

## PILOTNÍ JEDNOTKA P2 EDR-X

### ZÁKLADNÍ POPIS

Pilotní jednotka P2 EDR-X je vhodná **pro poloprovozní testy** membránového procesu elektrodialýzy. Užívá se pro odzkoušení a vyhodnocení navrženého technologického řešení před aplikací průmyslové technologie nebo může být využita jako **malá průmyslová jednotka** pro komerční účely. Jednotka je vybavena jedním až dvěma elektrodialyzačními (ED) moduly EDR-X deskového typu s 50 nebo 100 membránovými páry heterogenních membrán RALEX® a s možností reverzace polarity elektrod.

Jednotku P2 EDR-X lze provozovat ve vsádkovém, polo-kontinuálním nebo kontinuálním režimu variantně v jednostupňovém nebo dvou-stupňovém zapojení ED modulů s ruční reverzací hydrauliky diluátu a koncentráту. pH diluátu nebo koncentráту je automaticky kontrolováno dvěma dávkovacími čerpadly. Vodivost koncentráту se řídí automaticky dávkováním vody. Bezpečnostní filtry zabraňují ucpávání zásobníku suspendováním pevných látek. Všechny parametry (pH, vodivost, teplota, elektrický proud, napětí, průtok a tlak) jsou vizualizovány a zaznamenávány.



### SOUČÁSTI JEDNOTKY

- ED modul(y) **EDR-X/50-0.8** nebo **EDR-X/100-0.8** s možností reverzace polarity elektrod
- čerpadla diluátu (D), koncentráту (C) a elektrodového roztoku (E)
- pojistný filtr diluátového i koncentrátového okruhu
- přípojná místa externích zásobníků diluátu a koncentráту - zásobníky D a K okruhu nejsou součástí jednotky
- zásobní nádrž pro elektrodový roztok s víkem
- rotametry diluátového, koncentrátového a elektrodového okruhu
- manuální reverzační systém hydrauliky toku diluátu a koncentráту
- DC zdroj stejnosměrného proudu s manuální reverzací polarity
- záznam procesních parametrů (pH, vodivost, teplota, el. napětí, el. proud)

### PŘÍKLADY UŽITÍ

Odsolení různých roztoků a výroby solných koncentrátů procesem elektrodialýzy:

- odsolení organických látek ve vodních roztocích: demineralizace syrovátky, stabilizace vína, recyklace chladicí kapaliny
- výroba vody: demineralizace zavlažovací nebo užitkové vody
- koncentrace solných roztoků: koncentrace solného roztoku před odpařováním, recyklace anorganických hnojiv a dalších chemických sloučenin

**SPECIFIKACE JEDNOTKY P2 EDR-X**

Parametr	Hodnoty
Max. počet ED modulů	2 ks
Objem zásobníku C	120 l
DC zdroj U/I	200 V / 30 A
Rozměry jednotky (d x š x v)	185 x 130 x 190 cm
Hmotnost jednotky bez ED modulu	cca. 700 kg

**SPECIFIKACE MODULŮ V JEDNOTLIVÝCH VARIANTÁCH**

Parametr	EDR-X/50-0.8	EDR-X/100-0.8
Efektivní plocha ED modulu	9.53 m <sup>2</sup>	18.97 m <sup>2</sup>
Efektivní plocha jedné membrány	944 cm <sup>2</sup>	944 cm <sup>2</sup>
Počet membránových párů	50 ks	100 ks
Aniontová výměnná membrána RALEX® CM(H)-PES	50 ks	100 ks
Kationtová výměnná membrána RALEX® CM(H)-PES	51 ks	101 ks
Tloušťka pracovního rozdělovače	0.8 mm	0.8 mm
Elektrody (anoda, katoda), Ti+Pt	2 ks	2 ks
Hydraulické připojení k ED modulu	Ø 32 mm	Ø 32 mm
Rozměry ED modulu (l x w x h)	298 x 250 x 1060 mm	446 x 250 x 1060 mm
Hmotnost prázdného ED modulu	cca. 75 kg	cca. 130 kg

**PROVOZNÍ A LIMITNÍ PARAMETRY ED MODULŮ**

Parametr	EDR-X/50-0.8	EDR-X/100-0.8
Provozní napětí (membránový pár)	0.7 – 2 V	0.7 – 2 V
Max. napětí	100 V	200 V
Max. proud	30 A	30 A
Provozní průtok D, C	1.2 m <sup>3</sup> /h	2.5 m <sup>3</sup> /h
Min. průtok D, C	0.5 m <sup>3</sup> /h	1.0 m <sup>3</sup> /h
Provozní průtok E	0.7 m <sup>3</sup> /h	0.7 m <sup>3</sup> /h
Min. průtok E	0.3 m <sup>3</sup> /h	0.3 m <sup>3</sup> /h
Tlaková ztráta ED modulu	15-30 kPa	15-30 kPa
Provozní teplota	20-30 °C	20-30 °C
Min./max. teplota	10/35 °C	10/35 °C

**Kapacita (při vsádkovém režimu):** 95 % odstranění soli z 200 litrů roztoku Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> koncentrace 20g/l, trvá cca 2 hodiny pro 50 membránových párů a cca 1 hodinu pro 100 membránových párů při teplotě 25°C.