



## Waterbehandeling voor stoomketels

Waterbehandeling voor stoomketels is van vitaal belang voor een optimale stoomketelwerking.

### Doel

Het doel van de waterbehandeling is:

- verminderen van ketelcorrosie en slijtage
- minimaliseren van de spui
- chemicaliënverbruik zo laag mogelijk houden

Daarom heeft de keuze van de waterbehandeling een directe invloed op de levensduur van de ketel. De aanwezigheid van calcium, zouten, zuurstof, en koolzuurverbindingen zal onvermijdelijk afzetting of corrosie veroorzaken. Een passende waterbehandeling verzekert een probleemloze en goedkope werking. Daarenboven moet de waterbehandeling voldoen aan geldende normen. De fabrikant van de ketel stelt eveneens voorwaarden aan het voedingswater opdat zij hun garantie zouden kunnen geven.

### Oplossingen

De keuze van de behandeling wordt bepaald door:

- Specificaties van het voedings- en het ketelwater
- Vereisten van de stoom
- Chemische wateranalyse
- Ketelvermogen en werkdruk
- Verbruik voedingswater
- Water en afvalwaterheffingen

Op basis van deze gegevens kunnen onze ingenieurs u helpen bij de keuze van meest geschikte installatie en de werkingskosten berekenen.

### Keuze van de waterbehandeling

Onze ervaring leert ons dat de beste waterbehandeling tevens de meeste voordelen levert onafhankelijk van de het keteltype.

Het voedingswater voor de stoomketel wordt behandeld volgens een combinatie van de volgende principes:

- Ontharden
- Decarbonatie
- Demineralisatie
- Ontgassen
- Chemische dosering

Op de volgende bladzijde kunt u meer lezen over de verschillende waterbehandelingsmethodes. Onze jarenlange ervaring in de waterbehandeling garandeert u een professioneel advies.

Wij helpen u bij de keuze van de gepaste oplossingen in functie van uw wensen en noden.



## Waterbehandeling voor stoomketels

G1A-42B-UKver3

### Ontharden

In de ontharder worden de calcium en magnesium ionen omgewisseld voor natrium ionen, waardoor kalkafzetting in de ketel vermeden wordt. Indien het water bicarbonaatzouten bevat, dan worden die in de ketel geheel of gedeeltelijk ontbonden in natrium carbonaat, natrium hydroxide (loog) en carbonzuur. Het carbonzuur gaat mee met de stoom waardoor het condensaat zuur wordt. Het condensaat moet daarom met gealkaliseerd worden vooraleer het naar de ketel gestuurd wordt als voedingswater.

Ontharden is geschikt voor kleine ketels met relatief kleine verwarmingsoppervlakten. Een ontharder is goedkoop in aanschaf en heft lage werkingskosten. Deze methode wisselt de calcium en magnesium ionen voor natrium ionen. Ontharden heeft geen invloed op het totale zout gehalte van het water, en er zal een zekere spui noodzakelijk zijn, met als gevolg een verlies aan water en thermische energie.

### Decarbonatie

Decarbonatie zet de bicarbonaten in het water om in CO<sub>2</sub> dat vervolgens in een CO<sub>2</sub>-ontgasser verwijderd wordt. Doordat de bicarbonaten meestal 60-90 % van het totale zoutgehalte van het water vertegenwoordigen, zal de noodzaak tot spuien van de ketel sterk verminderen. Decarbonatie is geschikt voor grote ketels waar een vermindering van het silica gehalte in het water niet vereist is. Indien de watersamenstelling zich leent voor decarbonatie, beschikt men over een methode met lage werkingskosten, maar de methode vereist wel onderhoud en toezicht. Grote variaties in de samenstelling van het ruw water kunnen de werking van een decarbonatie installatie bemoeilijken.

### Demineralisatie

Via demineralisatie worden alle zouten uit het water verwijderd. Demineralisatie wordt meestal met behulp van omgekeerde osmose uitgevoerd, maar het kan eveneens met twee kolommen die geregeerd worden met zuur en loog.

Demineralisatie is de beste oplossing voor alle stoomketels en is noodzakelijk in het geval van stoomturbines en processtoom waar de stoomkwaliteit een bepalende factor is. Gedemineraliseerd water reduceert de spui tot een minimum en geeft zo het laagst mogelijke water- en warmteverlies. Deze

methode produceert tevens de zuiverste stoom. Indien er nood is aan voedingswater met een zeer lage geleidbaarheid en zeer laag silica gehalte, zal het meestal noodzakelijk zijn om het water verder op te zuiveren in een mengbed ionenwisselaar of in een electro-deionisatie installatie (EDI toestel).

### Ontluchten

Door het ontluchten worden CO<sub>2</sub> en zuurstof uit het water verwijderd, waardoor de kans op corrosie tot een minimum gereduceerd wordt. Een bepaalde vermindering kan bekomen worden door verwarming in de voedingstank. Een thermische ontgasser echter, vermindert het CO<sub>2</sub> en het zuurstofgehalte tot zeer lage waarden. De opwarming in de ontgasser gebeurt met stoominjectie. Een thermische ontgasser vermindert de noodzaak aan chemische doseringen aanzienlijk, maar maakt ze niet overbodig.

### Chemische dosering

Onafhankelijk van de waterbehandelingsmethode zal een chemische dosering noodzakelijk blijven, aangepast aan het gekozen voedingswater en de aanwezige waterbehandelingsmethode

