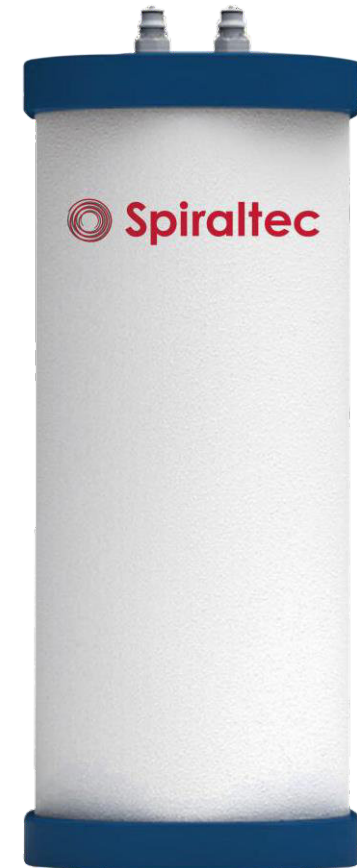




DIFUZNÍ DIALÝZA SE
SPIRÁLOVÝMI MODULY OD
SPOLEČNOSTI SPIRALTEC GMBH.

**Optimalizovaná technologie
separace solí kovů od
disociovaných kyselin**



Základní informace:
SPIRALTEC GMBH

Spiraltec GmbH vyrábí jako první společnost na světě spirálové moduly pro difuzní dialýzu.

Kompetence společnosti Spiraltec GmbH

■ Made
■ in
■ Germany



Dynamický tým vysoce kvalifikovaných inženýrů a vědců

Mezinárodnost

Specifické know-how

Inovativní aplikace

Celosvětově chráněné patenty

HISTORIE **SPIRALTEC GMBH**

Vývoj membránových produktů byl zahájen v roce 2015 v úzké spolupráci se společností FUMATECH BWT GmbH. Cílem projektu bylo vyvinout technologii ranových membrán pro difuzní dialýzu.

Od té doby jsme spolupracovali se společností Fumatech BWT GmbH na exkluzivních dodávkách iontově vodivých materiálů membránové fólie pro zařízení na rány.

Vývojová fáze byla dokončena v roce 2018 a spirálový membránový modul byl úspěšně uveden na trh!

Oblasti použití se neustále rozšiřují.

PROCES DIFUZNÍ DIALÝZA

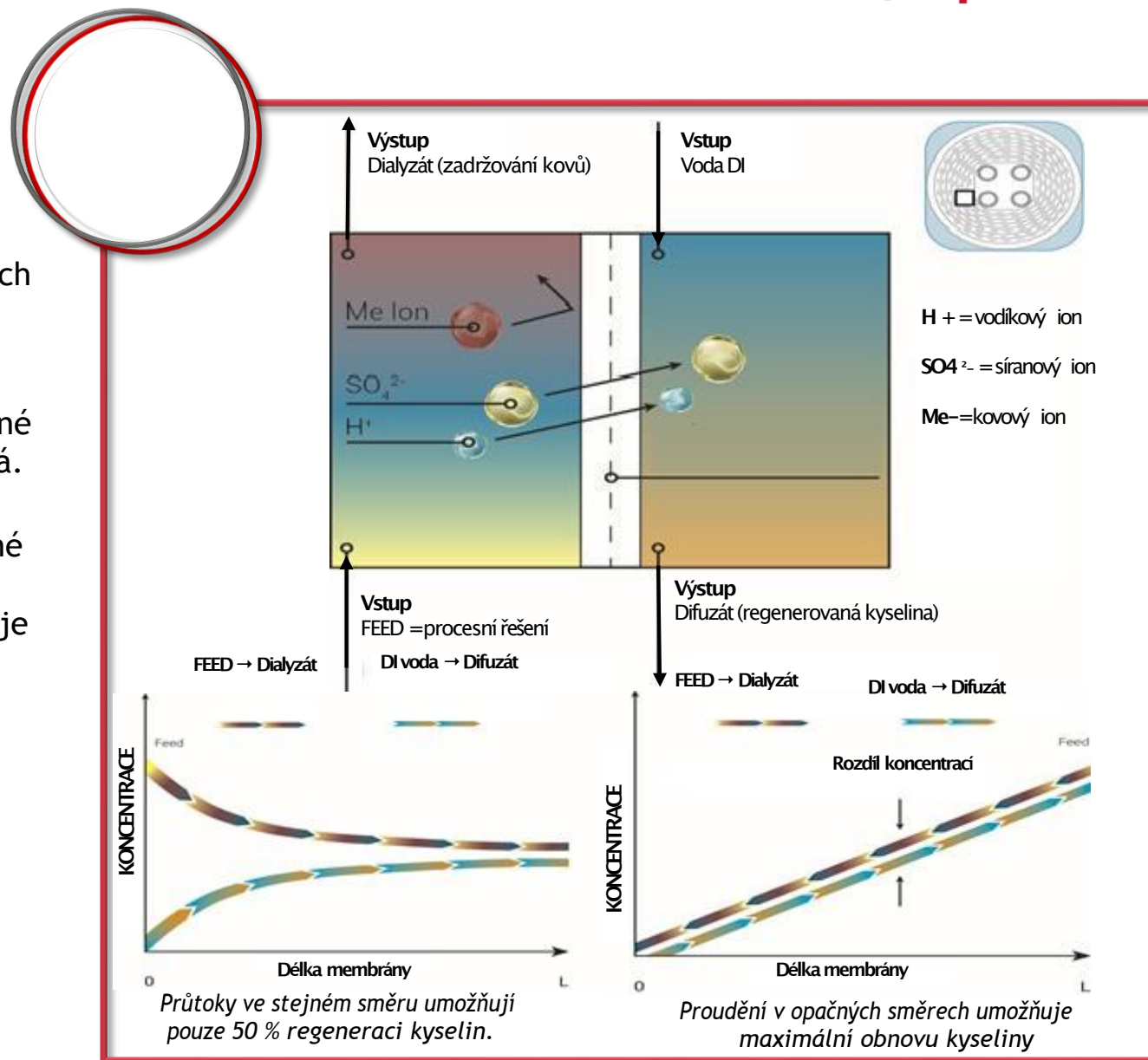
Princip je založen na opačném proudění dvou různých kapalin dvěma komorami, které jsou odděleny polopropustnou membránou.

Zjednodušeně řečeno se látka přenáší z koncentrované kapaliny do zředěné, dokud se rozdíl koncentrací nevyrovná.

Selektivní membrána zadržuje určité složky z koncentrované kapaliny a umožňuje požadovanou separaci.

Tento efekt je známý jako Gibbsův-Donanův efekt a popisuje chování iontů v přítomnosti propustné membrány.

- Až 90-95 % výtěžnost kyselin
- Zachování až 98 % kovů
míra výtěžnosti závisí na průtočném objemu a na konkrétní aplikaci.



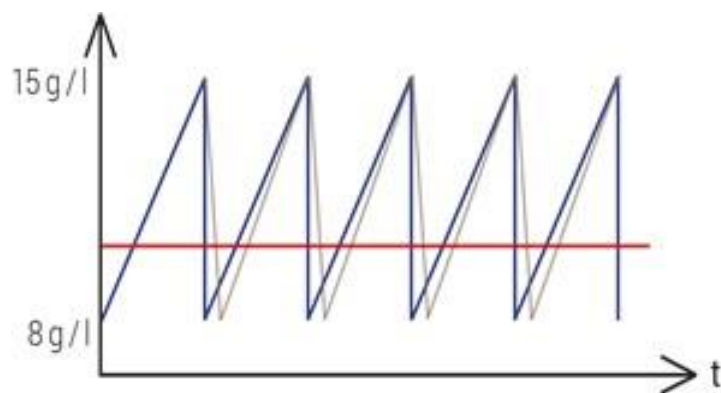
POUŽITÍ

SPIRÁLOVĚ VINUTÝ DIFUZNÍ MODUL PRO DIALÝZU

Tuto technologii lze použít pro:

- Obnovu kyselin a zadržování kovů v rámci povrchových úprav kovů.
- Zpětné získávání kovů v průmyslu desek plošných spojů

Al-obsah



- Úplné vybití
- Částečné vybití
- **Použití modulů Difuzní dialýza**



Vyrábíme standardní zařízení.

Můžeme navrhnout zařízení podle vašich parametrů.

Moduly si můžete pořídit a integrovat je do systému.

Náš modul WD-AR10 umožňuje kontinuální zpracování procesních roztoků.

Naše zařízení je snadno škálovatelné, takže je vhodné pro různé objemy procesů.

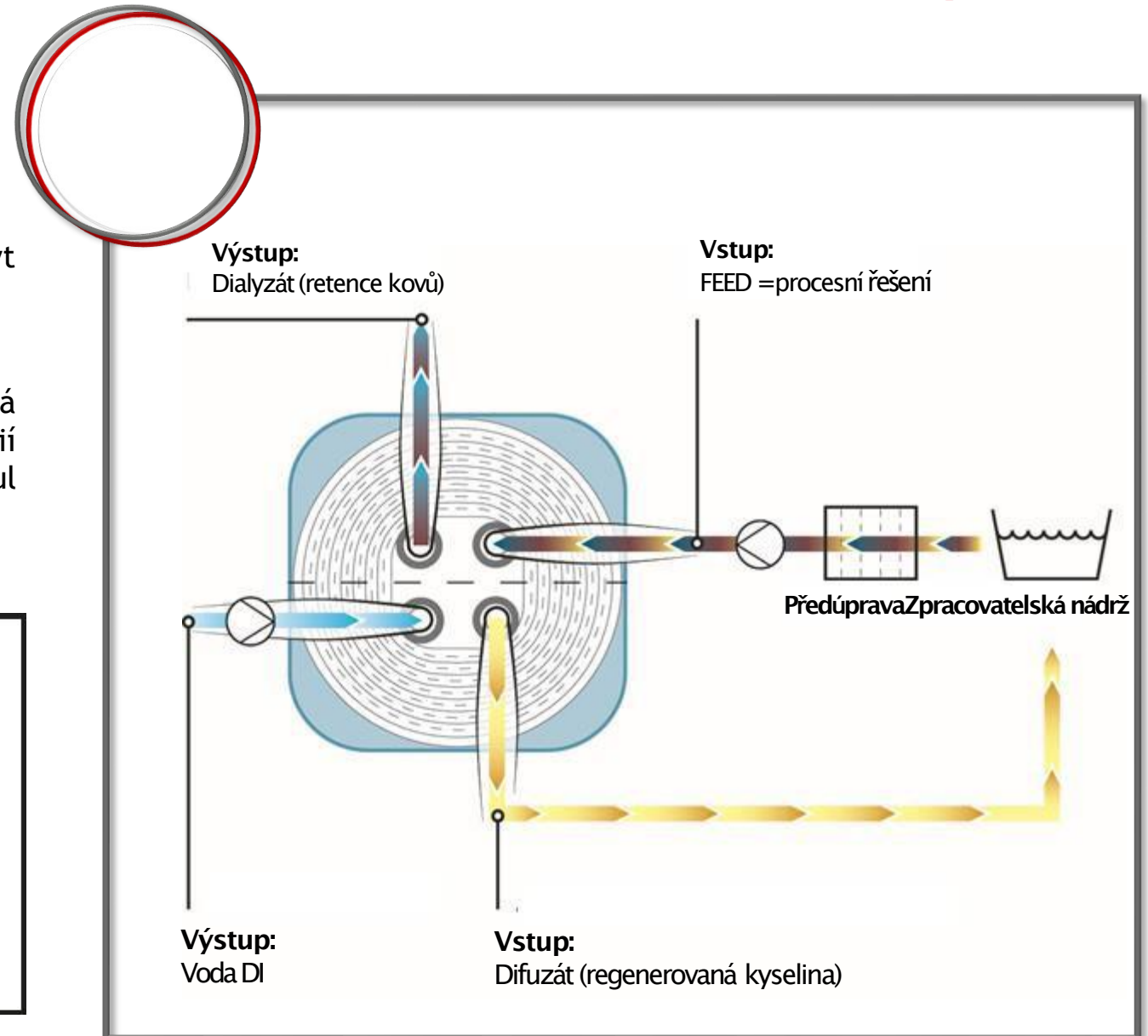
FUNKCE SPIRÁLOVÝ VINUTÝ DD MODUL

Všechny známé membránové separační procesy mohly být úspěšně průmyslově realizovány pouze při přechodu z ploché geometrie na geometrii trubkovou.

Zvýšené výkonnostní parametry a kompaktní systémová technologie ve srovnání s dříve používanou technologií stohování desek činí spirálový membránový modul mimořádně atraktivním.

Flow:	5 - 15 l/h each channel
Pressure loss:	80 mbar (at 5 l/h) - 400 mbar (at 15 l/h)
Operating pressure:	0.1 - 1.5 bar (overpressure)
Differential pressure:	< 200 mbar (between the channels)
Operating temperature:	5 °C - 30 °C
Empty weight:	Approx. 8 kg
Fill volumes:	Approx. 4.5 l each channel
Mounting:	Only vertical, connections upwards (see installation instructions)
Media connections:	Inside thread 3/8", with CPC quick-couplers as an option

Standardní modul WD-AR10-



MÍRY OBNOVY OBLASTI POUŽITÍ

Zpětné získávání kyselin



Kyselina sírová
Anodizace
Recyklace baterií
Moření železa

90-95 %
míra obnovy



Kyselina chlorovodíková
Moření železa
Průmysl desek
plošných spojů

92 %
míra obnovy



Kyselina dusičná
Leptání
hliníku

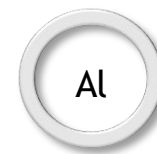
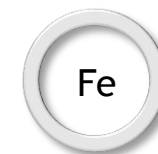
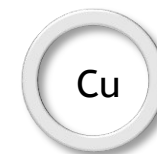
Pouze v kombinaci
s H₂SO₄



Kyselina fosforečná
Moření nerezové oceli
Míra obnovy: 80 %

Ne v kombinaci se silnými
kyselinami

Zpětné získávání kovů



Polovodičový
průmysl



Průmysl desek
plošných spojů

Míra obnovy 83%

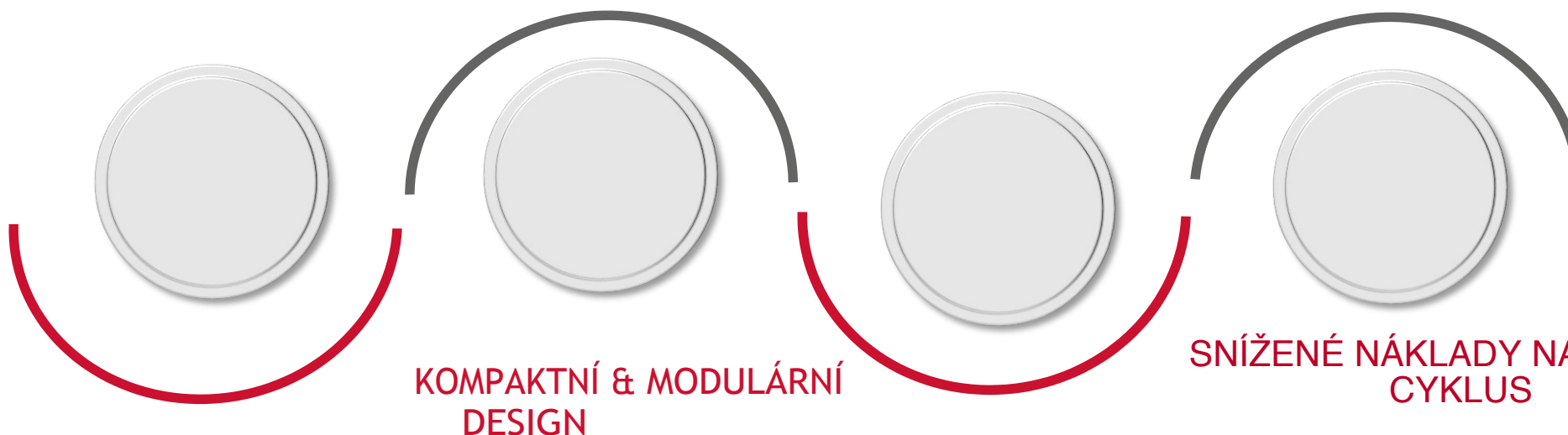
VÝHODY SPIRÁLOVĚ VINUTÝ MODUL DD

VYSOKÝ VÝKON

Vyšší průchodnost s vysokou mírou výtěžnosti a retence.
Až 90-95% výtěžnost kyseliny
Až 98% retence kovů

ŠETRNÉ K ŽIVOTNÍMU PROSTŘEDÍ

Zpětně získané materiály (kyseliny) lze opětovně využít na nejvyšší možné úrovni. V porovnání s jinými metodami se snižuje množství energie, materiálů a odpadních vod. Dodržování předpisů v oblasti životního prostředí je jednodušší.



Zvládnutelné rozměry:

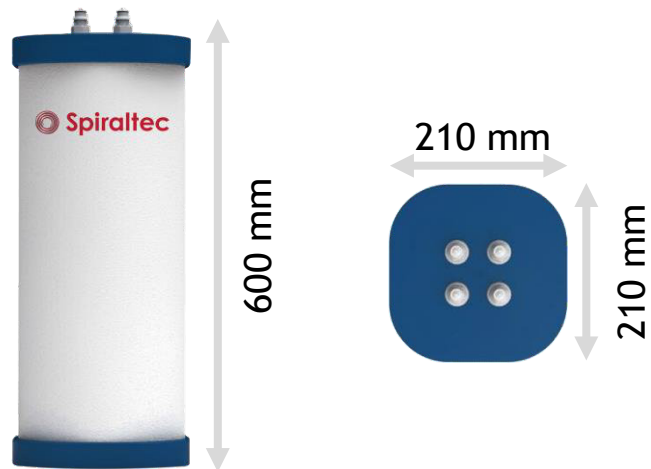
Modul může regenerovat až 15 l/h procesního roztoku. Je flexibilně konfigurovatelný, snadno rozšiřitelný a lze jej levně integrovat. Tato nová konstrukce umožňuje vysokou spolehlivost procesu a snadnou údržbu.

Náklady na životní cyklus se výrazně snižují díky vyšší účinnosti a nízké ceně:

- Úspora materiálu (menší potřebná plocha membrány)
- Levná výrobní technologie (jednoduchá konstrukce ve srovnání s řadami panelů).
- Nízké náklady na údržbu.

ROZMĚRY JEDNOTKY SPIRÁLOVĚ VINUTÝ MODUL DD

WD-AR10



Hraniční podmínky:

- Žádné organické látky (nutná předfiltrace)
- Odstranění částic $\geq 10 \mu\text{m}$
- Vysoká koncentrace kyselin omezuje difuzi
- Vyhněte se oxidačním činidlům.
- Vyhněte se komplexním iontům kovů.



- Compact
- Easy change
- Continuous process

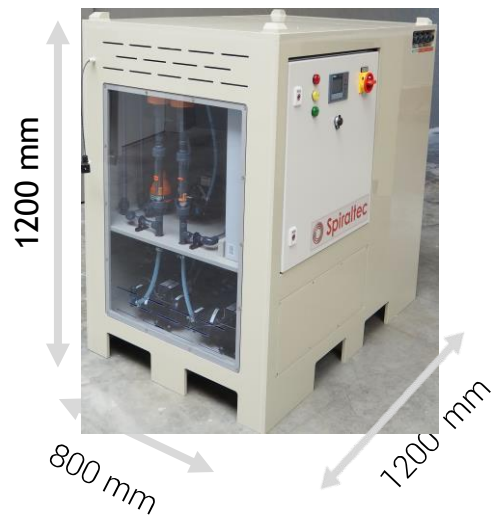
DALŠÍ VÝHODY TECHNOLOGIE DD MODULŮ A ELOXOVACÍ LINKY

- Nepřetržitý provoz
- Prodloužení životnosti kyselých lázní
- Konzistentní kvalita elektrolytu
(Vyhnutí se pilovité křivce)
- Konzistentní kvalita povrchu
- Úspory energie
- Úspora chemikálií (eloxovací lázeň)
- Snížení zatížení sírany v čištění odpadních vod
(méně kalů)
- Úspora neutralizačních činidel
- Snížení nákladů na skládkování

VZHLED A VELIKOST NĚKTERÁ ZAŘÍZENÍ SPIRALTEC

DDSU150-02

2x DS10-30

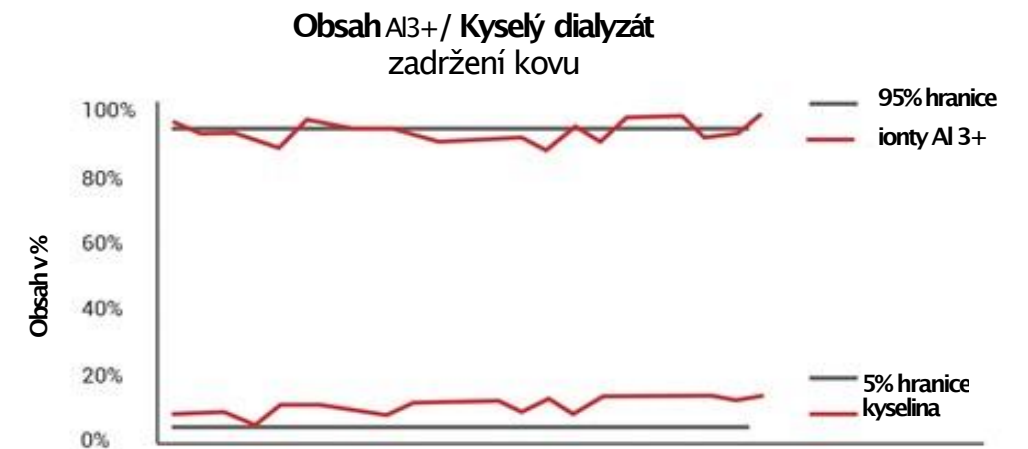
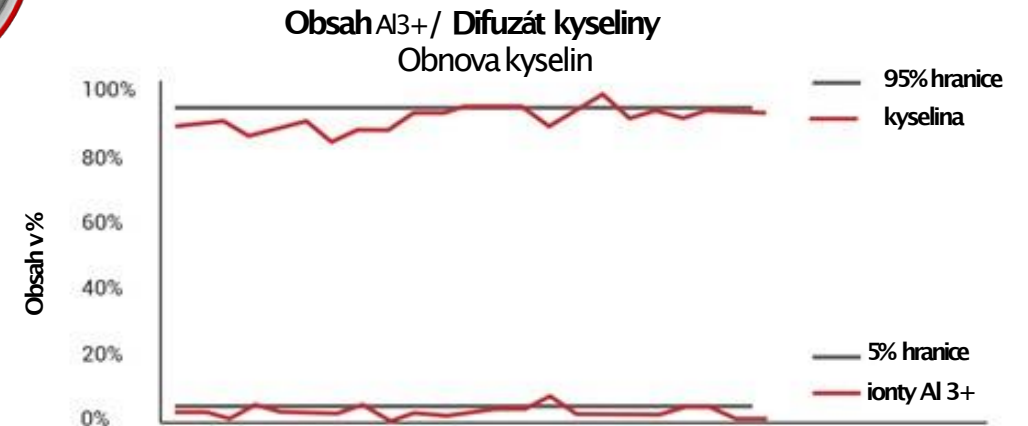
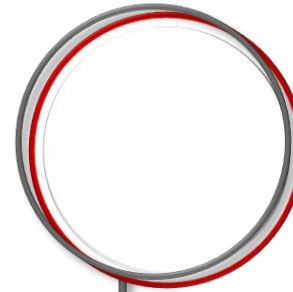


- STACKABLE
- ADAPTIV FLOWS FOR EACH MODULE

PRAKTICKÝ PŘÍKLAD OBLASTI POUŽITÍ

V rámci spolupráce mezi společnostmi Gretsch-Unitas GmbH a Spiraltec GmbH byl zkušební systém pro difuzní dialýzu kyselin připojen k eloxovací lázni a pracoval nepřetržitě ve třisměnném provozu.

- \emptyset zadržení kovu 95 %
- \emptyset výtěžnost kyseliny 90 %



Některé odkazy 2021 a 2022

SPIRALTEC GMBH

Výběr z referenčního seznamu 2021

- ALOXAN SA (Francie): DDSU150-01; DS10-30; 3 x WD-AR10-1001 (Al - eloxování)
- AMI BV (Nizozemsko): DDP2-001; 2 x WD-AR20-1001 (Al - eloxování)
- AT & S (Rakousko): WD-AR10-1004 (průmysl desek plošných spojů).
- Eloxal Pühl (Německo): D-AR10-2004 (Al - eloxování)
- TK Oberfläche (Německo): (Al - eloxování).
- University Ben Gurion (Izrael) - Speciality MODULE EVO4 (Retence dusičnanů v podzemní vodě)
- BWB Oberflächentechnik (Švýcarsko): DDSU250-01; DS10-30; 14 x WD-AR10-2004 (Al - eloxování)
- Schily Aluminiumveredelung (Německo): Modul WD-AR10-1001 (Al - eloxování)
- University Twente (Nizozemsko): (Změkčování vody): Speciální MODUL WD-BR10-1001 (Změkčování vody)
- Aalberts Surface Technologies: DS10-30; 7 x WD-AR10 - 1001

KONTAKT

Partner Spiraltec GmbH pro ČR a SR:

Ekomaziva s.r.o.

33806 Cheznovice 7

www.ekomaziva.cz

info@ekomaziva.cz

+420 374 802 803



SPOLEČNĚ ŠETŘÍME A ZLEPŠUJEME ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ