

SE

Demineraliserat varmvatten
fungerar perfekt i varje anläggning

PUROTAP easy

PUROTAP
by ELYSATOR™

Installation
Funktion
Drift
Underhåll



snabb
effektiv
säker

Mineraler och salter i tekniska vattenanläggningar leder till korrosion och avlagringar. PUROTAP filtrerar bort aggressiva ämnen från vattnet och möjliggör en problemfri drift.

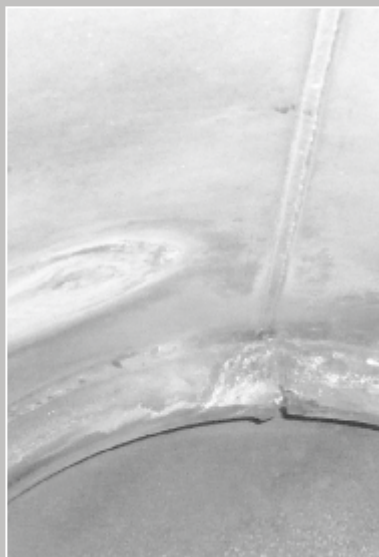
ELYSATOR 
engineering water

www.elysator.com

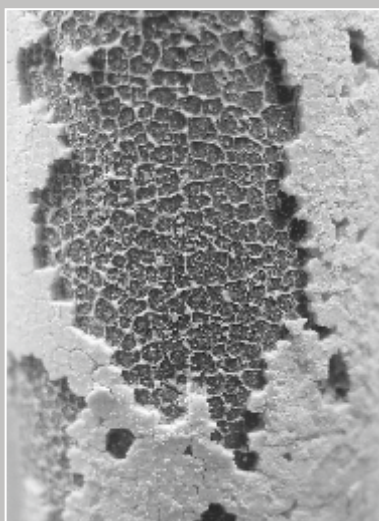
Innehåll

Mot kalkavlagringar	4
Mot korrosion	5
Enligt gällande normer	5
Funktionssätt	6
Anslutningsvariant systemfyllning	7
Anslutningsvariant cirkulationsspolning	8
Användning av mätaren	9
Apparatens komponenter	10
Byta ut jonbytarharts	11
Tömma vattnet	13
Avhjälpa störningar	14

Mot kalkavlagringar i värmepannor och värmeväxlare



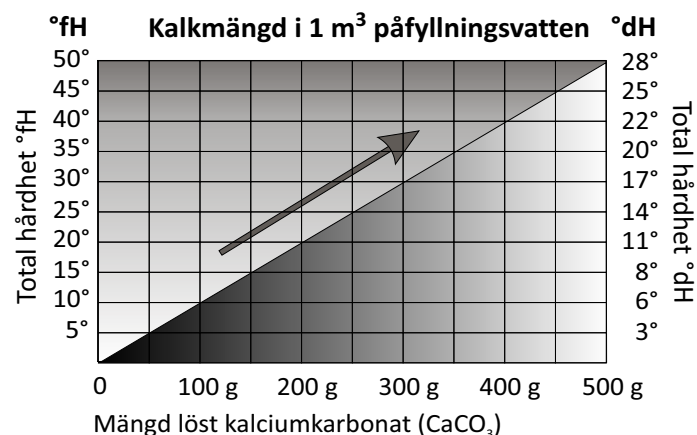
Överhettning, spänningssprickor



Kalkavlagringar i värmepannan

Demineraliserat vatten innehåller inte längre några ämnen som kan sönderfalla eller avlagras i pannan och värmeväxlaren.

Följande tabell visar den ackumulerade mängden kalk vid en enstaka påfyllning av värmesystemet med obehandlat vatten.



Enligt föreskrifter från många tillverkare samt de tekniska riktlinjerna för att fylla på varmvattenberedaren skall i regel påfyllningsvattnet demineraliseras (fullständig avsaltning).

Eftersom praxis har visat att moderna apparater såsom väggelement, värmepumpar och solvärmessystem tar skada av kalkavlagringar även vid låg hårdhet.

Ju större systemets kapacitet (t ex ackumuleringsstankar), desto mer kalk introduceras i systemet vid påfyllning av vatten.

Med en hårdhet på 17°dH (eller 30°fH) introduceras 300 g kalk per m³ vatten. I ett hushåll med 350 liter vatten i systemet, handlar det om ca 100 g. Denna mängd är mer än tillräcklig för att sätta en modern högpresterande värmeväxlare ur drift.

Bättre än avhärdat vatten

Genom att ersätta kalcium- och magnesiumjoner med natriumjoner vid en uppmjukning av vattnet avlägsnar man visserligen hårdhetsbildare, men salthalten är fortsatt hög. Detta innebär en nackdel i moderna anläggningar som använder olika metaller i systemet.

När riktlinjerna rekommenderar en vattenavhärdare, kan man sannolikt tolka det på ett sådant sätt att man bedömer att det är viktigare att genom en viss hårdhet förhindra kalkavlagringar än vikten av att man förhindrar korrosion. Man gör denna kompromiss eftersom det är troligt att det finns avhärdat vatten tillgängligt i regioner med kritiskt hög vattenhårdhet, dock finns det ingen avsaltningssystemanläggning.

Användning av demineraliserat (avjoniserat vatten) är kompromisslöst mot avlagringar.

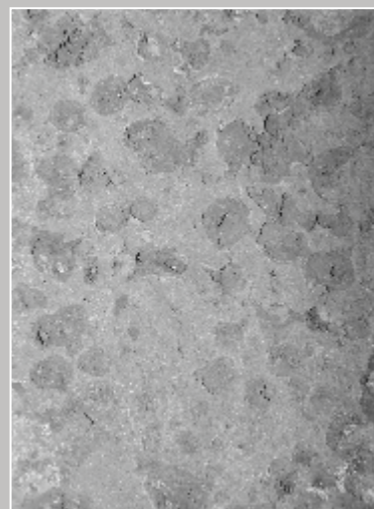
Mot korrosion

Eftersom det handlar främst om elektrokemiska reaktioner vid korrosionsprocesser i slutna värmesystem, är ledningsförmågan av elektrolyten (vattnet) direkt inblandad när det gäller frekvensen av dessa reaktioner.

Salthalten avgör den elektriska ledningsförmågan i vattnet. Enligt VDI-riktlinje 2035 tolereras ökande mängder syre med sjunkande salthalt.

I avsaknad av joner som kan ta över ledningsförmågan av elektrisk ström i vattnet, blir bildandet av galvaniska element, som kan leda till lokal korrosion (rost), praktiskt taget omöjligt.

Demineraliseringen tar dessutom bort alla neutrala salter såsom klorider, sulfater, nitrater, som är kända för att orsaka korrosion när de uppnår en viss koncentration och vid en viss interaktion.



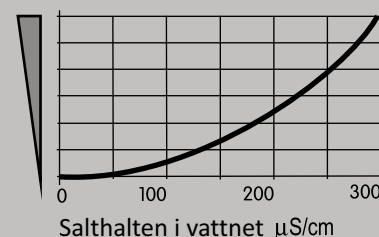
Frätgropar vid hög salthalt

Enligt gällande normer

Organisationer:	Riktlinje/standard:	Citat:
VDI, Förening av tyska ingenjörer	2035, förebyggande av skador i varmvattensystem, vattenburen korrosion	[Sida 2, punkt 8.5.] Med sjunkande salthalt tolereras en ökning av syremängden. I avsaknad av joner som kan ta över ledningsförmågan av elektrisk ström i vattnet, blir bildandet av galvaniska element, som kan leda till lokal korrosion (rost), praktiskt taget omöjligt.
		[Sida 2, punkt 8.5.] Vid en första påfyllning av stora varmvattenanläggningar rekommenderas köp av avsaltat vatten [...]
DIN, Tyska institutet för standardisering	DIN 50930 korrosion av metalliska material på rörledningarnas insida, tankar och apparater vid korrosionspåverkan genom vatten	[Sida 3, punkt 7.2] Klor- och sulfatjoner stimulerar den anodiska delreaktionen av metallupplösning. Genom selektiv anjonbyte kan man minska sannolikheten för lokal korrosion.
SKWI, Schweiz. Föreningen av värme- och luftkonditioneringsingenjörer	BT102-01, vattenkvalitet för ventilationsanläggningar	[punkt 4 o. följ.] «Påfyllnings- och tilläggsvattnet ska avsaltas.»
		[d] "I vatten med högre klor- och sulfathalt är demineralisering (avjonisering) den bästa tekniska lösningen."

Det har alltid varit känt bland experter att avjoniserat vatten fungerar perfekt vid påfyllning av värmeanläggningar och förlänger därmed livslängden av alla komponenter. Med hjälp av PUROTAP är denna teknologi så pass användarvänlig och billig att den numera är perfekt för användning i praktiken.

Korrosionshastigheten



Funktionssätt

Värme- och kylsystem använder vatten som ett medium för värmeöverföring. Vattnet cirkulerar tillbaka från platsen för värmeproduktion till konsumenten och tillbaka. Trots att anläggningen alltid återanvänder samma vatten, hamnar redan vid den första påfyllningen kalk och andra aggressiva ämnen i det slutna vattensystemet, som kan skada moderna komponenter.

Påfyllningsapparaten filtrerar bort kalk och aggressiva ämnen som sulfater, nitrater och klorider från vattnet. Enheten arbetar med hjälp av en blandad bädd med jonbytare och levererar demineraliserat vatten med fullständigt avjoniserad kvalitet. På så sätt kan man effektivt bekämpa skador orsakade av kalk och korrosion i värmesystemet.

Påfyllningsapparaten är utrustad med ett precisionsmätinstrument för övervakning av produktionen av rent vatten när det gäller kvalitet och kvantitet.

Denna metod innebär att inga kemiska tillsatser tillförs till vattnet.

Enheten fungerar utan extern strömförsörjning.

Om kapaciteten i jonbytaren är slut, kan jonbytaren enkelt bytas ut och kastas tillsammans med hushållsoporna.

Försiktighetsåtgärder:



Arbetet med påfyllningsapparaten bör endast utföras av utbildad personal.

Driftsföreskrifterna i enlighet med dessa instruktioner måste följas

Se till att gällande föreskrifter följs vid anslutningen mellan VVS och värmeanläggningen. Enheten är försedd med en backventil och tryckreduceringsventil. Enligt DIN EN 1717 (Tyskland) måste en backventil installeras före påfyllningsstationen.

Anläggningen är inte avsedd för oövervakad, kontinuerlig anslutning under tryck. Ventilerna vid in- och utloppen skall vara stängda och ska endast öppnas under den tid då systemet fylls på.

Demineraliserat vatten innehåller också lösta gaser, däribland syra och koldioxid som kan leda till korrosion. Genom uppvärmning av vattnet drivs gaser ut ur systemet, vilket gör att det rekommenderas att göra en testuppvärmning direkt efter påfyllningen.

Enligt de senaste standarderna

Ledande tillverkare av värme pannor och komponentleverantörer godkänner och rekommenderar avsaltning av påfyllningsvatten med hjälp av jonbytare.

Påfyllningsvattnet som demineraliserats genom avsaltning uppfyller kraven för vattenkvalitet vid påfyllning enligt VDI-riktlinjen 2035 (VDI = Förening av tyska ingenjörer), i SWKI-direktivet BT 102-01 (schweiziska värme- och luftkonditioneringsingenjörer) och Ö-Norm H5195.

Anslutningsvariant systemfyllning

Denna anslutningsvariant lämpar sig för att fylla på värmesystem direkt med demineraliserat vatten.

För anläggningar med ytvärmsystem, som endast kan avluftas genom spolning, är denna anslutningsvariant olämplig. Jonbytarens matningseffekt är inte tillräcklig för att trycka ut luft ur en horisontell ledning. I dessa fall rekommenderar vi påfyllning med råvatten och därefter demineralisering via en cirkulationsspolning (se följande sida).

Inloppet för råvatten är på apparatens ventil vid nedre anslutningen, utloppet för demineraliserat vatten till värmesystemet är upptill efter säkringssilen.

Apparaten innehåller en backventil. Vid felaktig anslutning kan råvattnet inte rinna genom apparaten.

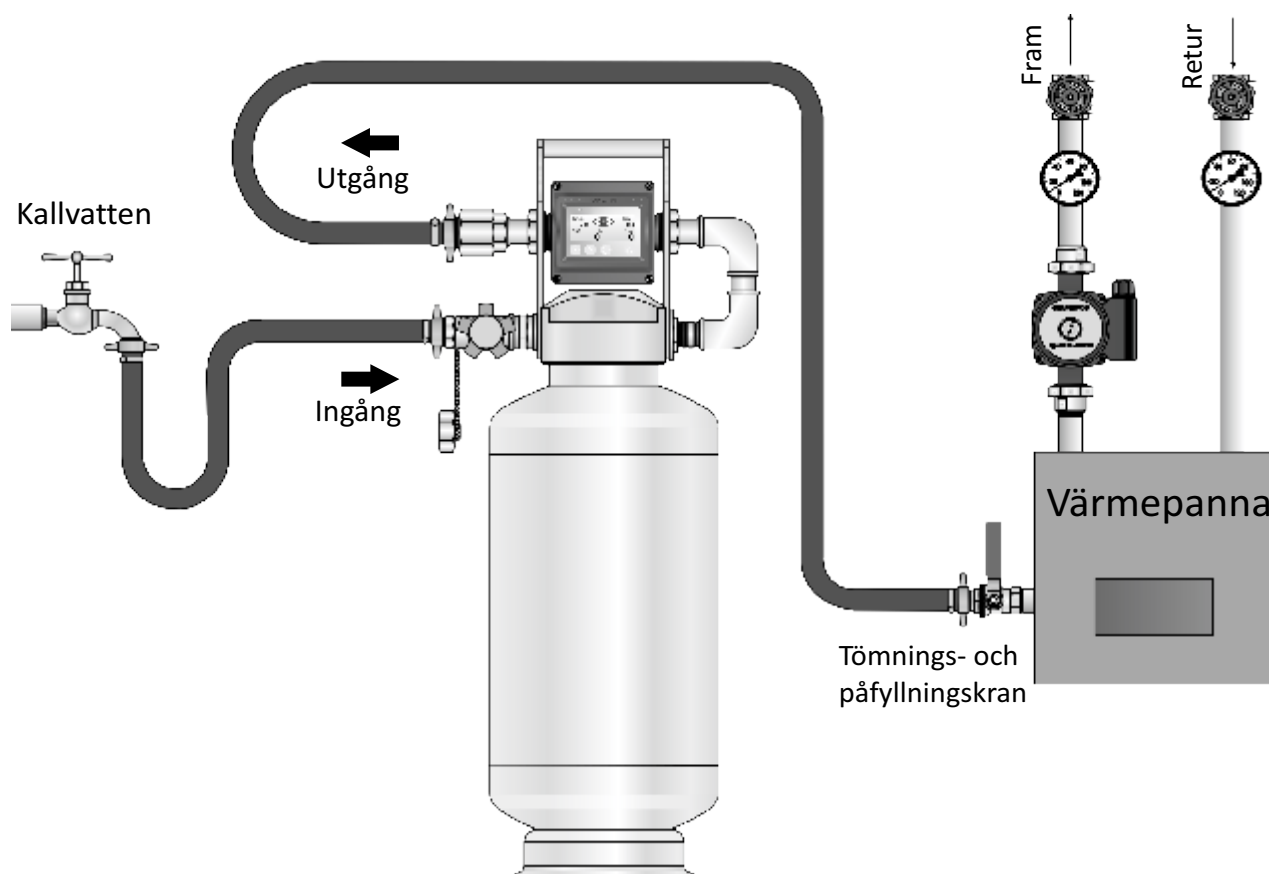


Enligt DIN EN 1717 (Tyskland) måste en backventil installeras före påfyllningsstationen. Föreskrifterna från det lokala vattenbolaget måste beaktas.

PUROTAP easy har ingen mekanism för automatisk avstängning. Om inte systempåfyllningen övervakas kontinuerligt måste man koppla en tryckreduceringsventil framför så att inte värmeanläggningen skadas mot slutet av påfyllningen på grund av övertryck.

PUROTAP easy får trycksättas under tiden då påfyllning sker.

Temp. max. 60 °C, tryck max. 6 bar.



Anslutningsvariant cirkulationsspolning

För anläggningar med ytvärmesystem, som endast kan avluftas genom spolning, är det olämpligt med en direkt påfyllning via jonbytaren. Matningseffekten är inte tillräcklig för att trycka ut luft ur en horisontell ledning. I dessa fall rekommenderar vi påfyllning med råvatten och därefter demineralisering via en cirkulationsspolning.

Denna metod är också lämplig då man i efterhand ytterligare ska demineralisera anläggningar med för hög salthalt enligt riktlinje från pannstillverkaren.

Därvid integreras jonbytaren i värmeanläggningens huvudcirkulation med hjälp av en separat pump (t.ex. jetpump, impellerpump, centrifugalpump) och 2 armerade slangar. Det är härvid av mindre betydelse vilken anslutningsstuds som används, utan viktigare att cirkulationspumparna är i drift och alla ventiler är öppnade, samt att en bra genomblandning av anläggningens vatten möjliggörs.

Apparatens mätare visar när hartsen är förbrukad. Förbättringen av systemvattnets demineralisering kan vid en cirkulationsspolning endast fastställas med hjälp av ett annat mätinstrument och via en provtagning.

Apparaten innehåller en backventil. Vid felaktig anslutning kan råvattnet inte rinna genom apparaten.

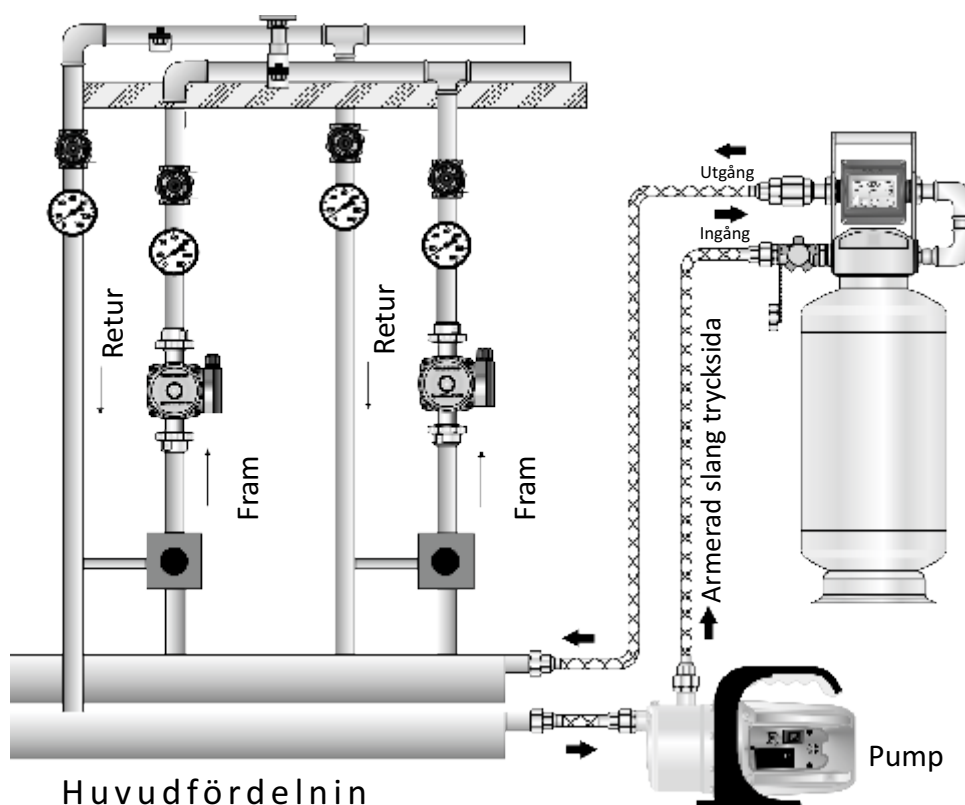
PUROTAP easy ska anslutas på hjälppumpens trycksida.



Om denna spolningsvariant genomförs när värmen är i drift får temperaturen på apparaten under kort tid uppgå till max. 60 °C. Apparaten ska anslutas på en retur med lägsta möjliga temperatur.

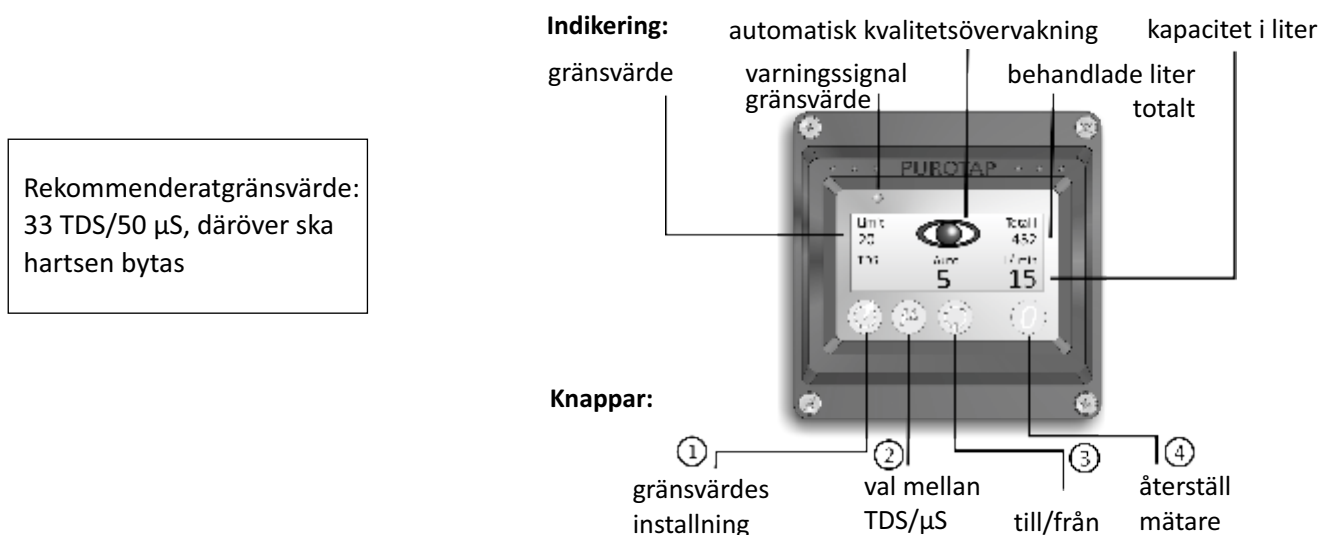


Endast tillräckligt tryck- och temperaturbeständiga slangar ska användas (armerade slangar). Jonbytaren får inte oönskad stå under tryck.



Användning av mätaren

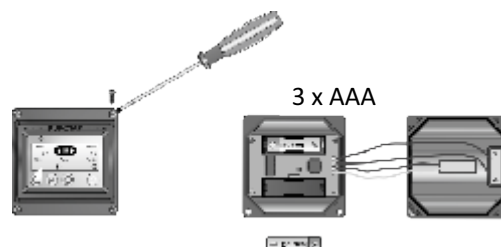
Mätaren är batteridrivnen. Den mäter genomströmningen i l/min, den totala mängden i liter och halten av upplösta mineraler, antingen i Mikrosiemens eller TDS. Dessutom kan man fastställa ett gränsvärde för den högsta tolererbara mineralhalten i det avjoniserade vattnet (apparatens utlopp). Gränsvärdet och det totala värdet kan återställas.



- ① Varje gång du trycker på knappen ökar inställningen för gränsvärden med 6/7 TDS resp. 10 μS/cm. Om knappen hålls nedtryckt i tre sekunder återställs gränsvärdet till noll. Programmeringen av gränsvärdet fungerar som varning när jonbytarhartset är förbrukat.
- ② Med denna knapp kan man när som helst växla mellan mätenheten TDS (Total Dissolved Solids) och den elektriska ledningsförmågan. Båda enheterna är ett mått för halten av upplösta mineraler i vattnet. Majoriteten av komponenttillverkarna i Europa använder måttenheten μS/cm (mikrosiemens). Vattnets hårdhetsgrad i påfyllningsapparatens utlopp kan fastställas med följande metod:
1 °fH motsvarar ca 20 μS/cm resp. 1 °dH motsvarar ca 35 μS/cm.
- ③ När man trycker på TILL-knappen en gång mäts vattenkvaliteten under 10 sekunder och jämförs med gränsvärdet. Mätvärdet visas. Om det uppmätta värdet ligger ovanför gränsvärdet lyser lysdioden rött, om det ligger under gränsvärdet lyser den grönt under hela mätningen. Vid behov måste mätningen upprepas manuellt.
Autoläge: Om TILL-knappen trycks ytterligare en gång växlar mätaren till den automatiska övervakningen. Symbolen (öga) för aktiverad övervakning visas. I autoläget mäter mätaren endast när det faktiskt strömmar vatten över mätaren. Om vattenflödet avbryts visas det senast uppmätta värdet permanent på mätaren. Under vattenmätningen mäts vattenkvaliteten var 40:e liter. Om gränsvärdet överskrids vid två på varandra följande mätningar, blinkar lysdioden rött permanent. Jonbytarhartset är i så fall förbrukat och måste bytas ut. Om TILL trycks en tredje gång lämnar systemet autoläget.
- ④ Genom att hålla återställningsknappen intryckt i tre sekunder återställer du totalmätaren. Vi rekommenderar att du gör detta varje gång du byter harts så att du vet på ett ungefär vilken den återstående kapaciteten på jonbytarhartset är.

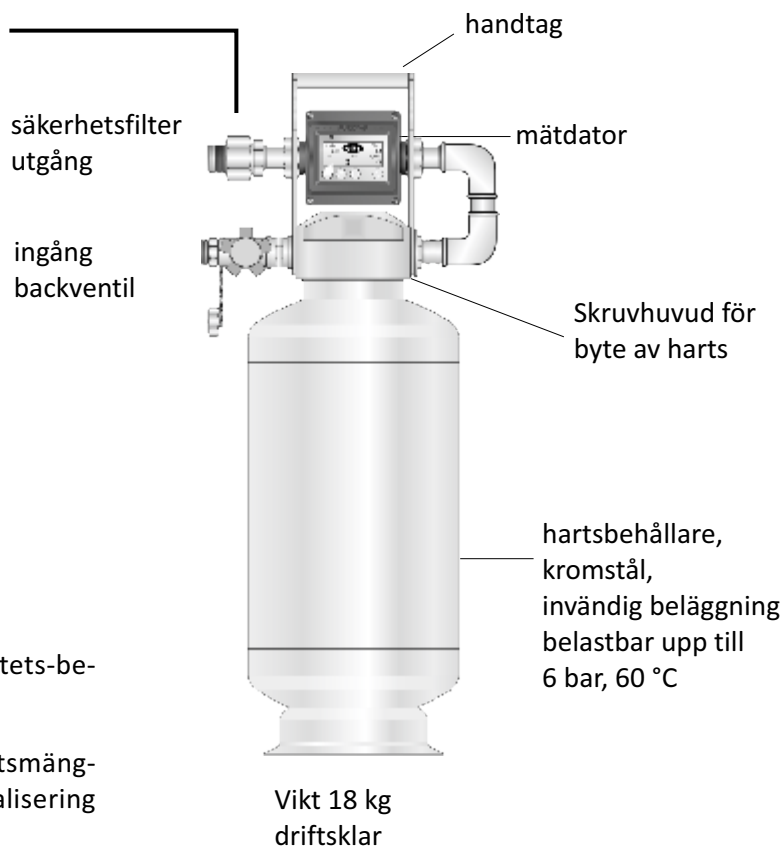
Batteribyte

När batterivarningssymbolen visas eller när indikeringen är svag/obefintlig måste batterierna bytas. Skruva loss de fyra skruvarna på framsidan och öppna enheten försiktigt. Byt ut batterierna. 3 x AAA.



Apparatens komponenter

Finfiltret ska rengöras regelbundet



Kapaciteten beräknas

Varför ska man göra en kapacitetsberäkning?

1. För att kunna uppskatta harts mängden, som behövs för demineralisering av systemvattnet.
2. För att kunna uppskatta hur länge en hartspåfyllning räcker, där man inte behöver övervaka systemet.

Kapaciteten (räckvidden) för jobytarhartsen är beroende av vattnets hårdhet. Den kan utläsas från nedanstående tabell, eller beräknas med kapacitetssiffran för harts mängden. Die PUROTAP easy hartspåfyllning har en kapacitet på **35 m³ à 1°fH**, resp. **20 m³ à 1°dH**.

För tyska hårdhetsgrader använder man talet 20 och delar det med vattenhårdheten i °dH. För franska hårdhetsgrader använder man talet 35 och delar det med vattenhårdheten i °dH. Resultatet ger kapaciteten för hartsen i kubikmeter vatten.

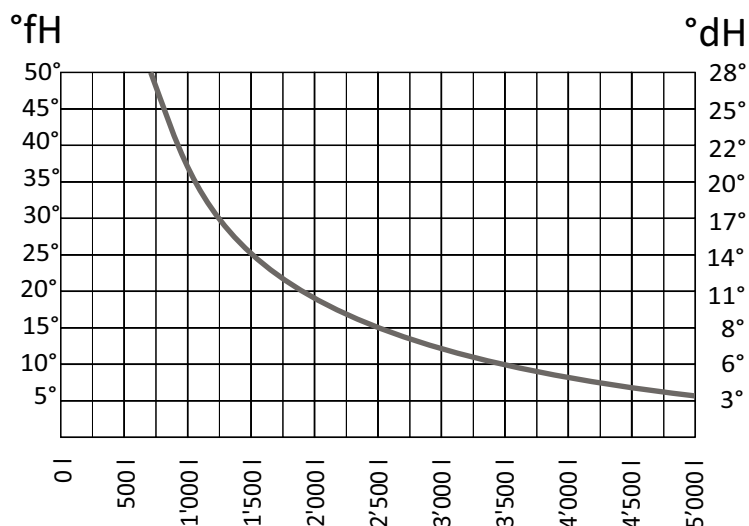
Exempel: med en vattenhårdhet på t.ex. 20 °dH är hartsens kapacitet exakt 1 m³ (1'000 l) demineraliserat vatten.

Kapacitet

35 m³ à 1°fH

20 m³ à 1°dH

Antal liter demineraliserat (avjoniserat) vatten per patron



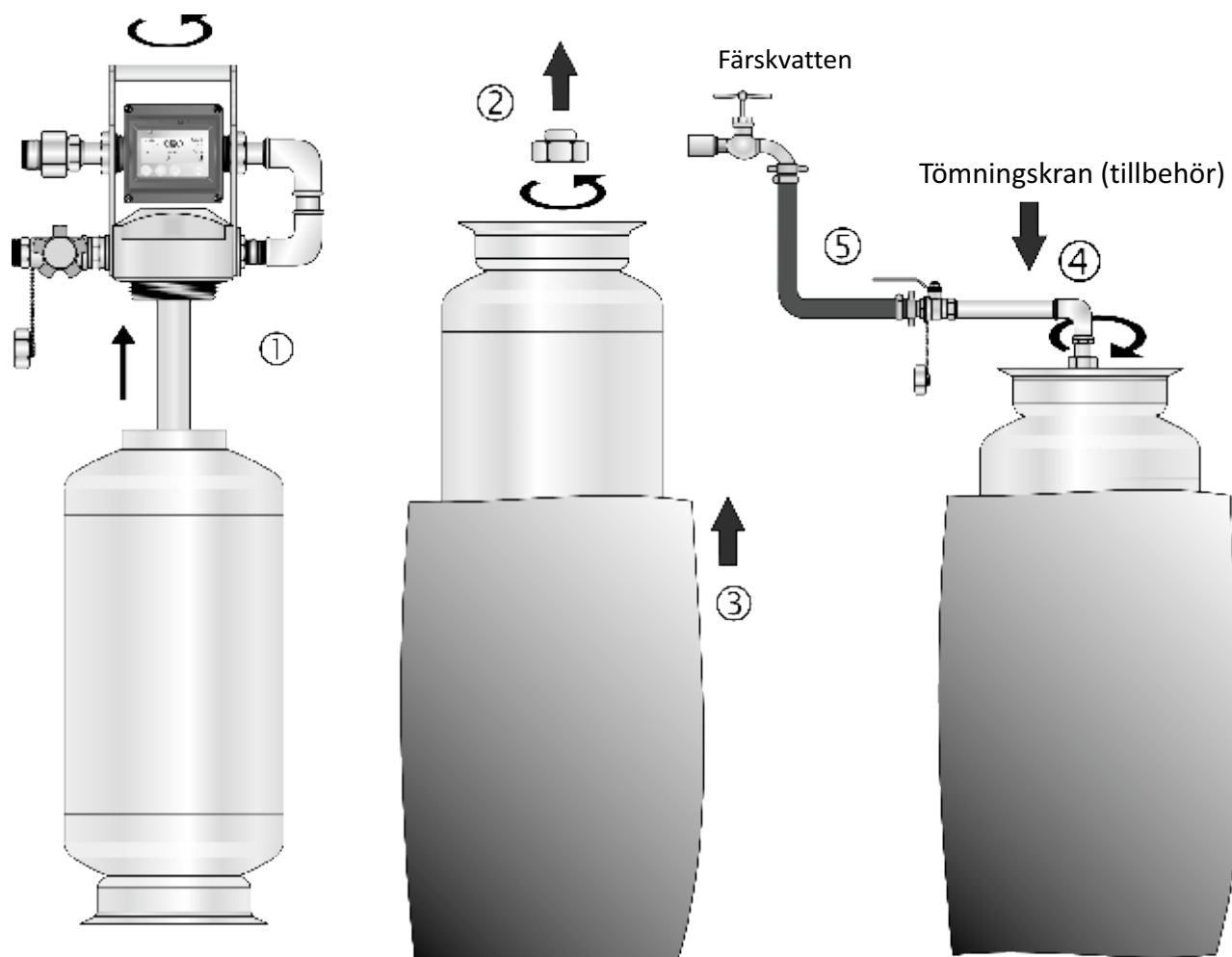
Byta ut jonbytarharts

Om halten av lösta ämnen i det behandlade vattnet ökar enligt mätaren till över 30 TDS resp. 45 μS (ca 2 °fH) måste hartsen bytas ut. Men först rekommenderar vi att du stänger av vattentillförseln en kort stund för att skaka patronen för att sakta fortsätta med påfyllningen. Detta gör att man kan ta vara på den återstående kapaciteten. Även strypning av genomströmningen förbättrar utnyttjandet av kvarvarande kapacitet.

a) Töm förbrukad harts

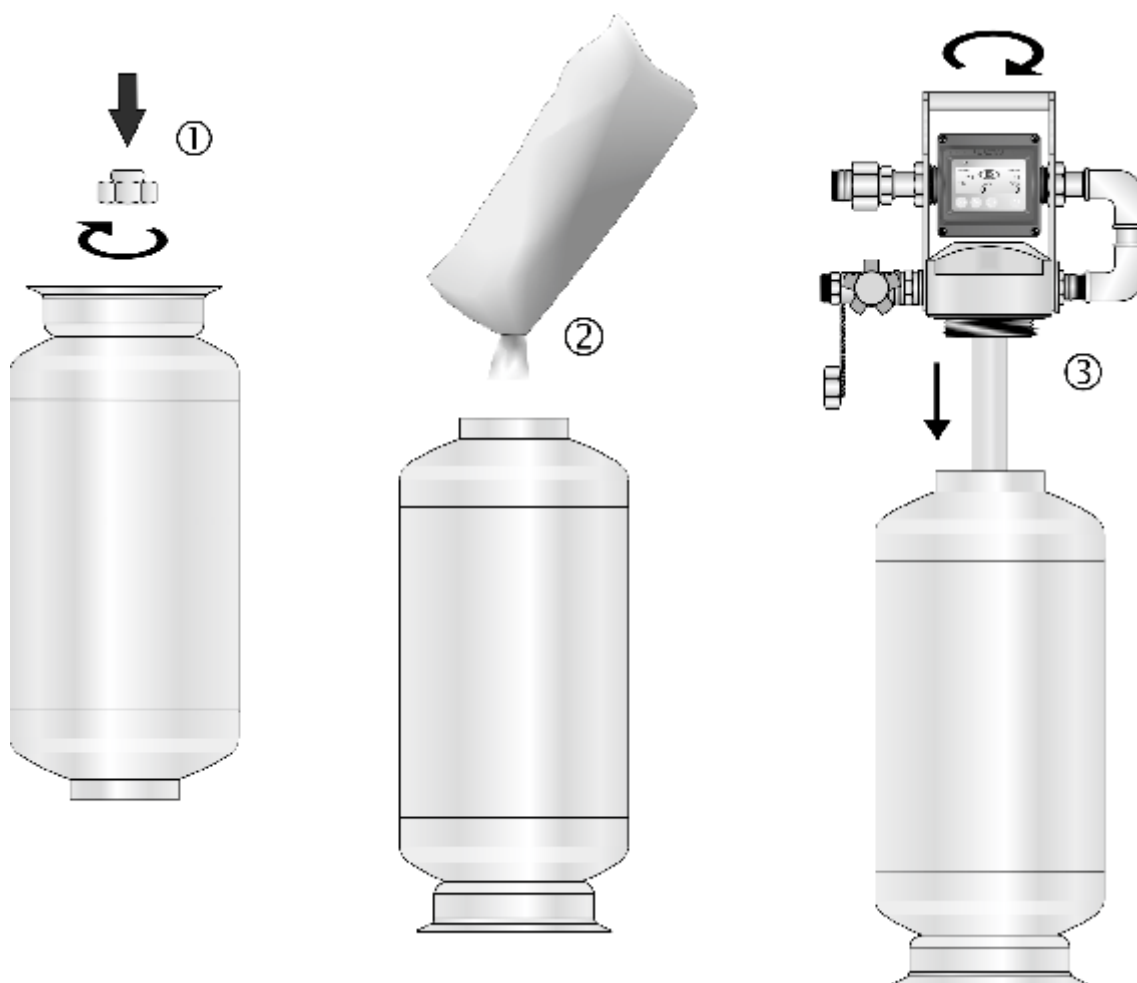
1. Skruva av och dra ut huvudet från flaskan.
2. Lossa locket från tömningsnippeln i botten av flaskan.
3. Dra uppsamlingspåsen över hartsbehållaren för att tömma den.
Anslut vattenslangen till tömningskranen (tillbehör) eller direkt på undersidan av hartsbehållaren.
4. Skaka hartsen i uppsamlingspåsen och resterande harts spolas i påsen med färskvatten via tömningskranen.

Kasta bort den förbrukade hartsen med uppsamlingspåsen med hushållssoporna.



b) Påfyllning av ny harts

1. Skruva på locket igen på undersidan av hartsbehållaren för påfyllning.
2. Skär upp hartspåsen i hörnet och fyll på harts.
Använd endast original hartsblandning.
3. Dra fast huvudet igen, kontrollera O-ringens placering och att tätningssytan är ren.



Kontrollera vid varje utbyte av hartsen att dopplansen sitter fast ordentligt.

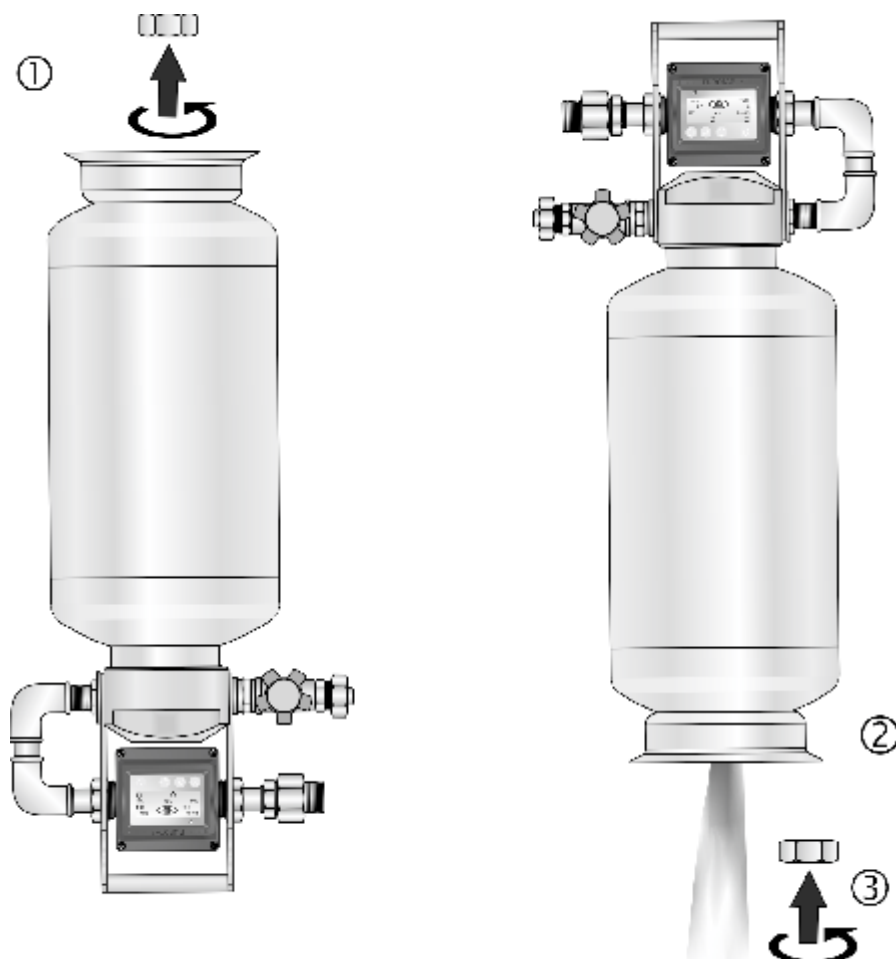


Se till att ingen harts hamnar på golvet. Det finns halkrisk. Ta bort utspilld harts försiktigt och noga.

Hartsgranulat ska förvaras fuktigt och levereras därför i förseglade plastpåsar. Öppnad säck bör användas snarast. Hartsen kan förvaras på en sval, mörk plats i 12 månader. Felaktig förvaring kan resultera i förlust av kapacitet samt bakterietillväxt.

Tömma vattnet

För att reducera apparatens vikt i driftberett tillstånd samt för undvikande av frostsador på vintern rekommenderar vi att vattnet tömmes efter användning.



1. Lossa locket på flaskans botten.

**Tämningen innehåller ett finfilter så att ingen harts kan läcka ut.
Kontrollera att finfiltret sitter rätt.**

2. Vänd på PUROTAP easy och låt vattnet rinna ut.

3. Sätt på locket igen.

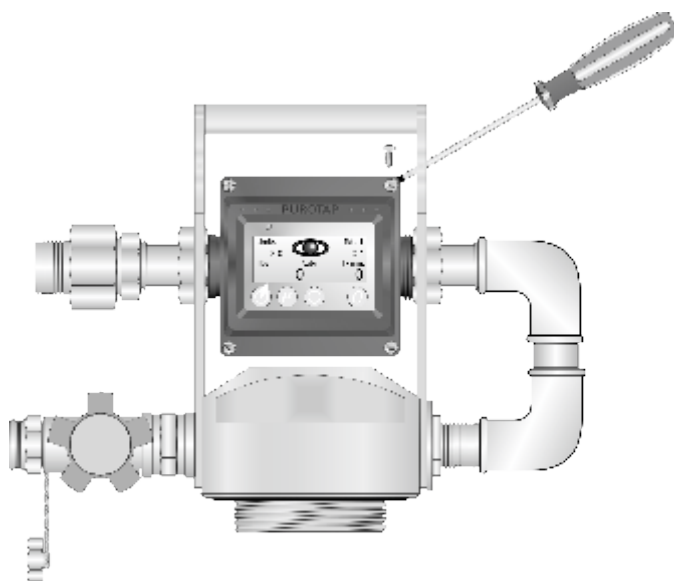
Avhjälpa störningar

Displayen för mätvärdena slocknar efter cirka 10 sekunder

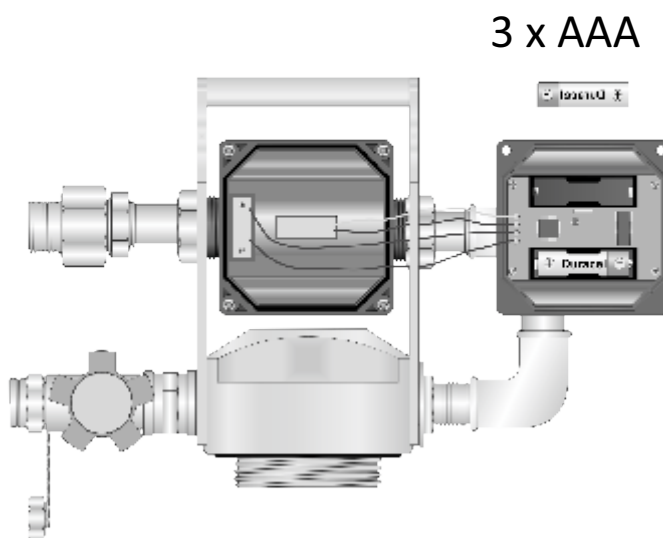
Ingen indikering eller batterisymbol syns

Den automatiska avstängningen av mätningen tjänar till att spara batteriet. I manuell drift ska man trycka in PÅ-knappen igen för varje mätning. Alternativt kan man också skifta till auto-läge (tryck PÅ-knappen 2 gånger), då visas alltid senaste mätvärdet permanent.

Batteribyte



Lossa skruvarna på framsidan.

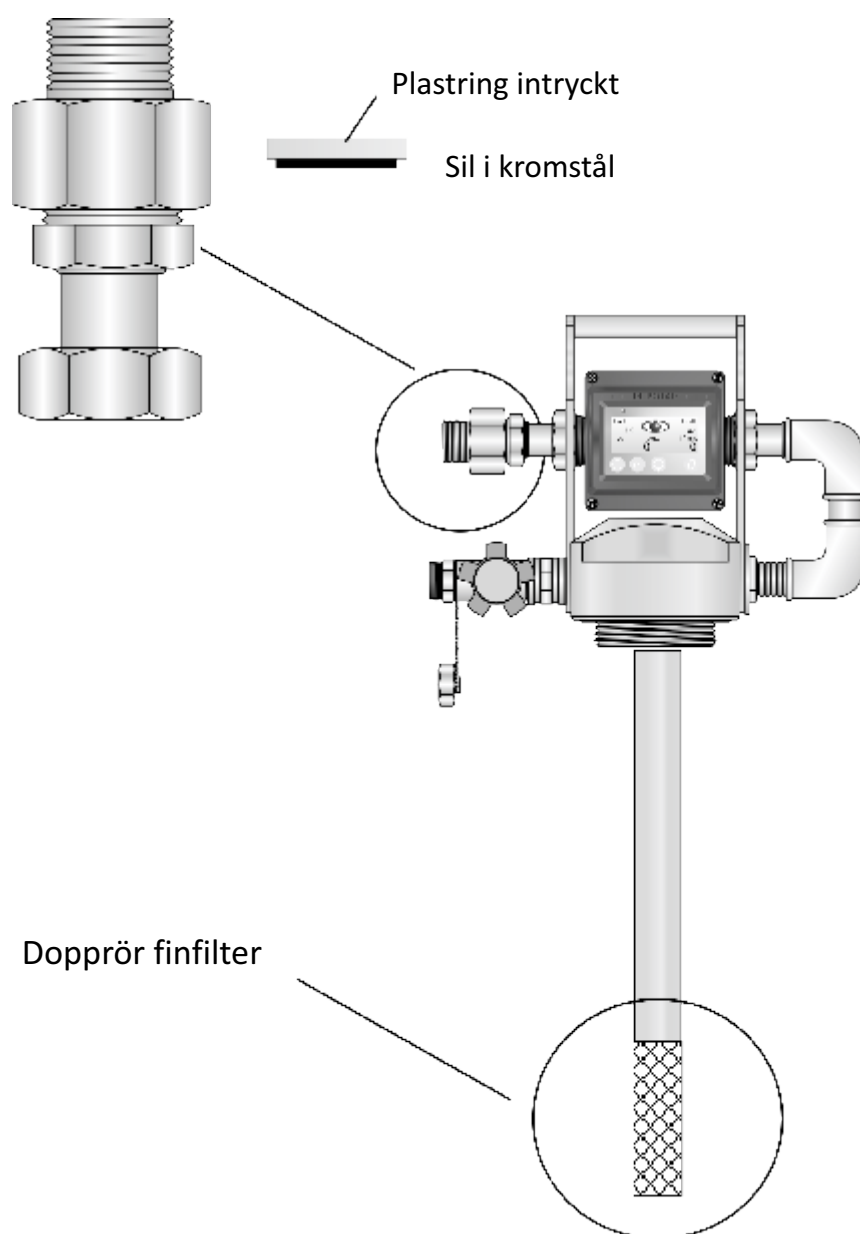


Ta försiktigt bort fronten på mätaren och byt ut batterierna.

Genomflödet är svagt trots
obehindrad tillförsel

Apparaten innehåller 2 finfilter som ska förhindra att jonbytarhartsen kan hamna i värmesystemet.

Finfiltret i utloppet och vid doppröret ska rengöras regelbundet.



Hartsen verkar förbrukas
snabbare än beräknat

Förmodligen föreligger ingen störning, men råvattnet innehåller förutom kalk även andra lösta ämnen (sulfater, nitrater, klorider), som tas bort, vilket minskar kapaciteten.

