



### **Popis problému:**

Vstupní voda obsahující tvrdost vody (ionty vápníku a hořčíku rozpuštěné ve vodě) má tendenci k vypadávání nerozpuštěných sloučenin vápníku a hořčíku (převážně uhličitany) v trubkách, na povrchu tepelných výměníků (topné spirály, tělesa, apod.), nebo na plochách pevných materiálů (dlaždice, fitinky, vodovodní baterie, apod.) ve formě úsad, které jsou obtížně odstranitelné běžnými prostředky.

Problém není "jenom" estetický, nýbrž i technický (zanášení rozvodných trubek) a funkční (blokování přestupu tepla ve výměnících).

### **Metody úpravy vody:**

Pro vody, jejichž tvrdost přesahuje určitou mez (více než cca 2,5 mmol.l<sup>-1</sup>, tj. 14° N) je účelné takovou vodu upravit tak, aby vápenaté a hořečnaté ionty nevytvářely úsady, které jsou popsány dříve.

Základními postupy jsou změkčování vody (výměna kationtů/včetně iontů vápenatých a hořečnatých/ za sodné ionty pomocí iontoměničů a regenerace lože chloridem sodným), nebo přidávání roztoků maskujících tvrdost vody (roztoky typu CALGON, EPURO, polyfosfáty apod.) a fyzikální metody (magnetická úprava vody, aktivace průchodem polymetalickým zařízením, a další postupy).

### **Změkčování vody:**

"Klasické" změkčovače vody pracují na bázi iontové výměny, kde jsou vyměňovány vápenaté a hořečnaté ionty ve vodě za ekvivalentní množství sodíkových iontů. Když je iontoměnič vyčerpaný, musí být regenerovaný roztokem soli. Například, při regeneraci 100 litrů změkčovací pryskyřice je zapotřebí zhruba 25kg soli na jeden regenerační cyklus.

### **Zařízení AQUACALK:**

Zařízení **AQUACALK** nabízí způsob úpravy vody určený pro odstranění stávajících úsad i ochranu systémů před vznikem nových úsad vodního kamene. Účinná složka zařízení **AQUACALK** je medium **DESCAL**, které svými katalytickými účinky způsobuje odstranění starých úsad vodního/kotelního kamene z rozvodů, tepelných výměníků i z pevných povrchů a dále chrání tento systém před dalším usazováním.

Používání zařízení **AQUACALK** nevyžaduje žádné provozní výdaje. Jelikož se jedná o čistě katalytický proces, tak provoz nevyžaduje ani zpětné praní, ani sůl pro regeneraci. Náklady na instalaci zařízení **AQUACALK** jsou nižší, než u konvenčních změkčovacích stanic. Přechodová tvrdost (to je ta část tvrdosti vody, která může být oddělena jako vápenatohořečnaté uhličitany) je transformována do nerozpustných tepelně odolných mikrokrystalků. Tyto krystalky zůstávají ve vodě jako malé částice o velikosti nano až mikro metrů, přičemž nemají schopnost usazovat se v rozvodech (trubkách), na tepelných výměnících (topné spirály), ani na povrchích pevných látek (vodovodní baterie, dlaždičky). Zařízení **AQUACALK** spolehlivě ochrání Vaše domácí zařízení (myčky, pračky, kávovary, bojler, ohřivače, apod.) před obtížně odstranitelnými nánosy vodního kamene.

Stejně tak si poradí zařízení **AQUACALK** s nepříjemnými úsadami vodního kamene v koupelnách, kde každá kapka vody po uschnutí nechávala typický nános obtížně odstranitelných minerálů.

Namísto toho může zůstat na kritických místech tenký film bílého pudru, který se jednoduše setře hadříkem, nebo houbičkou.

Agresivní chemická činidla na čištění postižených míst již nebudete potřebovat a sprchová růžice se již nebude zanášet.

Další výhodou je skutečnost, že na rozdíl od změkčování vody zůstane ve vodě pro organismus tak blahodárný vápník a hořčík. Obsah sodíku v upravené vodě se nezvyšuje, což znamená, že nevzniká zdravotní riziko pro lidi s hypertenzí nebo kardiovaskulárními problémy. Voda tak zůstává velmi zdravá.

## Často kladené otázky týkající se zařízení AQUACALK:

### ***Jak funguje zařízení AQUACALK?***

Zařízení **AQUACALK** obsahuje aktivní medium **DESCAL** s krystalizačními mikroploškami a šablonami pro růst krystalů na svém povrchu. Medium tak umožňuje růst mikrokrytalů nerozpustných vápenatohořečnatých sloučenin. Když dosáhne krystal velikosti několika mikrometrů, z plošky se oddělí a je unášen proudící vodou. Tyto krystaly jsou odolné proti teplu a nemají tendenci se usazovat a tvořit kompaktní, těžko odstranitelné, povlaky.

### ***Kde lze zařízení AQUACALK využívat?***

Příklady aplikací: Rozvody v domech a bytech, boilers, chladicí věže, nemocnice, farmacie, příprava nápojů, zavlažovací systémy, kotelny, úprava vody před membránovými procesy, průmyslové podniky, prádelny, hotely, apod.

### ***Jaká je životnost a doba funkčnosti zařízení AQUACALK***

Podle dosavadních zkušeností je zachována plná funkčnost aktivní hmoty **DESCAL** v zařízení **AQUACALK** nejméně dva roky, v závislosti na způsobu a intenzitě provozu. Poté je nutné aktivní hmotu **DESCAL** vyměnit.

V ceně nového zařízení je dávka aktivní hmoty **DESCAL** pro první výměnu vyčerpané náplně zařízení **AQUACALK**.

### ***Může být odzkoušena funkčnost zařízení AQUACALK?***

Testování tvrdosti vody bez úpravy a té, která byla upravena zařízením **AQUACALK**, obvyklým způsobem, nemá smysl, protože chemický indikátor reaguje na obě formy tvrdosti vody a naměřená tvrdost vody je u obou vod stejná.

V praktickém použití lze však nalézt řadu příkladů, že voda upravená zařízením **AQUACALK** vykazuje stejné účinky jako měkká voda: mýdlo lépe pění, bílé skvrny neulpí na dlaždicích a jsou lehce odstranitelné jako bílý prášek a pračka spotřebuje méně prášku.

Efekt úpravy lze nejlépe prokázat odpařením upravené a neupravené vody v nádobě. U vody upravené zařízením **AQUACALK** není odparek tvořen tvrdým sedimentem, ale lze je snadno a úplně odstranit vytřením nádoby.

### ***Je zařízení AQUACALK schváleno pro úpravu pitné vody?***

Zařízení **AQUACALK** a aktivní medium **DESCAL** byly testovány Státním zdravotním ústavem pro styk s pitnou vodou a bylo vydáno rozhodnutí pod č.j. CHZP:93/08 EX 080256, že zařízení splňuje požadavky na výrobky přicházející do trvalého styku s pitnou vodou.

### ***Jaké jsou rozdíly mezi zařízením AQUACALK a tak zvanými fyzikálními metodami přeměny vodního kamene pracujícími na principu elektrického proudu nebo magnetické úpravy vody?***

Renomovaní odborníci v oboru úpravy vody odmítali po dlouhé roky použití nových nebo alternativních technologií, neboť efektivita těchto procesů úpravy tvrdé vody byla diskutabilní a v mnoha případech docházelo k selháním některých technologií. Některé produkty byly směšné (např. transformace kotelního kamene pomocí kosmického záření) a často byly reprezentovány nesolidními lidmi.

V současnosti, na základě důkladného testování a rozsáhlých analýz je známo, že procesy úpravy vody jsou velmi závislé na složení vstupní vody. A tak v některých případech vybrané procesy fungují, avšak v některých případech nikoli.

Zařízení **AQUACALK** konvertuje vodní kámen **ve všech případech**, bez ohledu na kvalitu vody. Zařízení **AQUACALK** funguje na vědecky vysvětlitelném a **opakovatelném** principu. Není potřeba žádný elektrický proud.

Testování aktivní hmoty **DESCAL** bylo provedeno Německou Technickou a Výzkumnou Asociací (DVGW) podle DVGW Standardů W 512. Překlad závěrečné zprávy je umístěn na našich webových stránkách týkajících se zařízení **AQUACALK**.

### ***Jaká je maximální teplota pro použití v zařízení AQUACALK?***

Teplota vstupní vody by neměla překročit 50°C. Tato teplota je dána odolností materiálu používaných tlakových nádob. Maximální teplota pro medium **DESCAL** je 65°C. Upravená voda může být zahřátá až na 100°C, neboť vytvořené krystaly jsou odolné i při vysoké teplotě.

Při nainstalovaném zařízení **AQUACALK** není potřeba používat speciální prostředky pro potlačení tvrdosti vody. Zabudované ohřívače vody (topné spirály) budou vyčištěny od předchozích úsad a zůstanou nadále čisté.

### ***Je nějaké zdravotní riziko při použití vody upravené zařízením AQUACALK jako pitné (včetně přípravy čaje, kávy, nebo sodové vody)?***

Ne. Voda upravená zařízením **AQUACALK** není zbavena vápenatých a hořčnatých iontů. Tyto ionty se z formy nerozpustných krystalů uvolní v lidském žaludku díky žaludečním kyselinám, a tak mohou dále být organismu k dispozici.

Při přípravě čaje již nebude na hladině kapaliny nechtěný lesknoucí se film, který vzniká reakcí s tvrdou vodou. Nicméně, příjemná dobrá chuť vody, dávající čaji správnou chuť i aroma, zůstává. Příprava sodové vody není touto úpravou vody ovlivněna.

### ***Jaký je efekt používání zařízení AQUACALK v již zarostlých trubkách?***

Ve starých rozvodech v oblastech s velmi tvrdou vodou nastává problém, projevující se m.j. nárůsty vodního kamene v trubkách. Dále jsou v trubkách úsady rzi a dalších korozních produktů.

Jakmile jsou tyto úsady narušeny vodou upravenou zařízením **AQUACALK**, jsou postupně uvolňovány a odcházejí přes vodovodní kohoutky, aerátory a sprchové růžice. Tento problém je nejlépe řešit občasným čištěním těchto částí. Až se rozvody vyčistí, tyto problémy pomínou.

### ***Je voda filtrována zařízením AQUACALK?***

Ne, zařízení **AQUACALK** není tradiční filtr. Systém **AQUACALK** nezachycuje tvrdost z vody, ani ji nevyměňuje za jiné ionty jako u klasických změkčovacích filtrů. Zařízení **AQUACALK** funguje tak, že aktivní medium **DESCAL** funguje jako katalyzátor, který vyvolává proces tvorby mikročástic nerozpustných sloučenin vápníku a hořčíku.

Vstupní voda přicházející do zařízení **AQUACALK** je vždy vedena protiproudým směrem (zespoda nahoru) přes medium **DESCAL**. Medium **DESCAL** je vždy ve vznosu, když voda proudí zařízením **AQUACALK**, takže se nejedná o klasickou filtraci.

### ***Nemnoží se bakterie v zařízení AQUACALK a musí být zařízení pravidelně dezinfikováno?***

Ne. Jelikož zařízení pracuje protiproudě, je při průtoku vody vždy ve vznosu (tedy v pohybu) a tím je záchyt bakterií na mediu **DESCAL** velmi omezen. Dezinfekce zařízení **AQUACALK** tak není potřebná.

Základní technické údaje (max. výkon zařízení) je uváděn pro vodu s tvrdostí maximálně 25 °N (cca 4,5 mmol/l). Zhruba 80% instalací spadá do této kategorie.

Pokud má uživatel k dispozici vstupní vodu o vyšší tvrdosti, je potřeba zvolit zařízení **AQUACALK** o vyšším výkonu. Důvod je ten, že průtoková rychlost (a tím i doba kontaktu upravované vody s mediem **DESCAL**) je předepsána pro určitou tvrdost vody. Pokud je upravována voda s vyšším obsahem látek způsobujících tvrdost vody, je potřeba zajistit optimální podmínky pro tvorbu mikročástic. Toho lze dosáhnout buď snížením průtokové rychlosti, nebo zvýšením velikosti zařízení **DESCAL**.

Vzhledem k tomu, že max. průtok je volen podle potřeby v místě aplikace, bylo by pro uživatele nepohodlné omezovat spotřebu upravené vody. Proto je vhodnější dimenzovat velikost zařízení tak, aby úprava vody probíhala optimálně a bez omezení.

### ***Jaké by mělo být pH upravované vody? Jaké hranice hodnot pH vody jsou přípustné?***

Zařízení **AQUACALK** pracuje v rozmezí pH 6–9. Použití vody s hodnotou pH nižší než 6 vyžaduje zkoušku účinnosti. Hodnota pH vody pro pitné účely by mělo vyhovět příslušným standardům.

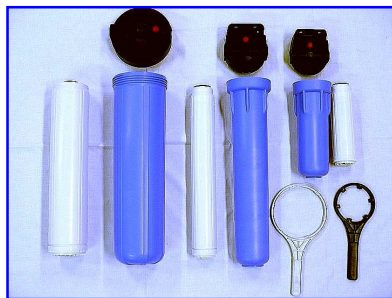
### ***Jak lze zabránit vymytí media z jednotky, když se zařízení dostává do prvního provozu?***

Vždy lze doporučit zavodnění media **DESCAL** v zařízení **AQUACALK** vodou na dobu cca 15 minut před prvním použitím. Tím je zajištěno, že medium je nasyceno vodou, a nebude se shromažďovat ve vrcholu nádoby. Pro zamezení vymytí media do odpadu slouží záchytný košík upevněný na vrchu jednotky a zabraňující úniku media do odpadu.

vypracováno: 2.5.2008  
revize: 20.4.2010

### **Příklady zařízení AQUACALK:**

#### **Řada výrobků pro domácí použití (do 1000 l/hod.)**



#### **Zařízení pro průmysl**



### **Zařízení dodává:**

AQUA PLUS s.r.o., Krocínovská 822/8, 160 00, Praha 6, Česká republika



tel:(+420) 224 311 461, tel/fax:(+420) 233 325 493, e-mail: [aquaplus@aquapluscz.eu](mailto:aquaplus@aquapluscz.eu), [www.aquapluscz.eu](http://www.aquapluscz.eu)