

Ochrana před korozí
Prevence tvorby kalů

Vytápění - chlazení

ELYSATOR 
engineering water

Instalace
Princip činnosti
Provoz
Servis



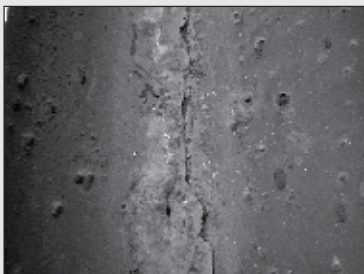
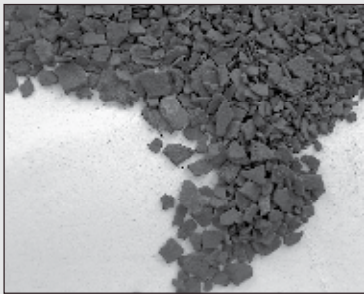
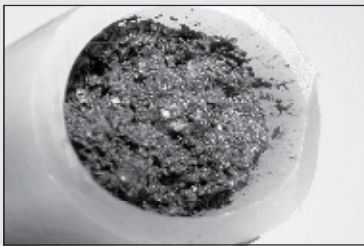
Jednoduchá obsluha, velmi
účinná ekologická technologie

Více než 50 000
aplikací po
celém světě



Obsah

Problém	3
Řešení	4
Správná instalace	5
Správná instalace	6
Technická data	7
Požadavky na parametry plnicí vody	8
Požadavky na cirkulační vodu	8
Provozní indikátor	9
Odkalení	10
Údržba	11
Diagnostika	12
Kontakt	13



Problém

Nevhodně navržená, nebo nefungující expanzní nádoba, nefunkční odvzdušňovací ventily, absence přetlaku v potrubí, nevhodné plastové potrubí, vadné těsnění a mnoho dalších faktorů vede k difuzi kyslíku do vody v okruzích chlazení či topení. Difundovaný kyslík a nízká hodnota pH zvyšují elektrickou vodivost vody, což je předpoklad pro tvorbu koroze kovů. Koroze ve vodních okruzích způsobuje ročně škody v miliardách dolarů. V minulosti bylo nejpoužívanější metodou antikorozní ochrany

použití rozličných chemických inhibitorů. Bylo však zjištěno, že tato metoda není schopna zabezpečit antikorozní ochranu v prasklinách a dále pod nánosy korozního inkrustu a nečistot. Navíc, monitorovat stav a správné množství inhibitorů koroze vyžaduje pravidelnou asistenci specializované osoby, což je velmi drahé a časově náročné. Dnešní moderní systémy chlazení a topení jsou mnohem citlivější na přítomnost koroze a vodního kamene.

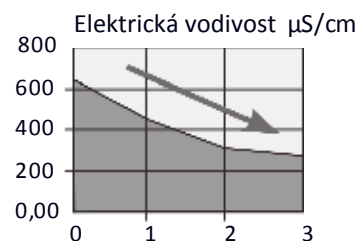
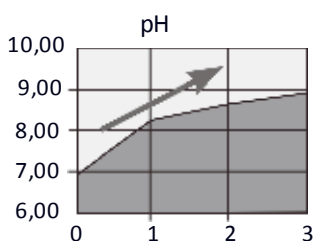
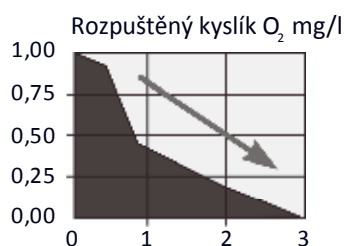
- ☐ Potrubí se ucpává korozním inkrustem
- ☐ Vyšší spotřeba energie na čerpací práce
- ☐ Abrazivní opotřebení armatur
- ☐ Zatuhnutí oběžných kol čerpadel
- ☐ Nízká životnost ucpávek čerpadel
- ☐ Hlučná cirkulace vody

Řešení

Podstata katodické ochrany spočívá v záměrném vytvoření galvanického článku s požadovanou polarizací. Chráněný předmět se stává katodou a je vůči působení korozních činidel resistantní. V případě Elysatoru reaktor obsahuje anodu z vysoce čistého hořčíku. Elektrochemické

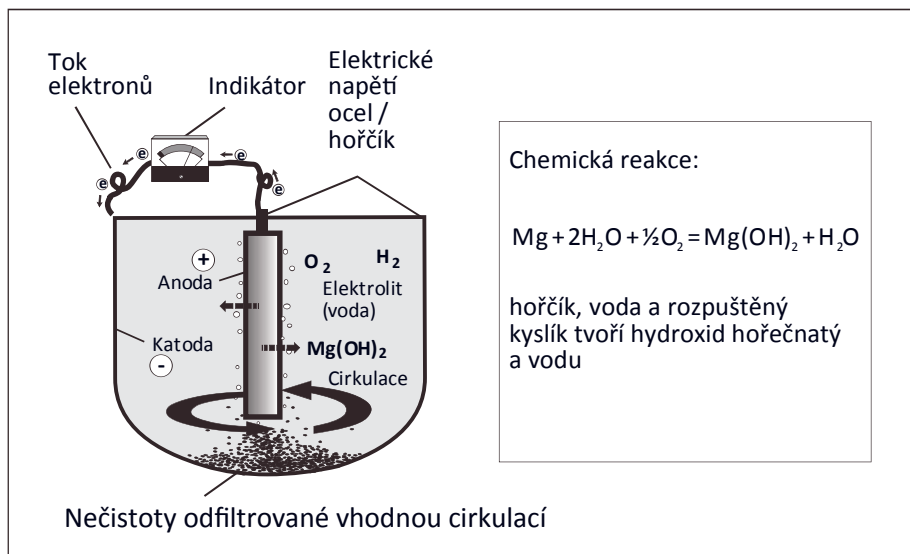
reakce na anodě (tzv. obětované elektrodě) snižují obsah vzdušného kyslíku na zanedbatelnou úroveň. Produkt elektrochemické reakce - hydroxid hořečnatý – je neškodná látka používaná v potravinářství, která zvyšuje pH vody na optimální úroveň. Vlivem vysrážení solí

dochází ke snížení tvrdosti vody a její elektrické vodivosti. Výsledkem činnosti reaktoru je alkalická voda s nízkým obsahem minerálů a minimálním množstvím kyslíku. Riziko koroze je u vody s těmito parametry minimální.



málo kyslíku + vyšší pH + nízká elektrická vodivost = spolehlivější antikorozní ochrana

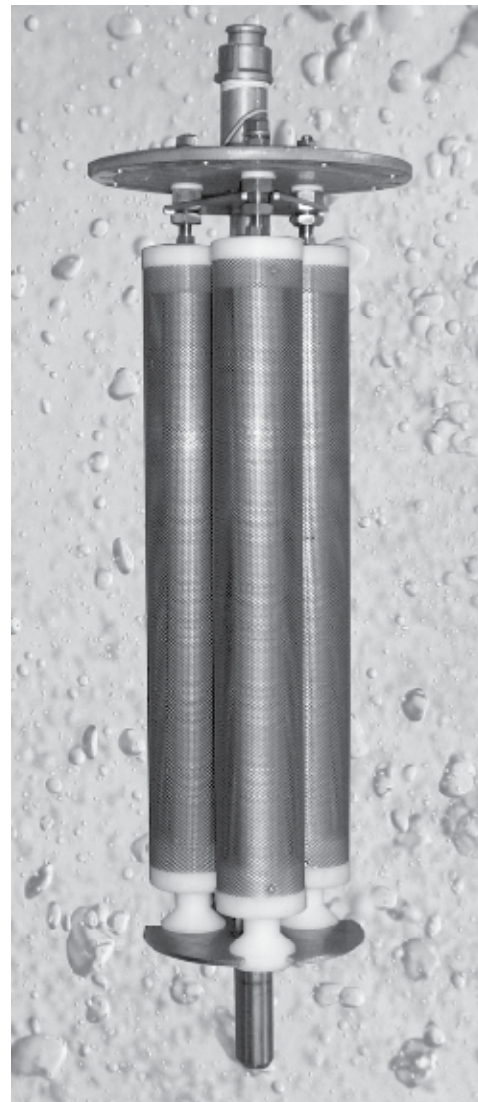
Funkční schéma



Provoz a údržba

Korozní rezidua, která jsou unášena cirkulující vodou se usazují v Elysatoru, dokud není voda čistá. U starých, silně znečištěných systémů doporučujeme systém před instalací Elysatoru propláchnout, při silném inkrustu použít chemické prostředky. Následující údržba je jednoduchá a spočívá ve výměně anody v

intervalu 3 až 5 let. Elysator pracuje bez nároku na vnější zdroj energie a bez jakékoliv chemie. Elysator je lídrem v oblasti antikorozní ochrany. V posledních 30 letech bylo po celém světě instalováno více jak 50 000 kusů zařízení Elysator v oblasti chlazení a vytápění.



Instalace zařízení

Kam umístit zařízení zaleží na následujících faktorech:

- ☒ **Směšování a rozvod upravované vody**
 Pokud jsou velké teplotní rozdíly na směšovacím ventilu pak jen malé množství vody protéká zařízením. Veškerá voda obsažená v systému by měla pravidelně protékat ELYSATORem.
- ☒ **Hydraulické parametry**
 Připojovací armatury volit s dostatečnou světlostí tak, abychom minimalizovali tlakovou ztrátu. To je velmi důležité u samotížných systémů bez nucené cirkulace.
- ☒ **Filtrace částic pomocí obtoku**
 Filtrace v ELYSATORu je založena na gravitačním principu. Z tohoto důvodu by Elysator měl být umístěn v nejnižším bodě soustavy, na hlavní větvi rozvodu a pod její úrovní. To zabezpečí, že i nejtěžší částice budou odfiltrovány.
- ☒ **Instalace blízko místa, kde dochází k difuzi kyslíku**
 Pokud znáte místo difuze kyslíku (otevřená expanzní nádoba, plastové potrubí...), měl by ELYSATOR být umístěn co nejblíže k tomuto místu.
- ☒ **Kondenzační kotle**
 ELYSATOR nesmí být připojen mezi přívodní a vratné potrubí. Část teplé vody by se vracela přes Elysator do vratného potrubí a ohřívala vodu v něm. To by mohlo způsobit zvýšení teploty vratné vody nad kondenzační teplotu a výrazně snížit účinnost kotle. Elysator se umísťuje výhradně na přívodní, nebo na vratné potrubí.

Umístění Elysatoru doporučujeme konzultovat s projektantem.

Doporučené průtoky

	Typ 50	Typ 75	Typ 100	Typ 260	Typ 500	Typ 800
Světlost potrubí:	1"	1"	1"	1¼"	1½"	1½"
Objem systému m³:	15.0	25.0	35.0	70	120	220
Průtok l/min.:	5 - 10	8 - 15	10 - 20	25 - 50	50 - 100	80 - 160

Doporučené hodnoty průtoky jsou důležité pro správnou činnost zařízení. Při nízkém průtoku nebude dosaženo požadované úrovně antikorozi ochrany a naopak při vysokém průtoku bude omezena funkce filtrace nečistot. Není-li možné z nějakého důvodu dosáhnout požadovaného průtoky, doporučujeme použít pomocné čerpadlo s požadovaným jmenovitým průtokem na přívodní potrubí k Elysatoru.

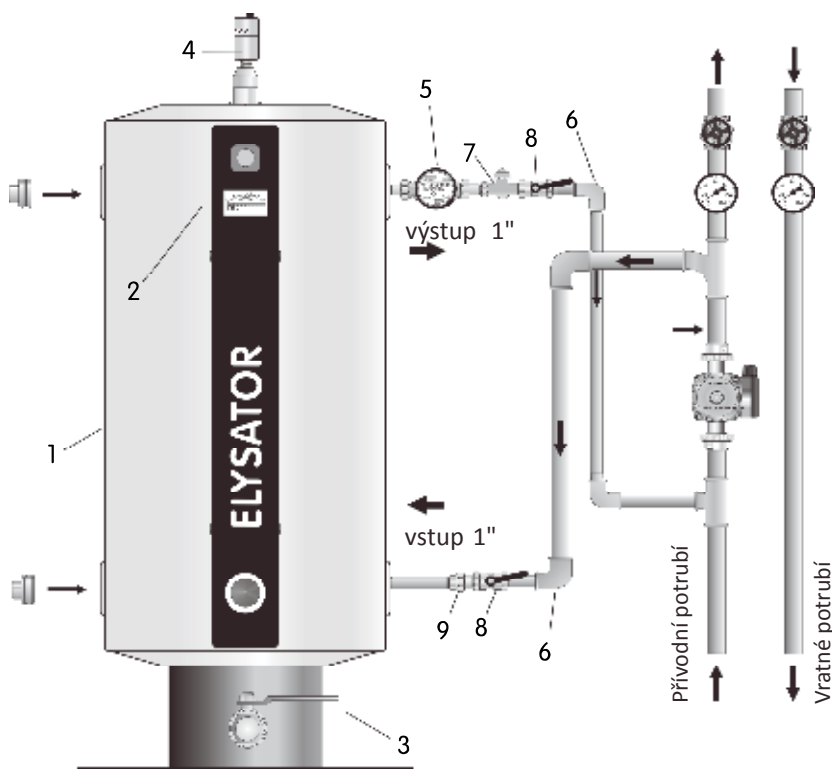
Instalace ELYSATORu

Dodávané části Elysatoru

- 1 Tělo ELYSATORu
- 2 Potrubí s indikátorem
- 3 Odkalovací armatura
- 4 Odvzdušňovací ventil
- 5 Průtokoměr

Části které nejsou součástí dodávky:

- 6 tvarovky
- 7 regulator
- 8 uzavírací ventily
- 9 spojovací armatura



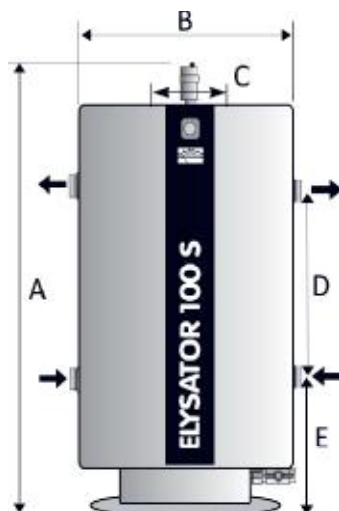


Technická data

Materiál nádoby: Inox CrNiMo 1.4401
 Izolace: Izolační pěna CFC-free
 Pracovní tlak: 10 bar
 Max. teplota: 100 °C

Rozměry v mm:	Typ 50	Typ 75	Typ 100	Typ 260	Typ 500	Typ 800
A..Celková výška	1045	1045	1045	1590	2230	2120
B..Průměr nádoby	420	420	420	600	600	800
C..Kontrolní otvor	140	140	140	270	230	300
D..Vstup - výstup	390	390	390	625	1290	1060
E..Vstup - podstavec	290	290	290	385	385	530
Světlost potrubí	1"	1"	1"	1¼"	1½"	1½"
Objem systému m ³	15.0	25.0	35.0	70	120	220
Průtok [l/min]	5 - 10	8 - 15	10 - 20	25 - 50	50 - 100	80 - 160

www.elysator.com



6 dobrých důvodů

- Jistota, že Váš teplotnosný systém si udrží hodnotu, ať už je starý či nový.
- Kvalitní technika založená na dlouholetém výzkumu a vývoji.
- Výrobek s dlouhou životností, vyráběný podle švýcarských standardů kvality z koroziivzdorných materiálů.
- Technologie šetrné k životnímu prostředí, která funguje bez externího napájení a bez chemikálií.
- Samoregulační funkce, nízké nároky na údržbu a provoz.
- Zařízení je vybaveno měřicími přístroji pro snadné monitorování provozu.

Požadavky na parametry plnicí vody



Tvrdá voda může způsobit poškození

Množství rozpuštěného uhličitanu vápenatého CaCO_3 (křída, vápno atd.) by neměla přesáhnout určité množství. Tvrdá voda způsobuje tvorbu vodního kamene. Zvláštní pozornost je třeba věnovat moderním, vysoce výkonným systémům s malými světlostmi potrubí a výkonnými výměníky s velkou teplosměnnou plochou.

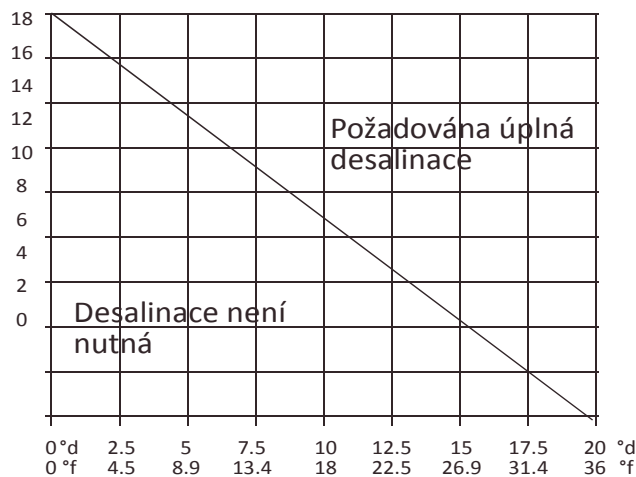
Naše doporučení z vedlejšího grafu jsou pouze informativní.



V případě, že požadavky výrobců jednotlivých komponent systému na kvalitu plnicí vody jsou přísnější, je nutné splnit tyto přísnější požadavky.

Objem
systému
m³

Doporučené parametry vody s provozní
teplotou do 60°C



Tvrdost vody



Při požadavku na upravenou vodu použijte technologie úplné desalinace

Zde je důležité upozornit na terminologii při úpravách vody. V případě tzv. změkčování vody se dají odstranit ionty Ca^{2+} a Mg^{2+} . Pro tyto účely se používají silné katexy zpravidla v sodíkovém cyklu - ionty vápníku a hořčíku jsou nahrazeny sodnými ionty. **Solnost roztoku po této úpravě však zůstane vysoká.** To má za následek zvýšenou elektrickou vodivost, která podporuje korozi.

Zcela odsolená voda neobsahuje žádné uhličitany (vodní kámen) a ani materiály, které podporují korozi (chloridy, sírany, dusičnany, atd.) a tudíž má minimální elektrickou vodivost. Relativně nízká hodnota pH u zcela odsolené vody, však znamená, že tu jsou dočasné korozivní účinky. Působením Elasatoru ale pH nabyde požadovaných alkalických hodnot.

Požadavky na systémovou vodu



Žádná chemická aditiva



Protikorozi systém ELYSATORu nesmí být použit v kombinaci s chemickými aditivy a inhibitory koroze. Ty mohou zabránit působení katodické ochrany a vytvářet nežádoucí chemické sloučeniny. Pokud máte v úmyslu použít ELYSATOR, musí být systém z důvodu odstranění inhibitorů důkladně propláchnut. Čisticí a dispergační činidlo, jako SANOL H-15 je pro tento účel ideální.



Proplachování silně zanesených systémů

V systémech, kde inkrustace dosáhla takového stupně, že způsobuje hydraulické problémy, je vhodné dokonalé propláchnutí ještě před instalací ELYSATORu. Pod inkrustem existuje izolovaná oblast, kde stále může docházet ke korozi, a to i navzdory katodické ochraně ELYSATORu.

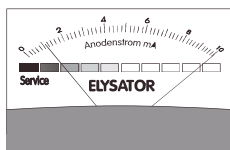
Indikátor

Indikátor ELYSATORu měří podíl intenzity proudu emitovaného na anodě a katodě. Naměřená hodnota je přímým měřítkem korozivity otopné vody. Elysator pracuje na samoregulačním principu. Čím korozivnější voda je, tím intenzivnější je elektrochemická reakce na anodě a naopak. Jakmile již voda není reaktivní, elektrochemická reakce ustane, což zjistíme na indikátoru. Indikátor je neustále v činnosti. Některé modely jsou vybaveny testovacím tlačítkem. Po stisknutí tlačítka ručička indikátoru musí klesnout, čímž zjistíme, že ručička není zatuhlá.

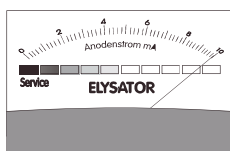
Změna polohy ručičky inikátoru také indikuje stav anody.

Například:

- Pokud indikátor ukazuje 100% po dobu 1-2roky a náhle klesne na 0%, je velmi pravděpodobné že anoda je spotřebována (vysoká aktivita katodické ochrany).
- Pokud indikátor ukazuje 50% více než 3-6 roky a náhle klesne na 0%, je velmi pravděpodobné že anoda je spotřebována (standardní aktivita katodické ochrany).
- Pokud indikátor ukazuje nízké hodnoty po více než 6 let a ručička inikátoru klesne očekávaným způsobem při stisknutí testovacího tlačítka, pak anoda stále pracuje i po této dlouhé době (nízká aktivita katodické ochrany -systém má minimální korozní vlastnosti).



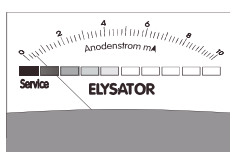
Ručička indikátoru se pohybuje v rozmezí 10% and 100%.
To je normální provozní oblast.



Ručička indikátoru stále ukazuje 100%.

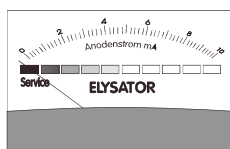
Elektrochemická reakce na anodě je vysoká. Trvá-li tento stav déle jak jednu provozní, je možná velikost ELYSATORu nedostatečná, nebo je voda příliš korozivní. (přisávání kyslíku přes těsnění, nízká hladina voda v expanzomatu, vadný odvodušňovací ventil, cizorodé chemické látky....)

Činnost: Analyzujte vlastnosti vody, kontaktujte servisního pracovníka.



Ručička indikátoru je stále v červeném poli, ale ještě reaguje na stisk testovacího tlačítka. Voda je zcela ošetřena a nemá korozivní účinky, nebo je anoda pokryta nečistotami.

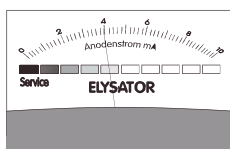
Činnost: Odstraňte kal z ELYSATORu a naplňte jej čerstvou vodou. Uzavírací ventily nechte jeden den uzavřené, aby se nečistoty odstranily. Jestliže se poté ručička posune na vyšší hodnoty, je vše v pořádku a otevřením ventilů připojíme ELASATOR zpět k okruhu. V opačném případě budete muset otevřít poklop a zkontrolovat zařízení.



Ručička indikátoru klesne do červeného pole během několika týdnů.

Anoda je spotřebována nebo znečištěna.

Činnost: Vyčistěte nebo vyměňte anodu.



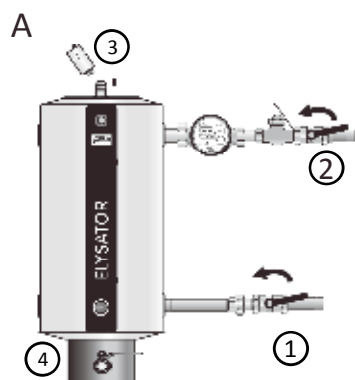
Ručička indikátoru stále ukazuje konstantní hodnotu

Indikátor může být vadný

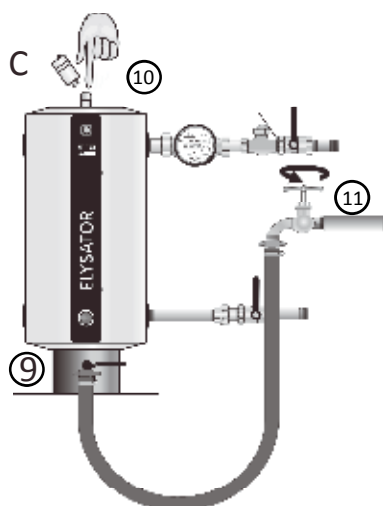
Činnost: Po stisknutí tlačítka ručička indikátoru musí klesnout. Na zařízení bez testovacího tlačítka ELASATOR odkalte a naplňte jej čerstvou vodou. Uzavírací ventily nechte jeden den uzavřené, aby se nečistoty odstranily. Pak zkontrolujte pohyb ručičky.

Nedojde-li k pohybu ručičky, je indikátor vadný a je nutné jej vyměnit.

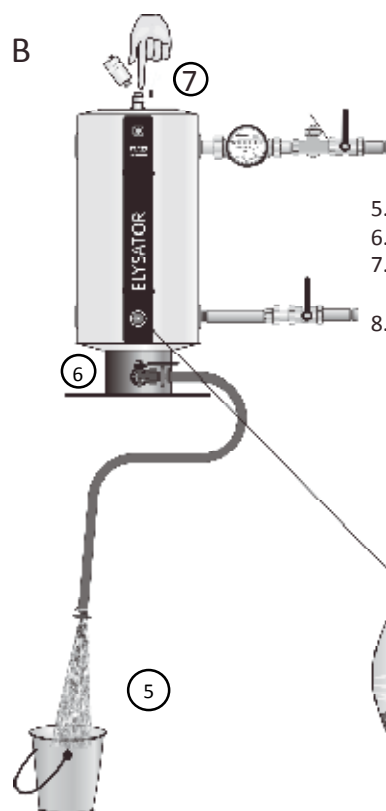
Odkalení



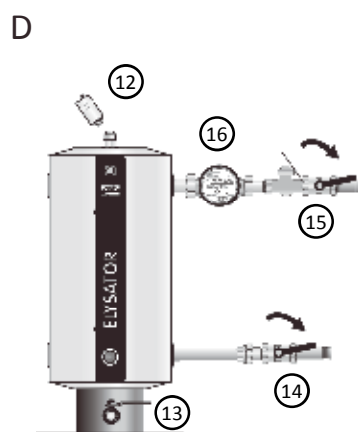
1. Zavřete ventil přívodního potrubí
2. Zavřete ventil výstupního potrubí
3. Odšroubujte odvzdušňovací ventil
4. Odšroubujte kryt vypouštěcího ventilu



9. Připojte hadici s plnicí vodou k vypouštěcímu kohoutu
10. Držte vzduchový ventil, nebo našroubujte odvzdušňovací ventil
11. Naplňte ELYSATOR čerstvou vodou a opakujte postup B tolikrát, kolikrát je třeba k dokonalému vyčištění.



5. Umístěte kbelík pod ELYSATOR
6. Otevřete vypouštěcí kohout
7. Uvolněte podtlak stisknutím tlačítka
8. Několikrát vysuňte a zasuňte magnet

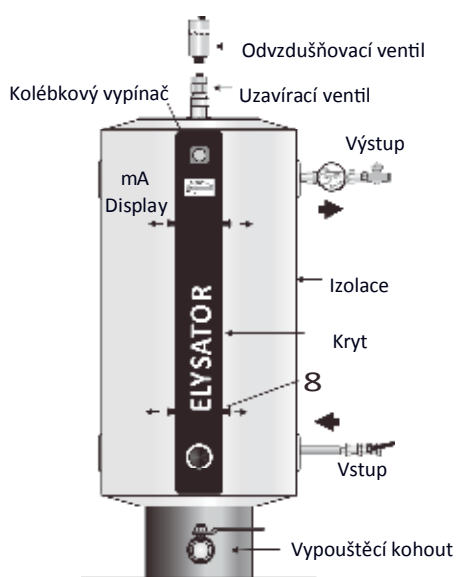


12. Našroubujte odvzdušňovací ventil
13. Zavřete vypouštěcí kohout
14. Otevřete ventil přívodního potrubí
15. Otevřete ventil výstupního potrubí
16. Zkontrolujte průtok

Jak často odkalovat?

Elysator by měl být instalován do okruhu, který je již zbaven korozního inkrustu a vodního kamene. V takovém případě je běžné odkalovat v intervalech 6 měsíců až 2 roky. Příliš časté odkalování může vést k nadměrné spotřebě materiálu anody. Čerstvá voda má totiž až 100-krát vyšší obsah kyslíku, než je dovoleno v topném systému. Tento kyslík pak spotřebovává materiál anody.

Údržba

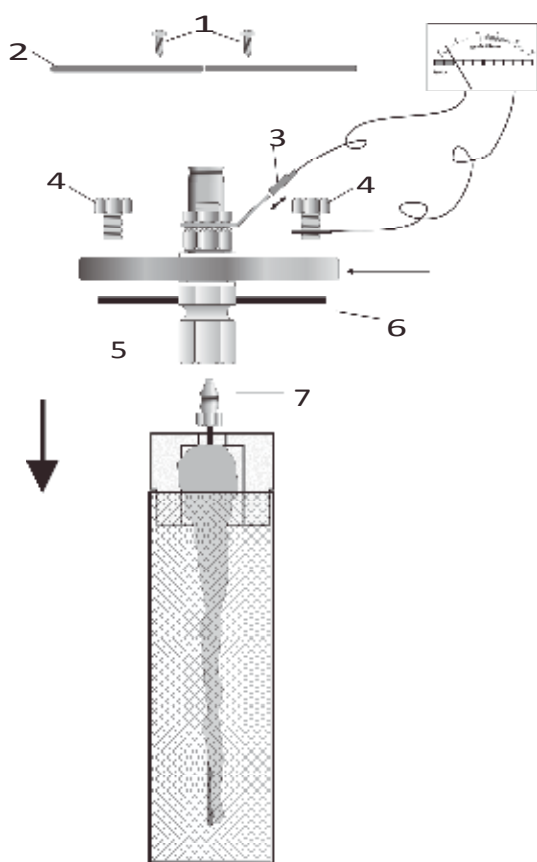


Výměna odvzdušňovacího a uzavíracího ventilu

- Uzavřete ventily na vstupu a výstupu
- Odšroubujte odvzdušňovací ventil
- Zmáčkněte uzavírací ventil k vyrovnání tlaků
- Odšroubujte uzavírací ventil
- Obalte závity nových ventilů konopím a pojivem a našroubujte je zpět
- Přes vypouštěcí ventil doplňte vodu, otevřete oba ventily

Výměna indikátoru a kolébkového vypínače

- Odšroubujte samořezné šrouby (1) z přírub, odstraňte kryt
- Rozpojte konektor (3) a vyšroubujte šroub (4)
- Vyšroubujte šroub 8, sejměte potrubí
- Vyměňte indikátor nebo kolébkový vypínač
- Smontujte přístroj v obráceném pořadí



Otevření přístroje a kontrola anody

- Uzavřete ventily na vstupu a výstupu
- Odšroubujte odvzdušňovací ventil, zmáčkněte uzavírací ventil k vyrovnání tlaků, vypusťte vodu
- Odšroubujte samořezné šrouby (1) z přírub, odstraňte kryt (2)
- Rozpojte konektor (3) a vyšroubujte šroub (4)
- Nyní vyjměte přírubu včetně držáku anody

Montáž nové anody:

- Použijte klíč 17 k fixaci izolační matice (5) a klíčem 10 odšroubujte šroub (7) společně s tělesem anody
- Stejným způsobem přišroubujte novou anodu
- Zkontrolujte izolační matici (5) a spoj lehce dotáhněte
- Očistěte a pevně spojte konektor (3)

Diagnostika



Ručička indikátoru leží v červeném poli

Existují dvě možnosti tohoto stavu. Výkon zařízení je regulován samočinně a je přímo úměrný korozivním vlastnostem vody. Jestliže má voda minimální korozivní vlastnosti, aktivita anody je minimální a indikátor je v červeném poli. V tomto případě odkalte ELYSATOR (viz. str. 11), naplňte čerstvou vodou a uzavřete ventily. Čerstvá voda je korozivní a když se dvou dnů ručička indikátoru přesune mimo červené pole, je zařízení v pořádku.

Když ne, je nutná oprava zařízení.

Jednou z možných příčin může být krátké spojení mezi anodou a přírubou z důvodu poškozené izolace na upevňovací matici.



Testovací tlačítko nefunguje

Ne všechny modely mají testovací tlačítko. Jediným účelem je kontrola ručičky indikátoru, zda není zatuhlá. Jeho funkce spočívá v dočasném vyzkratování indikátoru (ručička ukazuje 0%). Možnou příčinou nefunkčnosti mohou být zoxidované kontakty, nebo přerušené vedení.



Vodoměr je nečinný.

Pokud topení běží a trubky k ELYSATORu jsou chladné, neprobíhá cirkulace vody ELYSATOREm. Potom zkontrolujte ventily zda nejsou zavřené, či ucpané, nebo odkalte zařízení.

Když jsou trubky teplé (voda cirkuluje) je příčinou vadný vodoměr.



Netěsnosti

V případě jakýchkoli netěsností ozavřete oba ventily a zavolejte instalatéra.



I po instalaci ELYSATORu dochází ke korozi

Nejdříve zkontrolujte, zda přes ELYSATOR protíká jmenovité množství vody a zda je v pořádku průtokoměr. Proveďte, zda nedochází v některé části systému k difuzi kyslíku a proveďte kvalitu plnicí vody. Jinak kontaktujte pracovníka firmy ELYSATOR.

Kontakt

Ing. Libor Štursa
Unichterm s.r.o.
Liberecká 20
466 01 Jablonec nad Nisou 1
Mobil:+420 777 245 911
Fax:+420 483 100 308
IČ: 254 97 677
DIČ: CZ25497677
Banka: ČSOB Jablonec nad Nisou
SWIFT: CEKOCZPP
IBAN: CZ8203000000000196596175
Číslo účtu: 196596175/0300
Website: www.elysator.cz



GPS:
50°43'31.66"N 15° 9'51.28"E

