

NL

Bescherming tegen roest en slik
voor technische watercircuits

Verwarming - koeling

 **ELYSATOR**
by ELYSATOR™

Installation
Funktion
Betrieb
Service

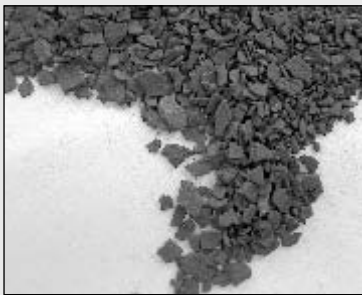


eenvoudig, ecologisch,
betrouwbaar

ELYSATOR 
engineering water

www.elysator.com

Het probleem	4
De oplossing	5
Inbouw van ELYSATOR	6
Inbouw van ELYSATOR	7
Gegevens en afmetingen	8
Vereisten voor het vulwater	9
Vereisten voor het systeemwater	9
Functie-indicator	10
Ontslikken	11
Toestelservice	12
Diagnosehulp	13
Serviceboek	16



Het probleem

Vroeger werden vloerverwarmingen met niet-zuurstofdichte kunststofbuizen aangelegd. Er is ondertussen al zoveel technische vooruitgang geboekt dat zo goed als geheel diffusiedichte vloerverwarmingsbuizen kunnen worden vervaardigd. Toch is het niet uit te sluiten dat er via ventielen, schroefverbindingen, circulatiepompen, regeleenheden, automatische ontluchters of defecte expansievaten nog zuurstof in het systeem terechtkomt. De in het verwarmingswater verspreide zuurstof, een te lage pH-waarde, alsmede een verhoogde elektrische geleidbaarheid van het systeemwater kunnen leiden tot corrosie en slikvorming in het verwarmingsstelsel, veroorzaakt door corrosieproducten.

In het verleden was het bijmengen van chemische corrosierem-

mers de meest gebruikte corrosiewering. Vaak moest echter toch worden geconstateerd dat in de spleten of onder vuil of roestafzettingen geen actieve bescherming werd gerealiseerd en dat het probleem daardoor niet naar tevredenheid kon worden opgelost. Bovendien is de bewaking van een correcte dosering van inhibitoren tijdrovend en duur. Ook het inzetten van warmtewisselaars voor de systeemseparatie in het verwarmings- en ketelcircuit zorgt er uiteindelijk alleen voor dat de problemen worden opgesplitst, zonder daarbij een actieve bescherming tegen corrosie te verwezenlijken.

Moderne verwarmingsinstallaties reageren gevoeliger op het verschijnen van corrosie en het neerslaan van stoffen in het water.

- Slikvorming in vloerverwarmingsbuizen door corrosieproducten
- Regelkleppen en pompen blokkeren
- Corrosiedoorbrekingen in de cv-ketel
- Doorbrekingen die tot waterschade leiden
- Stromingsgeluiden door gasvorming veroorzaakt door corrosie
- Verhoogd energieverbruik door onregelmatige warmteverdeling

De oplossing

In het verwarmingssysteem wordt in de extra aansluiting (bypass) een reactievat - de ELYSATOR - met uiterst zuivere magnesiumanoden ingebouwd.

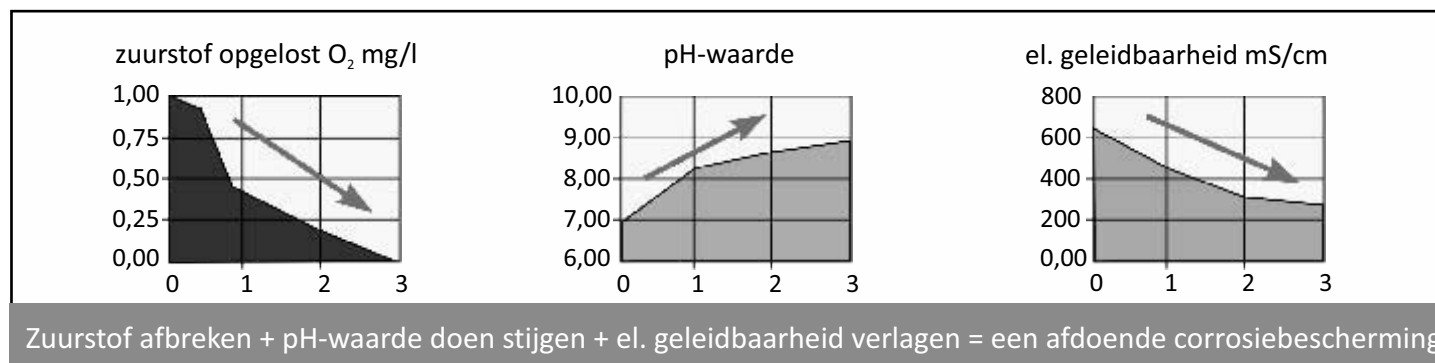
Door de reactie met het oplossende reactieve metaal (magnesium) daalt de concentratie van het zich in het water verspreidende zuurstof

uit de lucht tot een verwaarloosbaar niveau. Het magnesiumhydroxide dat door dit proces wordt opgewekt, helpt om de pH-waarde te laten stijgen tot een optimaal niveau.

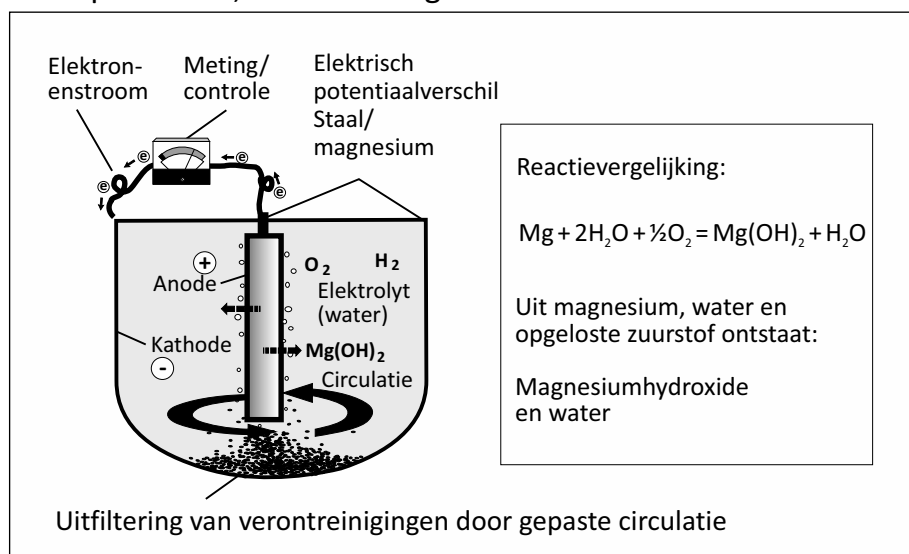
Als gevolg daarvan daalt, afhankelijk van de watersamenstelling, de elektrische geleidbaarheid van het

systeemwater, waarbij ook de gedeeltelijk veroorzaakte waterhardheid een rol speelt. Zodoende ontstaat een zoutarm, alkalisch water met een minimale zuurstofconcentratie.

In systemen met dergelijke watereigenschappen is corrosieschade onwaarschijnlijk.



Principeschema, vereenvoudigd



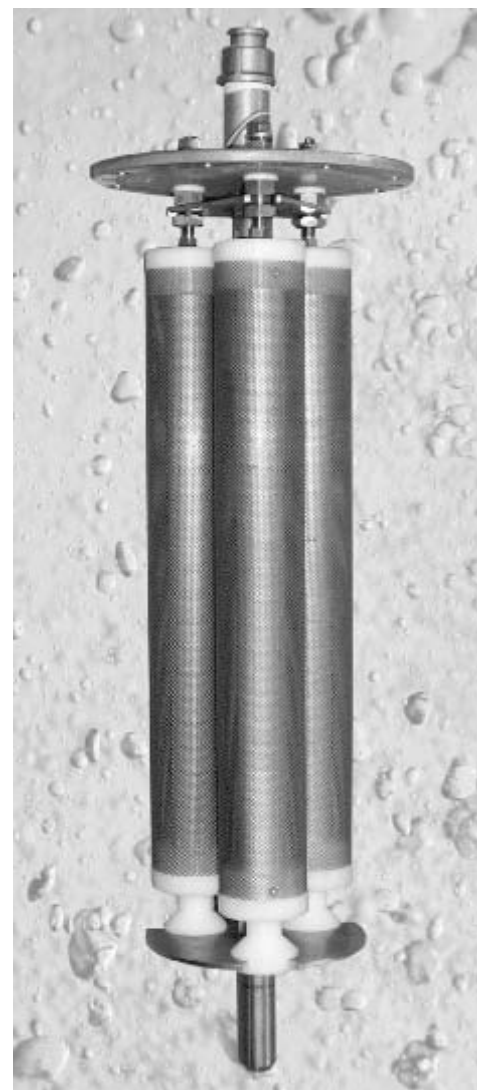
Werking en onderhoud

Corrosierestanten die door de volumestroom worden mee getransporteerd, zinken in de ELYSATOR naar de bodem en moeten in de zuiveringsfase worden ontslikt tot het water helder is.

Sterk verontreinigd en met chemicaliën behandelde oude installaties moeten daarentegen voor de inbouw van de ELYSATOR grondig gespoeld worden (bijv. met SANOL H-15). Het daarmee gaande onderhoud beperkt zich tot het ver-

vangen van de anoden (na 3-5 jaar). De ELYSATOR heeft geen vreemde energiebron en werkt zonder chemische additieven.

De ELYSATOR is marktleider op de markt van de corrosiebeschermingsprocedures en wordt al ruim 30 jaar met succes toegepast in verwarmings- en koelsystemen. Deze methode is zowel geschikt voor de bescherming van nieuwe installaties alsook voor de sanering van bestaande installaties.



Inbouw van ELYSATOR

Hoe de ELYSATOR het beste wordt geïmplementeerd, wordt bepaald door volgende hoofdfactoren:

- Mengen en verdelen van het behandelde water**
 Grote temperatuurverschillen bij de mengkleppen hebben tot gevolg dat alleen geringe watervolumes worden uitgewisseld. Het totale watervolume moet echter regelmatig doorheen de ELYSATOR stromen.
- Hydraulische vereisten**
 De circulatie via de ELYSATOR gebeurt doorgaans passief, dat wil zeggen zonder eigen pomp maar alleen door middel van het drukverschil tussen aanvoer en retour. Wij raden aan om de afmetingen van de afvoerleiding van de aanvoer richting de ELYSATOR zo ruim mogelijk te houden.
- Filtratie van deeltjes via de extra aansluiting**
 De ELYSATOR werkt als een zwaartekrachtfilter voor verontreinigingen en roestdeeltjes. Deze kunnen echter alleen worden opgevangen als de deeltjesstroming ook daadwerkelijk via de ELYSATOR loopt. De ELYSATOR moet daarom dan ook in de hoofdcirculatie worden ingebouwd en bij de plaatsing en afmetingen van de aansluitleidingen moet er rekening mee worden gehouden dat de slijkdeeltjes door de stroming tot in de ELYSATOR geraken.
- Inbouw bij de bron van de zuurstofdiffusie**
 Wanneer u de bron van de zuurstofdiffusie kent (bijv. de vloerverwarmingsgroep), moet de ELYSATOR zo dicht mogelijk bij de zuurstofbron, dat wil zeggen in de vloerverwarmingsgroep, worden geïnstalleerd.
- Condensatieverwarmingsketel (condensatietechniek)**
 De aansluiting van de ELYSATOR tussen de hoofd-, aanvoer- en retourleiding zal de retourtemperatuur in lichte mate doen stijgen, wat u bij condensatieketels liever vermijdt. In dit geval moet de ELYSATOR alleen op de retour- of de aanvoerleiding worden aangesloten. Onder bepaalde omstandigheden is hiervoor een extra strangregeling of een pomp vereist.

De adviserende verwarmingsvakman moet bepalen waar de ELYSATOR het beste wordt ingebouwd. Wij kunnen hierbij zeker helpen.

Afregeling van het debiet

	Typ 50	Typ 75	Typ 100	Typ 260	Typ 500	Typ 800
Aansluitgrootte	1"	1"	1"	1¼"	1½"	1½"
Aanslagvolume m³	15.0	25.0	35.0	70	120	220
Debiet l/min.	5 - 10	8 - 15	10 - 20	25 - 50	50 - 100	80 - 160

Bij de aanbevolen waarden gaat het om een minimumdebiet voor een voldoende waterbehandeling. Een hoger debiet zal geen negatief effect hebben op de waterbehandeling, maar kan wel de filtratie bemoeilijken. Bij pompen met vermogensregeling stelt u de ELYSATOR zo in dat bij een gering pompvermogen het minimumdebiet kan worden bereikt. Wordt het minimumdebiet - gemiddeld genomen - niet bereikt, raden wij aan om een kleine hulppomp in het circuit van de ELYSATOR in te bouwen.

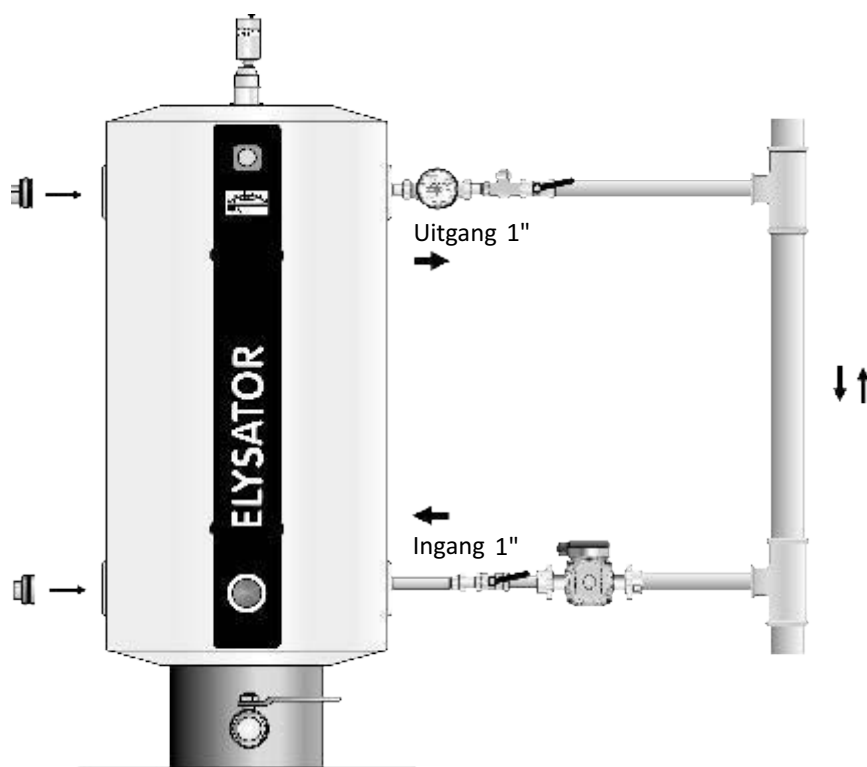
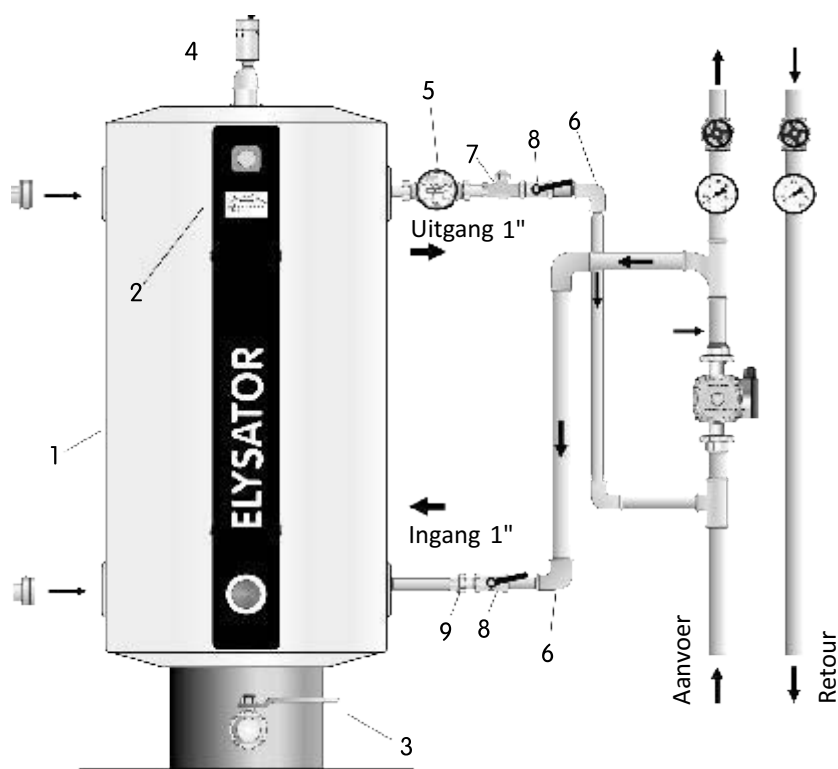
Inbouw van ELYSATOR

Leveringsomvang ELYSATOR

- 1 ketel ELYSATOR
- 2 kanaal incl. display
- 3 aftapping
- 4 ontluchting
- 5 waterteller

Door de klant te voorzien voor de montage:

- 6 2 x hoeken
- 7 regelmechanisme
- 8 2 x afsluitkranen
- 9 schroeven



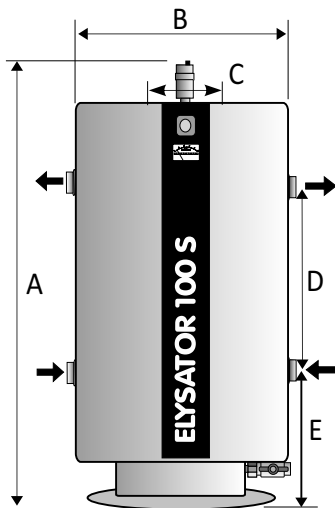


Gegevens en afmetingen

Ketelmateriaal	Inox CrNiMo 1.4401
Isolatie:	Stalen mantel, met FCKW-vrij schuim
Werkdruk:	10 bar
Temp. max.:	100 °C

Afmetingen in mm	Typ 50	Typ 75	Typ 100	Typ 260	Typ 500	Typ 800
A Totale lengte	1045	1045	1045	1590	2230	2120
B Keteldiameter	420	420	420	600	600	800
C Revisieopening	140	140	140	270	230	300
D Ingang - uitgang	390	390	390	625	1290	1060
E Ingang - onderkant	290	290	290	385	385	530
Aansluitgrootte	1"	1"	1"	1¼"	1½"	1½"
Aanslagvolume m³	15.0	25.0	35.0	70	120	220
Debiet l/min.	5 - 10	8 - 15	10 - 20	25 - 50	50 - 100	80 - 160

Het volume van een warmteboiler (water) kan voor de berekening van de ELYSATOR worden afgetrokken van het totaalvolume aan water, bijv. bij zonne-installaties.



www.elysator.com



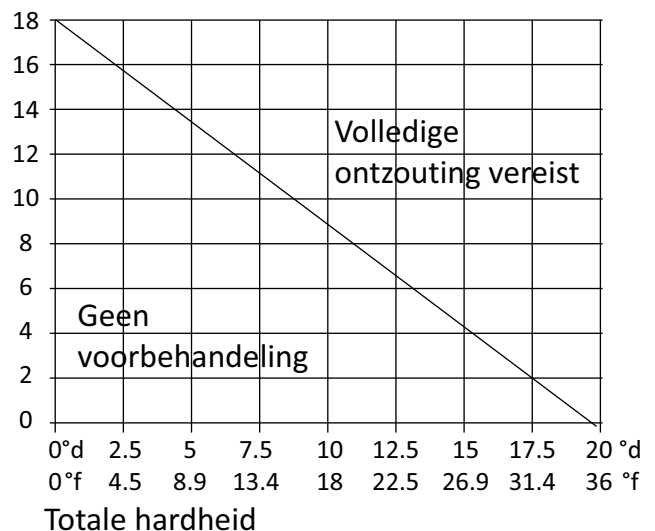
6 goede redenen

- Maximale veiligheid met het oog op het waardebehoud van uw verwarming - oud of nieuw.
- Uitgekiend resultaat dankzij jarenlang onderzoek en ontwikkeling.
- Een duurzaam Zwitsers kwaliteitsproduct van roestvrij materiaal.
- Milieuvriendelijke technologie die werkt zonder externe energie en zonder chemie.
- Werkt zelfregulerend en is onderhoudsarm.
- Functie is meet- en controleerbaar.

Vereisten voor het vulwater

- ✓ **Te hoge waterhardheid richt schade aan**
De hoeveelheid opgeloste kalk CaCO_3 (calciumcarbonaat) per m^3 systeemwater mag een bepaald volume niet overstijgen, anders kunnen er kalkafzettingen ontstaan die door de opgebouwde spanning barsten in de ketel kunnen veroorzaken of tot slijtage van de warmtewisselaars leiden.
Bij verwarmingssystemen met krachtige warmtewisselaars, warmtepompen, capillaire buizensystemen (kunststofbuizen met een kleine diameter) en warmwaterboilers is grote voorzichtigheid geboden!
Win indien mogelijk altijd advies in bij de ketelfabrikant of de systeemaanbieder over de grenswaarden.
De behandeling van suppletiewater kan doorgaans achterwege blijven. Denk eraan dat om aanspraak te kunnen maken op de garantie voor de systeemcomponenten, alleen de voorschriften van de betreffende fabrikanten - en dus niet onze aanbevelingen - van toepassing zijn.

Systeem- Aanbeveling voor de voorbehandeling van het vulwater inhoud bij warmwaterverwarmingen tot 60 °C, zonder boiler m^3



- ✓ **Indien voorbehandeling vereist - volledig ontzout water gebruiken**
Indien omwille van het hoge kalkgehalte een voorbehandeling vereist is, gebruik dan niet onthard water (zoutinstallatie). De ionenwisselaar vervangt alleen het calcium en het magnesium door natrium. Het totale zoutgehalte blijft dan zonder wijziging hoog, wat zorgt voor een verhoogde elektrische geleidbaarheid en zodoende corrosie in de hand werkt. Volledig ontzout water daarentegen bevat noch korstvormende carbonaten (kalk) noch corrosiestimulerende stoffen (chloride, sulfaat, nitraat, enz.) en heeft een minimale elektrische geleidbaarheid. Door zijn relatief lage pH-waarde reageert volledig ontzout water echter tijdelijk agressief. Een correctie van de pH-waarde (bijv. via de ELYSATOR) is noodzakelijk.
Zuiver regenwater heeft gelijkaardige eigenschappen en kan op dezelfde wijze als vulwater worden gebruikt. Leasepatronen voor de volledige ontzouting van water zijn verkrijgbaar bij firma's die gespecialiseerd zijn in watertoepassingen.

Vereisten voor het systeemwater

- ✓ **Geen chemische additieven in het water**
Het ELYSATOR-corrosiebeschermingssysteem mag niet worden gecombineerd met chemische stoffen. Corrosieremmers kunnen het uiteenvallen van de reactieve anode bemoeilijken en ongewenste, chemische verbindingen teweegbrengen. Om de ELYSATOR te laten werken, moeten de remmers door middel van een grondige spoeling worden verwijderd. Een dispersiemiddel zoals SANOL H-15 is hiervoor het meest geschikte reinigingsmiddel.
- ✓ **Dichtgeslibde systemen spoelen**
Systemen die zodanig zijn dichtgeslibd dat er hydraulische problemen optreden, moeten door middel van de ingebouwde ELYSATOR gespoeld worden. Onder afzettingen kan ondanks alle veiligheidsmaatregelen corrosie ontstaan omdat het water niet wordt vervangen. Ook de cv-ketel moet altijd gespoeld worden.

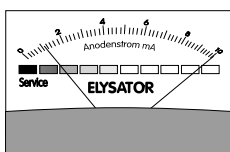
Functie-indicator

Het **display van de ELYSATOR** meet de stroomsterkte die de anode ten opzichte van de kathode vrijgeeft. Het is een directe maatstaf voor de corrosiegevoeligheid van het systeemwater. Het ELYSATOR-systeem is zelfregulerend. Bij agressief water werkt de anode automatisch intensiever dan bij uitgehard water en geeft dan ook een hogere score op het display. De functie-indicator is permanent geactiveerd.

Bepaalde toestelmodellen zijn uitgerust met een **controletoets** voor het display. Door op deze toets te drukken, wordt het display overbrugd en moet de naald weer naar beneden gaan. Dit is puur ter controle om zeker te zijn dat de naald niet mechanisch ergens geklemd zit. De naald moet daarbij niet volledig naar links tuimelen.

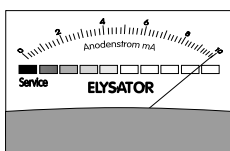
Beweegt de naald na verloop van tijd, dan kunnen daaruit bovendien andere conclusies over de toestand van de anode worden getrokken. Hieronder enkele voorbeelden:

- Is het display gedurende 1-2 jaar van 100 % plots naar 0 % gezakt, dan is de anode naar alle waarschijnlijkheid (snel verbruik)
- Is het display gedurende 3-6 jaar van 50 % plots naar 0 % gezakt, dan is de anode naar alle waarschijnlijkheid opgebruikt (regulier verbruik)
- Is het display bijv. gedurende meer dan 6 jaar gezonken tot een lagere stand en zakt de displaywaarde bij een druk op de controletoets, dan is de anode ook nog deze langere periode nog steeds 100 % functioneel (langzaam verbruik)
- Gaat het display enkele weken na de ingebruikname al in het rood, dan is de anode waarschijnlijk geoxideerd. Controleer dit.
- In de zomerperiode daalt het vermogen van de anode normaal gezien omdat er dan geen water doorheen de ELYSATOR circuleert.



De wijzer bevindt zich tussen 10 % tot 100 %.

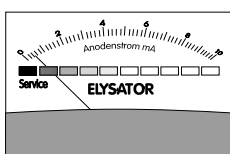
Dit is het normale werkbereik. Hoe lager de waarde, hoe minder de anode moet presteren.



Het display geeft steeds 100 %.

De anode werkt heel intensief. Blijft de wijzer langer dan één verwarmingsperiode in deze stand staan, dan is het mogelijk dat de ELYSATOR te klein is of dat het water te veel agressieve bestanddelen bevat.

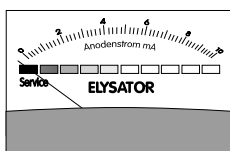
Maatregelen: Warmwateranalyse, vraag raad aan uw vakman.



De wijzer bevindt zich steeds dichterbij de rode zone, door op de controletoets te drukken, verwijderd de wijzer zich wel weer minimaal van de rode zone.

De anode moet niet meer werken want het water is uitgehard, of hij kan niet meer werken omdat er een blokkerend laagje over ligt.

Maatregelen: De ELYSATOR wordt ontdaan van alle slijk en met vers water gevuld. Zijn de kleppen gesloten, dan blijft het agressieve verse water één dag in de ELYSATOR. Wanneer de functie-indicator daarna een hogere waarde aangeeft, is alles in orde en wordt de ELYSATOR weer geactiveerd. Zo niet, moet het toestel worden opengemaakt voor controle.

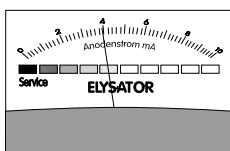


De wijzer gaat binnen enkele weken al helemaal in het rood.

De anode is uitgeput of er ligt een blokkerend laagje op.

Maatregelen:

Het toestel moet worden opengemaakt en de anode moet worden gereinigd of vervangen.

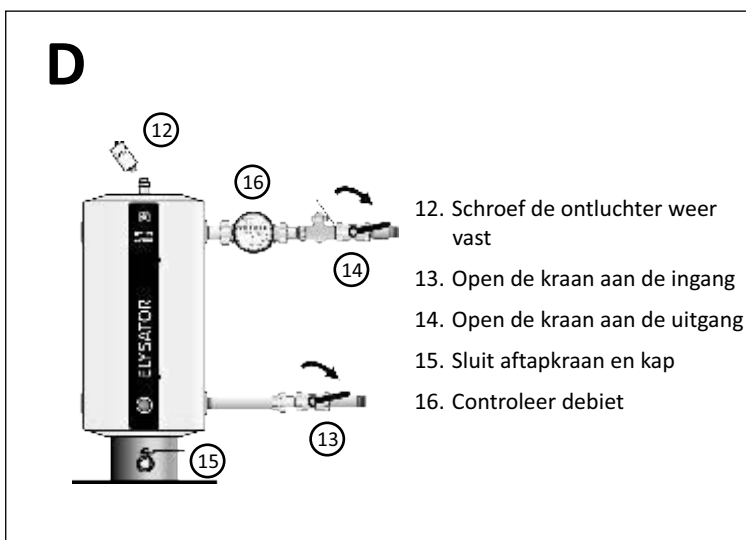
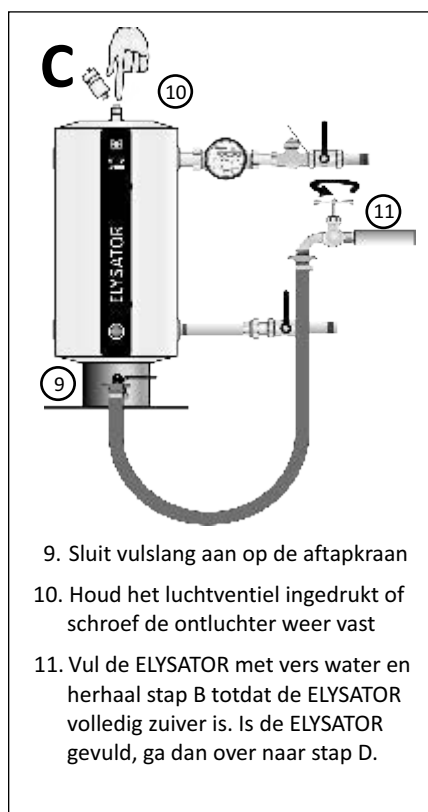
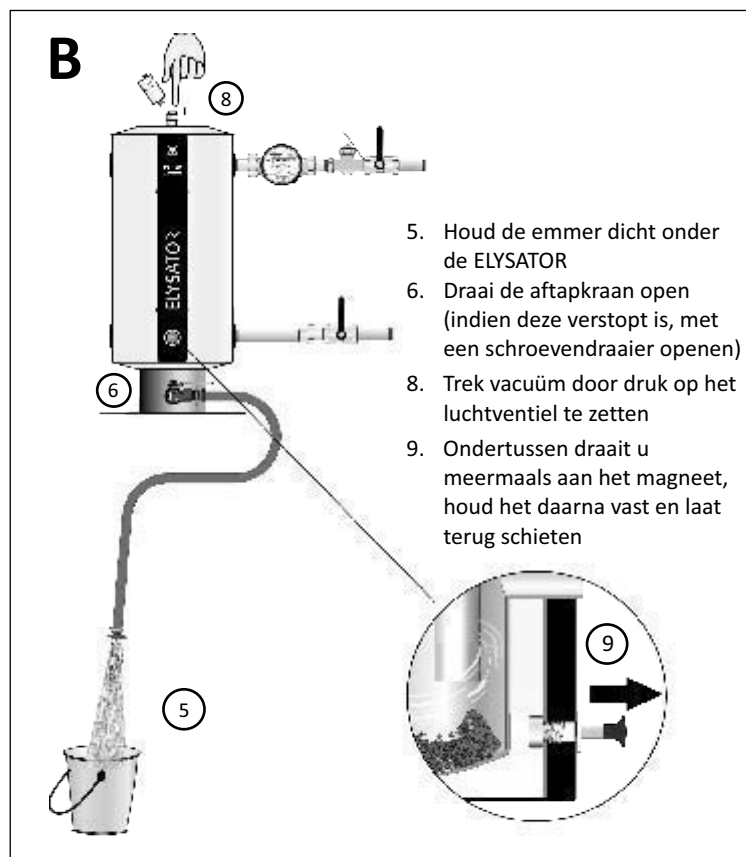
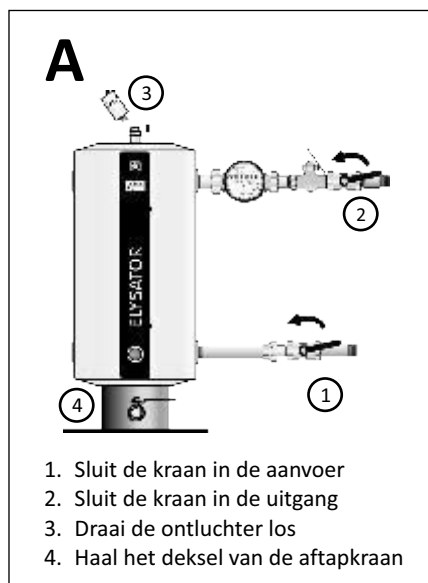


Het toestel geeft gedurende lange tijd een 100 % constante waarde.

De functie-indicator zou defect kunnen zijn.

Maatregelen: Bij toestellen met een controletoets kunt u door op deze toets te drukken, de weergave controleren. Bij toestellen zonder controletoets moet de ELYSATOR van alle slijk worden ontdaan en met vers water gevuld (ventielen blijven gesloten) en vervolgens controleert u na 1 dag of het display andere waarden weergeeft. Indien de wijzer zich niet heeft bewogen: indicator is waarschijnlijk defect.

Ontslikken

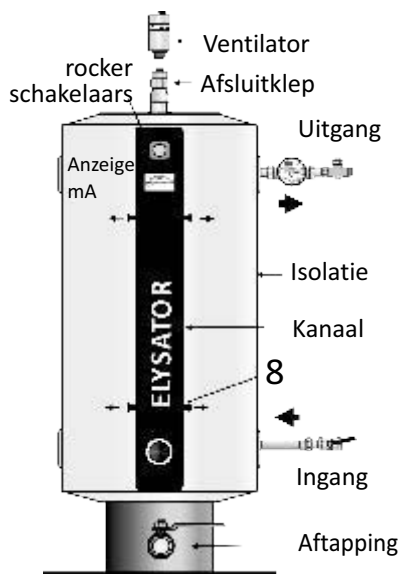


Hoe vaak moet er worden ontslikt?

Corrosierestanten die door de volumestroom worden mee getransporteerd, zinken in de ELYSATOR naar de bodem en moeten in de zuiveringsfase worden ontslikt. Los van dit feit moeten echter sterk dichtgeslibde verwarmingsinstallaties en systemen met chemische additieven in het water moeten grondig gereinigd worden indien er een ELYSATOR-systeem wordt ingebouwd. Denk eraan dat vers water zo'n 100 keer meer zuurstof bevat dan is toegestaan voor draaiende verwarmingssystemen. Te vaak ontslikken is ook af te raden omdat dit de corrosie door zuurstof in de hand werkt. Wordt een ELYSATOR echter te lang niet ontslikt en vult het systeem zich met slijk, dan zal het systeem zelf schade oplopen.

Controleer daarom de ophopende hoeveelheid slijk en pas eventueel het ontslikingsinterval aan. Ontsliek nooit meer dan 2 keer per verwarmingsperiode en niet minder dan om de 2 jaar. Om het toestel te ontslikken zijn er verschillende methoden mogelijk. De hierboven vermelde en aanbevolen methode is veilig, eenvoudig en brengt alleen vers water in het systeem.

Toestelservice

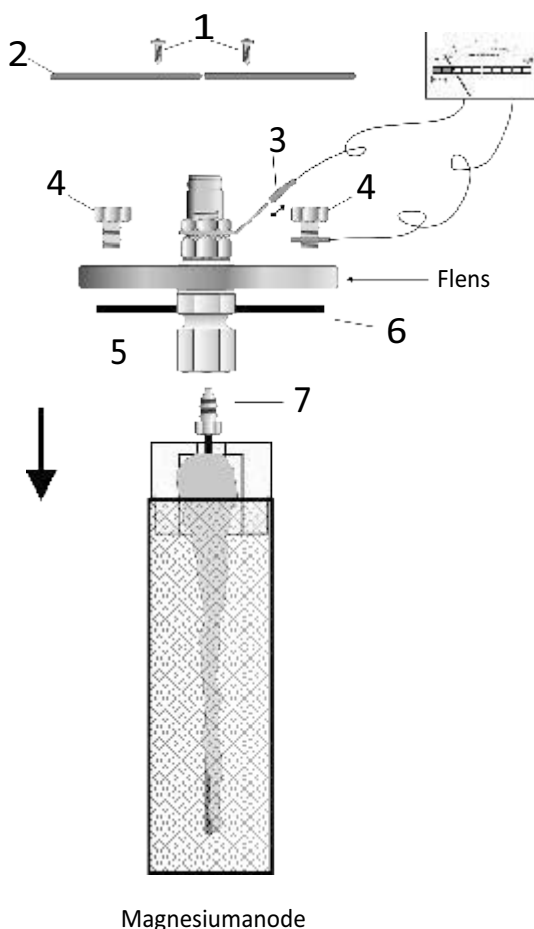


Vervang de ontlufter en afsluitklep.

- blokkeringen aan de in- en uitgang van de ELYSATOR activeren
- draai de regelaar los
- tap de ELYSATOR deels af (vacuüm maken door op de veren in de afsluitklep te drukken)
- draai de afsluitklep los
- plaats nieuwe afsluitklep en draai hem vast, draai ook de regelaar vast
- Vul ELYSATOR via aftappunt met water, open aanvoer-uitloop

Wisselen van display en positie tuimelschakelaar

- draai plaatschroeven 1 los, verwijder flensafdekking
- verwijder de contactschoen 3 van de steektong en draai de schroef 4 los van het displaytoestel en de flens
- draai plaatschroeven 8 los, verwijder kanaal
- vervang het display of de tuimelschakelaar
- hermonteer het toestel door de stappen in omgekeerde volgorde te overlopen



Magnesiumanode

Open het toestel en controleer de anode

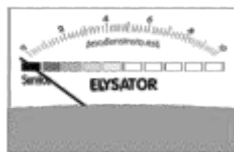
Wanneer de wijzer van het controletoeestel tijdens een draaiende verwarming helemaal links in de rode 'service'-zone staat, moet de anode worden gecontroleerd.

- sluit de aan- en uitvoer op de ELYSATOR
- schroef de ontlufter los en maak hem vacuüm door op de veren in de afsluitklep te drukken, laat het water af
- draai plaatschroeven 1 los, verwijder flensafdekking 2
- verwijder de contactschoen 3 van de steektong en draai de schroeven 4 los van het displaytoestel en de flens
- nu kunt u de volledige flens met de anodehouder verwijderen

Plaatsen van een nieuwe anode:

- de anode is langs binnen vastgeschroefd met een konusschroef in een contrahouder. De isolatieschroef 5 moet u langs binnen met sleutel met SW 17 bevestigen. De konusschroef 7 met SW 10 moet u met het middengedeelte van de anode losdraaien
- vervolgens draait u de nieuwe anode in de houder stevig aan. Hierdoor ontstaat vooraan een ringcontact tussen de anode en het schroefwerk
- na de montage van de anode moet de isolatieschroef 5 gecontroleerd en eventueel lichtjes aangedraaid worden. Zorg ervoor dat de contactschoen zorgvuldig gemonteerd wordt en stevig vastzit. Alleen onberispelijk aangelegde contacten waarborgen een goede werking van de ELYSATOR.

Diagnosehulp



De functie-indicator bevindt zich in de rode zone

Het toestelvermogen is zelfregulerend en past zich aan de waterkwaliteit. De vraag die u zich dient te stellen is of de anode momenteel geen prestaties moet leveren of hij geen prestaties kan leveren. Ontdoe de ELYSATOR zoals beschreven in de handleiding van het slik en vul hem met vers water en houd de afsluitkranen gesloten. Vers water is agressief. Wanneer de functie-indicator na 1-2 dagen geen vermogen aantoont, moet het toestel worden opengemaakt voor een revisie. Indien het toestel na een revisie geen vermogen meer aantoont, is er mogelijk sprake van een kortsluiting tussen de anode en de flens. Controleer de elektrisch geïsoleerde flensdoorvoer (isolatieschroef).



De controletoets werkt niet

Niet alle toestellen hebben een controletoets. De enige taak die deze toets heeft, is te controleren of de naald van het display niet klemzit. Door op de toets te drukken, moet de naald bewegen. De toets overbrugt het instrument maar onderbreekt de werking ervan niet. Zijn de contacten iets geoxideerd, dan gaat het display mogelijk niet helemaal tot in de nulstand. Dit heeft geen invloed en verstoort ook de werking van de ELYSATOR niet.



De waterteller telt niet

Wat u moet zien te achterhalen, is of er geen doorstroming plaatsvindt of de teller defect is. Controleer de temperatuur van de buizen waarmee de ELYSATOR is aangesloten. Draait de verwarming maar zijn de buizen koud, dan is de circulatie naar de ELYSATOR onderbroken. Controleer alle kranen in de aansluitleidingen van de ELYSATOR. Open de smoor- of regelklep in de aansluitleiding. Op die manier kunt u eventueel een blokkering creëren. Zijn de buizen warm maar staat de tellers stil, dan ligt dit waarschijnlijk aan een verstopte of defecte waterteller.



De ELYSATOR lekt

Controleer altijd eerst het ontluichtingsventiel, want ook wanneer de ELYSATOR onderaan lekt, is dit vaak te wijten aan een ondicht ontluichtingsventiel. Het water stroomt dan onder de isolatie naar beneden. Sluit het toestel af met de afsluitkranen aan de in- en uitgang van de ELYSATOR en neem contact op met uw verwarmingsinstallateur.



Corrosie/slik ondanks inbouw van een ELYSATOR

Controleer of het toestel volgens de doeleinden is ingebouwd en of de montage correct is gebeurd. Werden de vereisten voor de vulwaterkwaliteit in acht genomen? Neem contact op met uw ELYSATOR-adviseur en vraag om een onderzoek van het systeemwater voor een gedetailleerde toelichting.

Servicehandboek

Installateur: _____

Voorwerp: _____

Geïnstalleerd op: _____

Toestelnr. _____

Ontslikkingsinterval:

Onderhoudsinterval:

Datum	Werkzaamheden	Teller	mA	Firma/ Stempel