

Korrosions- och slamskydd
i vattencirkulationssystem

Uppvärmning - Kylning

ELYSATOR
by ELYSATOR™

Installation
Hvordan det virker
Betjening
Service

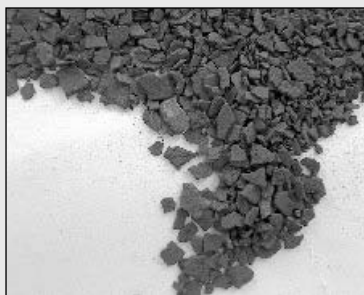


Syre, syror och salter i vattenbaserade cirkulationssystem orsakar korrosion och slambildning. ELYSATOR filtrerar bort aggressiva ämnen ur vattnet, vilket betyder litet underhåll och tillförlitlig drift.

ELYSATOR 
engineering water
www.elysator.com

Innehåll

Problemet	4
Lösningen	5
Korrekt installation	6
Korrekt installation	7
Data och mått	8
Krav på vattnet som används för att fylla på Utrustningen	9
Krav på systemvattnet	9
Driftmätare	10
Slamborttagning	11
Underhåll	12
Diagnos	13
Servicehandbok	16



Problemet

I äldre golvvärmesystem använde man plaströr som släppte igenom syre. Tekniken har utvecklats sedan dess till en punkt där det nu är möjligt att tillverka golvvärmerör som praktiskt taget är diffusionssäkra. Emellertid är ventiler, gängade skarvar, cirkulationspumpar, regulatorer, automatiska avluftningsanordningar och skadade expansionstankar fortfarande betydande potentiella upptagningskällor för syre. Syre som sprids in till värmevattnet, för lågt pH-värde och ökad elektrisk ledningsförmåga i systemvattnet, allt detta kan leda till korrosion och stopp i värmesystemet av korrosionsprodukter. Tidigare var den vanligaste metoden för skydd mot korrosion att tillsätta kemiska korrosionshämmare.

Men i många fall befanns det vara omöjligt att ge aktivt skydd i sprickor eller under avlagringar från smuts eller rost, varför denna angreppsmetod inte kunde leverera en tillfredsställande lösning på problemet. Dessutom är det dyrt och tidskrävande att övervaka så att korrekta mängder hämmare blir tillsatta. Att använda värmeväxlare för att dela upp systemet i en värmekrets och en hetvattenkrets delar till slut endast upp problemet i två delar utan att uppnå något aktivt korrosionsskydd. Moderna värmesystem är mer känsliga för tecken på korrosion, kalkavlagringar och andra avlagringar.

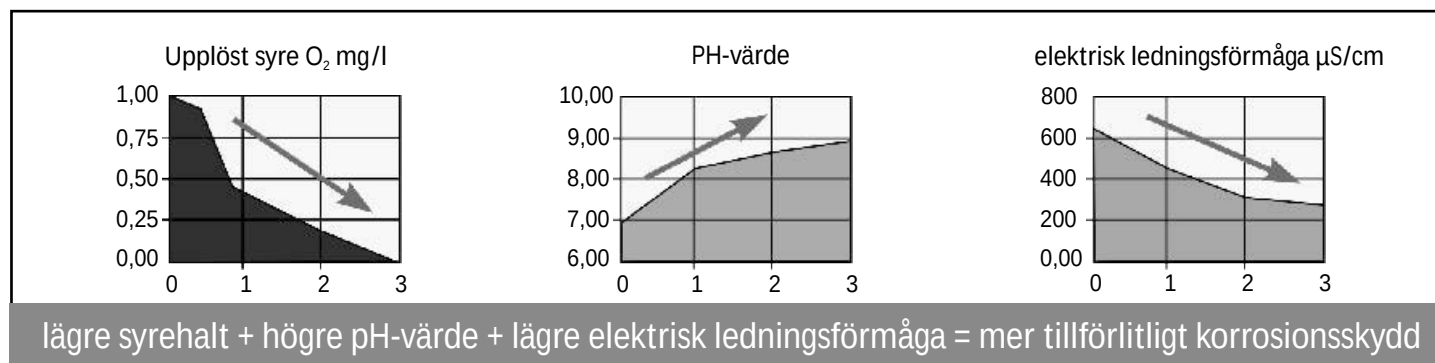
- Golvvärmerör tilltäppta med korrosionsprodukter
- Stopp i reglerventiler och pumpar
- Genomrostad panna
- Hål i radiatorer som leder till vattenskada
- Högljudd cirkulation från gaser som produceras av korrosion
- Ökad effektförbrukning av ojämn värmedistribution

Lösningen

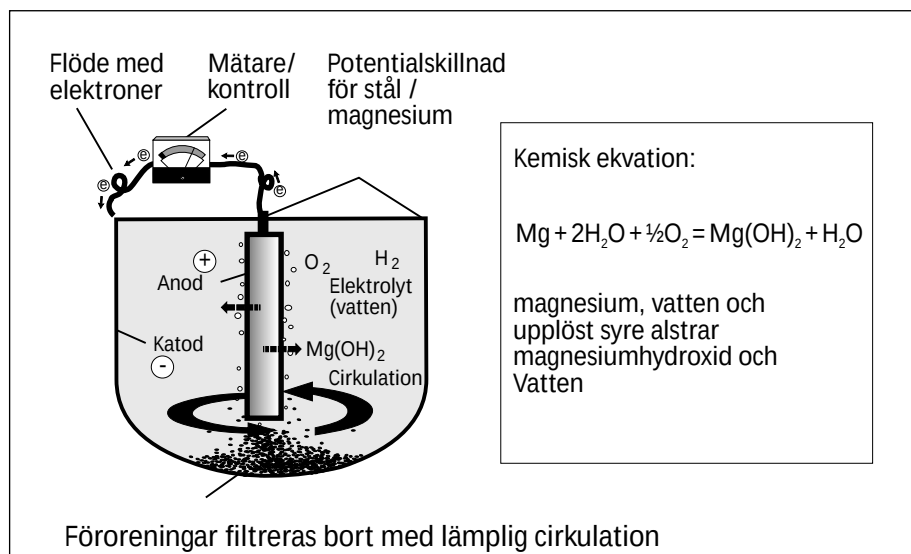
En reaktionsbehållare som innehåller högre magnesiumanoder installeras i en bypasskrets i värmesystemet. Reaktionen med offermetallen (magnesium), vilken börjar lösas upp, reducerar koncentrationen av atmosfäriskt syre som sprids in till vattnet till en försumbar nivå

Magnesiumhydroxiden som alstras i denna process hjälper till att höja pH-värdet till en optimal nivå. Beroende på vattnets sammansättning i systemet minskar då dess elektriska ledningsförmåga tack vare partiell fällning, vilket reducerar vattnets hårdhet. Resultatet är alkaliskt vatten som har låg salthalt och en mini-

mal syrekonzentration. Korrosionsskada är osannolik i system som innehåller vatten med dessa egenskaper.



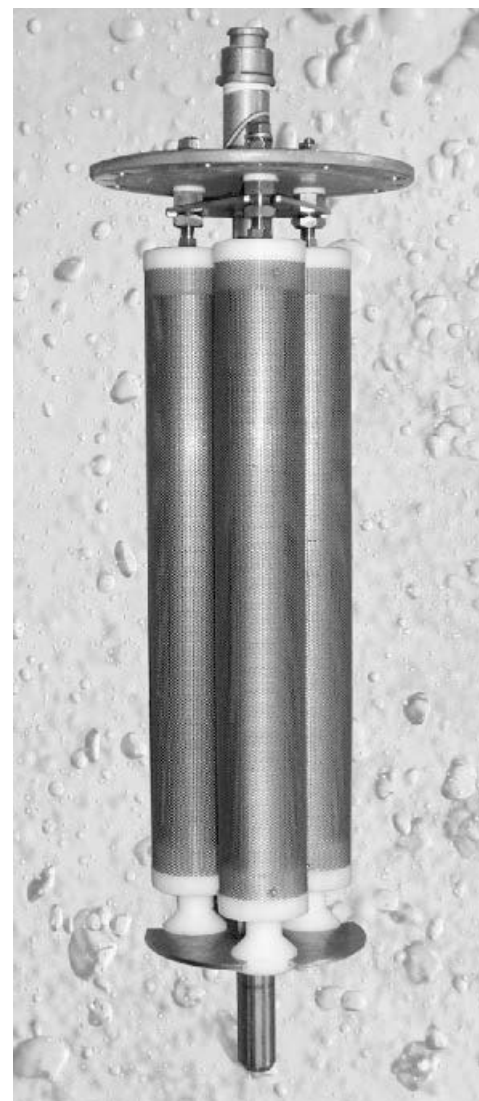
Blockschema, förenklat



Drift och skötsel

Korrosionsavlagringar som förs med vattenflödet avsätts i ELYSATOR för att tas bort som slam i återställningsfasen, tills vattnet är klart. Dock måste gamla system, vilka är kraftigt förorenade eller behandlade med kemikalier, spolas igenom noga innan man monterar ELYSATOR (t.ex. med användning av SANOL H-15). Efterföljande underhåll innebär helt enkelt att byta anoderna vart 3:e till 5:e år;

ELYSATOR arbetar utan någon extern strömförsörjning och utan kemiska tillsatser. ELYSATOR är marknadsledare inom detta område med korrosionsskydd och har använts framgångsrikt över 30 år i uppvärmnings- och kylningssystem. Processen är likaså lämplig för att skydda nya installationer och för att återställa hälsan hos befintliga system.



Installation av ELYSATOR

Var ni väljer att placera ELYSATOR i ert värmesystem beror på följande huvudfaktorer:

- ✓ **Blandning och distribution av behandlat vatten**
Om det är stora temperaturdifferenser vid blandningsventilerna byts endast små mängder av vattnet ut. Emellertid bör allt vatten som finns i systemet regelbundet strömma genom ELYSATOR.
- ✓ **Krav på vattnet**
Normalt cirkulerar vatten genom ELYSATOR passivt, dvs. utan en speciell pump och drivs enbart av tryckskillnaden mellan fram- och returledningar. Vi rekommenderar att man gör matningsinloppet till ELYSATOR så stort som möjligt.
- ✓ **Partikelfiltrering genom bypass-ledningen**
ELYSATOR fungerar som ett gravitationsfilter och tar bort orenheter och partiklar som alstrats av korrosion. Men dessa kan endast filtreras bort om vattenflödet också för partiklarna genom ELYSATOR. Detta innebär att ELYSATOR bör installeras på en lämplig plats i huvudkretsen med användning av anslutningsrör som är utformade tillräckligt stora för att tillåta att slampartiklar kan nå ELYSATOR i vattenflödet.
- ✓ **Installation nära källan för syrespridningen**
Om man känner till syrespridningens källa (t.ex. golvvärmens uppvärmningsenhet), bör ELYSATOR placeras så nära syrekällan som möjligt, dvs inuti uppvärmningsenheten.
- ✓ **Kondensationspannor**
Att ansluta ELYSATOR mellan huvudledningen, framledning och returledning, resulterar i en lätt höjning av returtemperaturen, vilket är oönskat i kondenseringspannor. I sådant fall bör ELYSATOR installeras endast i retur- eller framledningen. En extra kretsregleringsventil eller pump kan behövas för denna lösning.

Det är ett jobb för konsulten, VVS-ingenjören, att fastställa bästa installationsplatsen. Vi står gärna till tjänst med råd angående detta.

Reglering av flödet

	Typ 50	Typ 75	Typ 100	Typ 260	Typ 500	Typ 800
Anslutningsmått	1"	1"	1"	1¼"	1½"	1½"
Systemvolym m ³	15.0	25.0	35.0	70	120	220
Liter/minut	5 - 10	8 - 15	10 - 20	25 - 50	50 - 100	80 - 160

Rekommenderade värden anger minimum flöde för att uppnå adekvat vattenbehandling. Ett större flöde hindrar inte vattenbehandlingen, men kan försämra filtreringseffekten. För pumpar med reglerat flöde placeras ELYSATOR så att minimum flöde kan uppnås när pumpen körs sakta. Om genomsnittligt flöde inte når upp till minimumvärdet rekommenderar vi installation av en liten tillsattpump i ELYSATOR-kretsen.

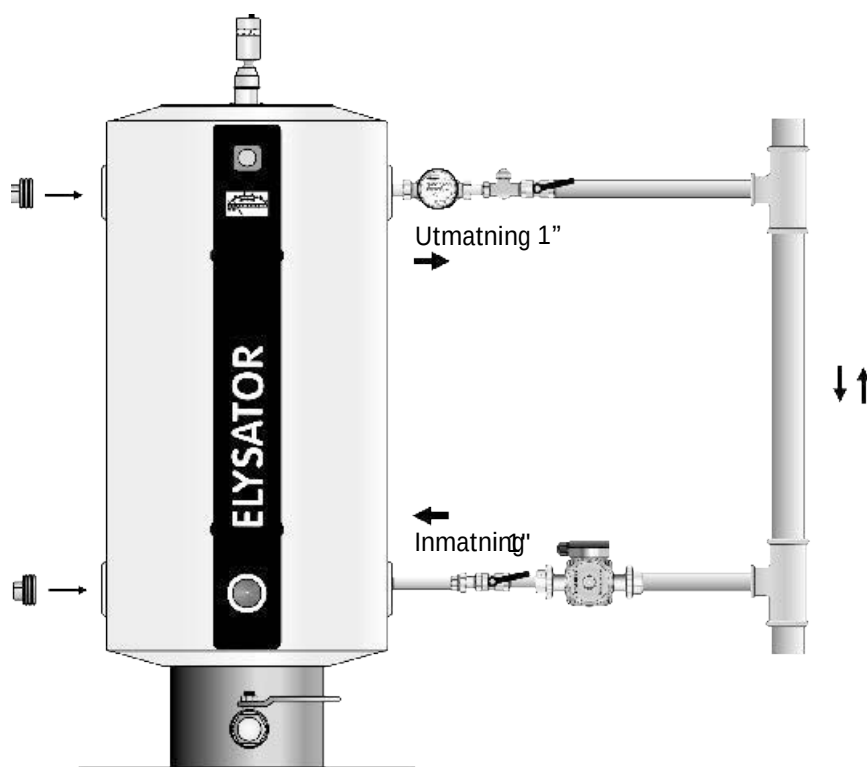
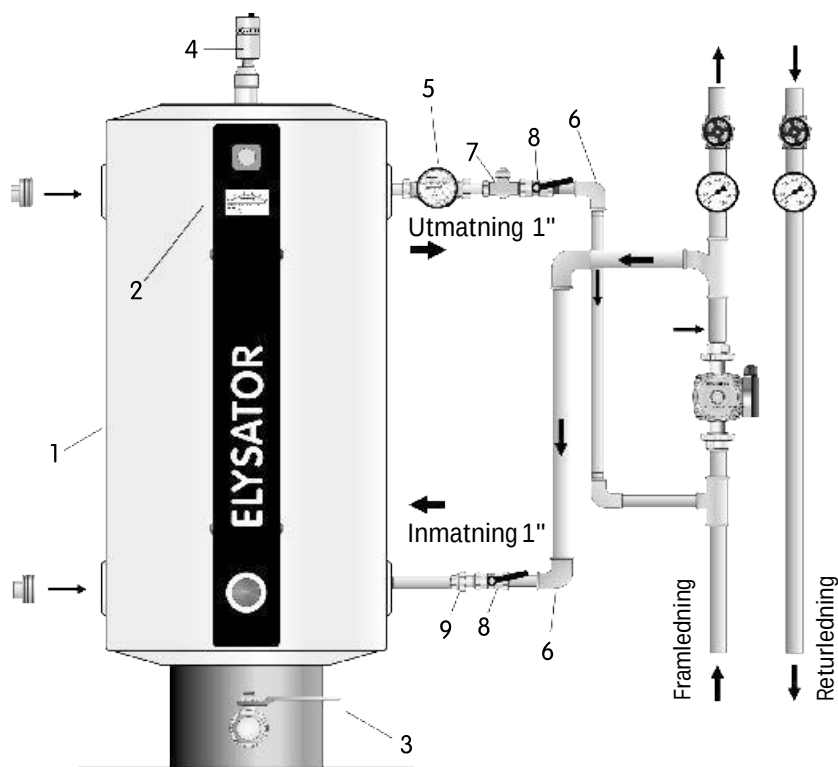
Installation av ELYSATOR

Delar som inkluderas med ELYSATOR

- 1 ELYSATOR behållare
- 2 Kanal som innehåller indikator
- 3 Dränering
- 4 Urluftning
- 5 Flödesmätare

Installationsdelar som tillhandahålls av kund:

- 6 2 x fäste
- 7 regulator
- 8 2 x avstängningskran
- 9 skruvkoppling



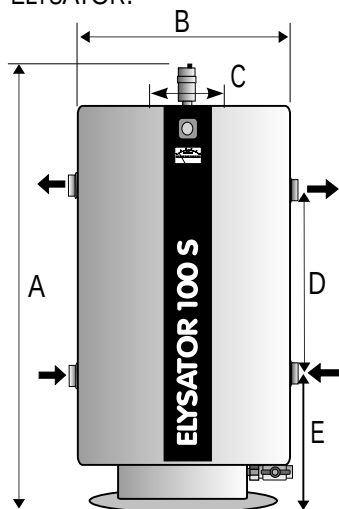


Tekniska data

Material i behållare: Inox CrNiMo 1.4401
 Isolering: Skum med överdragen metallplåt, CFC-fri
 Arbetstryck: 10 bar
 Max. temp.: 100 °C

Mått i mm	Typ 50	Typ 75	Typ 100	Typ 260	Typ 500	Typ 800
A Totalhöjd	1045	1045	1045	1590	2230	2120
B Behållarens diameter	420	420	420	600	600	800
C Inspektionslucka	140	140	140	270	230	300
D Inlopp -utlopp	390	390	390	625	1290	1060
E Inlopp -botten	290	290	290	385	385	530
Anslutning storlek	1"	1"	1"	1¼"	1½"	1½"
Systemvolym m ³	15.0	25.0	35.0	70	120	220
Liter/minut	5 - 10	8 - 15	10 - 20	25 - 50	50 - 100	80 - 160

(Vatten)-volymen för en värmeackumulerings tank, t.ex. i solcellsinstallationer, kan subtraheras från den totala vattenvolymen för att få fram erforderlig typ av ELYSATOR.



www.elysator.com



6 bra anledningar

- Fullt förtroende för att ditt värmesystem bibehåller sitt värde, oavsett gammalt eller nytt.
- Kvalitetsteknik byggd på år av forskning och utveckling.
- En hållbar produkt tillverkad enligt schweizisk kvalitetsstandard av korrosionsbeständiga material.
- Miljövänlig teknik som fungerar utan extern ström och kemikalier.
- Självreglerande drift och lite underhåll.
- Utrustningens funktion kan mätas och övervakas.

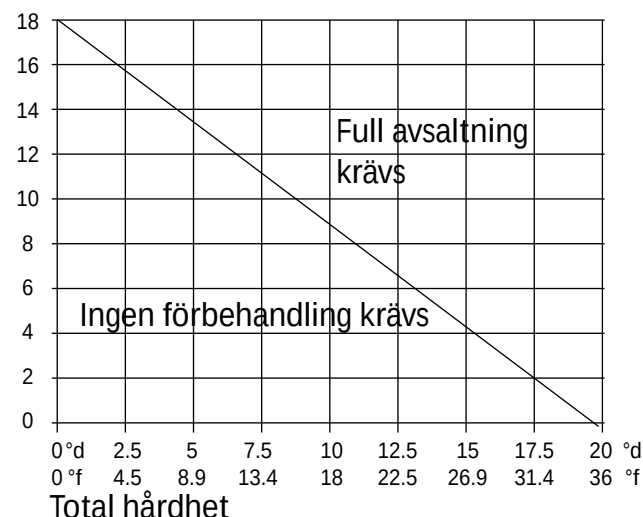
Krav på vattnet som används för att fylla på utrustningen



Hårt vatten kan orsaka skador. Mängden upplöst kalciumkarbonat CaCO_3 (krita, kalk etc.) bör inte överskrida ett visst värde per m^3 systemvatten, annars kan detta alstra kalkavlagringar som kan orsaka spänningssprickor i pannan eller stopp i värmeväxlarna. Speciell skötsel krävs i värmesystem som är försedda med högpresterande värmeväxlare, värmepumpar, kapillärörssystem (plaströr med liten diameter) och värmeackumulerings tankar.

Om det är möjligt fråga alltid din panntillverkare eller systemleverantör om nivåerna på vattenkvaliteten för deras produkter. Normalt finns inget behov att behandla påfyllningsvatten. Observera att vid garantianspråk för systemkomponenter tillämpas de krav som stipulerats av respektive tillverkare, inte våra rekommendationer.

System volym m^3 Rekommenderad förbehandling av påfyllningsvattnet i hetvatten-värmesystem upp till 60°C utan lagringstank



Om vattnet behöver förbehandling, använd helt avsaltat vatten. Om vattnets hårdhet innebär att det måste förbehandlas, v.g. använd ingen vattenavhårdare. Jonbytaren i vattenavhårdarenheten ersätter endast kalcium och magnesium med natrium. Detta ändrar inte totala nivån av salter i vattnet, vilka förblir höga, och resultatet blir en ökad elektrisk ledningsförmåga som främjar korrosion. Helt avsaltat vatten, å andra sidan, innehåller varken skorpbildande karbonater (kalkavlagringar) eller material som främjar korrosion (klorider, sulfater, nitrater etc.), och har minimal elektrisk ledningsförmåga. Det relativt låga pH-värdet i helt avsaltat vatten betyder emellertid att det har en tillfällig korrosiv effekt. Vi rekommenderar användning av någon sorts korrosionshämmare. Rent regnvatten har liknande egenskaper och kan användas på samma sätt för påfyllning av utrustningen.

Krav på systemvattnet



Inga kemiska tillsatser

ELYSATOR-systemet för korrosionsskydd får inte användas i kombination med kemiska vattentillsatser. Korrosionshämmare kan hindra funktionen hos offeranoden och skapa oönskade kemiska föreningar. Om du planerar att använda en ELYSATOR måste systemet genomspolas noga för att ta bort hämmarna. Ett rengörings- och lösningsmedel såsom SANOL H-15 är idealiskt för detta ändamål.



Genomspolning av igensatta system

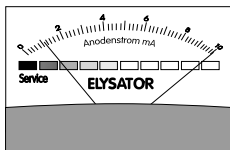
System som har blivit så igensatta med slam att det har uppstått hydroproblem ska genomspolas när ELYSATOR installeras. Korrosion kan fortfarande uppstå under beläggningar trots skyddsåtgärder eftersom om inte vattnet byts ut. Pannan måste också spolas samtidigt.

Driftmätare

Mätaren på ELYSATOR mäter strömmen som sänds ut från anoden i förhållande till den som sänds ut från katoden. Det är en direkt mätning av systemvattnets korrosionsinverkan. ELYSATOR-systemet är självreglerande. Anoden arbetar automatiskt hårdare med korrosivt vatten än med vatten som inte längre är reaktivt och nålen gör då ett större utslag på mätaren. Driftmätaren är kontinuerligt i funktion. Vissa apparatmodeller är utrustade med en testknapp för mätaren. När man trycker på knappen förbikopplas mätaren och nålen ska falla.

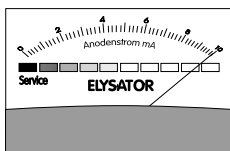
Detta är enbart en kontroll på att nålen inte har fastnat fysiskt. Nålen bör inte falla helt ner åt vänster vid testet. Ändringen av nålens position ger också med tiden en indikation på anodens tillstånd. Några exempel på detta:

- Om mätaren visar 100% i 1 till 2 år, men plötsligt faller till 0%, är det högst troligt att anoden är förbrukad (snabb användning)
- Om mätaren visar 50% i 3 till 6 år, men nu visar 0%, är det högst troligt att anoden är förbrukad (standard användning)
- Om mätaren ligger på en låg avläsning i mer än 6 år och nålen faller som förväntat när man trycker på testknappen, fungerar anoden fortfarande även efter denna långa tidsperiod (långsam användning)
- Om mätaren redan ligger inom det röda området efter bara några få veckor är sannolikt anoden oxiderad. Detta bör kontrolleras.
- Under sommarårstiden faller anodavläsningen som förväntat, eftersom det inte finns någon cirkulation genom ELYSATOR.



Nålens pendling ligger mellan 10% och 100%

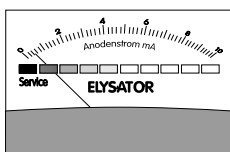
Detta är det normala driftområdet. Ju lägre avläsning, desto mindre behöver anoden arbeta.



Nålen visar alltid 100%

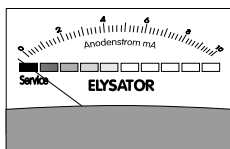
Anoden arbetar hårt. Om nålen ligger kvar i detta läge i mer än en uppvärmningssäsong, kanske inte ELYSATOR är tillräckligt stor eller innehåller vattnet för många korrosiva substanser.

Åtgärd: Analysera uppvärmningsvattnet, tala med din värmekonsult



Nålen ligger konstant nära det röda området, men faller fortfarande till minimumavläsningen när man trycker på testknappen. Anoden behöver inte längre arbeta eftersom de kemiska reaktionerna i vattnet har avslutats, eller kan anoden inte längre fungera eftersom den är överdragen av ett spärrskikt.

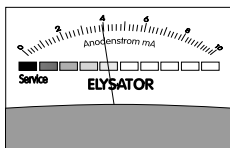
Åtgärd: Avlägsna slammet från ELYSATOR och fyll på med färskvatten. Håll avstängningskranarna stängda i en dag för att hålla det mer korrosiva färskvattnet kvar inuti ELYSATOR. Efter en dag, om driftmätaren visar en högre avläsning, är allt OK och ELYSATOR kan åter tas i drift. I annat fall måste du öppna luckan för att inspektera apparaten.



Nålen faller ner till röda området inom några få veckor

Anoden är förbrukad eller överdragen av ett spärrskikt.

Åtgärd: Öppna upp apparaten och rengör eller byt ut anoden.

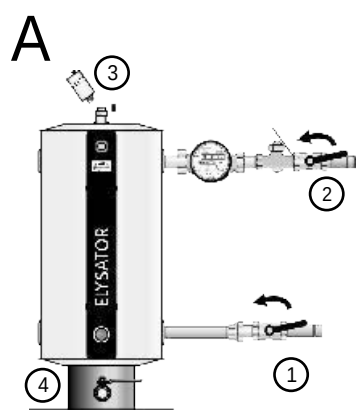


Mätaren fortsätter att visa en absolut konstant avläsning under en lång tid.

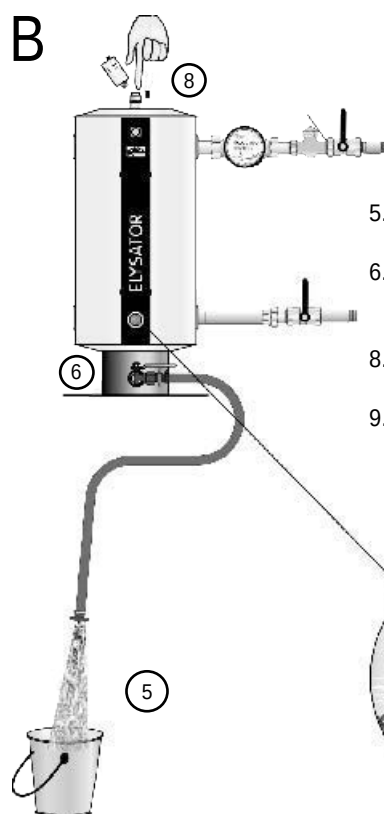
Om det inte är någon förändring i nålens läge är mätaren förmodligen trasig.

Driftmätaren kan vara skadad. Åtgärd: På apparater som är försedda med testknapp, tryck in knappen för att kolla mätaren (nålen ska falla åt vänster). På apparater utan testknapp, ta bort slammet ur ELYSATOR, fyll med färskvatten (håll avstängningskranar stängda) och efter 1 dag kollar om mätaren har ändrats något. Om det inte är någon förändring i nålens läge är mätaren förmodligen trasig.

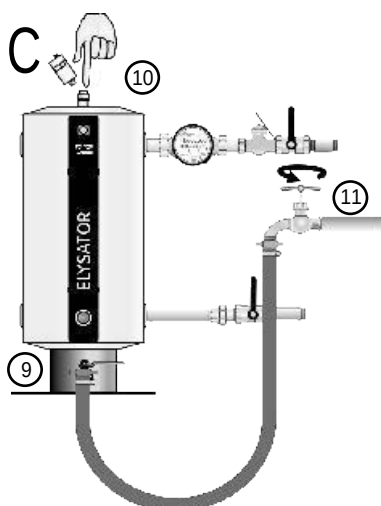
Slamborttagning



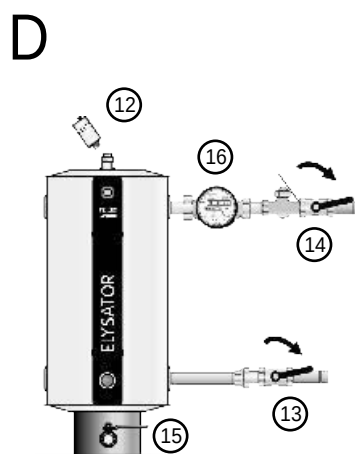
1. Stäng avstängningskranen i matarledningen
2. Stäng avstängningskranen i utloppsledningen
3. Lossa urluftningen
4. Öppna hatten på dräneringsventilen



5. Placera en spann nära under ELYSATOR
6. Öppna dräneringskranen (om den är täppt, använd skruvmejsel för att rensa)
8. Släpp ut trycket genom att trycka
9. Dra ut magneten flera gånger under tiden och låt den snäppa tillbaka.



9. Anslut slangledningen för vatten-påfyllning till dräneringskranen
10. Fortsätt trycka in luftventilen eller skruva tillbaka urluftningen
11. Fyll på ELYSATOR med färskvatten och upprepa procedur B så många gånger det behövs tills ELYSATOR är ren. Efter påfyllning av ELYSATOR gå till roceduren D

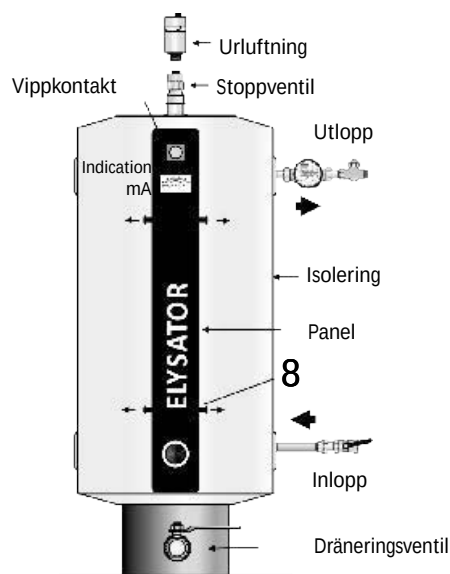


12. Sätt tillbaka luftningsskruven
13. Öppna avstängningskranen i inmatningsledningen
14. Öppna avstängningskranen i utloppsledningen
15. Stäng dräneringskranen och byt ut hatten
16. Kontrollera flödet

Hur ofta bör slam avlägsnas?

Korrosionsavlagringar som förs med vattenflödet avsätts i ELYSATOR för att tas bort som slam i återställningsfasen. Icke desto mindre måste kraftigt igensatta värmesystem och de som innehåller kemiska tillsatser rengöras noga innan man installerar ELYSATOR. Observera att färskvatten innehåller omkring 100 gånger mer syre än vad som är tillåtet i värmesystemet för drift. Det är inte tillrådligt att avlägsna slammet alltför ofta eftersom det ökar syrekorrosionen. Om man emellertid väntar alltför länge innan man avlägsnar slam från ELYSATOR, fylls den med slam vilket kan skada den. Kontrollera alltså mängden ackumulerat slam och anpassa slamborttagningens intervall därefter. Rensa inte apparaten från slam mer än två gånger under en uppvärmningssäsong eller mindre än en gång vartannat år. Det finns olika sätt för att avlägsna slam från apparaten. Metoden som beskrivs ovan är tillförlitlig, enkel och fyller endast på en liten mängd färskvatten i systemet.

Service av apparaten

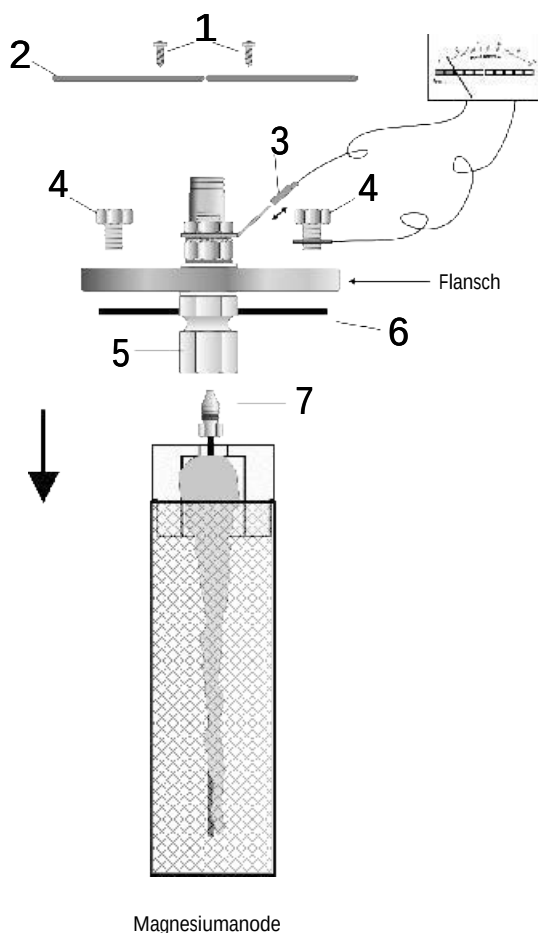


Utbyte av urluftnings- och stoppventil

- Stäng avstängningsventilerna i in- och utloppsledningarna till ELYSATOR
- Skruva loss urluftningen
- Töm delvis ELYSATOR (släpp vakuumet genom att trycka på fjädern i stoppventilen)
- Skruva loss stoppventilen
- Fyll gängorna på nya stoppventilen med hampa och sätt tillbaka den; skruva i urluftningen
- Fyll ELYSATOR med vatten via dräneringen; öppna in-/utloppsledningarna

Utbyte av mätare och vippkontakt

- Skruva bort de självgående skruvarna (1), ta bort flänsplåten
- Ta bort anslutningen (3) från bladkontakten och ta bort skruven (4) från mätaren och flänsen
- Lossa skruvarna (8), ta bort kanalen
- Byt ut mätare och vippkontakt
- Montera ihop apparaten i omvänd ordning



Öppning av apparaten och inspektion av anoden

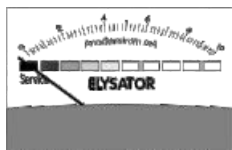
QOm nålen på mätaren ligger mitt i det röda "service"-området medan värmen är igång måste anoden kontrolleras.

- Stäng in- och utloppsledningarna till ELYSATOR
- Lossa urluftningen och släpp vakuumet genom att trycka på fjädern i stoppventilen; låt vattnet tömmas
- Skruva bort de självgående skruvarna (1), ta bort flänsplåten (2)
- Ta bort anslutningen (3) från bladkontakten och ta bort skruvarna (4) från mätaren och flänsen
- Ta nu bort hela flänsen inklusive anodhållare.

Montering av ny anod:

- Anoden är skruvad invändigt på en konisk skruv och fäst med en isolerande låsmutter. Använd en 17 mm fast nyckel för att hålla denna isolerande mutter (). Lossa konskruven (), med 10 mm nyckel tillsammans med anodkärnan.
- Skruva sedan i den nya anoden på samma sätt och dra åt. Denna hopsättning skapar en ringkontakt mellan anoden och skruvanslutningen.
- Efter montering av anoden kontrollera isoleringsskruven och dra åt något vid behov.
- Se till att kontaktbladen är monterade noggrant och stadigt. Det måste vara perfekt kontakt för att garantera funktionen hos ELYSATOR..

Diagnoshjälp



Driftmätaren ligger i det röda området

Kapaciteten med vilken apparaten arbetar är självreglerande allt efter vattenkvaliteten. Frågan här är huruvida anoden inte behöver arbeta eller om den inte kan arbeta för ögonblicket. Slamrensa ELYSATOR enligt vad som anges i anvisningarna, fyll på med färskvatten och lämna avstängningskranarna stängda. Färskvatten är korrosivt; om driftmätaren indikerar att anoden inte fungerar efter 1 till 2 dagar måste apparaten öppnas för underhåll. Om det efter underhållet inte indikeras att apparaten fungerar kan det vara kortslutning mellan anod och fläns; kontrollera den elektriskt isolerade flänsgenomföringen (isolerad skruv).



Testknappen fungerar inte

Testknapp finns inte på alla apparater. Enda syftet med denna knapp är att säkerställa att mätarens nål inte har fastnat i sitt läge. Nålen ska flytta på sig när knappen trycks in. Knappen förbikopplar instrumentet men kopplar inte ifrån det.

Om kontakterna är lätt oxiderade kanske inte nålen faller tillbaka helt till noll; detta är inget problem och påverkar inte funktionen hos ELYSATOR.



Vattenmätarens avläsning ökar inte

Frågan här är om det inte finns något vattenflöde eller om mätaren är defekt. Kontrollera temperaturen på anslutningsrören till ELYSATOR. Om värmen är igång men rören är kalla, då har cirkulationen till ELYSATOR stannat. Kontrollera alla avstängningskranar i anslutningsrören till ELYSATOR. Öppna stryp-/regleringsventilen i anslutningsröret; det kan vara möjligt att frigöra ett stopp på detta sätt. Om rören är varma men vattenmätarens avläsning inte ändras är det troligt att mätaren är täppt eller defekt.



ELYSATOR läcker

Kontrollera alltid avluftsventilen först, eftersom även om det droppar undertill på ELYSATOR, orsakas det ofta av en läckande avluftsventil då vattnet rinner ner under isoleringen. Koppla ifrån apparaten genom att stänga avstängningsventilerna i in- och utloppsledningarna till ELYSATOR och kontakta VVS-installatören.



Korrosions-/slamblockeringar trots ELYSATOR

Kontrollera först om det finns tillräcklig vattencirkulation genom ELYSATOR och att mätaren visar att den fungerar korrekt. Kontrollera att apparaten är installerad korrekt och i en position där den kan arbeta effektivt. Uppfyller kvalitén på vattnet som används för att fylla på utrustningen de krav som ställs? Kontakta er ELYSATOR-konsult och be dem undersöka systemvattnet för att ytterligare klargöra situationen.

Servicejournal

Installatör: _____

Projekt: _____

Dräneringsintervall:

--

Serviceintervall:

--

[illegible]