindst 60°C.» Udfør regelmæssig inspektion og vedligeholdelse, lav en vedligeholdelsesplan og før en logbog for vedligeholdelse.» Mål forbruget af kemikalier (salt og/eller doseringsmiddel) ugentligt og registrer løbende målingerne.» Lav en vedligeholdelsesplan i overensstemmelse med den gældende standard og producentens specifikationer.	<ul style="list-style-type: none">» Vedligehold drikkevandsin-stallationer i overensstem-melse med de gældende for-skrifter og specifikationerne fra producenten.» Isolér koldtvalsledninger i eksisterende anlæg, så tem-peraturen kan holdes under 20°C.» Udtag prøver.

**» Bakteriefri takket være
kalkbeskyttelse:**

Hvis installationen er effektivt beskyttet mod kalkdannelse, reduceres risikokilderne for dårlig drikkevandshygiejne.



Kalkaflejring i drikkevandsrør



BESKYTTELSE MOD LEGIONELLA

Farlige bakterier i vandtåge

HVAD ER LEGIONELLA?

Legionella er bakterier, der forekommer overalt i naturen og er derfor også uundgåelige i drikkevand. Disse bakterier kan være skadelige for mennesker, når de findes i stort tal i brusevandet og inhaleres med vandtågen. Inhalering kan resultere i en alvorlig lungebetændelse. Det er bl.a. derfor, at drikkevandsforordningen fastsætter grænseværdier for indholdet af legionella og definerer en række kontrol- og overvågningsforpligtelser for operatører og ejere af kommercielle og offentlige drikkevandsanlæg.

LEGIONELLA FINDES HYPPIGT I:

- » Produktions- og distributionssystemer til varmt vand
- » Svømmebassiner, boblebad
- » Campingpladser, sportspladser og skolebrusere
- » Boligkomplekser
- » Klima anlæg og luftfugtere
- » Ferieboliger
- » Hoteller og turistindkvarteringer
- » Hospitaler og plejehjem
- » Køletårne
- » Døde rør (rør, hvorigennem der aldrig eller kun meget sjældent løber vand).

Legionella formerer sig hurtigt ved temperaturområdet fra 30 til 45°C, i biofilm og stillestående vand. For at undgå legionellavækst i drikkevandsinstallationer, bør man være opmærksom på bl.a. følgende punkter:

- » Temperaturen i varmtvandsbeholderen og/eller drikkevandsbeholderen skal til enhver tid holdes på 60°C eller højere. Cirkulationstilbageløbet må ikke falde til under 55°C
- » Lange stagnationstider af vandet skal undgås (korrekt dimensionering af røtværnsnit og varmtvandsbeholdere).
- » Vandet i rørene skal udskiftes regelmæssigt (fjernelse af døde rør, regelmæssig overvågning af vandforbrug, sørge for tvungen skylning).
- » Kalkaflejringer skal undgås.

» Kalkholdigt vand og permanente temperaturer på 60°C kræver effektive kalkbeskyttelses anlæg - DVGW-certificeret anbefales.



- 1 Bruseanlæg
- 2 Tandlægestole
- 3 Klimaanlæg i bygninger



MINDRE CO₂

Kalkbeskyttelse sikrer en energieffektiv varmtvandsbehandling

Private husstande er de største energiforbrugere foran trafikken og industrien. Hele 75% af energiforbruget i de private husstande går til rumopvarmning, mens 12% går til opvarmningen af vand. Den resterende del går bl.a. til belysning og husholdningsapparater.

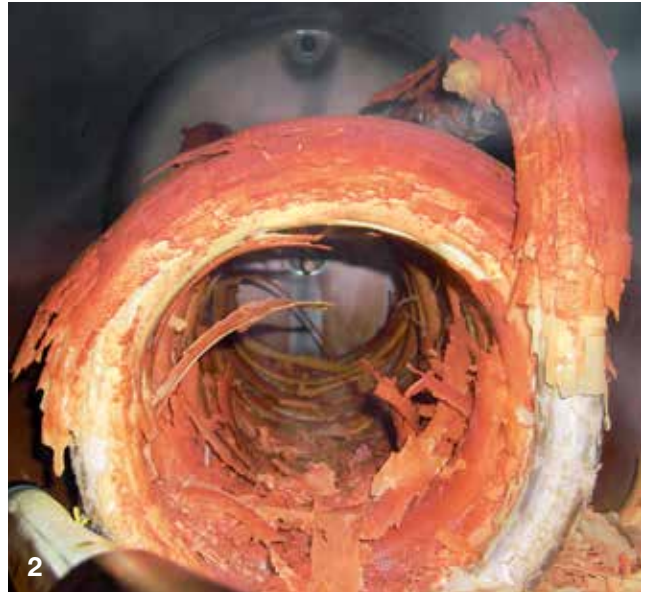
Problemet: For at beskytte mod legionella bør vandet opvarmes ved en konstant temperatur på mindst 60°C. Efter kort tid kræver det mere og mere at varme vandet op og nå den foreskrevne vandtemperatur.

Årsagen: Kalkholdigt vand danner et lag kalk på eller i varmevekslerne afhængig af varmevekslerens udformning – og har dermed en væsentlig indflydelse på varmeoverførslen fra varmeveksleren til drikkevandet. Dette går ofte og længe uopdaget hen, fordi andre komponenter til drikkevandsinstallationen kompenserer for den dårlige ydeevne. Derudover skaber det meromkostninger på grund af større el-behov, hurtigere slitage mm.

Resultatet: Kalkholdigt vand fører ved opvarmning i kedler, gennemstrømningsvandvarmere og pladevarmevekslere til tilkalkning af varmeoverførselsfladerne. Kalk er en meget god isolator og hæmmer energioverførslen og forringer effektiviteten af drikkevandsvarmesystemet. For at opvarme vandet kræves der nu mere varmeenergi. Dette øger også kuldioxidemissioner fra fossile brændstoffer.

Ved et tre millimeter tykt lag kalk øges energiforbruget allerede med 25%. Man taler om en såkaldt „kalk-varme-barriere“. Kalkbeskyttelse sikrer energieffektivitet i din varmtvandsbehandling!

**» Fra enfamiliehuse til luksushotel:
Kalkbeskyttelse og CO₂-besparelse
er uløseligt forbundet med hinanden.**



- » 1 40 centimeter kalkaflejring i varmtvandsbeholderen
- 2 Tilkalket glatrørsvarmeveksler i en liggende lagertank
- 3 Varmerveksler med forkalket kobberlamel fra en buffertank
- 4 Skal- og rørtransformatorer med kalkaflejringer

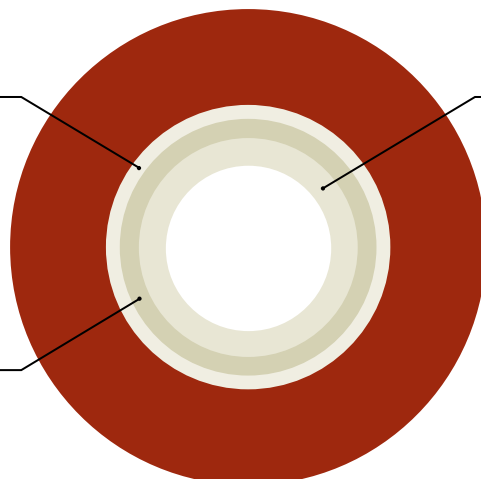
» Yderligere energjudgifter afhængig af kalklagets tykkelse

10%

øget energiforbrug ved en kalklagstykkelse på 1 mm

25%

øget energiforbrug ved en kalklagstykkelse på 3 mm



50%

øget energiforbrug ved en kalklagstykkelse på 6 mm

Denne illustration viser et eksempel på en varmeveksler med kobberlameller med en indvendig diameter på 15 mm.

NATURLIGT KALK I DRIKKEVANDET

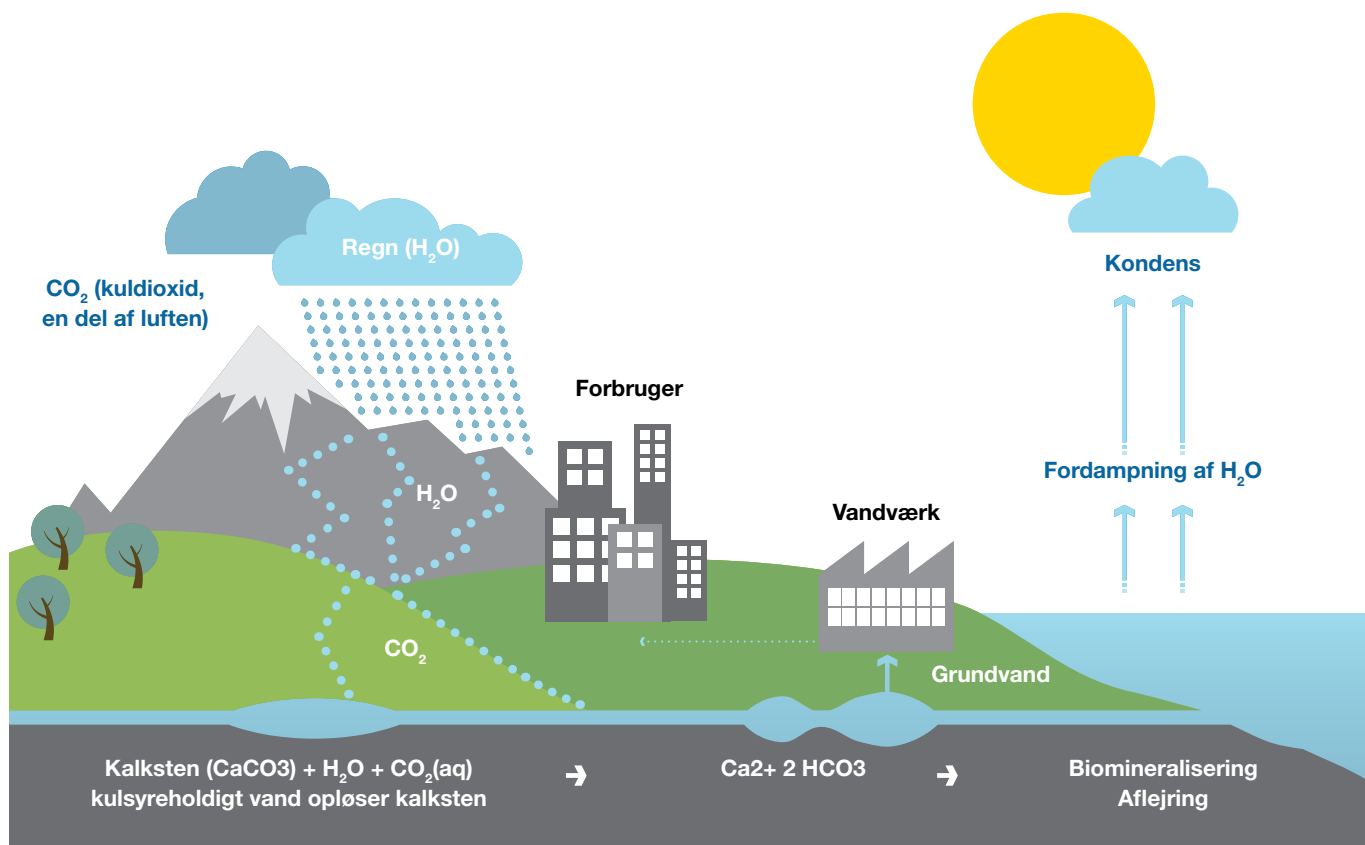
Hvor kommer kalken i vandet egentlig fra?

Når det regner, optager regndråberne kuldioxid fra luften. Efterhånden som regnvandet strømmen gennem jordlagene, opløses mineraler som calcium og magnesium.

Hvor meget kalk, der kan ophobes i vandet i et naturligt miljø bestemmes af kalk/CO₂ balancen. I bygningsteknologi er denne balance afgørende for hvor meget kalk, der kan ophobes i din drikkevandsinstallation.

Hvorfor ophobes kalk i rør og varmeveksler?

- » Høje temperaturer
- » Lave strømningshastigheder af drikkevandet (hvis rørene er for store)
- » Ru ledning og systemoverløb
- » For høj gennemstrømningshastighed i vinkler og T-stykker på rørledninger fører til turbulens og trykudsving. Som et resultat udskilles kuldioxid og kalk aflejres i stigende grad.





Hvad er vandhårdhed og hvad er „hårdt vand“?

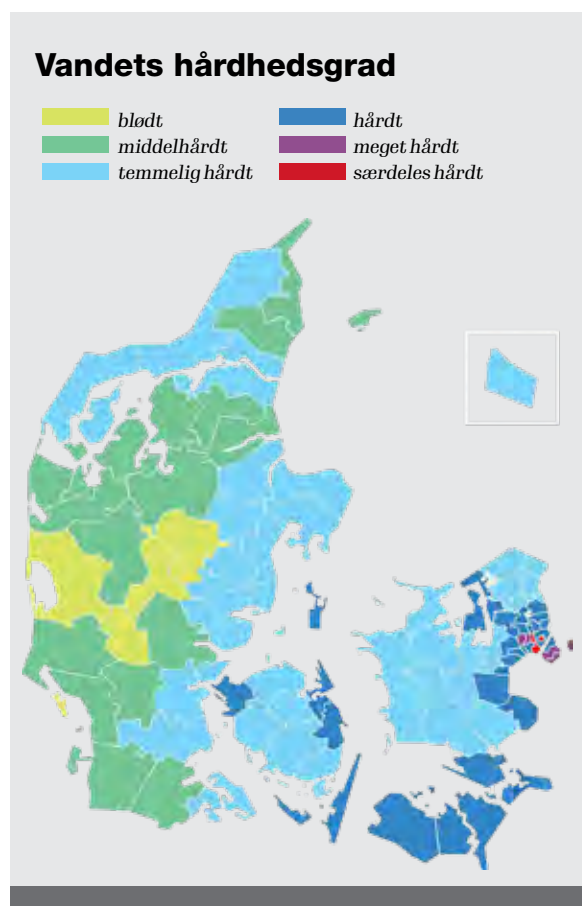
Begrebet vandhårdhed beskriver indholdet af calcium- og magnesiumforbindelser i vandet og dermed hårdhedsgraden. Jo højere kalkindhold, jo hårdere er vandet.

Hvorfor skal du afkalke kedel og kaffemaskine?

De fleste oplever problemer med kalk i forbindelse med daglige gøremål – når man vasker, gør rent, laver kaffe eller koger vand. Mange er generet af tilkalkede varmestave, grimme kalkpletter, kalkpletter på badeværelsesarmaturer og fliser.

Disse gener skyldes det hårde vand.

Typisk afkalke man sin elkedel med jævne mellemrum, fordi der er kalkaflejring på kedlen. Den slags aflejringer kan også findes i rørene på drikkevandsinstallationerne. Men ingen husråd som citron eller eddike hjælper. Rengøring af tilkalkede rør er meget tidskrævende og kan kun udføres af fagfolk. Kun de gennemtestede anti-kalk-anlæg forhindrer kalkaflejringer i drikkevandsinstallationerne.



FOR OG IMOD KALK

Kalk er sundt for kroppen og vigtigt for smagen, men i store mængder er det problematisk for rør og installationer

» FOR KALK

Kalk er ren natur

Kalk er en naturlig bestanddel af vores drikkevand. Kalken kommer ind i husholdninger og virksomheder i større eller mindre mængder gennem vandforsyningen.

Kalk er vigtigt

Mineralerne kalcium og magnesium er nødvendige for, at vores muskler og stofskifte fungerer korrekt. Kalcium er også den vigtigste komponent i opbygningen af knogler.

Kalk er godt for knoglerne

Lægefaglige eksperter anbefaler for eksempel et dagligt indtag på 1.000 mg kalcium som basisbehandling til osteoporosepatienter over 60 år.

Kalksmag

Kalk er en god smagsbærer. Mineralerne i kalken sikrer den gode smag af drikkevandet.

Anvendelse til afsyring

I nogle områder er vandet fra naturens hånd meget blødt og med få mineraler, men desværre også let surt på grund af naturligt kuldioxid. Syren angriber forsyningssystemet og kan føre til korrosion. For at undgå den kendte, brune misfarvning og ændringer i vandets smag, behandler vandleverandøren det med kalk.





» IMOD KALK

Tekniske skader

Når vandet opvarmes og/eller hvirvles, aflejres kalk i drikkevandsinstallationen, rørvægge, varmevekslere mv. Også pumper og kontrolventiler tilkalkes. Der sker tryktab og forsnævring af ledningstværsnittene – endda en fuldstændig tilstopning. Resultatet er ubehagelige og ofte ekstremt dyre fejl i drikkevandsinstallationen og tekniske anlæg.

Kalkproblemer i husstanden

Hårdt vand forårsager grimme og genstridige fordampningsrester på rustfri stål- og glasoverflader eller fliser, som ofte er svære at fjerne. På samme måde er tilkalkede gryder, elkedler og kaffemaskiner eller tilstoppede armaturer og brusehoveder velkendte problemer.

Hygiejnerisici

Aflejringer i rørledningerne kan under visse betingelser fremme opbygningen af en biofilm, hvilket øger hygiejnerisikoen drastisk. Disse biofilm giver uønskede mikroorganismer og patogener (f.eks. legionella) ideelle levebetingelser. Kalkaflejringer gør det også svært at gennemføre den nødvendige kemikalie- eller termiske desinfektion af drikkevandsinstallationer. En grundrensning (fjernelse af alle kalkaflejringer) bør udføres ved ældre drikkevandsledninger, selvom det medfører en ekstraomkostning.

Energieffektivitet

Kalkaflejringer virker som en isolator og fører til faldende varmeoverførsel i varmeslangerne og varmevekslere. Konsekvensen er stigende vedligeholdelsesomkostninger (se også s. 10/11).



Kobberrør med et kalklag



Tilkalket cirkulationspumpe



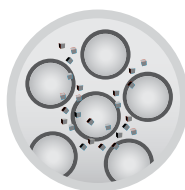
Rustfrit stålør



Tilstoppet plasterør

VIRKEMÅDEN KORT FORKLARET

Proces



**HETEROGEN
KATALYSE
(MED BIOCAT-UDSTYR)**



**DOSERING
AF POLYFOSFAT**

Beskrivelse

Biomineralisering er som metode næsten lige så gammel som livet på jorden og har medvirket til opbygning af skal-/kalkskeletter i muslinger, snegle, koraller, tandemalje og knogler. Evolutionen af mineraliseringsprocesserne har ført til nye resultater, der bliver stadig mere interessante for videnskab og teknologi.

WATERCryst-katalysatorgranulatet er med sin specielle overflade, der imiterer biomineraliseringsprocesserne, i stand til specifikt at danne mikroskopiske kalkkrystaller af den kalk, der opløses i vandet. Disse krystaller skylles konstant ud med udtagning af vand.

Ved dosering tilsættes drikkevandet små mængder fosfat, som ophobes på hærderne kalcium (Ca²⁺) og magnesium (Mg²⁺) og dermed reduceres kalk.

Vandets hårdhed reduceres ikke, og begge mineraler er stadig tilgængelige ud fra et ernæringsmæssigt synspunkt.

Gældende DIN regulering

DIN 1988-200 afsnit 12.7

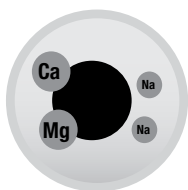
DIN 1988-200 afsnit 12.5

Bemærkninger

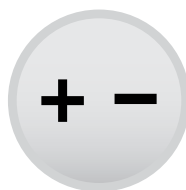
Patronen skal udskiftes hvert femte år, uanset vandstrømmen.

Fosfater er næringsstoffer for mikroorganismer (f.eks. amøber og biofilm) og bør derfor undgås så vidt det er teknisk muligt af hygiejnehensyn.

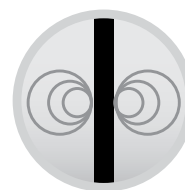
Siden 2017 er fosfater forbudt i alle husholdningsrengøringsmidler, opvaskemidler og rengøringsfaner i EU.



BLØDGØRING VIA IONBYTTER



ELEKTROFYSISK DRIKKEVANDSBEHANDLING (KEMIKALIEFRI)



MANGE IKKE TESTEDE OG ALTERNATIVE VANDBEHANDLINGER

Ved blødgøring af drikkevand udskiftes hærderne calcium og magnesium med natrium, når de strømmer gennem ionbytterharpiksen. Vandets hårdhed reduceres, og der kan aflejres mindre kalk i drikkevand-sin installationen. Blødgøring giver ikke kalkfrit vand, der aflejres mindre kalk i installationerne.

Hvis vandet blødgøres til 0 °dH, kan det føre til korrosion (rust). Af praktiske årsager reduceres vandets hårdhed til cirka 8 °dH.* Graden af blødgøring afhænger af hvor meget natrium der lovligt kan tilsættes drikkevandet. Selv med den lavere hårdhed dannes der stadig generende kalkaflejringer i det varme vand. For at forhindre dette og for at forhindre korrosion, anvendes i praksis ofte såkaldte doseringssystemer, efter at blødgøringsanlæg og fosfater er tilsat dem.

Den målrettede dannelse af mikroskopiske kalkkrystaller foregår i en elektrokemisk celle. Her ændres kalk-kulsyrebalancen i området med stærk kalkmætning, så de mindste kalkkrystaller dannes omkring elektroderne, som frigives til det strømmende vand.

Der findes et betydeligt antal leverandører af såkaldt kemikaliefri eller fysisk vandbehandling på markedet, som blandt andet også reklamerer for kalkbeskyttelse af drikkevand-sin installationer.

På trods af adskillige praktiske referencer er vi stadig ikke bekendt med nogen enhed, der opfylder kravene til kalkbeskyttelse i henhold til DVGW W510 og W512.

Ofte vil virkningen af alternative vandbehandlinger ophøre inden for 24 timer eller i langsomt løbende vand over forskellige korte distancer.

DIN 1988-200 afsnit 12.6

DIN 1988-200 afsnit 12.7

Ingen anbefaling efter DIN eller lignende.

Reduktionen af hærdemidler giver mening ved vask og opvask. Derfor er husholdningsvaskemidler allerede blandet med skyllemidler, og husholdningsopvaskemaskiner har et lille blødgøringsystem indbygget.

I de fleste anlæg skal den aktive enhed udskiftes efter et vandforbrug på 350 - 600 m³ vand.

Bed om skriftlig garanti for kalkbeskyttelsen og returgaranti inden for to år. Det vil være meget vanskeligt for producenten/leverandøren at dokumentere, at processen opfylder de gængse krav.

* Hvis vandets hårdhed reduceres med f.eks. 1°dH, øges natriumindholdet med 8,2 mg/l. Grænseværdien på 175 mg/l natrium i drikkevand skal overholdes.

PROCESSENERNE I SAMMENLIGNING

Du bør være opmærksom på:

	HETEROGEN KATALYSE (BIOCAT UDSTYR)	DOSERING AF FOSFAT	IONBYTTER (BLØDGØRERE)	ELEKTRO-FYSISKE PROCESSER	ALTERNATIVE PROCESSER
Anti-kalk effekt (W510)	høj (min. 80%)	høj	høj (med dosering)	høj (min. 80%)	ukendt
Tilføjelse eller brug af behandlingsmaterialer	nej	tilsætning af fosfat	udveksling af calcium og magnesium vs natrium	nej	ukendt
Proceduren er underlagt minimumskrav i drikkevandsbekendtgørelsen	nej	ja	ja	nej	ukendt
Godkendelse af behandlingsmaterialer efter § 11 i drikkevandsbekendtgørelse er nødvendig	nej	ja	ja	nej	ukendt
Optagelsespligt* efter § 16, stk. 4, i drikkevandsbekendtgørelsen (Betjeningsvejledning)	nej	ugentligt for offentligt og kommercielt anvendte drikkevandsinstallationer	med hver ny genopfyldning af saltreservoiret, når det er offentligt og kommercielt anvendte drikkevandsinstallationer	nej	ukendt
Oplysningspligt* efter drikkevandsbekendtgørelsen over for forbrugerne	nej	ja	ja	nej	nej
DVGW-Baumusterprüf-zertifikat (Deutschland)	ja *** (DVGW W510)	delvist	delvist	delvist (DVGW W510)	nej
Særlige egenskaber	udskiftning af katalysatorgranulatet hver femte år, uanset vandforbrug	korrosionsbeskyttelse muligt	blødt vand (f.eks. kantine køkkener)	udskiftning af behandlingsenheden afhængig af vandforbrug	utallige

* til leje og leasing, uanset antallet af boligenheder og til kommerciel og offentlig drikkevandslevering

*** Gælder for BIOCAT-anlæggene til kalkbeskyttelsesserien KS 3000 til KS 5D og WS 1 til WS 12.

Tabeloversigten afspejler vores subjektive mening og resultater fra vores velfunderede viden, vores mange års erfaring inden for kalkbeskyttelse til drikkevandsinstallationer, tilbagemeldinger fra uddannelsesarrangementer og kundesamtaler.



» Det naturlige valg:
Drikkevandet er vores
vigtigste levnedsmiddel

DRIKKEVAND TIL ALLE

Kalcium og magnesium direkte fra vandhanen

Mange gode argumenter for BIOCAT kalkbeskyttelse

- » Beskytter miljøet ved at spare CO₂
- » Ændrer ikke drikkevandets naturlige sammensætning
- » Testet efter typetesten iht. DVGW W510
- » Sikrer en høj hygiejne og velfungerende teknik
- » Beskytter mod kalk uden at tilsætte kemikalier. Der sker ingen ændringer i forhold til drikkevandsbekendtgørelsens.
- » Overholder minimeringskravet i drikkevandsforordningen.
- » Opfylder anmeldelsespligten og kravet om løbende dokumentation af renselanlægget i henhold til drikkevandsbekendtgørelsen.
- » Sikrer meget lave serviceomkostninger – servicebehovet består primært af en rent visuel inspektion for utætheder og funktion samt dokumentation.
- » Udleder ingen salt- og medføringer ingen fosfatbelastning i spildevandet.
- » Vand fra termisk desinfektion kan genbruges eller nedsives som rent vand.
- » Eftersynet er et led i det gængse, regelmæssige eftersyn af drikkevandsinstallationen iht. EN 806-5 og VDI 6023, når anlæggene som standard er udstyret med passende styring til egenkontrol. BIOCAT-anlæggene (undtagen WS1) overvåger og sikrer korrekt funktion ved hjælp af følere og sensorer.





» **BIOCAT kalkbeskyttelses anlæg ændrer ikke drikkevandskvaliteten. De bevarer de sunde mineraler i vandet og er særligt miljøvenlige.**

» **Sikrer en økonomisk bæredygtig drift**

Sørger for en høj energieffektivitet i drikkevandsvarmesystemet. Ved temperaturer op til 80°C i drikkevandsinstallationer minimeres dannelsen af nye kalkaflejringer og undgås fuldstændig i mange tilfælde. Især er rør, pladevarmevekslere og pumper beskyttet mod skadelige forkalkninger. Kalkpletter på armaturer og sanitære faciliteter kan dog ikke forhindres helt.

» **Påvirker ikke drikkevandsforsyningen**

Muliggør en natriumfattig diæt (relevant ved spædbørn eller syge og ældre), da mængden af natrium i drikkevandet ikke forøges.



MINIMALT RENGØRINGSBEHOV

Når kalkholdigt drikkevand fordamper,
efterlades altid mineraler
– delvist i form af generende pletter.



» Korrekt pleje – Den afhænger af de anvendte midler

Rengør og vedligehold dine overflader regelmæssigt og undgå hvide pletter ved at tørre vanddråber væk, før vandet fordamper. Undgå at bruge mikrofiberklude, stålsvampe og hårde slibemidler, der kan gøre overfladebelægningen ru.

Er der kalkpletter på grund af fordampning, kan man anvende et skånsomt, naturligt husholdningsmiddel, f.eks. citronessens. Hvis aflejringerne ikke kan fjernes, kan det handle sig om gips, der fjernes med en egnet gipsfjerner. Spørg din fagforhandler.



» BIOCAT og husholdning

Kedel: Skyl altid kedlen kort med koldt vand umiddelbart efter brug. Du bør bringe overfladetemperaturen under 80°C.

Glasbrusenicher og fliser: Fjern kalkrester med en bomuldsklud eller en gummiskraber. For at fjerne sæberester og andre pletter bruger du et almindeligt rengøringsmiddel.

Kaffemaskiner og fuldautomatiske maskiner: Kaffemaskiner og fuldautomatiske vandfordampningssystemer fungerer efter samme princip. I begge tilfælde ophobes mineraler omkring varmelaget. Derfor bør maskinerne afkalkes hver fjerde til ottende uge. Vær opmærksom på rengøringsintervallerne for fuldautomatiske kaffemaskiner og producentoplysningerne.

Vaskemaskine: Du kan i fremtiden undgå at bruge yderligere blødgøringsmidler end de, der allerede er inkluderet i alle gængse rengøringsmidler. Bemærk doseringsinstruktionerne til dit vaskemiddel, da mængden af skyllemiddel i de fleste tilfælde kan reduceres.

Opvaskemaskine: I de fleste opvasketabletter og de fleste slags opvaskepulver er der allerede tilsat blødgøringsmiddel. Igen: Overhold derfor blot producentens brugsanvisning.

Pakninger: I de første otte til tolv uger efter idriftsættelse opsamles kalkrester i vandhanerne. Denne kalk stammer fra rørledningen. Rengør gerne hver fjerde til ottende uge.

Armaturer: Disse rengøres og tørres af hver anden til tredje dag med en blød klud.

Brusehoveder: Vanddråber på brusehovedet fordamper og danner kalkrester på udløbsdyser. Tør brusehovedet af hver anden til tredje dag med en bomuldsklud. Dette forhindrer dannelse af kalksten.

» Det går ikke helt uden rengøring – men BIOCAT gør det nemmere



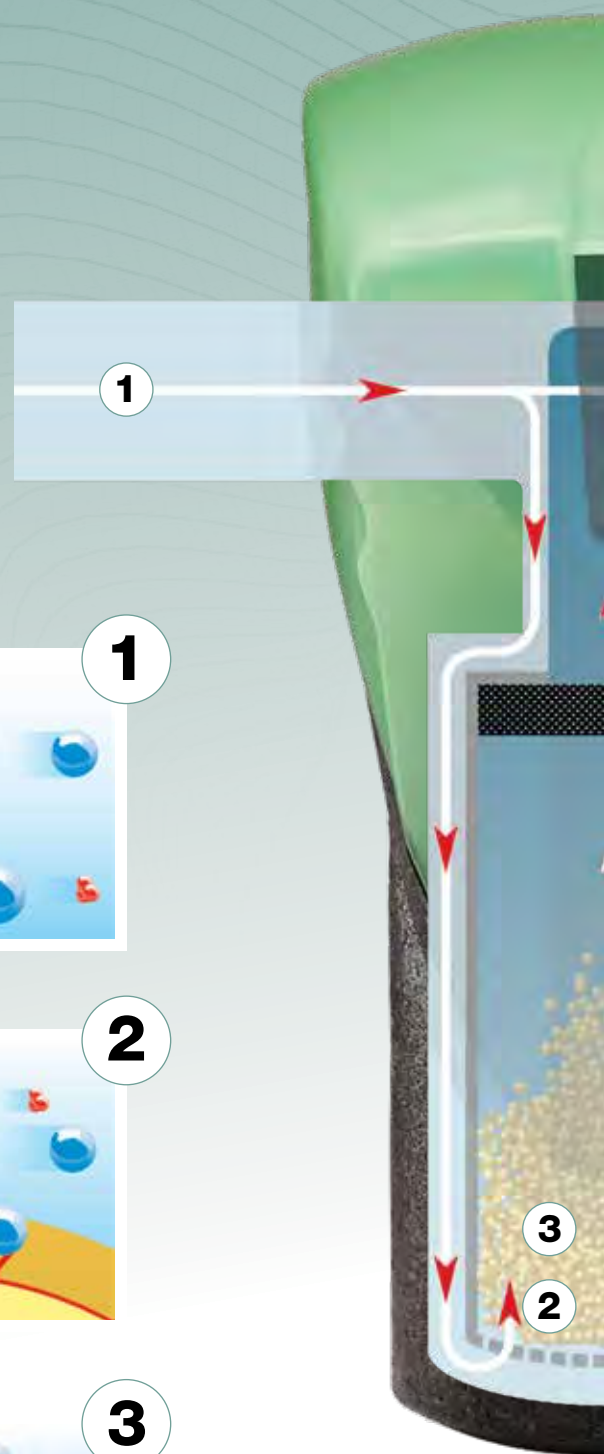
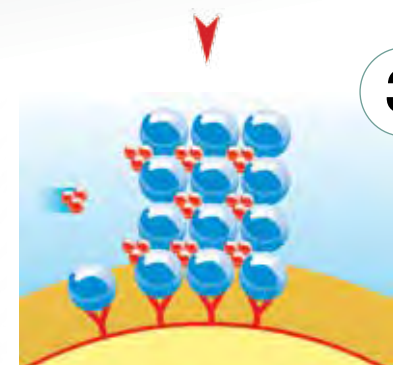
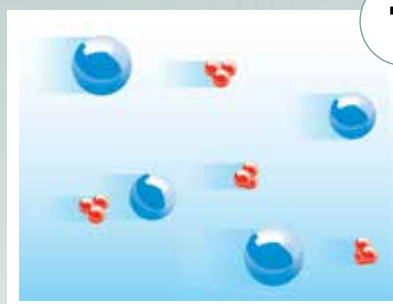
INSPIRERET AF NATUREN

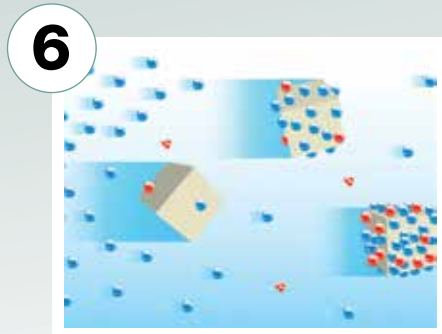
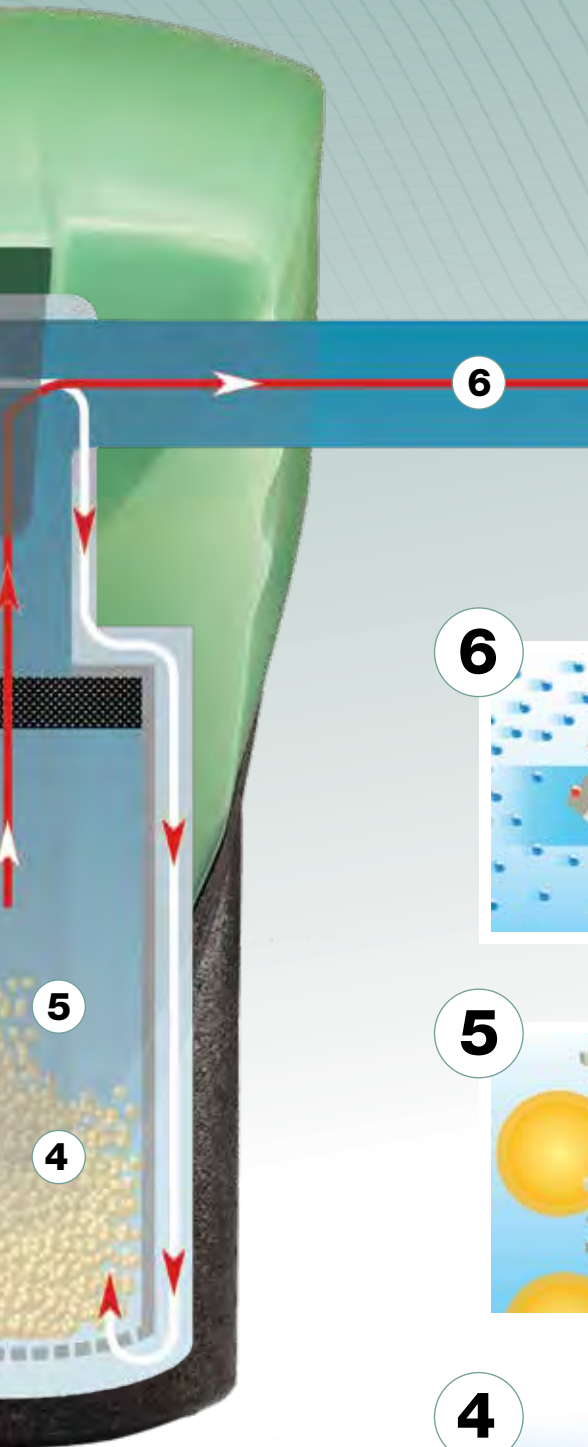
Vores metode efterligner den naturlige biomineraliseringsproces (kalkkrystaldannelsen)

Kalk (kemisk: kalciumkarbonat CaCO_3) er til stede i drikkevand opløst i kalcium (Ca^{2+}) og karbonat-ioner (CO_3^{2-}).

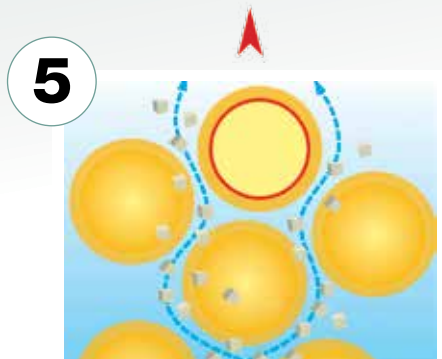
WATERCryst-katalysatorgranulatet er inkluderet i BIOCAT-kalkbeskyttelsesordningerne med Docking Point til kalcium- og karbonat-ioner på en specialudviklet overflade.

Calcium- og karbonat-ionerne fanges af granulatets docking punkter og kombineres for at danne små kalkstenskrystaller. Denne proces kører af sig selv, uden energi eller tilsætning af kemiske stoffer.

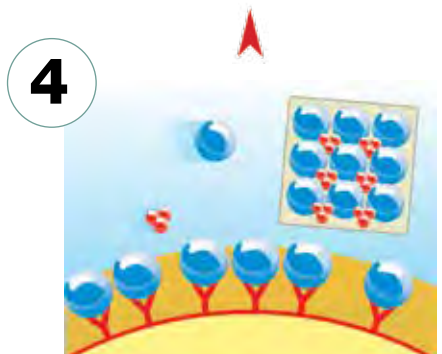




Kalkkrystallerne tjener nu som docking punkter for de overskydende calcium- og karbonat-ioner i det kolde og varme vand. Dette reducerer markant dannelsen af kalkaflejringer i rør og varmtvandsbeholdere. Vandets hårdhed forbliver uændret. Ved tapning skylles kalkkrystallerne til sidst ud gennem armaturerne.



Kalkkrystaller bliver, hver gang der fjernes vand fra patronen inde i BIOCAT anlægget, skyllet og derefter fordelt i hele drikkevandsrørsystemet og vand-varmerne.



Når kalkkrystallerne når en vis størrelse (10.000-dele af en millimeter), løsnes de fra overfladen af granulatet af vandstrømmen. Docking punkter er nu frie igen til at danne en ny kalkkrystal fra vandet, der strømmer forbi docking punkter og granulatet slides ikke og fungerer derfor kontinuerligt som en katalysator for dannelsen af kalkstenskrystaller.

CERTIFICERET SIKKERHED

DVGW-certificeringsprocessen: Overholder standarden og er strengt kontrolleret

Produktcertificering omfatter altid flere trin og tiltag.

Minimumskrav:

- » Evaluering og afprøvning af produktet af et uafhængigt og akkrediteret organ. Altid i fuld overensstemmelse med den certificeringsordning, der gælder for produktet
- » Evaluering af resultaterne og den endelige bekræftelse fra det akkrediterede certificeringsorgan
- » Løbende overvågning af, om produktet opfylder produktkravene. Det sker ved en dokumenteret og afprøvet kvalitetsproces hos producenten (egenkontrol) og derudover regelmæssige, uanmeldte kontrolprøver foretaget af DVGW

Certificeringsvirksomheden DVGW Cert GmbH sikrer, at det enkelte produkt opfylder alle de lovmæssige og normative krav i alle væsentlige henseender – og, at de til enhver tid lever op til kravene. De lovmæssige krav til produkter, der installeres i drikkevandsinstallationer, er følgende:

- » Drikkevandsforordningen
- » Direktivet om trykbærende udstyr
- » Direktivet om maskinsikkerhed
- » Lavspændings- og EMC-direktivet
- » Mindst overensstemmelse med almindeligt anerkendte tekniske regler og standarder

De tekniske krav samt prøvnings-specifikationerne og prøvningsomfanget er specificeret i retningslinjer fra miljøstyrelsen vedrørende de anvendte materialers drikkevandshygiejniske egnethed, samt i DVGW-arbejdsark og DIN-standarder.

BIOCAT-kalkbeskyttelses anlæg

Certificeringsprogrammet for udstedelse af en DVGW-typeafprøvningsattest for kalkbeskyttelses anlæg i henhold til DIN 1988-200 omfatter følgende væsentlige krav og prøvninger:

- » Kalkbeskyttelsesvirkning
- » Drikkevandshygiejne
- » Hydraulisk egnethed
- » Teknisk sikkerhed
- » Dokumentation
- » Overvågningsprøver (løbende kvalitetskontrol)



Bemærk

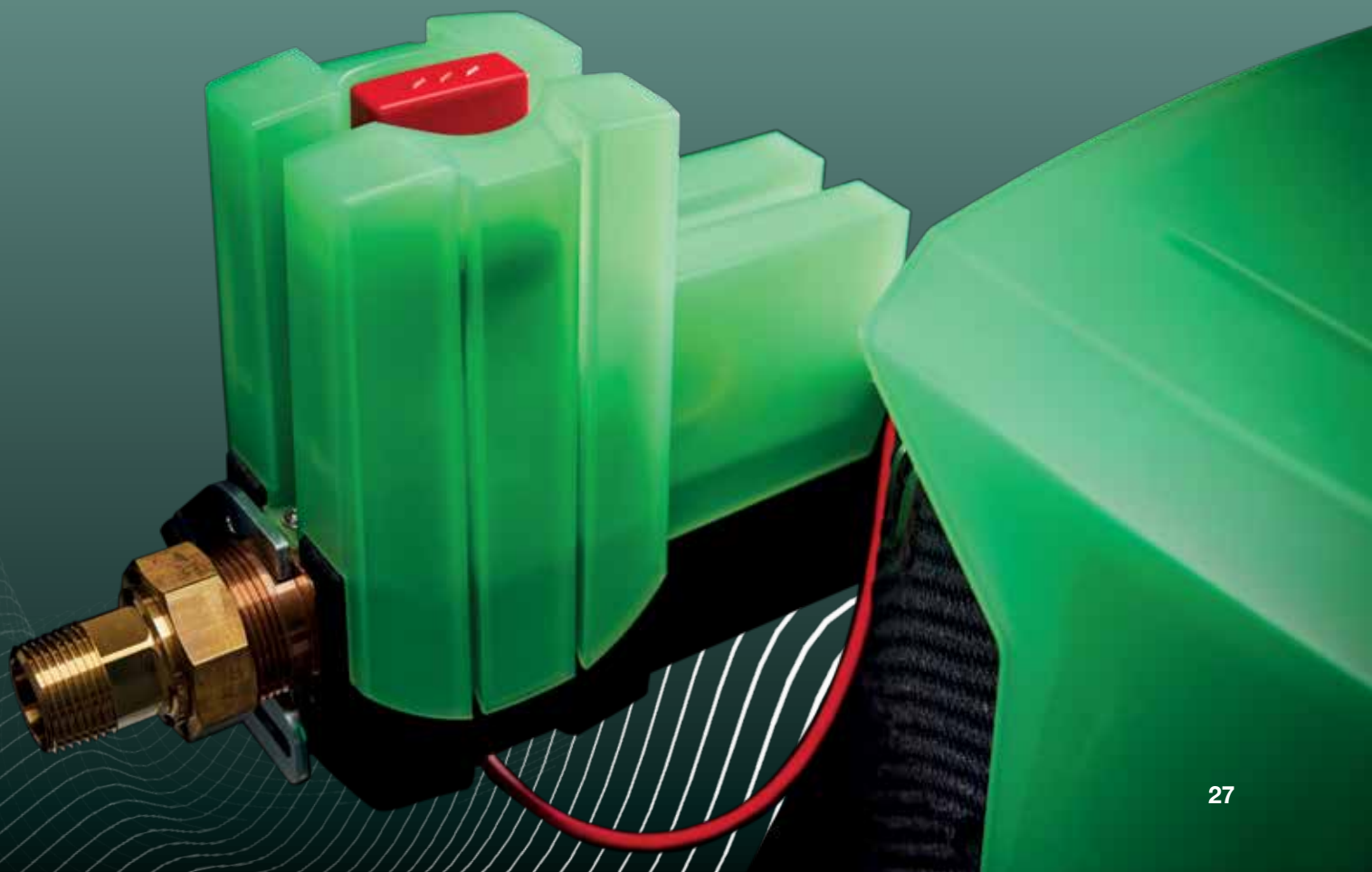
Oplysninger om DVGW-certificerede kalkbeskyttelses anlæg findes på www.dvgw-cert.com

PLUS X AWARD® til BIOCAT-kalkbeskyttelse

Verdens mest anerkendte pris indenfor innovativ teknologi har i næsten 20 år hædret forskellige virksomheder og mærker for deres produktkvalitet og innovative tilgang.

Benchmark-prisen indenfor sanitets- og klimabranchen er et vigtigt pejlemærke for både handel, industri og slutforbrugere, når det handler om at sammenligne forskellige produkters egenskaber, kvalitet og værdi.

Kvalitetsstemplet understreger på bedste vis WATERCrysts produkt- og mærkefilosofi.



BIOCAT

LS LÆKAGEBESKYTTELSE

Ganske enkelt god og sikker
lækagebeskyttelse til
en-, to- eller til trefamiliehuse

Karakteristika

- » Nødåbning uden afmontering og uden specialværktøj
- » Takket være fejlsikringsfunktionen fungerer BIOCAT LS også ved strømsvigt – det sker via midlertidig batteridrift
- » Teknologi i overensstemmelse med standarderne og den højeste materialekvalitet for certificeret sikkerhed
- » Adgang til forbrugsværdier og lækagemeddelelser direkte på smartphonen – giver fuld kontrol, til enhver tid
- » Digital dataregistrering hjælper med at kontrollere og om nødvendigt reducere vandforbruget
- » Individuelle indstillinger af tid, volumen og mikro-lækageparametre via smartphonen/BIOCAT APP
- » Nem adgang og kontrol offline direkte via Bluetooth



BIOCAT LS 25-C



DW-6350DM0639

BIOCAT LS

Egnet til 1, 2 eller 3 boligenheder.

BIOCAT LS lækagebeskyttelse som enkeltmodul er den seneste produktinnovation fra WATERCryst, der er specialist i kalkbeskyttelse. Smart beskyttelse, enkel integration, altid det fornuftige valg. BIOCAT LS gør det nemt at beskytte mod vandskader.

Lækagedetektion

Altid klar til at beskytte din ejendom: Vores lækagemodul er velegnet til nyopførte bygninger, ved renoveringer eller til integration i en eksisterende bygning. Selvfølgelig kan de mindre BIOCAT-anlæg også eftermonteres med en BIOCAT LS. Med lækagedetektion i henhold til DIN 3553 og decentral lækageopsporing via gulvsensorer beskytter du din ejendom nemt og effektivt.

Boligejere kan nu beskytte deres ejendom nemt og effektivt mod vandskader. Under fravær, på ferie eller til lejede ejendomme: Alle processer kan styres og overvåges via BIOCAT-appen eller Connect myBIOCAT.

Gulvsensor direkte forbundet via radiosignal

Til alle dem, for hvem sikkerhed ikke er sikkert nok: Op til ti mobile, trådløse gulvsensorer kan placeres på kritiske steder, f.eks. i vaskerummet eller ved opvaskemaskinen. Hver gulvsensor er forbundet direkte til BIOCAT LS via radio, ikke via internettet.

Hvis gulvsensoren identificerer et fugtigt sted, sendes der en realtidsmeddelelse til BIOCAT LS og alle integrerede mobile enheder. BIOCAT LS lukker straks for vandet, hvilket reducerer den potentielle skade betydeligt.

Smart home - smarte produkter

Begrebet "smart home" står for automatiserede systemer, der skal tilføre mere livskvalitet og bedre levevilkår til den enkelte husstand. BIOCAT-produktlinjerne KLS og LS lækagebeskyttelse er en ukompliceret og sikker løsning til at integrere

vandteknologiske processer i et automatiseret "smart home".

BIOCAT-mærket står for moderne beskyttelse mod skader forårsaget af både kalk og vand.



BIOCAT KLS-SERIEN

Topmoderne kalkbeskyttelses-
løsning med lækagedetektor,
smart kontrol og optimeret
monteringssystem

Karakteristika

- » Kemikaliefri kalkbeskyttelse med bæredygtig byg-
ningsbeskyttelse gennem digital lækagebeskyttelse
- » Beskyttelsesfunktion i offline-tilstand via akustisk
advarselssignal og advarselsmeddelelse på displayet
- » Digital dataindsamling hjælper med at kontrollere
vandforbruget og om nødvendigt at reducere det
- » Tilslutningsmuligheder, intuitiv betjening og prædiktiv
vedligeholdelse via BIOCAT-appen
- » Forebyggelse af vandskader, påvisning af de mindst
mulige lækager
- » Nem overgang til digitalisering
- » Lodret eller vandret montering mulig, uanset
strømningsretningen



BIOCAT KLS 4000-C



DW-9191BR0341

» BIOCAT KLS 3000-C og KLS 4000-C

Velegnet til 1 til 3 boligenheder.

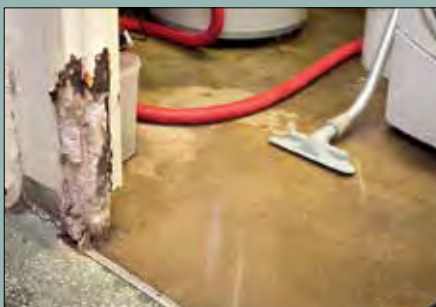
BIOCAT KLS serien er en videreudvikling af BIOCAT KS serien, der på avanceret vis kombinerer effektiv kalkbeskyttelse og lækagedetektion.

BIOCAT KLS serien giver dermed yderligere sikkerhed for boligejere.

Lækage overvågning

Den nye BIOCAT KLS-serie består af online-betjente kalkbeskyttelses anlæg med lækage-overvågningsfunktion, som løbende måler og styrer forbrugs-værdier. Hvis lækagemodulet registrerer et konstant forbrug i en forudbestemt periode eller pludseligt tryktab, så lukkes drikkevandsforretningen med det samme og giver alarm.

Lækage-overvågningsystemet kan udvides med op til ti gulvsensorer (ekstraudstyr). Derudover fås vores Powerline-adaptore Go-online til integrationen af BIOCAT-enheden i hjemmenetværket. BIOCAT KLS-serien: Vores mest avancerede generation af kalkbeskyttelses anlæg, som ikke kun beskytter mod kalk, men nu også mod vandskader.



BIOCAT KLS-enheder registrerer vandskader på et tidligt tidspunkt.

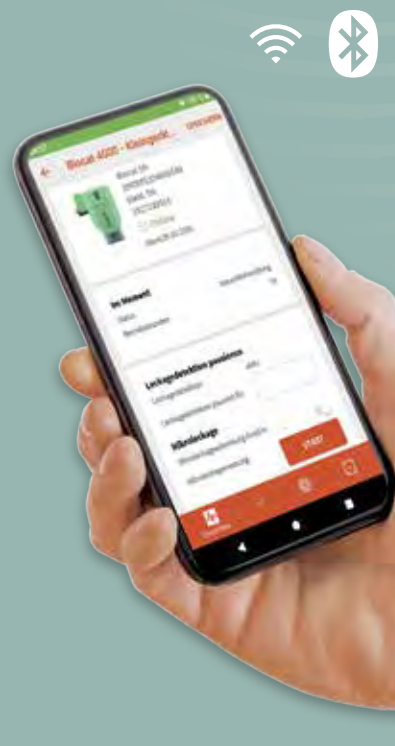


Ubemærkede vandlækager hører fortiden til – takket være lækagesensorerne.

Smart kontrol via app

De nye BIOCAT KLS-enheder tilbyder en moderne, brugervenlig kontrol, der frem for alt ikke er afhængig af placeringen. Via appen kan man hente enhedsoplysninger, vandforbrugsdata og lækagestatus, og har fuld kontrol og kan justere diverse parametre.

Også nyttigt og derfor nu en del af app-funktionaliteten er den automatiske påmindelse om vedligeholdelse efter fem år. Alle funktioner kan hentes via Bluetooth direkte på smartphonen eller på pc'en via en webbrowser.



Optimal installation

BIOCAT KLS-anlæggene er – uanset strømning-retning – allerede udstyret som standard til både lodret og vandret montage. De to KLS-enheder til en- og flerfamiliehuse er beregnet til vægmontering.

Den nye bajonetlukning gør samlingen af komponenterne ekstremt enkel og med kun få arbejdsstrin. Det intelligente emballagedesign er også en stor hjælp for installatøren undervejs i processen.



Afhængigt af forholdene kan BIOCAT KLS-anlægget både monteres lodret og vandret.



Bajonetlukningen forbinder begge enheds-komponenter på den enkleste måde.



Overvågningsmodulet kan monteres både på venstre og højre side.

BIOCAT

KS SMÅ OG MELLEMSTORE ANLÆG

Kalkbeskyttelse til enfamilie- og flerfamiliehuse

Karakteristika

- » Pålidelig beskyttelse af hele drikkevandsinstallationen
- » Fremragende til drift af et solcelleanlæg og/eller en pladevarmeveksler
- » Egen termisk desinfektion – uden kemikalier
- » Skyll vand kan efter termisk desinfektion genanvendes eller nedsives som rent vand
- » Opfyld kravene i drikkevandsforordningen
- » Sikkerhed i tilfælde af strømsvigt takket være det automatiske FailSafe-modul
- » Nem integration, effektiv vedligeholdelse og styring via tilslutning af bygningsstyringsystem (BMS)
- » Ingen behov for systemsupport fra interne teknikere eller personale



BIOCAT KS 3000



BIOCAT KS 5500 S



DW-9191BR0341



W 1.861

BIOCAT KS 3000 til KS 7000-S

Fra enfamiliehuse og helt op til 17 boliger.

- | | | |
|----------------------------------|--|--|
| + Lave årlige driftsomkostninger | + Enhedsstatusvisning og lagring af 100 ændringer i driftstilstand | + Udskiftning af granulat kun hvert femte år, uanset vandforbrug |
| + Nem installation | | + Minimal vedligeholdelse |
| + Ukompliceret og pålidelig | | |

Ikke egnet til tekniske installationer, hvor hel eller delvis afsaltning er nødvendig eller foreskrevet af producenten.

Funktionalitet



Vandbehandling

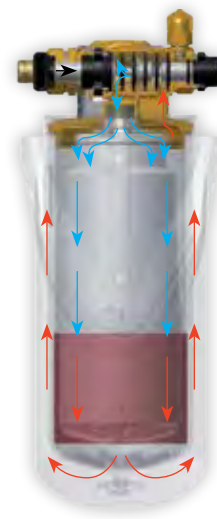
Vand strømmer gennem beholderen, fyldt med WATERCryst katalysator-granulater. En del af hårdheden omdannes til mikroskopiske kalkkrystaller og skylles ud af installationssystemet med vandudsugning.



Termisk desinfektion (TD)

Termisk desinfektion finder typisk sted om natten hver 72. time. Varigheden af termisk desinfektion er ca. 2 timer. Under termisk desinfektion adskilles enheden fra drikkevandsinstallationen via en ventil.

Vandforsyningen opretholdes via et by-pass. Der foregår ingen vandbehandling i denne fase.



Tilbageskyllning

Efter termisk desinfektion skyles det varme vand (80°C) ud med koldt vand og føres ind i afløbet via skyllerøret. Når enheden er kølet af, vender controlleren tilbage til tilstanden „Vandbehandling“.

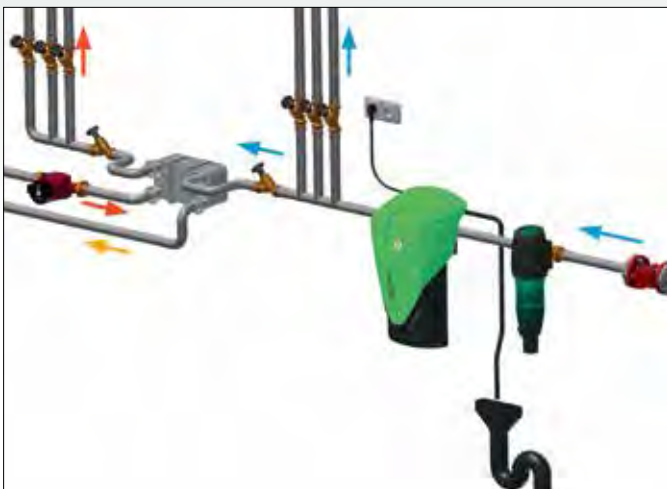
Vand fra termisk desinfektion kan genanvendes eller nedsives som rent vand.

Installationsskema og eksempler

BIOCAT KS kalkbeskyttelses anlæggene installeres direkte ved hovedvandindgangen efter vandmåleren, trykreduktionsanordningen og vandfilteret.

+ Strømtilslutning (230 V) nødvendig

+ Frit afløb



Skematisk gengivelse af et drikkevandsanlæg med BIOCAT KS 3000



Enfamiliehus med BIOCAT KS 3000 kalkbeskyttelses anlæg

BIOCAT

KS STORE ANLÆG

Den rigtige kalkløsning
til større projekter.

Karakteristika

- » Pålidelig beskyttelse af hele drikkevandsinstallationen
- » Fremragende til drift af et solcelleanlæg og/eller en pladevarmeveksler
- » Egen termisk desinfektion – uden kemikalier
- » Opfylder kravene i drikkevandsforordningen
- » Sikkerhed i tilfælde af strømsvigt takket være automatisk bypass-tilstand (FailSafe-modul)
- » Nem integration, effektiv vedligeholdelse og kontrol gennem tilslutning af bygningsstyringsystem (BMS)
- » Integration af løftesystemer
- » Ingen behov for support fra teknikere eller andet fagpersonale
- » Indsamlede data fra BIOCAT anlæg gemmes i 10 år med Premium serviceaftale, og vil altid blive udleveret på forlangende



BIOCAT KS 14000



DW-9191CM0249



W 1.863

BIOCAT store anlæg KS 8000 og KS 25D

Standardanlæg fra 18 - 1.136 lejligheder, 250.000 l/dag
eller 219.000 l/dag på vandværker eller industri

+ Lave årlige driftsomkostninger
+ Nem installation

+ Ukompliceret og pålidelig
+ Minimal vedligeholdelse

+ Udskiftning af granulatet kun
hvert femte år, uanset vand-
forbrug

Ikke egnet til tekniske installationer, hvor hel eller delvis afsaltning er nødvendig eller foreskrevet af producenten.

» Funktionalitet



Vandbehandling

Vand strømmer gennem granulatbeholderen. På overfladen af katalysatorgranulaterne dannes mikroskopiske kalkkrystaller, som transporteres ind i installationen som frøkrystaller med vandstrømmen og skylles ud uden at deponeres.

Termisk desinfektion (TD)

Termisk desinfektion af granulatbeholderen udføres automatisk via det elektroniske styresystem. Til dette formål lukkes beholderen fra drikkevandsinstallationen med en elektrisk kugleventil. Vandforsyningen sikres af en mekanisk overløbsventil. Tiderne for termisk desinfektion er justerbare.

Tilbage skylning

Det varme vand på 80°C virker på granulatet i ca. 90 minutter og dræber effektivt alle mikroorganismer og bakterier, der måtte være til stede. Derefter skylles granulatbeholderen med koldt vand. Vand fra termisk desinfektion kan genanvendes eller nedsives som rent vand.

» Installationskema og eksempler

BIOCAT KS kalkbeskyttelses anlæggene installeres direkte ved hovedvandindgangen efter vandmåleren, trykreduktionsanordningen og husholdningsvandfilteret.



GRAFISK GENGIVELSE af et drikkevandsanlæg med BIOCAT KS 14000 KS 14000



Boligbyggeri i Max-Friedländer-Bogen i München med BIOCAT KS 14000 KS 14000, designet til 110 boliger

BIOCAT WS-SERIEN

Kalkbeskyttelsesløsninger til varmtvandsanlæg



Fordele

- » Egner sig til opgaver, der kræver høj kapacitet af varmt vand inden for meget kort tid (i forbindelse med varmtvandsbeholder)
- » Særligt velegnet til vand, der kun har tendens til kalkaflejring ved opvarmning (umættet)
- » Effektiv til varmtvandsbeholdere med elektriske varmelegmer
- » Intet tryktab med egen cirkulationsledning til vandvarmeren
- » Intet afløb påkrævet
- » I drift 24 timer i døgnet, syv dage om ugen
- » Alle enheder i WS-serien er DVGW-certificerede

BIOCAT WS-Serien

BIOCAT WS kalkbeskyttelsesanlæggene installeres i en bypass-linje til varmtvandsbeholderen. Varmt vand cirkuleres regelmæssigt via kalkbeskyttelsesanlægget med en servicevandspumpe.

- + Kræver strømtilslutning (230 V)
- + Ingen tilbageskylningslinje
- + Bygningsstyringssystem (BMS) som standard
- + Lav vedligeholdelse
- + Datalogning (temperaturkurve) for de sidste 90 dage



Installation af varmt vand med BIOCAT WS 6 og varmtvands-beholder



Aflæsning af de loggede driftsdata

BIOCAT WS 2

Basisløsning
til enfamiliehuse

Karakteristika

- » Beskyt varmtvandssystemet
- » Pålidelig beskyttelse af varmtvandsbeholdere
- » Kontinuerlig temperatur på mindst 60°C
- » Ingen styreenhed påkrævet
- » Cirkulationen sker via eksisterende cirkulationspumpe (forudsætningen er overholdelse af installations- og betjeningsvejledningen). Pumpens funktionsstyring udføres via en ekstra mekanisk vandmåler (inkluderet)
- » Ekstremt gunstigt pris i forhold til ydelsen



DW-9191CO0162



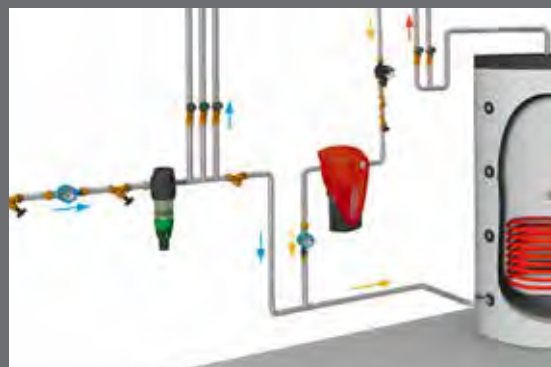
W 1.864

BIOCAT WS 2

Vores mindste WS-enhed til husstande op til 7 personer.

- + Lave årlige driftsomkostninger
- + Minimal vedligeholdelse
- + Nem installation, fungerer meget pålideligt
- + Udskiftning af granulatet kun hvert femte år, uanset vandforbrug

Ikke egnet til tekniske installationer, hvor hel eller delvis afsaltning er nødvendig eller foreskrevet af producenten.



Lodret installation af en BIOCAT WS 2

BIOCAT

WS STORE ANLÆG

Perfekt beskyttelse af varmtvands-
beholdere med høj kapacitet.

Karakteristika

- » Egner sig fremragende til ekstremt store varmtvandskapaciteter inden for meget kort tid.
- » Overvågning og logning af temperaturudsving i varmt vand
- » Der kræves kun 0,5 m² plads til den største WS-enhed
- » Fremragende til umættet vand
- » Intet tryktab med gencirkulationsledning til vandvarmeren
- » I drift 24 timer i døgnet, syv dage om ugen



BIOCAT WS 12



DW-9191CO0161



W 1.866

BIOCAT store anlæg WS 9 til WS 12

Fra 50 til 240 boliger – helt op til 5.000 liter per time i kontinuerligt flow.

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| + Lave årlige driftsomkostninger | + Fungerer ukompliceret og pålideligt | + Udskiftning af granulatet kun hvert femte år, uanset vandforbrug |
| + Nem installation | + Minimal vedligeholdelse | |

Ikke egnet til tekniske installationer, hvor hel eller delvis afsaltning er nødvendig eller foreskrevet af producenten.

» Funktionalitet



Vandbehandling

Vand strømmer gennem beholderen i rustfrit stål. På overfladen af katalysatorgranulatet dannes mikroskopiske kalkkrystaller (heterogen katalyse), der fungerer som krystallisationscentre med vandstrømmen ind i installationen. Nogle af kalkkrystallerne returnerer til vandvarmeren via cirkulation, men størstedelen skylles ud.

BIOCAT WS-enheden fungerer 24 timer i døgnet, 365 dage om året. Nye kalkkrystaller vokser konstant tilbage – afhængigt af vandets hårdhed og temperatur.

Jo hårdere og varmere drikkevandet er, desto mere effektivt fungerer katalysatoren.

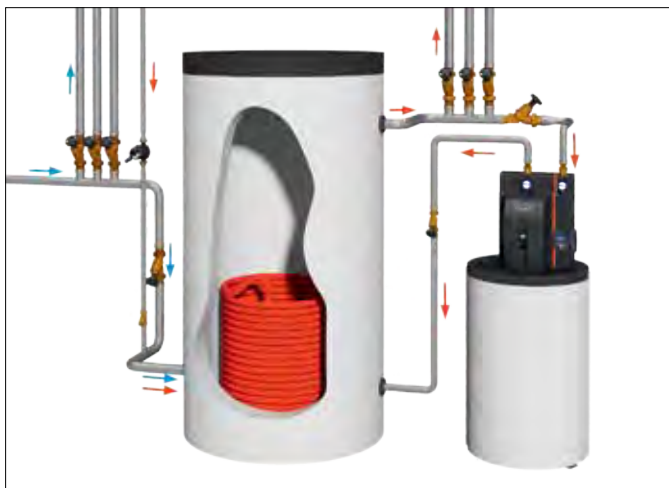
» Installationsskema og yderligere eksempler

BIOCAT WS kalkbeskyttelsesordningerne er installeret i en bypass-linje til varmtvandsbeholderen. Det varme vand, der skal behandles, cirkuleres regelmæssigt via kalkbeskyttelsesanlægget med en servicevandspumpe.

- + Lav strømtilslutning (230 V) kræves
- + Ingen tilbageskylningslinje

- + Egen cirkulationspumpe med funktionel overvågning

- + GLT som standard
- + Lav vedligeholdelsesindsats



Skematisk gengivelse af et drikkevandsanlæg med BIOCAT WS 12



Boligbyggeri i Ahornring i Taufkirchen med BIOCAT WS storskala anlæg

BIOCAT KALKSTOPP-ÆG

Vores mindste
kalkbeskyttelsesenhed

KALKSTOPP-ÆG er specielt udviklet til brug i fuldautomatiske kaffemaskiner samt kapsel- og espressomaskiner. Det beskytter dine apparater såvel som kedlen mod forkalkning i op til ti kopper om dagen i fem år. Derudover sikrer det den største kaffeglæde.

På grund af katalysatorgranulatet tilbyder KALKSTOPP-ÆG også høj effektivitet på naturlig vis: De mindste kalkkrystaller dannes på granulatet og



klæber ikke længere til din espresso- eller kaffemaskine eller kedlen. Som et resultat bevares den gode kaffesmag, da kalk er en væsentlig smagsbærer.

Ingen BIOCAT-produkter ændrer ved vandets hårdhed.

KALKSTOPP-ÆG tilføjer heller ikke tilsætningsstoffer til drikkevandet eller fjerner værdifulde mineraler.






OVERSIGT OVER ANLÆG

Fremragende merværdi:
PLUS X AWARD® for
BIOCAT kalkbeskyttelse







BIOCAT KLS-ANLÆG

LS og KLS-Serien	BIOCAT LS 25-C	BIOCAT KLS 3000-C	BIOCAT KLS 4000-C
			
Beregnet til boligbyggeri*			
Maksimalt antal boliger	3	1	3
Maksimalt antal personer	8	4	8
Maksimalt dagligt forbrug [l / d]	-	450	750
Maksimalt årligt forbrug [m ³ / a]	-	160	260
Specifikationer			
Tilbageskylning pr. termisk desinfektion (ved 4 bar) [l]	-	14	16
Maksimalt strømforbrug [W]	5	602	602
Nettilslutning	230 V, 50 Hz, P+N+E	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Tilslutningsmål	DN25 R 1"	DN25 (1" AG)	DN25 (1" AG)
Tilslutningsdimension tilbageskylningslinje	-	DN15 (1/2" AG)	DN15 (1/2" AG)
Højde / bredde / dybde [mm]	215 / 285 / 120	560 / 465 / 430 - 470	662 / 465 / 430 - 470
Installations længde [mm]	378	370	370





BIOCAT




KS-ANLÆG

KS-Serien	BIOCAT KS 3000	BIOCAT KS 4000
		
Beregnet til boligbyggeri*		
Maksimalt antal boligenheder	1	3
Maksimalt antal personer	4	8
Maksimalt dagligt forbrug [l / d]	450	750
Maksimalt årligt forbrug [m3 / a]	160	260
Tekniske specifikationer		
Tilbageskylning pr. termisk desinfektion (ved 4 bar) [l]	14	16
Maksimalt strømforbrug [W]	607	607
Nettilslutning	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Tilslutningsmål	DN25 (1" AG)	DN25 (1" AG)
Tilslutningsdimension tilbageskylningslinje	DN15 (1/2" AG)	DN15 (1/2" AG)
Højde / bredde / dybde [mm]	280 / 520 / 330 - 370	280 / 620 / 330 - 370
Installations længde [mm]	234	234

KS-serien	BIOCAT KS 8000	BIOCAT KS 11000
		
Beregnet til boligbyggeri*		
Maksimalt antal boligenheder	30	68
Maksimalt antal personer	66	150
Maksimalt dagligt forbrug [l / d]	6.500	15.000
Maksimalt årligt forbrug [m3 / a]	2.270	5.250
Tekniske specifikationer		
Tilbageskylning pr. termisk desinfektion (ved 4 bar) [l]	80	160
Maksimalt strømforbrug [W]	2.070	4.570
Nettilslutning	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz
Tilslutningsmål	DN40 (1 1/2" Flansch)	DN50 (2" Flansch)
Tilslutningsdimension tilbageskylningslinje	DN15 (1/2" IG)	DN15 (1/2" IG)
Højde / bredde / dybde [mm]	1.250 / 1.500 / 520	1.330 / 1.650 / 700
Installations længde [mm]	610	680

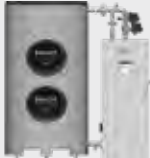

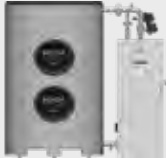
* Designet er baseret på boliger med 2,2 personer og en effektiv forbrugsperiode på 10 timer om dagen og 350 dage om året.



BIOCAT KS 5000-S	BIOCAT KS 5500-S	BIOCAT KS 6500-S	BIOCAT KS 7000-S
			
5	8	12	17
11	17	27	38
1.250	1.760	2.640	3.750
430	610	920	1.300
60	60	74	74
1.207	1.207	1.207	1.207
230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
DN40 (1 1/2" IG)	DN40 (1 1/2" IG)	DN40 (1 1/2" IG)	DN40 (1 1/2" IG)
DN15 (1/2")	DN15 (1/2" AG)	DN15 (1/2" AG)	DN15 (1/2" AG)
375 / 725 / 640	375 / 725 / 640	380 / 870 / 675	380 / 870 / 675
216	216	216	216

BIOCAT KS 14000	BIOCAT KS 3.5D	BIOCAT KS 5D
		
114	159	227
251	350	500
25.000	35.000	50.000
8.750	12.250	17.500
180	320	360
4.570	6.070	6.070
3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz
DN50 (2" Flansch)	DN50 (2" Flansch)	DN50 (2" Flansch)
DN15 (1/2" IG)	DN15 (1/2" IG)	DN15 (1/2" IG)
1.330 / 1.900 / 700	1.500 / 2.200 / 790	1.500 / 2.400 / 790
680	825	825

BIOCAT




KS-ANLÆG




KS-Serien	BIOCAT KS 7.5D	BIOCAT KS 10D	BIOCAT KS 15D
			
Beregnet til boligbyggeri*			
Maksimalt antal boliger	340	455	680
Maksimalt antal personer	750	1.000	1.500
Maksimalt dagligt forbrug [l / d]	75.000	100.000	150.000
Maksimalt årligt forbrug [m3 / a]	26.250	35.000	52.500
Specifikationer			
Tilbageskylning pr. termisk desinfektion (ved 4 bar) [l]	740	740	1.250
Maksimalt strømforbrug [W]	18.100	18.100	24.100
Nettilslutning	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz
Tilslutningsmål	DN50 (Flange DIN-EN-1092)	DN50 (Flange DIN-EN-1092)	DN50 (Flange DIN-EN-1092)
Tilslutningsdimension tilbageskylningslinje	DN15 (1/2" IG)	DN15 (1/2" IG)	DN15 (1/2" IG)
Højde / bredde / dybde [mm]	2.270 / 1.870 / 1.260	2.270 / 1.870 / 1.260	2.270 / 2.030 / 1.350
Installations længde [mm]	390	390	390

KS-Serien	BIOCAT KS 20D	BIOCAT KS 25D	
			
Beregnet til boligbyggeri*			
Maksimalt antal boliger	909	1.136	
Maksimalt antal personer	2.000	2.500	
Maksimalt dagligt forbrug [l / d]	200.000	250.000	
Maksimalt årligt forbrug [m3 / a]	70.000	87.500	
Specifikationer			
Tilbageskylning pr. termisk desinfektion (ved 4 bar) [l]	2.250	2.250	
Maksimalt strømforbrug [W]	48.100	48.100	
Nettilslutning	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	3 x 400 V + N + PE, 50 Hz	
Tilslutningsmål	DN65 (Flange DIN-EN-1092)	DN65 (Flange DIN-EN-1092)	
Tilslutningsdimension tilbageskylningslinje	DN25 (1" IG)	DN25 (1" IG)	
Højde / bredde / dybde [mm]	2.500 / 2.750 / 1.600	2.500 / 2.750 / 1.600	
Installations længde [mm]	358	358	

BIOCAT

WS-ANLÆG




WS-Serien	BIOCAT WS 2	BIOCAT WS 3	BIOCAT WS 4
			
Beregnet til boligbyggeri*			
Maksimalt antal boliger	2	5	10
Maksimalt antal personer	7	18	35
Kontinuerligt flow (Qd) [l / h]	80	140	230
Opbevaringsvolumen varmt vand [l]	160	250	350
Maksimalt dagligt forbrug [l / d]	342	724	1.317
Tekniske specifikationer			
Maksimalt strømforbrug [W]	35	35	65
Strømtilslutning	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Tilslutningsdimension	DN25 (1" AG)	DN25 (1" AG)	DN40 (1 1/2" IG)
Højde / bredde / dybde [mm]	280 / 520 / 390	280 / 620 / 390	320 / 830 / 700
Installationslængde [mm]	234	234	216



WS-Serien	BIOCAT WS 5	BIOCAT WS 6	BIOCAT WS 7
			
Beregnet til boligbyggeri*			
Maksimalt antal boliger	15	20	25
Maksimalt antal personer	53	70	88
Kontinuerligt flow (Qd) [l / h]	270	360	445
Opbevaringsvolumen varmt vand [l]	350	350	450
Maksimalt dagligt forbrug [l / d]	1.889	2.449	3.003
Tekniske specifikationer			
Maksimalt strømforbrug [W]	65	65	65
Strømtilslutning	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Tilslutningsdimension	DN40 (1 1/2" IG)	DN40 (1 1/2" IG)	DN40 (1 1/2" IG)
Højde / bredde / dybde [mm]	320 / 830 / 700	320 / 1.000 / 700	1.000 / 320 / 700
Installationslængde [mm]	216	216	216

* Designet er baseret på en vejledende værdi for personligt dagligt vandforbrug beregnet efter DIN 4708-1; 3,5 personer om ugen.

BIOCAT

WS-ANLÆG

WS-Serien	BIOCAT WS 8	BIOCAT WS 9	BIOCAT WS 10
			
Beregnet til boligbyggeri*			
Maksimalt antal boliger	30	50	100
Maksimalt antal personer	105	175	350
Kontinuerligt flow (Qd) [l / h]	630	1.500	2.520
Opbevaringsvolumen varmt vand [l]	600	1.500	2.000
Maksimalt dagligt forbrug [l / d]	3.551	5.712	11.009
Tekniske specifikationer			
Maksimalt strømforbrug [W]	65	65	65
Strømtilslutning	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz
Tilslutningsdimension	DN40 (1 1/2" IG)	DN32 (1 1/4" AG)	DN32 (1 1/4" AG)
Højde / bredde / dybde [mm]	1.000 / 320 / 700	1.650 / 542 / 542	1.700 / 700 / 700
Installationslængde [mm]	216	205	205

WS-Serien	BIOCAT WS 11	BIOCAT WS 12	
			
Beregnet til boligbyggeri*			
Maksimalt antal boliger	160	240	
Maksimalt antal personer	560	840	
Kontinuerligt flow (Qd) [l / h]	3.500	5.000	
Opbevaringsvolumen varmt vand [l]	2.500	3.000	
Maksimalt dagligt forbrug [l / d]	17.280	25.571	
Tekniske specifikationer			
Maksimalt strømforbrug [W]	65	65	
Strømtilslutning	230 V, 50 Hz	230 V, 50 Hz	
Tilslutningsdimension	DN32 (1 1/4" AG)	DN32 (1 1/4" AG)	
Højde / bredde / dybde [mm]	1.930 / 700 / 700	1.930 / 700 / 700	
Installationslængde [mm]	205	205	

* Designet er baseret på en vejledende værdi for personligt dagligt vandforbrug beregnet efter DIN 4708-1; 3,5 personer om ugen.

VERDENS MÅL



Der er solid, grøn økonomi og øget bæredygtighed med et kemifrit BIOCAT-anlæg: Lavere energi- og varmeforbrug, ingen forurenende kemikalier og et mindre transport- og logistikbehov.

Sådan arbejder WATERCryst for at fremme tre af FN's verdensmål

Ingen kemikalier

WATERCryst arbejder for at sikre bæredygtige forbrugs- og produktionsmønstre. Helt konkret gør vi det med vores BIOCAT-anlæg muligt at udskifte installationer, der udleder skadelige stoffer direkte i miljøet, med kemifri og mere bæredygtige installationer. Spildevandet fra et BIOCAT-anlæg er således rent drikkevand og indeholder hverken salt eller andre kemikalier.

Reduceret energiforbrug

Kalkdannelse i kedler, vandvarmere, varmevekslere mv. forringer varmeoverførslen og øger energiforbruget markant, hvorimod en effektiv kalkbeskyttelse med et BIOCAT-anlæg forebygger varmetabet og dermed har en stor positiv effekt på CO₂-balancen. Når det gælder bæredygtighed og ansvarlig brug af klodens ressourcer, spiller netop energibesparelser en afgørende rolle



Mindre transportbehov

Et tredje vigtigt aspekt er, at BIOCAT-anlæggene ikke kræver regelmæssig service eller leverance af tilsætningsstoffer såsom salt. Dermed reducerer vi behovet for transport betydeligt. Ligeledes producerer og samler vi alle vores BIOCAT-anlæg i Østria, hvorved vi reducerer transportbehovet, logistikken og den afledte CO₂-belastning yderligere.

Fremskridt via ansvar

WATERCrysts agerer altid ud fra vores grundholdning om, at økonomi og økologi kan og bør gå hånd i hånd.

Mere end 40.000 kemikaliefri kalkbeskyttelses anlæg er i drift over hele Europa.

Et par af vores kendte kunder er PUMA i Herzogenaurach, Max Planck Institutet i München og Radisson Blu Hotel i Köln.

BIOCAT kalkbeskyttelsesprocessen er blevet tildelt PLUS X AWARD® i kategorierne Best Brand 2022 og Best Product 2022.

Du er altid velkommen til at kontakte os, hvis du er interesseret i yderligere information om virksomheden, vores produkter og kalkbeskyttelse generelt.

Kontakt

Danmark

WATERCryst Vandteknik ApS
Birk Centerpark 40
DK-7400 Herning
tel. +45 89 88 07 63
denmark@watercryst.com

Tyskland Hovedkvarter Haan

WATERCryst Wassertechnik
GmbH
Elsa-Brandström-Straße 31
D-42781 Haan
Tel.: +49 2129 3475-755
office@watercryst.com

Østrig Kontor Østrig

WATERCryst Wassertechnik
GmbH
MesserschmittBEg 26
A-6175 Kematen in Tirol
Tel.: +43 5232 20602-0
office@watercryst.com



watercryst-vandteknik.dk



WATERCryst[®]
grøn vandteknik