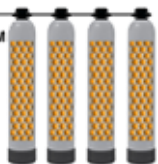


TREION™

עמודות מים בטויל מלחים



TPDI™

אלטרנטיבה חסכונית
לאוסמוזה הפוכה

במתקנים קטנים



טרייטל
הנדסה כימית בע"מ

עמודות TREION™ TPD™ פיתוח ייחודי להפקת מים נטולי מלחים

עמודות TREION™ TPD™ הן עמודות חילוף יונים חדשניות המצטיינות
בביצועים עדיפים על אלו של מתקני אוסמוזה הפוכה (RO) קטנים.

עדיפות הביצועים מתבטאת ביתרונות משמעותיים:
עלויות נמוכות, תפעול נוח וניצולת מים מלאה.

העמודה

TREION™ TPD™ היא עמודה ניידת לטיפול במים המכילה מצע-מעורב ייחודי של שרפים
מחליפי יונים. תכונותיה מוסיפות **שדרוג חשוב** להיצע העמודות הקיים במשפחת TREION™.

עמודת TREION™ TPD™ מבוססת על הנדסת חילוף יונים מתקדמת שמביאה לייצור מים נטולי
מלחים **בתפוקות גבוהות במיוחד**.

יתרון משמעותי זה מציב את עמודות TREION™ TPD™ כאלטרנטיבה עדיפה, הן כלכלית והן
תפעולית, על פני מתקני RO המיועדים לספיקת מי-מוצר של עד 500 ליטר/שעה והמוזנים
במי-גלם שמוליכותם החשמלית עד $500 \mu\text{S}/\text{cm}$.

הטכנולוגיה החדשנית של TREION™ TPD™ הינה פרי **פיתוח בלעדי** של טרייטל הנדסה כימית,
היצרנית המובילה בישראל של מערכות חילוף יונים מזה למעלה מ-55 שנה.



המים

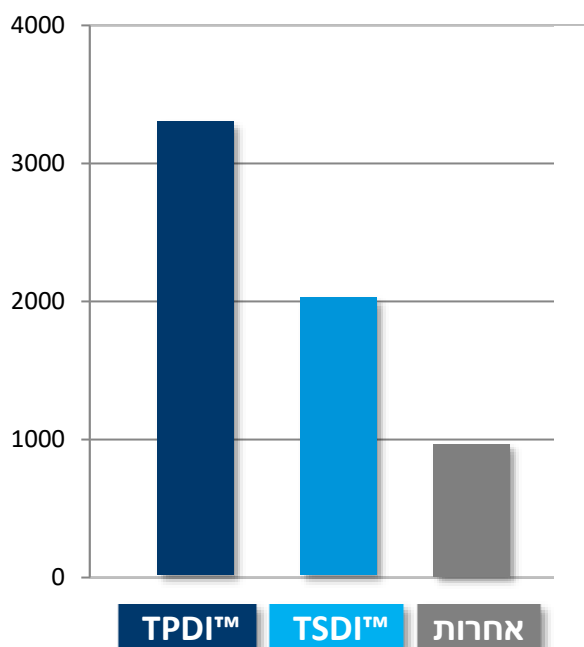
עמודות TREION™ TPD™ מייצרות **באופן אמין ורציף** מים נטולי מלחים באיכות המקבילה לזו
של מתקני אוסמוזה הפוכה סטנדרטיים:

- מוליכות חשמלית: $<30 \mu\text{S}/\text{cm}$
- קושיות שאריתית: $1-5 \text{ ppm CaCO}_3$

100%

בניגוד למתקני RO, ניצולת המים של עמודות TREION™ TPD™ עומדת על **100%**.

השוואת תפוקת מים נטולי מלחים (*) של עמודות המכילות 23 ליטר שרף:



עפ"י בדיקות השוואתיות שנערכו במי-גלם עם מוליכות חשמלית של $500 \mu S/cm$.

יתרון התפוקה

אלפי התקנות ומאות אלפי מחזורי שירות מוביחים כי מעמודות TSDI™ מבית TREION™ מתקבלת תפוקה גבוהה יותר מפי שתיים מתפוקת עמודות מצע-מעורב אחרות, בעלות נפח שרף זהה.



בעמודות TPDI™ החדשניות, התפוקה גבוהה בכ-50% נוספים לעומת תפוקת עמודות TSDI™ סטנדרטיות. כלומר, יותר מפי שלוש מעמודות מצע-מעורב אחרות.

יתרון תפוקה זה מבטיח חסכון משמעותי בסך העלויות של עמודות TPDI™ TREION™ ביחס למתקני RO קטנים.

יתרונות התפעול של עמודות TPDI™ TREION™ לעומת מתקני RO

- ✓ 100% ניצולת מים ← אין הפקת שפכים באתר, כגון רכז RO ו/או תמלחת מרככים.
 - ✓ אין צורך בטיפול-קדם. לקבלת מים נטולי מלחים, ניתן לחבר את העמודות ישירות למי-ברז.
 - ✓ העמודות הן יחידות ציוד רובוסטיות שאינן מושפעות מתופעות שיקוע ו/או סתימה האופייניות ל-RO.
 - ✓ העמודות קלות לתפעול ולאחזקה: התערבות המפעיל מינימלית.
 - ✓ התקנת העמודות תופסת שטח קטן יחסית ואינה מחייבת מבנה סגור.
- יתרונות אלה, המצטרפים ליתרון התפוקה המשמעותי, הופכים את הבחירה בעמודות TPDI™ TREION™ לבעלת עדיפות כלכלית ותפעולית ברורה בהשוואה למתקני RO קטנים.

החיסכון

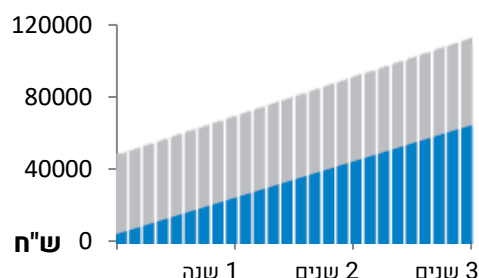
להלן השוואת עלויות בין עמודות TREION™ TPD™ לבין מערכות אוסמוזה הפוכה בשלושה מקרי מבחן.

הגרפים מציגים עלות מצטברת לאחר 3 שנים, כולל עלות הקמה התחלתית ועלות תפעול שוטף שנתי עבור כל מערכת.



מקרה מבחן א':

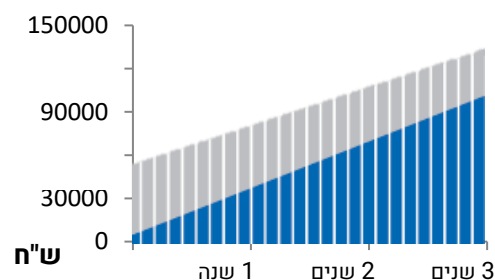
מערכת לייצור 100 ליטר/שעה, מוליכות מי-הזנה: 300 $\mu\text{S/cm}$



RO	TREION™ TPD™	
₪ 45,280	₪ 4,400	עלות הקמה
₪ 20,190	₪ 18,640	עלות תפעול שנתי
₪ 105,850	₪ 60,320	עלות מצטברת לאחר 3 שנים

מקרה מבחן ב':

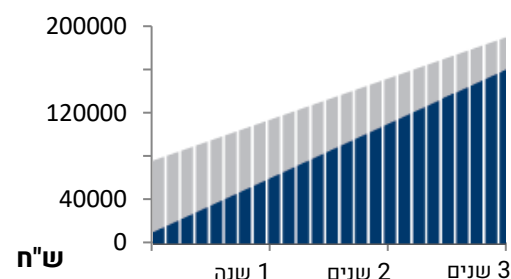
מערכת לייצור 300 ליטר/שעה, מוליכות מי-הזנה: 400 $\mu\text{S/cm}$



RO	TREION™ TPD™	
₪ 50,820	₪ 5,100	עלות הקמה
₪ 24,780	₪ 30,050	עלות תפעול שנתי
₪ 125,160	₪ 95,250	עלות מצטברת לאחר 3 שנים

מקרה מבחן ג':

מערכת לייצור 500 ליטר/שעה, מוליכות מי-הזנה: 500 $\mu\text{S/cm}$



RO	TREION™ TPD™	
₪ 68,780	₪ 6,400	עלות הקמה
₪ 36,490	₪ 48,840	עלות תפעול שנתי
₪ 178,250	₪ 152,920	עלות מצטברת לאחר 3 שנים

בסיס ההשוואה:

- עלויות הקמה כוללות: ציוד, התקנה, הפעלה, הרצה ומסירה.
- עלויות תפעול שנתי כוללות: כח אדם, מים, חשמל, שפכים וכימיקלים עבור מערכת RO, החלפת עמודות עבור TREION™ TPD™ ואחזקה תקופתית.



השירות

עמודות TREION™ TPD1 על כל רכיביהן ואביזריות הנלווים הן רכוש חברת טרייטל הנדסה כימית. ציוד זה מושאל ללקוח למשך כל תקופת ההתקשרות לצורך הפקת מים נטולי מלחים בלבד.

לאחר הגעתן למצב רווי, יוחלפו העמודות ובמקומן יסופקו עמודות מרועננות ומוכנות לשימוש. ההחלפה תתבצע ע"י צוות שירותי TREION™ תוך 1-2 ימי עבודה ממועד קבלת הזמנת הלקוח. מחיר ההחלפות נקבע בתחילת תקופת ההתקשרות.

תדירות החלפת העמודות נגזרת ישירות מאיכות מי הרשת ומצריכת מים נטולי מלחים באתר. ככל שהמוליכות החשמלית של מי הרשת וצריכת המים המטופלים גבוהות/נמוכות יותר, תדירות החלפת העמודות תגדל/תקטן בהתאמה.

התקנה ראשונית של עמודות TREION™ TPD1 כוללת אספקה של כל הציוד הנדרש להפעלה:

- מערך ברידים וצנרת
- מקטין לחץ
- מוני מים כנדרש
- מד מוליכות חשמלית אנלוגי
- ביציאה מכל אחת מהעמודות

ההפעלה הראשונית מבוצעת בנוכחות מהנדס טיפול במים וכוללת ביצוע בדיקות מים בשטח, הרצת המערכת ומסירת תיעוד מלא הכולל נוהל תפעול ונוהל החלפת עמודות.

ההתקנה הראשונית כרוכה בתשלום חד-פעמי ואינה כוללת הכנת שטח מקורה מתאים, צנרת מחוץ לגבולות המערכת, נקודות חיבור למי-הזנה ולמי-מוצר ונקודות חיבור חשמל למדי המוליכות.

Magnum	Max.	Std.	Min.	דגם
1000	500	250	125	ספיקה, ליטר/שעה
<30	<30	<30	<30	מוליכות מוצר, $\mu\text{S}/\text{cm}$
45	45	45	45	טמפ. מרבית, $^{\circ}\text{C}$
8	8	8	8	לחץ מרבי, bar
100	50	23	12	נפח שרף*, ליטר
0.35 x 1.5	0.3 x 1.5	0.2 x 1.2	0.2 x 1.0	גובה X קוטר, מטר
82	44	24	15	משקל*, ק"ג

*נתונים ממוצעים

שירותי גיבוי לאספקת מים נטולי מלחים: TREION™ TPD™ Magnum Modules

SOS

- מערכות מודולריות, קומפקטיות וניידות הכוללות מסדי עמודות מצע-מעורב ייחודי של שרפים מחליפי יונים – להפקת מים נטולי מלחים לאחר דמינרליזציה חלקית.
- בכל מודול מותקנות 4 עמודות מדגמי **TPD™ Magnum** שפותחו בטרייטל לקבלת תפוקות מים נטולי מלחים גבוהות במיוחד.
עמודות אלה ומבנה המודול מקנים:
✓ 100% נצילות מים ו-0 שפכים באתר הלקוח.
✓ תפעול אמין, יעיל, פשוט ונוח, ללא תחזוקה ובהתערבות מפעיל מינימלית.
- פתרון אידיאלי לאספקת מים נטולי מלחים למקרי חירום ו/או לתקופות קצרות, במיוחד כמערכות גיבוי למערכות RO/DI קריטיות.
- תפוקת **TREION™ TPD™ Magnum Module** – כ-75 מ"ק מים במוליכות חשמלית של $500 \mu S/cm$ – מ-1-4 מק"ש מי-הזנה במוליכות חשמלית של כ- $500 \mu S/cm$.
- בכל מודול נמדדים ברציפות מוליכות חשמלית של מי-גלם ומי-מוצר, ספיקת מים, תפוקת מים נטולי מלחים ולחץ כניסה/יציאה.
- עמודות המודול מכילות שרפים מתקדמים בעלי גודל חלקיקים אחיד מסוג **AmberTec™** של **DuPont Water Solutions**, היצרנית המובילה בעולם של שרפי חילוף יונים.
- ממדים:
אורך x רוחב x גובה = 1.5 מ' x 1.0 מ' x 1.8 מ'.
משקל (מלא במים) = 570 ק"ג.
חיבורי כניסה/יציאה: 1".

