

# CUM ALEG UN SISTEM DE DEDURIZARE ?

- un prim pas orientativ ar fi tabelul de mai jos :

Dedurizator oferit		Pe baza de consum de apa/ luna			
		1–3 persoane 5–10 m <sup>3</sup> /luna	3–4 persoane 10–15 m <sup>3</sup> /luna	4–5 persoane 15–20 m <sup>3</sup> /luna	5–6 persoane 20–30 m <sup>3</sup> /luna
Pe baza de duritate totala al apei	Apa cu duritate totala intre 1 – 10 gG°	BlueSoft-30	BlueSoft-50	BlueSoft-70	BlueSoft-100
	Apa cu duritate totala intre 10 – 15 gG°	BlueSoft-50	BlueSoft-70	BlueSoft-70	BlueSoft-100
	Apa cu duritate totala intre 15 – 20 gG°	BlueSoft-70	BlueSoft-70	BlueSoft-100	BlueSoft-120
	Apa cu duritate totala intre 20 – 30 gG°	BlueSoft-70	BlueSoft-100	BlueSoft-120	BlueSoft-120

Unde gG°= duritate totala exprimata in grade germane.

Si unde indicativul aparatului, adica BlueSoft 30, 50, 70, 100 sau 120, presupune ca acesta va furniza intre doua regenerari 3, 5, 7, 10, sau 12 m<sup>3</sup> de apa dedurizata la un calcul ideal de 10 gG°. Dar in fapt se intampla sa avem mult mai multe grade germane. Pentru a afla cati m<sup>3</sup> vor fi produci la un caz concret se imparte indicativul aparatului la gradele germane (din buletinul de analiza).

EXEMPLU: avem 28 gG° si avem un dedurizator BlueSoft 120. Calculul va fi  $120 : 28 = 4,28 \text{ m}^3$  !

CE REZULTA DE AICI ? Ca este bine sa alegem intotdeauna un dedurizator mai mare decat cel din tabel pentru cel putin 2 motive:

- durata de viata a unui dedurizator este de 25-30 de ani (a rasinii de 7-10 ani), timp in care familia se poate mari sau se pot ivi situatii cum ar fi sosirea unor musafiri ceea ce implicit presupune marirea consumului !
- un alt motiv ar fi cantitatile mai mari de apa produsa intre doua regenerari.
- deasemenea credem ca diferenta de pret este neglijabila avand in vedere durata de viata estimata a apartului.

- un al doilea criteriu de care ar trebui sa tinem seama este valva de comanda :

DACA ESTE NUMAI DUPA TIMP : presupune ca stim cam ce volum de apa consumam intr-o anumita perioada si putem regla ca procesul de regenerare sa aiba loc la o anumita ora si dupa un anumit numar de zile.

- avantaje: este mai ieftin decat un dedurizator cu valva de control si dupa timp si dupa volum.
- dezavantaje: avand in vedere ca, consumul de apa poate varia, estimarea poate fi imprecisa pe de o parte si, faptul ca sistemul trebuie supravegheat tot timpul (spre a evita un consum fara rost de sare sau, sa primim o cantitate de apa netratata), poate fi extrem de deranjant.

**DACA ESTE NUMAI DUPA VOLUM :** presupune o verificare continua a volumului de apa consumat spre a porni o regenerare manuala la terminarea cantitatii propuse spre dedurizare.

– avantaje: este mai ieftin decat un dedurizator cu valva de control si dupa timp si dupa volum.

– dezavantaje: supravegherea continua a sistemului poate fi extreme de deranjant.

**DACA ESTE DUPA TIMP SI VOLUM :** cu o supraveghere minima si rara (practic trebuie sa avem grija sa nu lipseasca sarea) aparatul va efectua singur ciclurile de regenerare a rasinii tinand cont atat de volumul de apa produsa cat si de timpul la care dorim sa se efectueze aceasta operatie.

– avantaje: comoditate si siguranta. Adevarul este ca de la aparitia valvelor de control complexe (mixte) ce tin cont atat de timp cat si de volum, aproape 100% din comenzi sunt cu acest tip de valve (capete de comanda).

– dezavantaje: aici ar putea fi trecut doar pretul, dar, avand in vedere ca diferentele de pret raportate la viata aparatului nu sunt prea mari va sugeram sa va oferiti una din variantele ce tin cont de regenerarea atat dupa timp cat si dupa volum !

**DACA ESTE DUPA TIMP SI VOLUM SERIILE “ECO”:** reprezinta ultima tehnologie in materie de valve de comanda.

– avantaje: comoditate, siguranta si economie ! Ajustarea automata a ciclurilor de regenerare pentru un consum minim de sare, posibilitatea de a avea apa dedurizata si in timpul regenerarii !

– dezavantaje: pretul

**DACA SISTEMUL ESTE DOTAT SI CU OPTIUNEA DE STERILIZARE A RASINII:** practica arata ca in orice sistem inchis in care sta apa cum ar fi tevi, cazane, vase de expansiune etc. in timp, se formeaza diverse colonii de bacterii care pot fi nocive. Acest risc poate apare si in cazul dedurizatoarelor (mai ales daca intregul sistem de alimentare cu apa nu este prevazut si cu un sterilizator cu UV dupa iesirea din dedurizator) in cazul unei perioade mai lungi de neutilizare (cum ar fi perioada concediilor).

Aici déjà nu se mai poate vorbi de avantaje sau dezavantaje.

Totul depinde numai si numai de hotararea dvs. in configurarea sistemului.

## **- un al treilea criteriu este al dimensiunilor si al alcatuirii aparatului:**

Sunt cazuri cand spatiul unde ar trebui montat aparatul are dimensiuni extreme de precise. Pentru aceste situatii va oferim la alegere cateva tipodimensiuni.

Sunt cazuri in care spatial este generos (o camera tehnica). Aici ar fi recomandabile dedurizatoarele din doua corpuri (seriile MAXI). Coloana de rasina propriu zisa si tancul de saramura separate. Aceasta deoarece chiar daca (poate !) nu este atat de estetic ca si un dedurizator “cabinet” dar are exact aceleasi functii si are avantajul ca puteti pune o cantitate mai mare de sare deci implicit o supraveghere mai ... rara !

## **DE CE AM NEVOIE DE UN BULETIN DE ANALIZA AL APEI ?**

**- primul motiv este ca fara un buletin de analiza nu ne luam responsabilitatea alegerii sistemului !**

Asta nu inseamna ca nu va livram sistemul cerut de dvs., doar ca nu ne asumam raspunderea (garantia) ca acela este si cel indicat pentru necesitatile dvs. vis a vis de calitatea apei de intrare ! In fond clientul poate comanda orice doreste !

**- un al doilea motiv este ca nu puteti nici macar regla un dedurizator daca nu stiti duritatea apei !**

**- un al treilea motiv este ca din buletinul de analiza pot apare surprize neplacute daca nu se tine seama si de alte caracteristici ale apei !**

Prea putina lume stie sau este informata corect din partea altor firme de profil ca, o cantitate mai mare de  $100\mu\text{g/l}$  fier in apa (maximul admis pentru consum este de  $200\mu\text{g/litru}$ ) poate afecta grav rasina dedurizatorului deoarece oxizi de fier se depun pe rasina si o inbacesc reducand drastic capacitatea sa de schimb de ioni. Mergand pe aceeasi idee, prea putini stiu ca in 80% din cazurile unde este fier este si mangan, ori vis a vis de situatie se impune alegerea unui deferizor cu un anumit tip de rasina !

**Recomandam insistent sa solicitati un bulletin de analiza cat mai complet !**

El ar trebui sa contina nu 5-8 pozitii ci 20-22 numai pentru analizele fizico chimice si din ele nu ar trebui sa lipseasca : duritatea, fier, mangan, nitrati, nitriti, sulf, amoniu, clor, arsenic, aciditate, turbiditate, etc.  
La fel si pentru buletinul microbiologic de analiza a apei !

## **Generalitati despre dedurizatoare**

Indiferent de provenienta sa, apa potabila contine saruri solubile. Cei mai raspanditi si nedoriti sunt, in primul rand, ionii de duritate, de calciu si magneziu. Continutul total al acestor saruri in apa are denumirea de duritate generala. Prezenta in apa a unui continut mare de saruri de duritate fac apa, in majoritatea cazurilor, inutilizabila pentru necesitatile casnice si in unele ramuri ale industriei.

In tara noastra duritatea apei se masoara in grade germanice ( $G^\circ$  sau Gg).

Cand se utilizeaza o apa dura, eficienta sistemelor de alimentare si in mod special de incalzire scade dramatic iar depunerile de calciu cauzeaza probleme grave in orice sistem de distributie ba chiar poate afecta sanatatea. Stratul gros de calciu care este la fel de greu ca betonul acopera peretii elementelor de caldura si a schimbatoarelor de caldura din diverse cazane, masini de spalat, tevi sau chiar robinete. Astfel sistemele folosesc mult mai multa energie, intretinerea lor costa mai mult iar viata lor este semnificativ mai mica. Puteti chiar vedea petele de mizerie pe robinete, vesela, pahare faiante, etc. Pielea dvs. are de suferit mai ales daca sunteti sensibil, folositi mai mult sapun sau detergent s.a.m.d.

Dedurizatoarele va protejeaza sistemele de alimentare cu apa si de incalzire fata de depunerile de calciu, sisteme ce in timp se ingusteaza pana la blocare si maresc consumul de energie. Deasemenea, prin folosirea unei ape dedurizate veti avea un consum mai mic de apa si de diversi detergenti. Utilizand apa dedurizata ceaiul si cafeaua dvs. vor fi mai gustoase iar bucataria si baia dvs. vor fi mai luminoase.

Dispozitivele de dedurizare ale apei sunt conforme cu standardele Uniunii Europene .

Standardul roman pentru duritate este de cel putin 5 grade germane ( $G^\circ$  sau Gg).

Ca si o observatie, acest standard este pentru apa de consum dar nu este general acceptat si nici intr-un caz pentru instalatii. Ca atare aparatele pot fi reglate practic la orice dorinta.

## **Principiul de functionare a echipamentelor de dedurizare a apei :**

Echipamentele de dedurizare a apei folosesc principiul schimbului de ioni. Astfel apa dura trece in dedurizator printr-un pat de rasina schimbatoare de ioni. Trecand prin patul de rasina ionii de  $\text{Ca}^{++}$  si ionii de  $\text{Mg}^{++}$  se vor transforma in ioni de  $\text{Na}^+$  ce nu se separa nici la temperaturi mari. Dupa producerea unei anumite cantitati de apa moale (dedurizata) va avea loc o descarcare a rasinii. Regenerarea se face automat prin folosirea unei soluti

de NaCl (sare) foarte curata. In timpul regenerarii ionii de Na<sup>+</sup> vor intra din nou in rasina din rezervorul de saramura. Echipamentul este complet automat si executa toate etapele de curatare, spalare si regenerare. Nu este nevoie de personal pentru supravegere ci doar o scurta inspectie periodica. Practic trebuie sa va asigurati doar ca aparatul sa fie in permanenta alimentat cu sare.

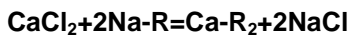
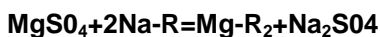
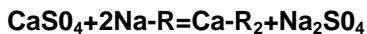
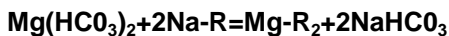
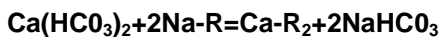
Aveti posibilitatea sa completati cu sare pentru mai multe regenerari (functie de model) aparatul folosind doar atata sare cat are nevoie o data. Un dozaj manual nefiind necesar. Tot ce trebuie sa faceti este sa verificati periodic cantitatea de sare din rezervor si eventual sa completati. Una din caracteristicile rasinii folosita in dedurizatoarele noastre este calitatea sa exceptionala, dimensiunile granulelor fiind aproape identice. Acest lucru permite un consum mic de sare astfel incat costurile de exploatare sunt mici.

Valva de control a dedurizatorului este programata sa porneasca regenerarea rasini noaptea la ora 2 cand se presupune ca nu exista consum. Ea poate fi de fapt programata la orice ora. Aceasta presupune ca in acest timp la un eventual consum, apa care iese va fi nededurizata. In cazuri ce necesita un consum fara intreruperi se vor folosi 2 sau mai multe dedurizatoare legate intre ele si programate la ore diferite.

Rasina dedurizatorului aduce duritatea apei la 0,1 grade germanice. Pentru a obtine o apa potabila de 5 grade germanice, cea ce ar fi limita inferioara dupa anumite stasuri (inclusiv cel romanesc ... dar nu obligatoriu), dupa procesul de dedurizare este necesara o redurizare artificiala a apei. Aceasta operatiune o realizeza automat valvele de control ale capului de comanda prin amestecul cu apa dura ce intra in aparat. Reglarea duritatii apei este la latitudinea beneficiarului.

## Descrierea reactiilor chimice ce au loc in echipament:

Baza functionarii chimice a dedurizatorului este caracteristica de schimbare de ioni a rasinii. Aceasta proprietate a rasinii se datoreaza grupurilor active cu valenta neutra din compusul purtator din polistiren neutru. Acest compus purtator are o afinitate relativ scazuta fata de natriu si crescuta fata de calciu si magneziu. In timpul functionarii aparatului, rasina schimbatoare de ioni se incarca cu natriu si va transforma permament ionii de calciu si magneziu ai apei in ioni de natriu. Acest proces este dedurizarea propriu zisa si continua atat timp cat exista natriu pe grupele active ale rasinii.



In cazul in care pe parcursul functionarii, rasina schimbatoare de ioni se incarca cu ioni de calciu si magneziu spunem ca rasina sa descarcat. Rasina descarcata trebuie regenerata. Pe parcursul regenerarii sunt indepartati ionii de calciu si magneziu din grupurile active si sunt inlocuiti cu ioni de natriu. Spunem ca rasina sa incarcat (regenerat). Din cauza afinitatii diferite ale grupurilor active acest proces se poate realiza numai in cazul unui surplus semnificativ de natriu. In fapt, pe parcursul regenerarii prin patul de rasina trece o solutie de sare (NaCl) de 10%.

Natriul din aceasta solutie se va atasa grupurilor active ale rasinii iar calciul si magneziul se ataseaza ionilor de clorura care cu apa de spalare utilizata in acest proces va ajunge la canal.

Pe langa calciu si magneziu apa mai poate contine si alte diverse elemente. In cazul in care exista un continut ridicat de fier sau mangan, rasina schimbatoare de ioni poate suferi deteriorari ale calitatii partial reversibile, partial ireversibile din cauza depunerii de oxizi ai celor doua elemente. Pentru o corecta indrumare luati legatura cu distribuitorul dvs.

In scopul unei functionari sigure instalatia poate fi pusa in functiune doar cu apa apropiata de calitatea apei potabile. In cazul unei ape cu o calitate proasta este imperios necesar o eliminare a fierului si a manganului in prealabil.

## **Principalele componente ale instalatiei :**

Din motive de spatiu, curatenie, estetica si mangement, toate elementele dedurizatoarelor rezidentiale sunt apasate in aceeasi incinta de plastic de inalta calitate (dedurizatoare cu cabinet). El contine rasina schimbatoare de ioni ce este amplasata intr-o coloana verticala de rasina epoxidica armata cu fibra de sticla pentru a rezista la presiuni mari, unitatea care absoarbe apa si valva de comanda (blocul de control sau capul de control). Prin comparatie dedurizatoarele din 2 parti (coloana verticala si separat rezervorul de saramura) au doar avantajul rezervorului mare de saramura. Ele se preteaza mai mult necesitatilor industriale.

## **INSTALAREA ECHIPAMENTELOR DE DEDURIZARE :**

Pentru instalarea echipamentului aveti nevoie in primul rand de o incapere prevazuta cu o podea lina, orizontala. Podeaua si mediul din imediata apropiere a instalatiei trebuie sa fie rezistenta la efectul coroziv al apei sarate. Incaperea unde va fi montat echipamentul trebuie sa aiba o temperatura cuprinsa intre +5°C si +40°C. Temperatura apei de intrare ce urmeaza a fi dedurizata nu poate depasi +30°C. Este interzisa deasemenea instalarea in incaperi cu praf sau umezeala ridicata. Echipamentul va fi protejat impotriva inghetului caldurii radiante excesive si a radiatiilor ultraviolete..

In imediata apropiere a instalatiei trebuie sa existe o legatura (recomandat sifonul special PG-1) la canalul de evacuare al apei murdare (cel putin DN40) precum si un racord electric de 230V, 50Hz cu pamantare. Pentru a reduce orice eventuala paguba in caz de inundatie este recomandabil ca incaperea sa fie prevazuta cu un sifon de pardosea.

Instructiuni detaliate despre montajul si programarea aparatelor se vor afla in colet impreuna cu factura si garantia de rigoare !