

FR

Contre la corrosion et
l'embourbement des
systèmes d'eau

Chauffage - Refroidissement

ELYSATOR
by ELYSATOR™

Installation
Fonctionnement
Exploitation
Maintenance



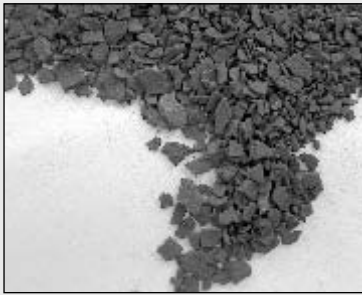
simple, écologique
fiable

ELYSATOR 
engineering water

www.elysator.com

Contenu

Le problème	4
La solution	5
Montage de l'ELYSATOR	6
Montage de l'ELYSATOR	7
Données et dimensions	8
Exigences posées à l'eau de remplissage	9
Exigences posées à l'eau du système	9
Indicateur de fonctionnement	10
Purger	11
Maintenance d'appareil	12
Aide au diagnostic	13
Journal de maintenance	16



Le problème

Autrefois les chauffages par le sol étaient constitués de tuyaux en matière plastique inétanches à l'oxygène. Entre-temps le développement a progressé, et on fabrique maintenant de tels tuyaux pratiquement étanches à la diffusion d'oxygène. Il n'empêche, les vannes, vis de rappel, circulateurs, unités de régulation, purgeurs automatiques ou vases d'expansion défectueux sont d'importantes sources d'une possible absorption d'oxygène. L'oxygène diffusé dans l'eau de chauffe, un pH trop bas ainsi qu'une conductivité électrique trop élevée de l'eau du système peuvent conduire à des corrosions et à l'accumulation de boue dans le système de chauffe par des produits de la corrosion. Dans le passé, le dosage d'inhibiteurs chimiques de la corrosion

était le type protection le plus répandu contre la corrosion. Mais on devait fréquemment constater qu'aucune protection active n'était obtenue dans les fissures ou sous la saleté et les dépôts de rouille et qu'ainsi le problème ne trouvait une solution satisfaisante.

En outre la surveillance du dosage correct d'inhibiteurs est coûteuse en temps et argent. L'utilisation d'échangeurs de chaleur pour séparer le système de chauffage du système de chaudière n'amène finalement qu'à scinder le problème en deux, sans aboutir à un effet de protection actif contre la corrosion. Les installations de chauffage modernes sont plus sensibles aux phénomènes de corrosion et à l'absorption d'oxygène sur les produits contenus dans l'eau.

- Colmatage des tubes de chauffage par le sol par les produits de la corrosion
- Blocage des soupapes de réglage et des pompes
- Perforations dues à la corrosion dans la chaudière
- Percées de radiateurs entraînant des dégâts d'eau
- Bruits d'écoulement dus à la formation de gaz du fait de corrosion
- Consommation accrue d'énergie du fait de distribution irrégulière de chaleur

La solution

Un réservoir de réaction à anodes de haute pureté - l'ELYSATOR - est installé en by-pass dans le système de chauffage.

La concentration d'oxygène diffusé dans l'eau est diminuée à une valeur négligeable par la réaction avec le métal sacrificiel entrant en solution (magnésium). L'hydroxyde de

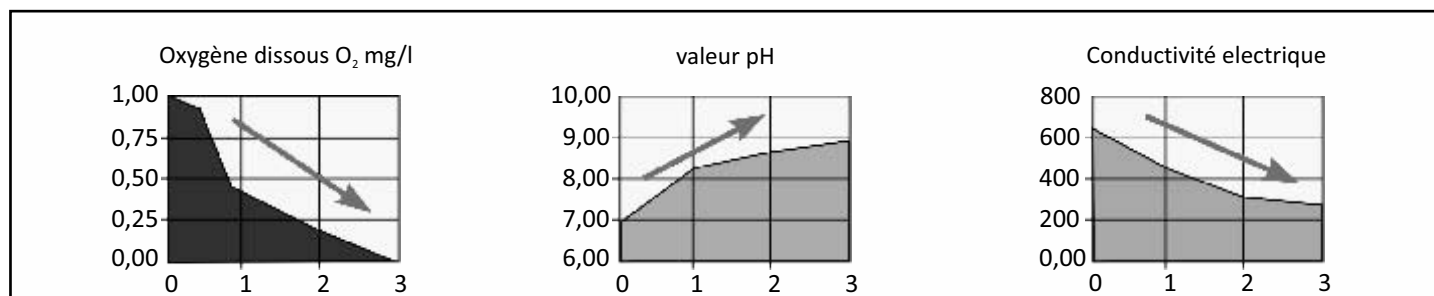
magnésium issu de ce processus favorise l'augmentation du pH dans une plage optimale.

En fonction de la composition de l'eau, une diminution de la conductivité électrique est obtenue

en précipitant une partie de la dureté. Il en résulte une eau alcaline à fai-

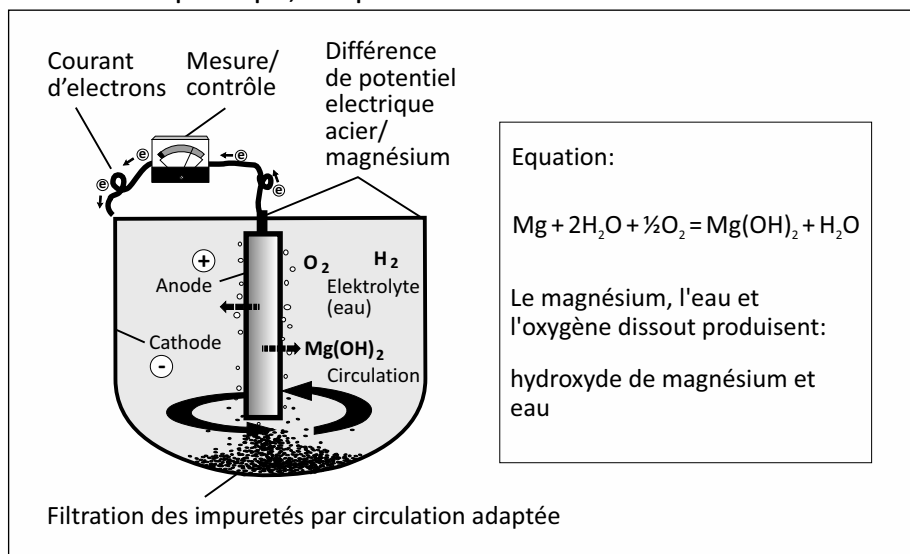
ble salinité présentant une concentration minimale d'oxygène.

Le risque de corrosion dans un système contenant de l'eau de cette qualité est peu probable.



Abaisser l'oxygène + relever le pH + abaisser la conductibilité él. = Protection anticorrosion sûre

Schéma de principe, simplifié



Exploitation et l'entretien

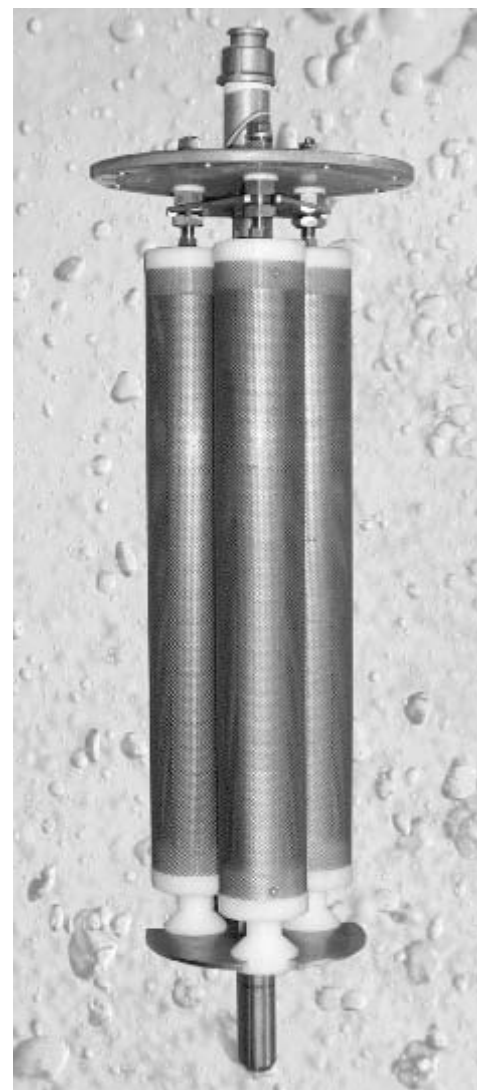
Les résidus de corrosion emportés par la circulation se déposent dans l'ELYSATOR et sont à évacuer dans la phase d'assainissement jusqu'à ce que l'eau est claire.

Les anciennes installations très sales, et celles traitées avec des agents chimiques, doivent être rincées à fond avant le montage de l'ELYSATOR (par exemple avec SANOL H-15).

La maintenance ultérieure se limite au changement des anodes

tous les 3 à 5 ans; l'ELYSATOR fonctionne sans énergie externe et sans additifs chimiques.

L'ELYSATOR est leader sur le marché de ce procédé de protection anticorrosion et est utilisé avec succès depuis plus de 30 ans dans les systèmes de chauffage et de refroidissement. Le procédé convient à la protection d'installations neuves comme à l'assainissement d'installations existantes.



Montage de l'ELYSATOR

Le choix de l'intégration adaptée de l'ELYSATOR dépend des facteurs principaux ci-dessous:

- Mélange et distribution de l'eau traitée**
 Les grandes différences de température sur les vannes de mélange font que seulement de faibles débits d'eau sont échangés. Le volume total d'eau doit cependant traverser régulièrement l'ELYSATOR.
- Exigences hydraulique**
 La circulation via l'ELYSATOR est en règle générale passive, c'est-à-dire sans propre pompe, seulement par la différence de pression entre départ et sortie. Nous recommander un dimensionnement très généreux du départ de l'amenée vers l'ELYSATOR.
- Filtration des particules via le by-pass**
 L'ELYSATOR agit en filtre à gravité pour les impuretés et les particules de corrosion. Mais celles-ci ne peuvent être capturées que si le courant les conduit à travers l'ELYSATOR. L'ELYSATOR doit donc être placé dans la circulation principale et on placera et dimensionnera les conduites de raccordement de manière à ce que le courant entraîne les particules dans l'ELYSATOR..
- Montage près de la source de diffusion d'oxygène**
 Si la source de diffusion d'oxygène est connue (par ex. le groupe de chauffage par le sol), on placera l'ELYSATOR le plus près possible de la source d'oxygène, c'est-à-dire dans le groupe de chauffage par le sol lui-même.
- Chaudières à condensation (technique de condensation)**
 Le raccordement de l'ELYSATOR entre le départ principal et la sortie induit un faible relèvement de la température de retour, ce qui n'est pas souhaité pour les chaudières à condensation. Dans ce cas, l'ELYSATOR sera raccordé uniquement sur le retour ou sur le départ. Dans certaines circonstances, cela peut demander un réglage de tronçon ou pompe supplémentaire.

C'est la tâche du chauffagiste consultant de fixer le lieu de montage adapté. Nous vous aidons volontiers.

Réglage du débit

	Type 50	Type 75	Type 100	Type 260	Type 500	Type 800
Diamètre de raccordement	1"	1"	1"	1¼"	1½"	1½"
Volume système m3	15.0	25.0	35.0	70	120	220
Litres/minutes	5 - 10	8 - 15	10 - 20	25 - 50	50 - 100	80 - 160

La valeurs recommandées sont pour un débit minimum assurant un traitement suffisant de l'eau. Un débit supérieur n'entrave pas le traitement de l'eau, mais peut altérer la filtration. Si les pompes sont à régulation de débit, on règle l'ELYSATOR de sorte à obtenir le débit minimum pour un débit de pompe moindre. Si le débit minimum n'est pas obtenu en moyenne, nous recommandons de monter une petite pompe auxiliaire dans le circuit de l'ELYSATOR.

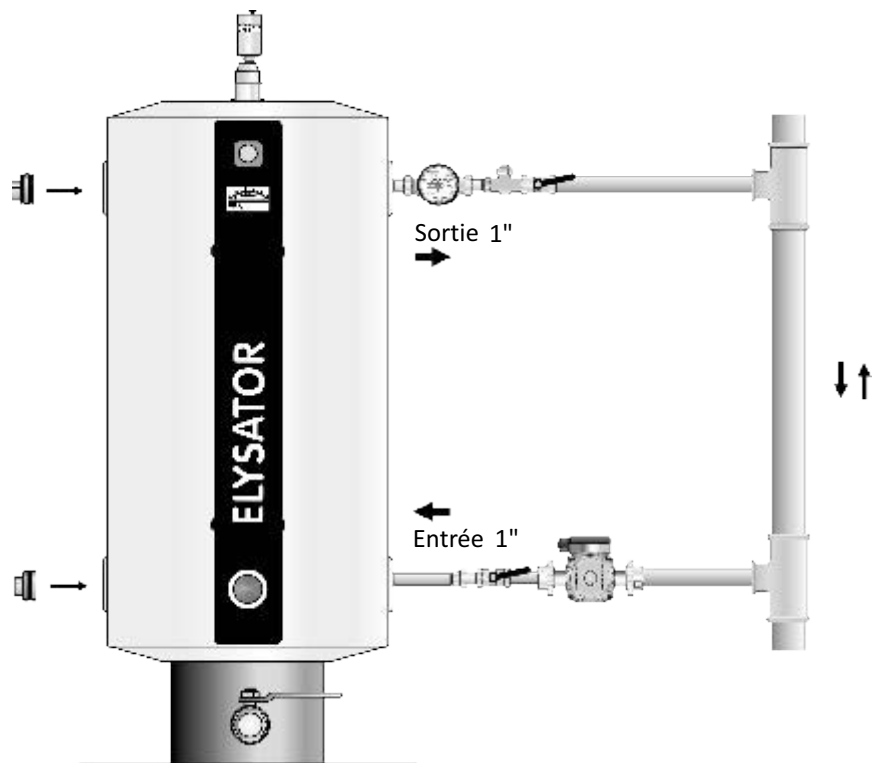
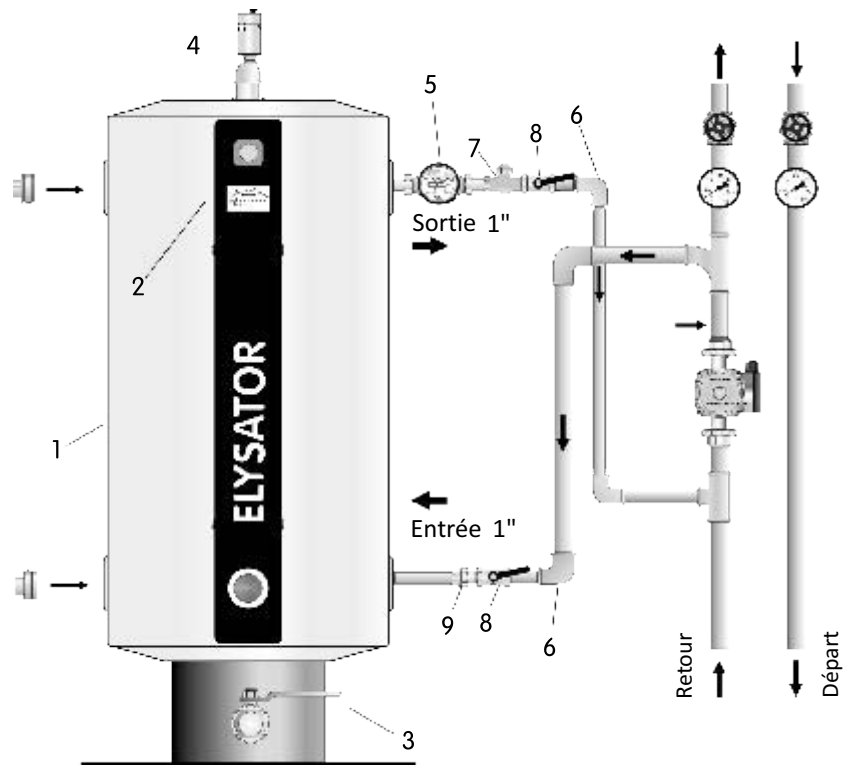
Montage de l'ELYSATOR

Etendue de la fourniture ELYSATOR

- 1 Réservoir ELYSATOR
- 2 Canal y compris appareil indicateur
- 3 Vidange
- 4 Purge d'air
- 5 Compteur d'eau

Incombant au commettant pour le montage:

- 6 2 x coude
- 7 Organe de réglage
- 8 2 x robinet d'arrêt
- 9 Vis de rappel



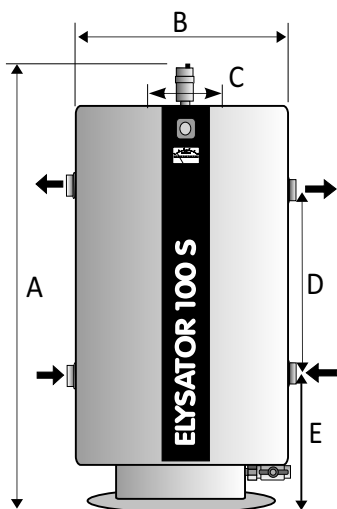


Données techniques

Matériau du réservoir: Inox CrNiMo 1.4401
 Isolation: manteau en tôle, moussé, sans FCWK
 Pression de service: 10 bar
 Temp. max.: 100 °C

Dimensions en mm	Typ 50	Typ 75	Typ 100	Typ 260	Typ 500	Typ 800
A Hauteur hors tout	1045	1045	1045	1590	2230	2120
B Diamètre réservoir	420	420	420	600	600	800
C Regard de révision	140	140	140	270	230	300
D Entrée - sortie	390	390	390	625	1290	1060
E Entrée - bord inférieur	290	290	290	385	385	530
Diamètre de raccordement	1"	1"	1"	1¼"	1½"	1½"
Volume système m3	15.0	25.0	35.0	70	120	220
Litres/minutes	5 - 10	8 - 15	10 - 20	25 - 50	50 - 100	80 - 160

La capacité d'un accumulateur de chaleur (eau), pour le calcul de l'ELYSATOR, peut être déduite de la quantité totale d'eau, par ex. en cas d'installations solaires.



www.elysator.com



6 bonnes raisons

- Sécurité maximale pour la conservation de la valeur de votre chauffage - ancien ou neuf.
- Fruit de longues années de recherche et de développement.
- Produit de qualité suisse à vie longue en matériaux inoxydables.
- Technologie respectueuse de l'environnement sans énergie externe ni chimie.
- Fonctionnement autorégulateur et d'entretien réduit.
- Fonctionnement mesurable et surveillable.

Exigences posées à l'eau de remplissage

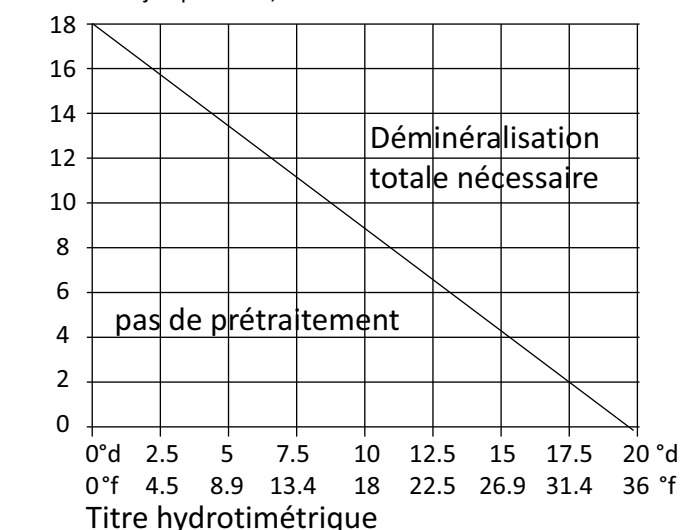


Une dureté trop élevée de l'eau nuit

La quantité de calcaire dissous CaCO_3 (carbonate de calcium) ne doit pas dépasser une certaine proportion par m^3 d'eau du système, pour éviter des incrustations qui induisent des fissures dues à la contrainte dans le réservoir ou le colmatage des échangeurs de chaleur. Dans les systèmes de chauffe avec échangeurs de chaleur très performants, pompes à chaleur, systèmes capillaires (tuyaux en matière plastique de petit diamètre) et accumulateur d'eau de chauffage une prudence particulière est requise!

Il est important de s'informer auprès du constructeur de réservoirs ou du fournisseur de systèmes sur les valeurs limites. Le traitement de l'eau d'appoint peut en règle générale être négligé. On notera que pour les prétentions de garantie sur des composants du système, seules les prescriptions des constructeurs concernés sont déterminantes et non nos recommandations.

Recommandation pour le traitement de l'eau de remplissage pour les chauffages à eau chaude jusqu'à 60°C , sans accumulateur



Si un traitement est nécessaire - utiliser de l'eau déminéralisée

Si un traitement est nécessaire du fait de la haute teneur en calcaire, on n'utilisera pas l'eau adoucie (installation à sel). L'échangeur d'ions ne remplace que le calcium et le magnésium par du sodium. La salinité totale reste de ce fait invariablement élevée, ce dont il résulte une conductivité accrue qui favorise les corrosions. L'eau déminéralisée par contre ne contient pas de carbonates incrustés (calcaire) ni de substances favorisant la corrosion (chlorures, sulfate, nitrate etc.) et a une conductivité électrique minimale. Mais de par son pH relativement bas, l'eau déminéralisée réagit temporairement de manière agressive. Une mesure d'inhibition de la corrosion est recommandée.

Une eau de pluie propre a des propriétés similaires et peut s'utiliser pareillement pour le remplissage.

Exigences posées à l'eau du système



Pas d'adjonction à l'eau d'additifs chimiques

Le système anticorrosion ELYSATOR ne doit pas être combiné avec l'adjonction à l'eau d'additifs chimiques. Les inhibiteurs de corrosion peuvent entraver la désintégration de l'anode sacrificielle et se lier à des combinaisons chimiques indésirées. Si l'on prévoit l'utilisation d'un ELYSATOR, on évacuera les inhibiteurs par un lavage soigneux. Un produit se prêtant à cela par ex. est le dispersant SANOL H-15.



Laver les systèmes bouchés

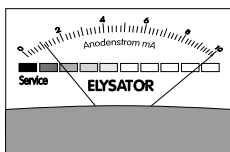
Les systèmes qui sont colmatés au point d'avoir causé des difficultés hydrauliques sont à laver à l'occasion du montage de l'ELYSATOR. Sous les dépôts, des corrosions peuvent se manifester malgré des mesures de protection, vu l'absence d'échange d'eau. On lavera toujours la chaudière en même temps.

Indicateur de fonctionnement

L'**appareil indicateur ELYSATOR** mesure l'intensité de courant que cède l'anode par rapport à la cathode. Elle est en rapport direct avec la corrosivité de l'eau du système. Le système ELYSATOR est autorégulateur. En présence d'eau agressive l'anode fonctionne automatiquement plus fortement que c'est dans le cas d'eau intégralement traitée et présente une déviation plus forte de l'aiguille. L'indicateur de fonctionnement est enclenché en continu. Certaines versions d'appareil sont pourvues d'un **bouton de contrôle** pour l'instrument indicateur. En appuyant sur le bouton on contourne l'indication et l'aiguille doit tomber. Cela pour s'assurer que l'aiguille n'est pas coincée. Ce faisant, l'aiguille ne doit pas tomber tout à gauche. La variation de déviation de l'aiguille sur le temps permet en outre de tirer d'autres conclusions sur l'état de l'anode.

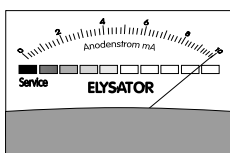
En voici quelques exemples:

- Si l'indication est 1 - 2 années sur 100 %, puis soudainement sur 0 %, l'anode est selon toute vraisemblance épuisée (usure accélérée)
- Si l'indication est 3 - 6 années sur 50 %, et maintenant sur 0 %, l'anode est selon toute vraisemblance épuisée (usure régulière)
- Si l'indication est par ex. 6 années en position basse et l'aiguille tombe réglementairement en appuyant sur le bouton de contrôle, l'anode est encore pour longtemps en plein état de fonctionnement (usure lente)
- Si après quelques semaines suivant la mise en service l'indication est déjà dans la zone rouge, on a probablement affaire à une oxydation. Cela mérite une vérification.
- En période estivale la réaction de l'anode est normalement faible, vu l'absence de circulation à travers l'ELYSATOR.



L'aiguille dévie entre 10 % et 100 %.

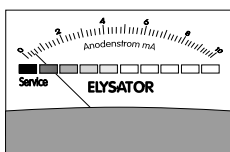
C'est la zone normale de travail. Plus l'indication est basse, d'autant moins l'anode est sollicitée.



La déviation de l'aiguille est toujours sur 100 %.

L'anode est fortement active. Si l'aiguille reste plus d'une période de chauffage dans cette position, il se peut que l'ELYSATOR est trop petit ou l'eau contient trop de composant agressifs.

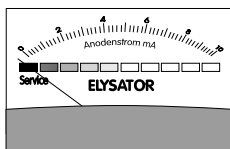
Mesures: Analyse d'eau de chauffe, en parler avec votre conseiller



La déviation de l'aiguille est en permanence près de la zone rouge, en appuyant sur le bouton de contrôle l'aiguille tombe néanmoins encore un petit peu.

L'anode ne doit plus travailler, parce que l'eau est intégralement traitée, ou elle ne peut plus travailler parce qu'elle est couverte d'une couche isolante.

Mesures: L'ELYSATOR est purgé et rempli d'eau fraîche. Les vannes étant fermées, l'eau fraîche plus agressive reste un jour dans l'ELYSATOR. Si l'indicateur de fonctionnement indique ensuite une valeur plus élevée, tout est au point et l'ELYSATOR est remis en service. Sinon il faut ouvrir l'appareil pour un contrôle.

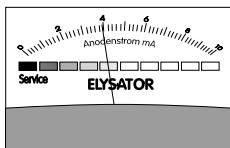


L'aiguille tombe en quelques semaines toute dans la zone rouge

L'anode est épuisée ou couverte d'une couche isolante

Mesures:

Il faut ouvrir l'appareil et nettoyer l'anode ou la remplacer.



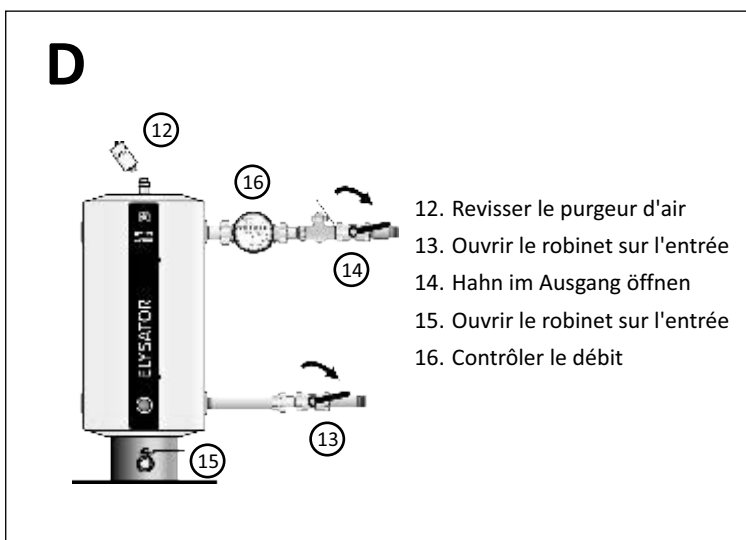
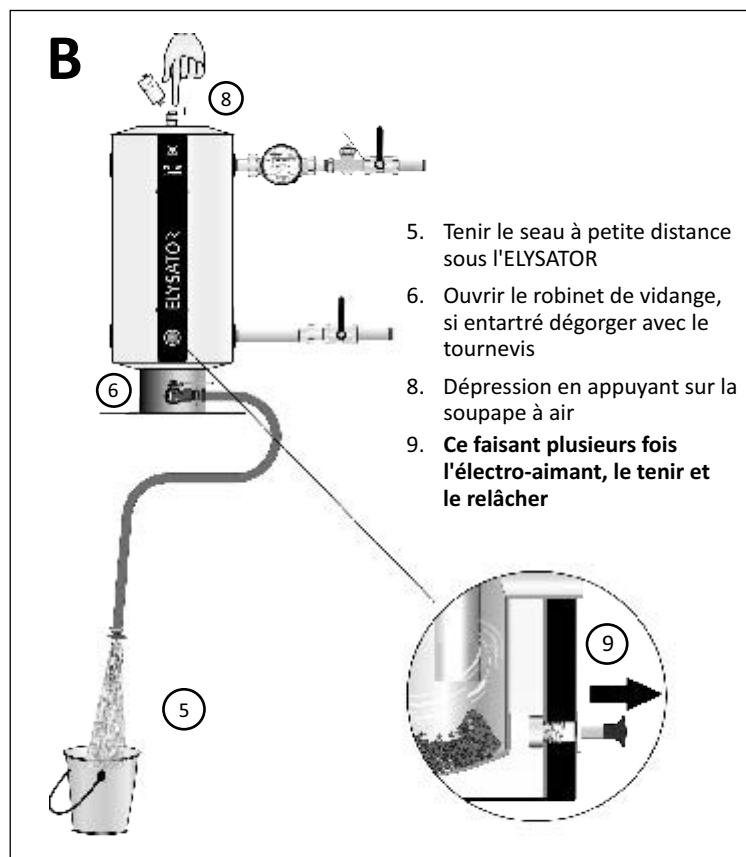
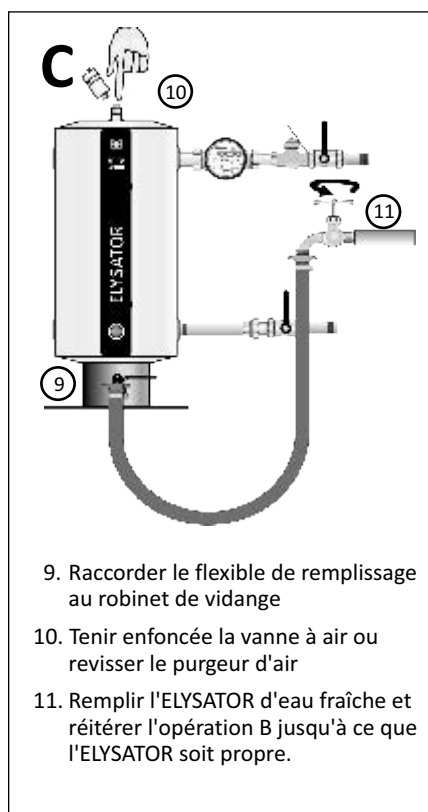
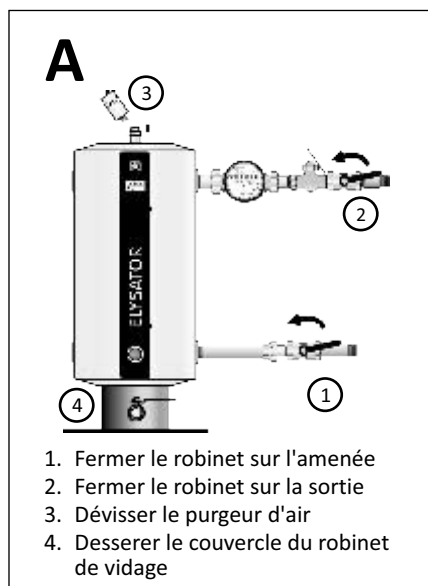
L'appareil indique sur une longue période une valeur absolument constante

L'indicateur de fonctionnement peut être défectueux.

Mesures: Dans les appareils avec bouton de contrôle, contrôler l'indication en appuyant sur le bouton (l'aiguille tombe à gauche). Dans les appareils sans bouton de contrôle purger l'ELYSATOR, le remplir d'eau fraîche (les vannes restent fermées) et après 1 jour vérifier l'indication quant au changement.

Absence de mouvement de l'aiguille: Indication probablement défectueuse.

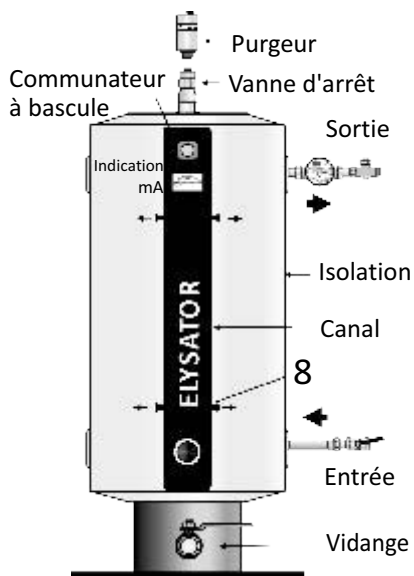
Purger



Combien de fois faut-il purger?

Les résidus de corrosion entraînés par le courant se déposent dans l'ELYSATOR et sont à évacuer dans la phase d'assagissement. Mais les installations de chauffage fortement colmatées et celles contenant des additifs chimiques doivent être épurées soigneusement à l'occasion du montage de l'ELYSATOR. On notera que l'eau fraîche contient quelque 100 fois plus d'oxygène que cela est admissible pour l'exploitation du circuit de chauffage. Une purge trop fréquente est indésirable, elle favorise la corrosion par l'oxygène. Si par contre on omet trop longtemps de purger un ELYSATOR et qu'il se remplit de boue, il risque lui-même d'être endommagé. Il faut donc contrôler l'accumulation de boue et adapter en conséquence la fréquence de purge. On ne purgera pas plus de 2 fois par période de chauffage et pas moins qu'une fois tous les 2 ans. Pour purger l'appareil il existe différentes méthodes, celle recommandée ci-dessus est sûre, facile et n'introduit que très peu d'eau fraîche dans le système.

Maintenance de l'appareil

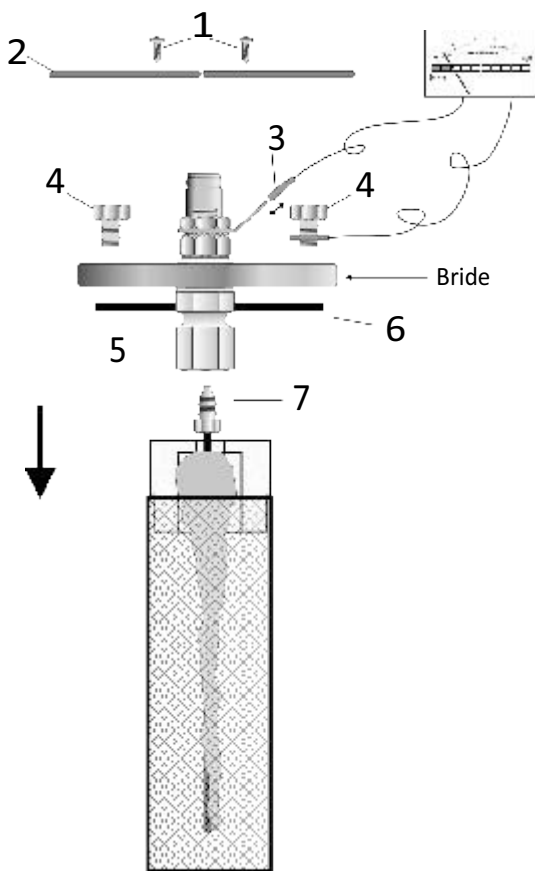


Remplacer le purgeur et la vanne d'arrêt.

- fermer les vannes sur l'entrée et la sortie de l'ELYSATOR
- dévisser le purgeur
- vidanger l'ELYSATOR en partie (supprimer la dépression en appuyant sur le ressort dans la vanne d'arrêt)
- dévisser la vanne d'arrêt
- étanchéifier la nouvelle vanne avec du chanvre et revisser, visser le purgeur
- remplir l'ELYSATOR d'eau via la vidange, ouvrir l'entrée et la sortie

Remplacer l'indication et le commutateur à bascule

- desserrer les vis à tête 1, enlever le cache-bride
- retirer le sabot de contact 3 de la languette enfichable et dévisser la vis 4 de l'appareil indicateur et de la bride
- dévisser les vis 8, enlever le canal
- remplacer l'indicateur ou le commutateur à bascule
- réassembler l'appareil en ordre inverse



Anode au magnésium

Ouvrir l'appareil et contrôler l'anode

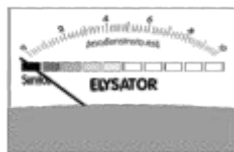
Quand l'aiguille de l'appareil de contrôle le chauffage étant service, se trouve toute à gauche dans la zone rouge "Service", il faut contrôler l'anode.

- fermer l'entrée et la sortie sur l'ELYSATOR
- dévisser le purgeur d'air et supprimer la dépression en appuyant sur le ressort dans la vanne d'arrêt, vidanger l'eau
- dévisser les vis à tête 1, enlever le cache-bride 2.
- retirer le sabot de contact 3 de la languette enfichable et dévisser les vis 4 de l'appareil indicateur
- on peut alors extraire la bride y compris le porte-anode.

Miss en oeuvre d'une nouvelle anode:

- l'anode est vissée à l'intérieur avec une vis conique dans un contre-support. Tenir ce vissage d'isolement 5 à l'intérieur avec surpan 17. Dévisser la vis conique 7, surpan 10 avec l'âme d'anode
- puis visser également la nouvelle anode et resserrer à fond. Par ce montage se forme en avant un contact annulaire entre l'anode et la vis de rappel.
- Après le montage de l'anode on contrôle la vis d'isolement 5 et la resserre évent. légèrement.
- On veillera à un montage soigneux des sabots de contact et à leurs serrage à bloc. Seuls des contacts impeccables garantissent la fonction de l'ELYSATOR.

Aide au diagnostic



L'indicateur de fonctionnement est dans la zone rouge

L'activité de l'appareil est autorégulatrice en fonction de la qualité de l'eau. La question est de savoir si l'anode ne doit actuellement pas déployer d'activité ou si elle n'est pas capable. Il faut purger l'ELYSATOR selon les instructions, le remplir d'eau fraîche, et laisser les vannes d'arrêt fermées.

L'eau fraîche est agressive, si l'indicateur de fonctionnement ne montre après 1 - 2 jours aucune activité, il faut ouvrir l'appareil pour une maintenance.

Si l'appareil ne montre plus d'activité après une révision, il peut s'agir d'un court-circuit entre l'anode et la bride, contrôler le passage de bride à isolation électrique (vis d'isolation).



Le bouton de contrôle ne fonctionne pas

Les appareils n'ont pas tous un bouton de contrôle. La seule tâche de ce bouton est de s'assurer que l'aiguille de l'appareil indicateur n'est pas coincée dans sa position. En appuyant sur le bouton, l'aiguille doit bouger. Le bouton contourne l'instrument sans l'interrompre. Si les contacts sont un peu oxydés, l'indication ne retourne le cas échéant pas entièrement à zéro, ce qui d'ailleurs n'affecte en rien le fonctionnement de l'ELYSATOR.



Le compteur d'eau ne tourne pas

La question est de savoir s'il n'y a aucune circulation, ou si le compteur est défectueux. Il faut contrôler la température des tuyaux auxquels l'ELYSATOR est raccordé. Si le chauffage est en service mais les tuyaux sont froids, la circulation vers l'ELYSATOR est interrompue. Il faut contrôler tous les robinets sur les conduites de raccordement de l'ELYSATOR. Il faut ouvrir la soupape d'étranglement ou de réglage sur la conduite de raccordement, on peut le cas échéant éliminer un blocage. Si les tuyaux sont chauds mais le compteur ne tourne pas, celui-ci est probablement colmaté ou défectueux.



L'ELYSATOR est inétanche

Il faut d'abord toujours contrôler le robinet de purge, car si l'ELYSATOR fuit en bas, c'est souvent imputable à un robinet de purge inétanche, et l'eau s'écoule sous l'isolation vers le bas. Il faut arrêter l'appareil et les robinets d'arrêt sur l'entrée et la sortie de l'ELYSATOR et prendre contact avec le chauffagiste.



Corrosions/accumulation de boue malgré l'ELYSATOR

Il faut d'abord s'assurer que l'ELYSATOR a une circulation conforme aux prescriptions et présente une indication d'activité. Il faut vérifier si l'appareil a été convenablement intégré et correctement dimensionné. A-t-on respecté les exigences posées à la qualité de l'eau de remplissage? Il faut prendre contact avec le conseiller ELYSATOR et demander un examen de l'eau du système pour une clarification supplémentaire.

