

מדריך התקנה והפעלה

resilience[®] E Series



ברוכים הבאים למשפחת מכשירי המלח של מגן מסדרת רזיליאנס. הינך כעת הבעלים של מערכת רזיליאנס E. מכשיר המלח הראשון מסוג בעולם שבנוי כיחידה אחת. העיצוב הייחודי של רזיליאנס E מפשט את התקנתו ותחזוקתו, בכך משאיר לך יותר זמן להנות מהבריכה ופחות זמן לטפל בה ולתחזק אותה.

מכשיר המלח הייחודי הזה מייצר כלור מריכוז קטן מאוד של מלח (פחות מכמות המלח בדמעה של אדם) ומחטא את מי הבריכה. כאשר מי הבריכה נקיים, הופך הכלור חזרה למלח. תהליך החיטוי הזה מחזורי ומתמשך כל עוד נשארת בבריכה רמת מלח מספיקה. במידה והבריכה מאוזנת אין צורך בהוספת חומרי חיטוי נוספים למים.

לפני ההתקנה או ההפעלה, אנא הקדש זמן לקריאת מדריך זה במלואו, השווה את תכולת האריזה מול רשימת החלקים, ווודא כי יש לך את כל הכלים הדרושים. התקנה והפעלה שונה מזו המפורטת במדריך זה עלולה לגרום לפגיעה האחריות וליצירת סכנות מיותרות. מדריך זה כולל הוראות מפורטות על מנת להבטיח כי ההתקנה שלך עומדת בתקנים הנדרשים. השקעת זמן להבנת המערכת ופעולותיה תבטיח הפעלה מוצלחת. אם אינך בטוח לגבי מידע מסוים במדריך זה, אנא פנה למתקין/משווק שלך או צור איתנו קשר באופן ישיר.

בעת עבודה באזור הבריכה, אנא דאג לסילוק מפגעים כגון כבלי חשמל וכימיקלים.
היה זהיר! הבטיחות מעל הכל. קרא ועקוב אחר כל ההוראות:

הוראות בטיחות

עבודות החשמל חייבות להתבצע על ידי חשמלאי מוסמך, ועליהן לעמוד בכל התקנים הלאומיים! שימוש לקוי או התקנה לקויה עלולים לגרום לפגיעה חמורה ביחידה ובסביבתה. בעת התקנתו של ציוד חשמלי ובעת השימוש בו, יש תמיד להקפיד על הבטיחות:

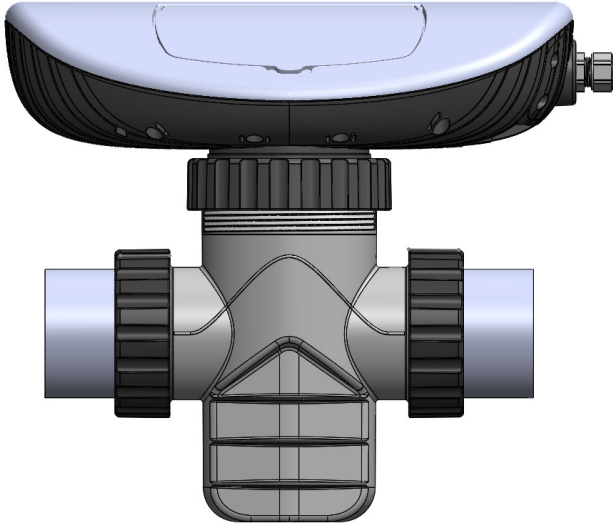
- **סכנה - נתק כל זרם חשמל לפני ההתקנה.**
- אפשר לחבר/ לנתק את היחידה מהחשמל באמצעות תקע או חיבור ישיר למסר הגנה בלוח החשמל
- **אזהרה -** על מנת להפחית את הסכנה לפציעה, אין לאפשר לילדים להשתמש במוצר זה.
- יש להתקין את היחידה במרחק אופקי מינימלי של 1.5 מ' או יותר מהקירות הפנימיים של בריכת השחייה (כמתחייב מהתקנים).
- **אזהרה - סכנת התחשמלות!** במסר מוגן להיות צריך החשמל שקע. ניתנת בהארקה המוארק החשמל לשקע הפיקוד לוח את חבר התחשמלות נגד פחת 30 של דלף בזרם A6 של מקסימלי זרם ולפחות A6.
- על המתקין לספק את דרישות יציאת ממסר הפחת (GFCI). יש לבצע בדיקות תקופתיות למסר הפחת באמצעות לחצן הבדיקה. אין להשתמש במערכת המלח אם ממסר הפחת אינו פועל כנדרש.
- **סכנה - סכנת התחשמלות!** התקן במרחק של לפחות 1.5 מטר מכל משטחי מתכת.
- **אזהרה!** על מנת למזער את סכנת ההתחשמלות, אין להפעיל או לתפעל את היחידה אם תושבת התא פגומה או מורכבת באופן לקוי.
- **אזהרה!** על מנת למזער את סכנת ההתחשמלות, יש להחליף כבל פגום באופן מיידי.
- **אזהרה!** על מנת למזער את סכנת ההתחשמלות - אין להשתמש בכבל מאריך לחיבור היחידה למקור מתח. יש לוודא כי קיים שקע חשמלי במקום מתאים.
- יש לבצע את חיווט היחידה בהתאם להוראות החיווט הרשומות במדריך.
- יש לוודא שחדר המשאבות מאוורר ובעל אמצעים מתאימים לאחסון חומרים כימיים לשימוש השוטף של הבריכה.
- יש לוודא שחדר המשאבות מאוורר כדי למנוע נזק מאדי החומצה.
- אין לאחסן בחדר המשאבות ריהוט, ציוד ספורט או ציוד אחר שאינו קשור לתפעול הבריכה לרבות מיכלי חומצה נוספים.
- יש לאוורר את חדר המשאבות לפני הכניסה אליו.
- המכשיר מאושר על פי תקן IP66 (דרגת אטימות).
- מכשיר מתאים למתח הזנה של 100-240 וולט, 50-60 הרץ, זרם מקסימלי 4 אמפר.
- המכשיר מתאים להתקנה בתנאי סביבה: טמפרטורת סביבה מקסימלית של 40 מעלות צלזיוס, זיהום סביבתי דרגה 2, קטגוריית התקנה 2, עד גובה מקסימלי של 2000 מטר, מתאים לתנאי פנים/חוץ וסביבה רטובה.
- שמור הוראות אלה בהישג יד.

2	הוראות בטיחות
4	תכולת האריזה
5	חומרים נוספים דרושים (לא מסופקים באריזה)
5	מבנה כללי של המערכת
6	התקנת המערכת
6	חיבור לצנרת
7	חיווט חשמלי של לוח הפיקוד
8	התחלת עבודה
8	לפני הוספת מלח
8	באריזה סוג מלח יש להשתמש?
9	הוספת המלח
9	חישוב גודל הבריקה
10	טבלה לחישוב הוספת מלח (בק"ג)
11	הוראות הפעלה
11	סינון
11	כימיקלים קשורים אחרים
12	הפעלה בסיסית
12	כפתורי שליטה
13	העלאת/הורדת רמת ייצור הכלור
13	טורבו
13	חורף / מים קרים
14	התראות
14	אין זרימה - NO FLOW
14	רמת מליחות נמוכה - LOW SALT
14	מים קרים - COLD WATER
14	נקת תא - CLEAN CELL
14	הודעת CELL LIFE LOW
14	הודעת שגיאה - SYSTEM ERROR
15	תחזוקה
15	תחזוקת התא
15	ניקוי התא
16	הכנה לחורף
16	הפעלה מחדש באביב
17	הבנת הכימיה
19	מדד הרוויה
20	פתרון בעיות

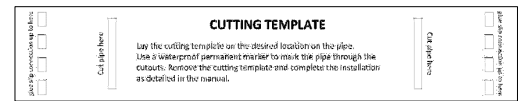
תכולת האריזה

אנא הוצא בזהירות את המערכת החדשה שלך. בעת פתיחת האריזה אין להשתמש בסכין או מכשיר חד.
הפריטים הבאים נמצאים באריזה:

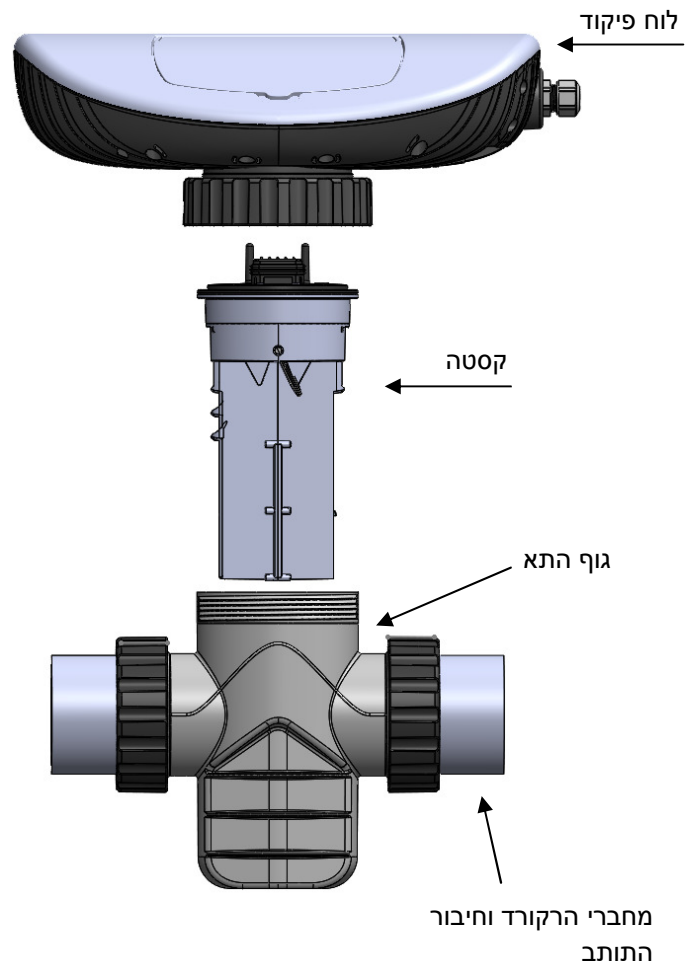
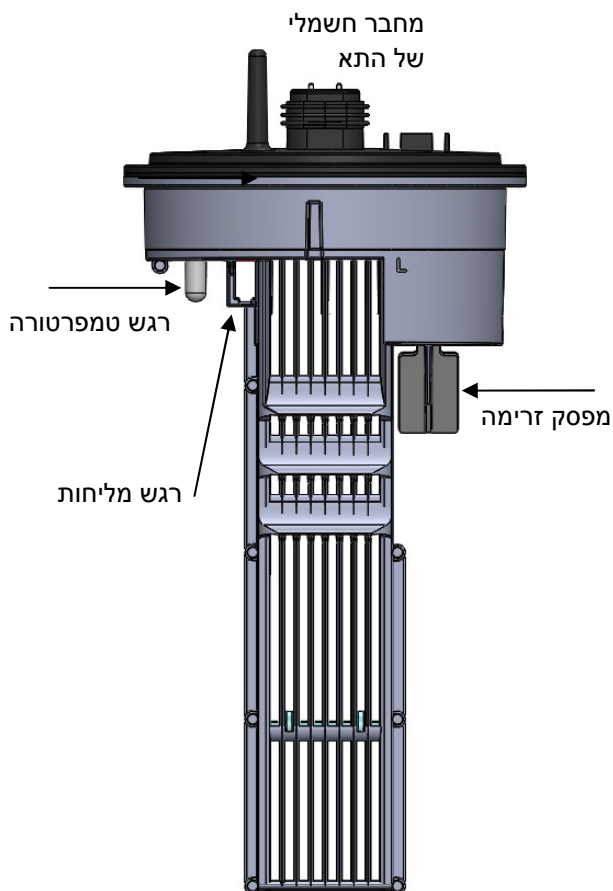
- מכשיר מלח מדגם רזיליאנס E (מורכב)
- מדריך התקנה
- תעודת אחריות
- שבלונת חיתוך הצנרת
- 2 סטים של מתאמי צנרת (63 מ"מ ל 50 מ"מ)



2 מחברי מעבר PVC
 63-50 מ"מ



שבלונת חיתוך צנרת



חומרים נוספים דרושים (לא מסופקים באריזה)

ציוד נדרש:

- דבק PVC ו"פריימר"
- מסורית או מסור
- מברגים
- טוש סימון

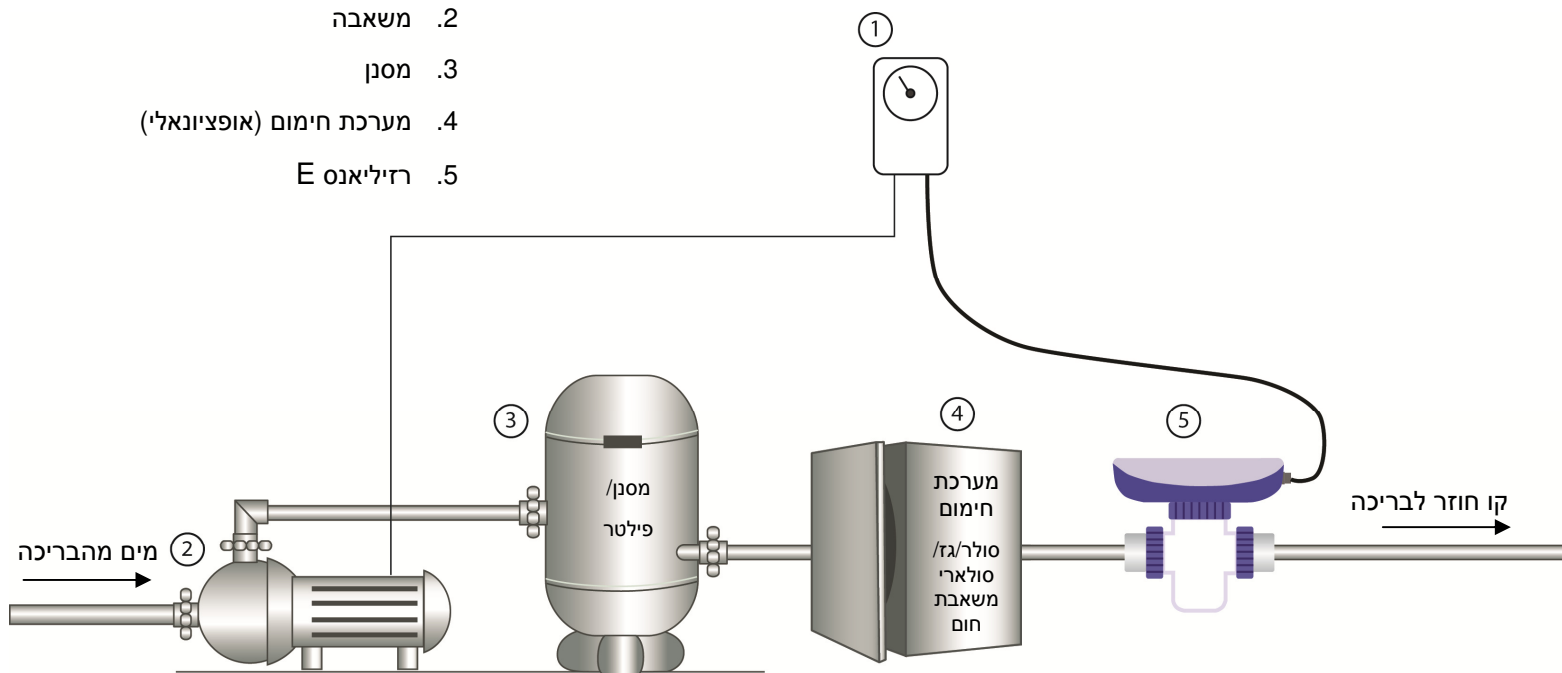
ציוד אופציונאלי:

- מתאמי צינורות (למשל מחברי מעבר)

מבנה כללי של המערכת

מדריך ההתקנה מיועד לבעלי מקצוע בתחום הבריכות, הוא מניח שלמתקין יש ידע בסיסי בתפעול הבריכה ומבוסס על התקנות בשטח והזרימה הטבעית של המים אשר נמצאה כיעילה ביותר.

1. מתג הפעלה / טיימר
2. משאבה
3. מסנן
4. מערכת חימום (אופציונאלי)
5. רזיליאנס E



התקנת המערכת

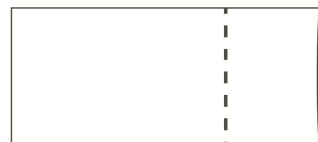
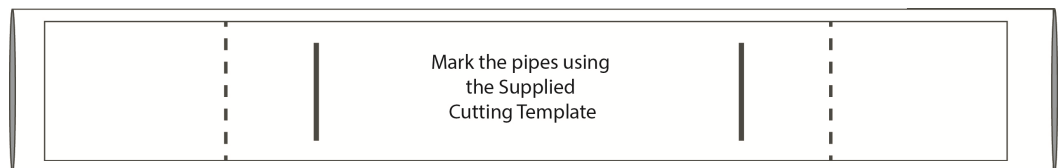
רזיליאנס E הינה יחידה אחת המגיעה מהמפעל מורכבת מהרכיבים הבאים: לוח פיקוד, תא אלקטרוליזה (גוף תא שקוף ובו קסטה), בקסטה מותקן: רגש זרימה, רגש טמפרטורה ומליחות. רכיבים אלה מיוצרים מחומרים העמידים בפני קורוזיה ומתפקדים באופן תקין לאורך שנים. התקנה שלהם במקום מוגן משמש וממים תשמור עליהם מפני תנאי מזג אוויר קיצוניים.

יש להתקין את מכשיר המלח רזיליאנס E על הצנרת אחרי הפילטר ומערכת החימום (אם קיימת כזאת) ולפני כל מפצל או הסתעפות T על קו הצנרת החוזר לבריכה. ניתן להתקין את המערכת עם או בניגוד לכיוון זרימת המים. יש להתקין את היחידה במקום שמאפשר נגישות ופירוק קל במידת הצורך.

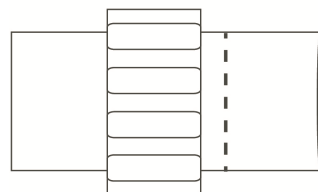
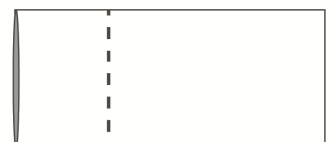
חיבור לצנרת

1. נדרשים 30 ס"מ של צנרת נקייה ופנוייה להתקנה.
2. בעזרת שבלונת החיתוך, סמן בטוש על הצנרת את המרחק הדרוש להתקנת המערכת: 19.5 ס"מ.
3. חתוך את הצנרת בעזרת מסור או מסורית והשחל את מחברי הרקורד על הצנרת. הקפד על חיתוך ישר/מקבילי.
4. נקה היטב את הצנרת ואת חיבורי התותב בעזרת נזל "פריימר".
5. מרח דבק על המשטחים הנקיים והשחל את חיבורי התותב על האזורים עם הדבק.
6. נקה את הדבק שזלג מהחיבור והמתן עד שהדבק מתייבש (מינימום 10 דקות).
7. מקם את היחידה עם האטמים לתוך הפתח בצנרת בין שני הצינורות והדק את מחברי הרקורד.

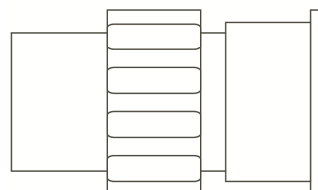
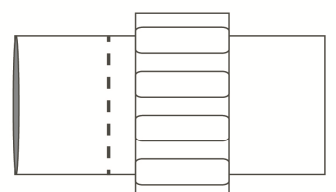
סמן בטוש על הצנרת את פסי החיתוך וההדבקה כפי שהם מופיעים בשבלונת החיתוך.



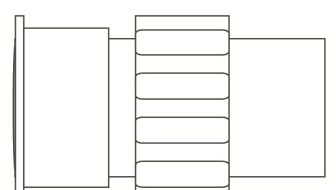
חתוך את הצנרת על הקו הרציף. וודא שהחיתוך ישר ומקביל. נקה את שבבי החיתוך



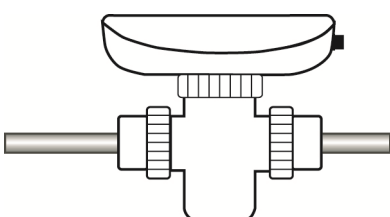
השחל את הרקורדים על הצנרת. נקה בעזרת "פריימר" את שטח הפנים של חיבור התותב ואת הצנרת.



מרח דבק על המשטחים הנקיים. השחל את חיבורי התותב על גבי הצנרת עד לקווים המקווקים. נגב שאריות דבק והשאר לייבוש 10 דקות.



כך צריכה להראות המערכת כשהיא מחוברת לצנרת



זהירות!!! אין לחסום את פתחי האוורור של ספק הכח הממוקמים החלקה האחורי של היחידה!



חיווט חשמלי של לוח הפיקוד



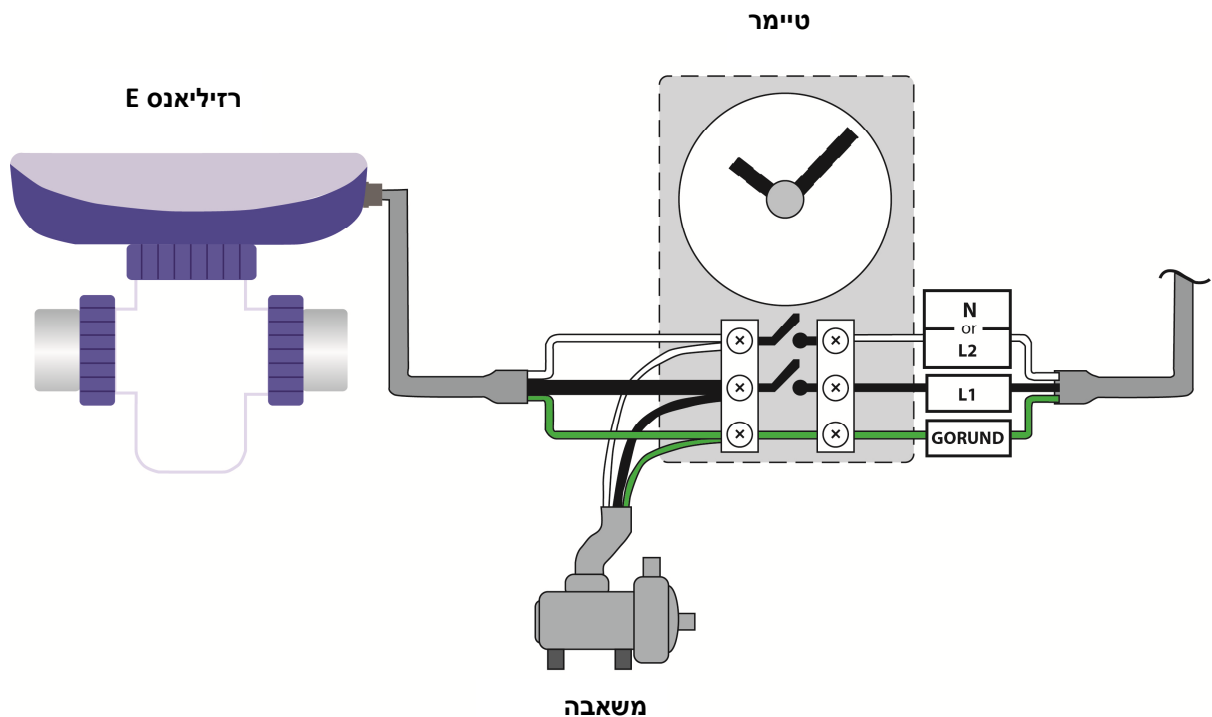
היה זהיר!

זהירות! עבודות החשמל חייבות להתבצע ע"י חשמלאי מוסמך בהתאם לתקן. התקנה לא ראויה יכולה לפגוע בפעילות התקינה של היחידה ובסביבה. בעת התקנה ועבודה עם חשמל יש לפעול בהקפדה על פי נהלי הבטיחות.

סכנה! נתק כל זרם חשמל לפני החיווט.

הכרחי לחוות את היחידה כך שהיא תפעל רק כשמשאבת הסחרור פועלת. ראה הוראות בהמשך.

חבר את היחידה למעגל הארקה המוגן על ידי יציאת ממסר פחת (GFCI). הקפד לפעול על פי התקן העדכני ביותר. היחידה חייבת להיות מותקנת כך שתפעל במקביל למשאבת הסחרור!



התחלת עבודה

לפני הוספת מלח

1. **אזן את כימית המים:** לקבלת פרטים נוספים אודות איזון מים ראה פרק "הבנת הכימיה" בעמוד 17. יש להפריד מתכות מהמים באמצעות מפריד מתכות ללא פוספטים ולבדוק את המים על מנת לוודא שרמות הפוספטים נמוכות מ- 100 ppm (חלק למיליון). הדבר יבטיח שהמעבר למערכת מלח טבעי יהיה מהיר ובטוח.
 2. **בריות חדשות:** המתן להתקשות הטיח 30 יום או יותר (אם נדרש) על ידי בונה הבריקה, לפני הוספת מלח או הפעלת המערכת. לאחר שהמערכת החדשה הותקנה, יש לבדוק את כימית המים ולאזנה לפני אתחול תהליך הבקרה האוטומטי של הבריקה. בדוק שמי הבריקה מתאימים לטווחים הבאים לפני הפעלת והגדרת מערכת Resilience E.
- חשוב מאוד!** חובה לבקר ולאזן את ערכי המים לפני הפעלת המערכת.



בדיקה	מינימום	אידיאלי	מקסימום
מלח	3000	3500	4500
pH	7.2	7.5	7.8
כלור חופשי (ppm)	1	2	3
ברום (ppm)	2	3	4
מייצב - חומצה ציאנורית (ppm)	0	-	70
סה"כ אלקליניות	80	-	120
קשיות סידן	200	-	400

באיזה סוג מלח יש להשתמש?

המלח המומלץ ביותר לשימוש בבריקת השחייה עם מכשיר המלח זה הוא מלח בריכות גרגירי מרוכז (99.9%).

הוספת המלח

1. מדוד בעזרת "סטטיקים" לבדיקת מליחות את רמת המליחות הנוכחית בבריכה. שימוש קודם בכלור עלול לגרום לקריאת מליחות גבוהה יותר עקב שאריות מלח במי הבריכה.
2. מצא את כמות המלח המומלצת מתוך טבלת דרישות המליחות בעמוד הבא. הטבלה מבוססת על ריכוז מלח של 3500 ppm (שהם כ-3‰). ניתן להוסיף יותר מלח עבור בריכות גדולות (למשל, 4500 ppm).
3. הפעל את משאבת הסחרור.
4. **כבה את המכשיר!** אי ביצוע הפעולה עלול לגרום ליחידה להישרף.
5. פזר את כמות המלח שנקבעה באופן אחיד בבריכה. על מנת להימנע מסתימת המסנן או מגרימת נזק ללוח הבקרה ולמשאבה אין להוסיף מלח דרך הסקימר או דרך מיכל האיזון. הברש את קרקעית הבריכה על מנת לסייע בהמסת המלח.
6. השאר את משאבת הסחרור עובדת במשך 24 שעות לפיזור המלח באופן אחיד בבריכה (היחידה כבויה כל זמן זה).
7. לאחר 24 שעות, הפעל את היחידה והמתן כ-3 דקות לראות שמתקיים ייצור כלור תקין ולא נדלקת נורית התראה כלשהי.

חישוב גודל הבריכה

ליטרים (גודל במטרים)	
מלבנית	אורך X רוחב X עומק ממוצע 1000 X
עגולה	קוטר X קוטר X עומק ממוצע 785 X
אובאלית	אורך X רוחב X עומק ממוצע 893 X

טבלה לחישוב הוספת מלח (בק"ג)

רמת המליחות לפני הוספה (PPM)

4500	3500	3000	2500	2000	1500	1000	500	0
------	------	------	------	------	------	------	-----	---

כמות המלח שיש להוסיף (בק"ג)

0	5	10	15	20	25	30	35	40	10
0	10	20	30	40	50	60	70	80	20
0	15	30	45	60	75	90	105	120	30
0	20	40	60	80	100	120	140	160	40
0	25	50	75	100	125	150	175	200	50
0	30	60	90	120	150	180	210	240	60
0	35	70	105	140	175	210	245	280	70
0	40	80	120	160	200	240	280	320	80
0	45	90	135	180	225	270	315	360	90
0	50	100	150	200	250	300	350	400	100
0	55	110	165	220	275	330	385	440	110
0	60	120	180	240	300	360	420	480	120
0	65	130	195	260	325	390	455	520	130
0	70	140	210	280	350	420	490	560	140
0	75	150	225	300	375	450	525	600	150
0	80	160	240	320	400	480	560	640	160
0	85	170	255	340	425	510	595	680	170
0	95	190	270	360	450	540	630	720	180
0	95	190	285	380	475	570	665	760	190
0	100	200	300	400	500	600	700	800	200

נפח מי הבריכה - באלפי ליטרים

מצא את ריכוז המלח הנוכחי בחלקה העליון של הטבלה (למשל 1000 ppm). לאחר מכן מצא את גודל הבריכה בצד ימין (לדוגמא, 100,000 ליטר). הזז את אצבעותיך למטה ושמאלה בטבלה מערכים אלה עד שהן ייפגשו. מספר זה הוא מספר הקילוגרמים של מלח אשר יש להוסיף לבריכה שלך.

הוראות הפעלה

סינון

סינון נאות הוא קריטי לשמירה על מים נקיים ובריאים. הדרישה המקובלת בענף הבריכות היא שכל המים בבריכה יעברו דרך המסנן לפחות פעם וחצי (1½) ביום (לפחות שמונה שעות במרבית הבריכות). בעת שימוש אינטנסיבי, יש להגדיל את זמן פעולת המסנן. אם יש צורך, ניתן להפעיל את משאבת הסחרור באופן רציף.

הערה: סינון לקוי מפחית את שקיפות המים וגורם לעבודה מאומצת של המערכת.



כימיקלים קשורים אחרים

יש לבדוק ולאזן גם כימיקלים אחרים בבריכה, שכן הם עלולים לפגוע ביעילות הפקת הכלור על ידי המערכת. אם ברשותך ערכת בדיקה טובה ואתה עוקב במדויק אחר ההוראות המפורטות במדריך, הכלורינוטור יסייע לך לשמור על בריכה נקיה ללא תקלות למשך שנים רבות ללא מאמץ. למידע נוסף, ראה פרק "הבנת הכימיה" בעמוד 17.

הפעלה בסיסית

רזיליאנס E מייצר כלור בצורתו הטהורה לחיטוי מי הבריכה. יש לשמור את הכלור הקשור ברמה שבין 1 ל 3 ppm. ניתן לבדוק את רמת הכלור באמצעות ערכה סטנדרטית, פנה לחנות מוצרי הבריכה הקרובה לביתך. לקבלת הצטרות אופטימלית של כלור קשור, הזמן הטוב ביותר להפעלת המערכת הוא מוקדם בבוקר או אחרי השעה 16:00, כאשר יש פחות קרינה אולטרה-סגולה אשר הורסת את הכלור שנוצר. כך נשאר כלור בבריכה לחיטוי החומרים הזרים הבלתי-רצויים.

מצבים:

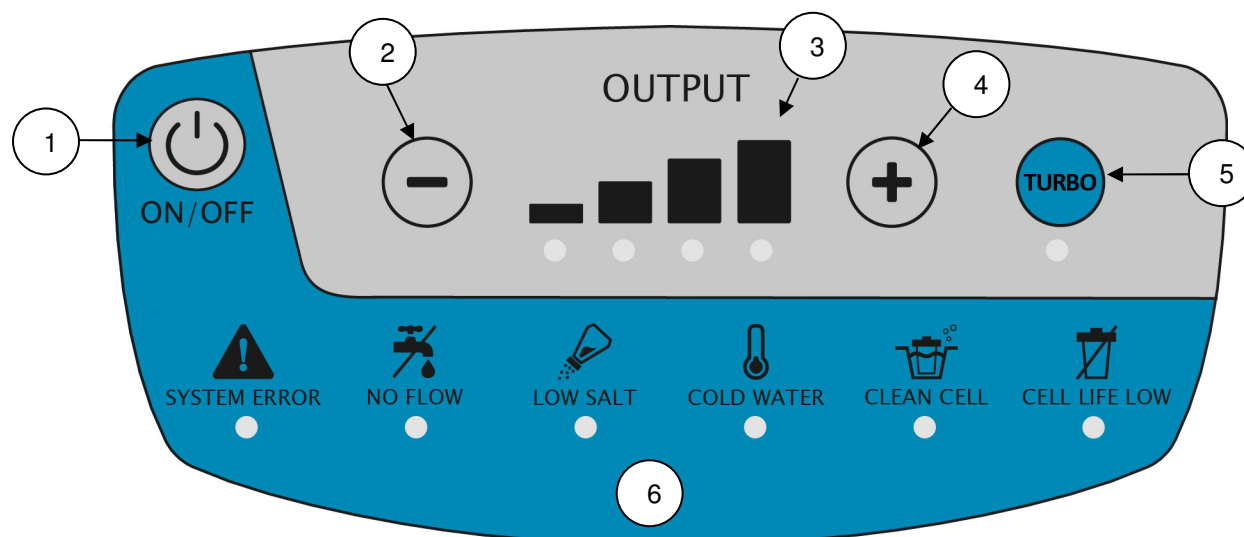
ON - המערכת פועלת (וודא שמשאבת הסחרור עובדת גם היא) – המערכת במצב פעיל ומייצרת כלור.

OFF - המערכת כבויה. כיבו/הדלקה ידנית של הבקר על ידי לחיצה על לחצן  . כל פונקציות המערכת כבויות.



אזהרה: הבקר עדיין מקבל חשמל מהרשת.

כפתורי שליטה



1 **כפתור ON /OFF** - מפעיל ומכבה את היחידה.

2 **הורדת ייצור הכלור** - לחץ על כפתור ה  כדי להנמיך את רמת ייצור הכלור.

3 **רמת ייצור הכלור הנוכחית של המערכת** - מסמן את רמת ייצור הכלור העכשווית (לדוגמא 25%, 50%, 75% ו 100%).

4 **העלאת ייצור הכלור** - לחץ על כפתור ה  כדי להעלות את רמת ייצור הכלור.

5 **טורבו** - מאפשר ייצור כלור מקסימלי ל 24 שעות מרגע הפעלתו.

6 **התראות** - שימו לב! יש להתייחס להוראות כפי שהן מפורטות בעמוד 14.

העלאת/הורדת רמת ייצור הכלור



1. לחץ על כפתור  עד שהנורית מתחת לרמת ייצור הכלור הנדרשת מהבהבת.
שים לב! כמות ייצור הכלור תעלה/תפחת באופן הדרגתי. רמת הייצור **בפועל** מסומנת בנורית דלוקה. רמת הייצור **הרצויה** מסומנת בנורית מהבהבת.
2. לחץ על כפתור  עד שהנורית מתחת לרמת ייצור הכלור הנדרשת מהבהבת.

שים לב! לגורמים רבים כגון: רמת החשיפה לשמש, כמות המתרחצים, לכלוך, איזון מי הבריכה ולטמפרטורת המים השפעה ישירה על צריכת הכלור.



טורבו

לחץ על כפתור הטורבו  כדי להתחיל עבודת ייצור כלור מקסימלית למשך 24 שעות. ברגע הלחיצה נורת הטורבו תדלק ותפוקת ייצור הכלור תעלה ל 100%. לאחר 24 שעות של פעולה (או בעת לחיצה נוספת על כפתור הטורבו), המערכת תחזור באופן אוטומטי לרמת ייצור הכלור שהייתה מכוונת אליה לפני הפעלת מצב הטורבו. מאפיין זה מאפשר העלאת רמת הייצור הכלור באופן זמני לפני או אחרי מסיבת בריכה, גשם חזק וכו'.

חורף / מים קרים

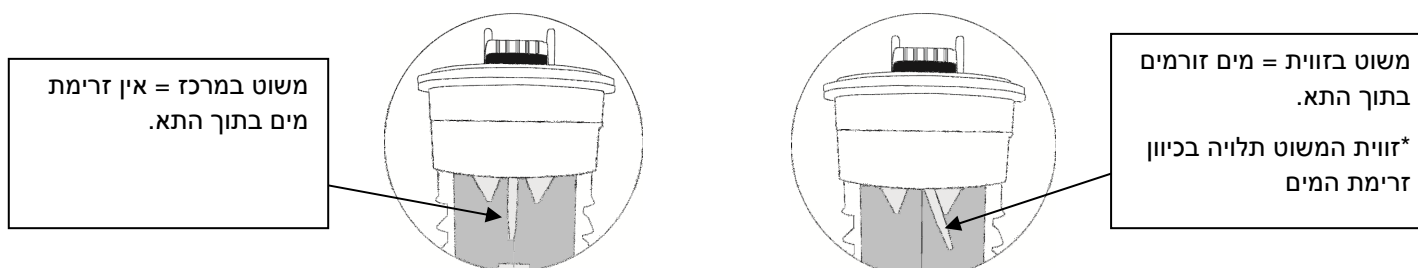
על מנת להגן על האלקטרודות, היחידה מתוכנתת להוריד אוטומטית את רמת ייצור הכלור כשהיא מזהה טמפרטורות מים נמוכות. במקרה בו טמפרטורת המים יורדת אל מתחת ל 18°C היחידה תוריד את רמת תפוקת ייצור הכלור שלה ל 50%. הנורית מתחת לעמודה של 50% תדלק. הנורית שמתחת לעמודה שנקבעה כרמת ייצור הכלור הרצויה תהבהב. הנורית שמתחת לאזהרה COLD WATER תדלק גם היא.

כשטמפרטורת המים תרד מתחת ל 14°C היחידה תוריד את רמת תפוקת ייצור הכלור שלה ל 25%. הנורית מתחת לעמודה של 25% תדלק. הנורית שמתחת לעמודה שנקבעה כרמת ייצור הכלור הרצויה תהבהב. הנורית שמתחת לאזהרה COLD WATER תדלק גם היא.

התראות

אין זרימה - NO FLOW

הנורית מתחת לסמל הברז נדלקת כאשר היחידה מזזה שאין זרימת מים. וודא שאין בועות אוויר בצנרת. וודא שהמשוט של מפסק הזרימה מוטה בזווית (מה שיעיד שקיימת זרימת מים בתא). במידה ומותקנת במערכת משאבת תדר משתנה, הגבר את זרימת המים עד לכיבוי הנורית הדלוקה.



רמת מליחות נמוכה - LOW SALT

ייתכן ויש צורך להוסיף עוד מלח לבריכה. התחל בביצוע בדיקה ויזואלית של תא היחידה, חפש סממנים של הצטברות אבנית בתא. אבנית שנבנית על גבי האלקטרודות משפיעה על קריאת רמת המליחות. נקה את האלקטרודות במידת הצורך, ראה הוראות עמוד 16.



במידה וניקיון התא לא משפיע על הנורית הדלוקה, בצע בדיקה ידנית של מליחות המים. במידת הצורך, הוסיף מלח בהתאם לטבלה בעמוד 10.

מים קרים - COLD WATER

על מנת להגן על האלקטרודות, היחידה מתוכננת להוריד אוטומטית את רמת ייצור הכלור כשהיא מזזה טמפרטורות מים נמוכות. התראה זו מעידה שטמפרטורת המים בבריכה ירדה אל מתחת ל 18°C . היחידה תוריד אוטומטית את ייצור תפוקת הכלור ל 50% או ל 25% במידה וטמפרטורת המים תמשיך לרדת אל מתחת ל 14°C . לא נדרשת שום פעולה נוספת.



נקה תא - CLEAN CELL

התראה זו מסמנת שתא היחידה זקוק לניקוי. ראה עמוד 15 במדריך ההתקנה כיצד לנקות את הקסטה.



הודעת CELL LIFE LOW

נורית זו נדלקת כשמתקרב מועד החלפת הקסטה של היחידה. הגיע הזמן לרכוש קסטה חלופית. עדיין אין צורך בהחלפת הקסטה.



הודעת שגיאה - SYSTEM ERROR

נורית זו נדלקת כשמהערכת לא מצליחה לייצר כלור. פנה לפרק "בעיות ופתרונות" בעמוד 20 על מנת לאבחון ולפתור את הבעיה.



תחזוקה

תחזוקת מערכת רזיליאנס E משפרת את ביצועי וחיי המערכת, ואינה דורשת הרבה עבודה ומאמץ.

מומלץ לבדוק את מי הבריכה מדי שבוע, חובה לבדוק אותם לפחות פעם בחודש.



תחזוקת התא

גוף התא השקוף מאפשר ביקורת תקופתית להצטברות אבנית. בצע בדיקה ויזואלית של הקסטה באופן תדיר ונקה אותה אם יש צורך. טכנולוגיות מתקדמות לניקוי עצמי, כגון היפוך קוטביות מסייעות לתא להישאר נקי אולם עדיין יש לנקותו לעיתים.

ניקוי התא



זהירות - אין להשתמש בחפצים מתכתיים או בחפצים חדים אחרים לניקוי התא.



אין להכניס עצמים אל תוך התא.



שתי הפעולות הללו עלולות לשרוט את הציפוי העדין על האלקטרודות ולבטל את האחריות.

וודא שהחיבור החשמלי של הקסטה אינו בא במגע ישיר עם מים ו/או חומצה.



יש להקפיד להוסיף תמיד חומצה למים ולא מים לחומצה.



תמיסת חומצה מימן כלורי (חומצת מלח) מהולה = חלק 1 של חומצה ל-10 חלקי מים.



עקוב אחר הוראות יצרן החומצה.



1. כבה את היחידה ונתק אותה מכל מקור חשמלי.

2. סגור את הברזים לפני ואחרי היחידה.

3. נקז את המים מתוך התא על ידי פתיחת אחד ממחברי הרקורד צד.

4. הפרד את לוח הבקרה מגוף התא ע"י הברגה של מחבר הרקורד הגדול מתחת ללוח הבקרה. הקפד לשים את לוח הבקרה במקום יבש ובטיחותי.

5. שלוף את הפקק שמחובר לחלקו העליון של הקסטה וחבר אותו לראשו של המחבר החשמלי. וודא שהוא מהודק היטב.

6. הוצא את הקסטה מתוך גוף התא. וודא שהחיבור החשמלי בראש הקסטה לא בא במגע ישיר עם מים או חומצה.

7. הבט אל תוך הקסטה וחפש מקומות בהן הצטברה אבנית (גושים לבנים ופריכים) על האלקטרודות או כל לכלוך אחר שחדר דרך הפילטר וייתכן ונתקע ביניהן. במידה ולא ראית לכלוך או אבנית החזר את הקסטה למקומה. אם ראית לכלוך או אבנית, המשך את שלבי ניקוי הקסטה.

8. הורד את טבעת האטימה מהקסטה.

9. שפוך לתוך מיכל חומץ לבן מזוקק לא מהול, או תמיסה של חומצת מימן כלורי מהולה (חומצת מלח). חלק 1 של חומצה ל-10 חלקי מים. יש להקפיד להוסיף תמיד חומצה למים ולא מים לחומצה.

10. שים את הקסטה בזהירות בתוך המיכל. וודא שהחיבור החשמלי בראשה לא בא במגע עם הנוזל.

11. המתן 5-10 דקות עד להפסקת היווצרות הקצף בעת שימוש בחומצת מימן כלורי (חומצת מלח). במקרה של שימוש בחומץ ידרש זמן ארוך יותר.

12. שפוך בזהירות ובבטחה את תמיסת החומצה שנשארה לבריכה כשהיא ריקה מאדם.

13. שטוף את הקסטה במי ברז או במי הברכה בזהירות והחזר את טבעת האטימה למקומה.
14. החזר את הקסטה לגוף התא. **שים לב שהקסטה יכולה להיכנס לגוף התא רק בכיוון אחד אז הכנס אותה בעדינות והפוך במידת הצורך.**
15. הסר את הפקק מראש המחבר החשמלי וחבר לחלקו העליון של הקסטה.
16. החזר את לוח הבקרה מעל גוף התא והדק היטב את מחבר הרקורד הגדול.
17. הדלק את היחידה.
18. יש לוודא שאין נזילות מהיחידה לאחר ההפעלה.

הכנה לחורף

בדומה לצנרת הברכה, קפיאה עלולה לגרום נזק לרזיליאנס E. אם צפויות תקופות ארוכות של טמפרטורות מתחת לאפס, או טמפרטורות נמוכות מאוד, יש לנקז את כל המים מהמשאבה, המסנן, היחידה, קו האספקה והקו החוזר לפני התחלת תהליך הקפיאה.

הפעלה מחדש באביב

אין להפעיל את המערכת עד להסדרה כימית של מי הברכה לרמות המתאימות. לפרטים נוספים, ראה " התחלת עבודה" בעמוד 8.

הבנת הכימיה

בטבלה להלן מוצגות רמות האיזון המומלצות עם הסבר מפורט יותר של הגורמים המשפיעים על כימיית המים. שמירה על רמות אלה מבטיחה הנאה מירבית מהבריכה. יש לבדוק את המים באופן תקופתי. אם יש לאזן את כימיית המים, הספק המורשה שלך ומרבית חנויות מוצרי הבריכה יכולים לספק לך את הכימיקלים המתאימים והסבר על התהליך. אנו ממליצים על לקיחת העתק של טבלת איזון המים לחנות, או ליידע את בעל החנות שאתה משתמש במכשיר מלח של מגן אקו אנרג'י (דגם רזיליאנס E).

גורמים	רמות אידיאליות
מלח	ppm 3000-4500
כלור חופשי	1 – 3 ppm
pH	7.0-7.8
סה"כ אלקליניות	120 – 180 ppm (בהתאם למדד רוויה)
מייצב (חומצה ציאנורית או משפר)	20-70ppm
פוספטים	0- 100 ppb
ניטרטים	0 ppm
מתכות	0 ppm
קשיות סידן	נקבעת בהתאם לסוג הבריכה אשר ברשותך (אינדיבידואלי לכל בריכה)
סה"כ מוצקים מומסים (TDS)	1200 >
מדד הרוויה	-0.3 עד 0.3 (0 הוא אידיאלי)

מלח הוא המקור של הכלור הטבעי. רמת המלח האידיאלית המבטיחה פעולה מיטבית של המערכת היא ppm 3500

(חלקים פר מיליון - parts per million). ריכוז נמוך יותר של מלח עלול לפגוע ביעילות היחידה.

ריכוז מלח מעל ppm 5500 עלול לגרום לנזקי קורוזיה למתקני הבריכה. לפרטים נוספים ראה פרק "הוספת מלח" בעמוד 9.

כלור חופשי לעומת כלור קשור הריח הרע ותופעות הלוואי הנקשרות בדרך כלל עם כלור נגרמות למעשה על ידי כלור קשור (כלוראמינים).

כלור קשור הן מולקולות כלור התוקפות חלקיקים מזיקים במים, אך אינן מסוגלות להרוס את החלקיק המזיק. חלקיק הכלור נותר קשור לחלקיק המזיק עד שאחד מהם מתפוגג - מכאן השם כלור קשור (כלוראמינים). על מנת להפיג את החלקיק המזיק ולשחרר את חלקיק הכלור שוב, על בעלי בריכות לגרום מדי פעם להלם לבריכה (בעזרת כלור), בכלורינטור מלח הטבעי שלנו החלקיקים המזיקים נהרסים בתוך תא הכלורינטור, והכלור הקשור מומר ברציפות חזרה לכלור חופשי.

יש לשמור על רמת כלור החופשי בבריכה בין ppm 1 ל 3. רמה זו של כלור חופשי נוחה לשחייה, אינה משרה ריחות בלתי נעימים ושומרת על כושר חיטוי מתאים.

pH הוא מדד לחומציות או בסיסיות של תמיסה. ה-pH נמדד בסקאלה מ-0 ל-14. ה-pH של מים טהורים הוא 7 (נייטרלי), לתמיסות חומציות יש pH של פחות משבע, ולתמיסות בסיסיות (אלקליות) יש pH גבוה משבע. הטווח המומלץ הוא 7.0 עד 7.8; הכלור יעיל בטווח זה, והמים נוחים למתרחצים. **רמות pH הגבוהות מ-7.8 מקטינות במידה רבה את יעילות הכלור.**

להקטנת רמת ה-pH יש להוסיף חומצת מימן כלורי או חומצה יבשה. הקפד לקרוא ולעקוב אחר הוראות היצרן המתאימות.

אלקליניות ממתנת שינויים ב-pH. נקראת גם "האח הגדול של ה-pH" שמירה על רמות מתאימות של אלקליניות מסייעת להקטין תנודות בלתי-רצויות ברמת ה-pH. אלקליניות משמשת גם לטיפול ברמות גבוהות או נמוכות של קשיות.

הוסף חומצת מימן כלורי או חומצה יבשה על מנת להקטין את האלקליניות, ונתרן ביקרבונט להגדלת האלקליניות. הקפד לקרוא ולעקוב אחר הוראות היצרן המתאימות.

מייצב (חומצה ציאנורית או משפר) נדרש במרבית הבריות החיצוניות לשמירה על רמות כלור נאותות. מייצב כלור מסייע לקבלת רמת כלור מתאימה במים. ללא מייצב, קרינה אולטרה-סגולה מהשמש הורסת את מרבית הכלור בתוך שעותיים, אולם רמות גבוהות מדי של מייצב עלולות לפגוע ביעילות הכלור. יש לשמור את מייצב הכלור ברמה של 60 ppm על מנת לאזן את ההשפעה המזיקה של השמש ויחד עם זאת לשמור על יעילות הכלור. כאשר משתמשים ברגשי pH/ORP אוטומטיים, רמת מייצב של 40 ppm מספיקה.

פוספטים וניטרטים מציבים דרישות חמורות בפני הכלור: לרוב ניטרטים ופוספטים מורידים את רמת הכלור לאפס. בעל מקצוע יכול לבדוק את רמת הפוספטים והניטרטים בבריכה. הברכה שלך לא צריכה להכיל ניטרטים או פוספטים. להקטנת רמת הפוספטים השתמש במפריד הפוספטים של בעל מקצוע. להקטנת רמת הניטרטים יש לנקז את הברכה באופן מלא או חלקי. בדוק עם בעל מקצוע מתחום הבריות לפני קבלת החלטה לרוקן את הברכה.

מתכות עלולות לגרום לאבדן כלור, וכן עלולות להכתים את הברכה. אם בדיקת מים מצביעה על נוכחות מתכות, פנה לבעל מקצוע להמלצה על שיטות לסילוקן. השתמש במפריד מתכות נטול-פוספטים בכדי להימנע מלהחליף בעיית מתכות בבעיית פוספטים.

קשיות סידן בדומה ל-pH ואלקליניות, משפיעה על נטיית המים להיות אגרסיביים או יצירת אבנית. רמה נמוכה של קשיות משפרת את יכולת הכלורינטור להישאר נקי ולספק מים רכים יותר למתרחצים. בדוק עם מומחה מתחום הבריות את רמות הסידן המתאימות לברכה שלך.

סה"כ מוצקים מומסים (TDS - Total Dissolved Solids) הוא מדד למספר רב של חומרים מומסים, כולל מלח. רמות גבוהות של TDS אפקטיבי (1500 ppm וגבוה מכך) גורמות לעכירות מים ומגדילות את צריכת הכלור במידה ניכרת.

לקבלת רמת ה-TDS האפקטיבית בבריכה בעת שימוש במערכת מלח, החסר את רמת המלח מקריאת ה-TDS (לדוגמא: TDS אפקטיבי 1000 = מלח 4000 - 5000 TDS).

מדד הרוויה קובע אם מי הברכה הם מאוזנים, אגרסיביים או יוצרים אבנית על ידי צירוף מכלול הגורמים הרלוונטיים, כולל רמת ה-pH, רמת האלקליניות, הקשיות והטמפרטורה. יש לבדוק גורמים אלה באופן תקופתי, ולרשום אותם בגליון העבודה בדף הבא על מנת לוודא את המאזן הנכון של הברכה ולבצע התאמות אם יש צורך.

מדד הרוויה

בדוק את רמות ה-pH, האלקליניות, הקשיות והטמפרטורה במים, ועקוב אחר השלבים הפשוטים להלן:

1. רשום כאן את רמת ה-pH שלך: ← pH: _____

2. מצא את רמת האלקליניות שלך בטבלה להלן

ורשום את ערך האלקליניות המתאים כאן: ← ערך אלקליניות: _____

אלקליניות הבריכה	5	25	50	75	100	150	200	300	400
ערך	0.7	1.4	1.7	1.9	2.0	2.2	2.3	2.5	2.6

3. מצא את רמת הסידן (CaCO_3) שלך בטבלה להלן,

ורשום את ערך הסידן המתאים כאן: ← ערך סידן: _____

סידן בבריכה	5	25	50	75	100	150	200	300	400
ערך	0.3	1.0	1.3	1.5	1.6	1.8	1.9	2.1	2.2

4. מצא את טמפרטורת הבריכה שלך בטבלה להלן,

ורשום את ערך הטמפרטורה המתאים כאן: ← ערך טמפרטורה: _____

טמפרטורת הבריכה	0	3	8	11.5	15.5	19	24	29	34	40.5
ערך	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9

5. סכם את התוצאות משלבים 1 עד 4 לעיל

ורשום את התוצאה כאן: ← סה"כ: _____

-12.2

6. חסר 12.2 מערך ורשום את התוצאה כאן: ← מדד הרוויה =

• אם מדד הרוויה דלעיל הוא בין 0.3- ל-0.3+, המים מאוזנים.

• אם המדד גבוה מ-0.3, המים נוטים ליצור אבנית או להיות עכורים. יש להקטין את האלקליניות וה-pH בהתאמה, אך לשמור שיהיו בגבולות המומלצים.

• אם המדד נמוך מ-0.3-, המים נוטים לאגרסיביות כלפי משטח הבריכה, הצידוד והמתרחצים. יש להגדיל את האלקליניות וה-pH בהתאמה, אך לשמור שיהיו בגבולות המומלצים.

פתרון בעיות

הערה: יש לעבור על הסיבות האפשריות לבעיה מלמעלה למטה בטבלה (ראשונה עד לאחרונה) למניעת עבודה מיותרת.

בעיה	סיבות אפשריות	מה יש לעשות
אין מתח ביחידה (לוח הבקרה אינו נדלק)	• המערכת כבויה	• הדלק את המערכת
	• משאבת הסחרור כבויה	• היחידה צריכה להיות מחווטת במקביל למשאבת הסחרור ולפעול רק כאשר היא פועלת, וודא שהיחידה אכן מחווטת באופן זה
	• תקע היחידה אינו בשקע	• הכנס את השקע לתקע
	• שיבוש אחר ביחידה	• פנה לספק שלך או למוקד שירות לקוחות
רמת הכלור נמוכה	• המערכת כבויה / תקע היחידה אינו בשקע	• ראה "אין מתח ביחידה" בדף זה למעלה
	• זמן הפעלת המשאבה קצר מדי	• הפעל את המשאבה לפחות שמונה שעות ביום (1½ מחזורים של כל מי הבריכה) או יותר אם נדרש
	• מייצב (חומצה ציאנורית) נמוך	• בדוק את כימיית המים, רמת המייצב צריכה להיות 60 עד 80 ppm. אם הרמה נמוכה הוסף מייצב (ראה פרק "הבנת הכימיה" בעמוד 17)
	• רמות פוספטים גבוהות	• בדוק את רמות הפוספטים באמצעות בעל מקצוע והקטן אל מתחת ל-100 ppb
	• חוסר איזון כימי	• בדוק את יתר הכימיה ואזן את הכימיקלים (ראה פרק "הבנת הכימיה" בעמוד 17)
	• שיבוש אחר ביחידה	• פנה למוקד שירות לקוחות
	• רמת כלור נמוכה	• ראה רמת כלור נמוכה למעלה
	• חוסר איזון כימי	• בדוק את כימיית המים ואזן את הכימיקלים (ראה פרק "הבנת הכימיה" בעמוד 17)
רמת ייצור הכלור אינה מגיעה ל 100%	• רמת ייצור הכלור הנדרשת נמוכה	• לחץ על כפתור "+" כדי לעלות את רמת ייצור הכלור הנדרשת
	• טמפרטורת מים נמוכה	• במקרה שנורית COLD WATER דולקת, ראה התראת מים קרים בעמוד 14
	• חוסר במלח עקב גשם חזק, חישוב ראשוני שגוי וכו'	• במקרה שנורית LOW SALT דולקת, ראה התראת מלח נמוכה עמוד 14
	• הגנה מפני התחממות יתר	• במקרי קיצון בהן מזהה היחידה שהיא מתחממת יתר על המידה, תוריד המערכת את ייצור הכלור כדי להגן על עצמה.
	• קסטה בלויה	• נקה את הקסטה בהתאם להוראות התחזוקה בעמוד 15
		• במידה ונורית CELL LIFE LOW דולקת והבעיה לא נפתרת, הקסטה בלויה ויש להחליפה

מה יש לעשות	סיבות אפשריות	בעיה
הבהוב הנורית תקין ומעיד על תפוקת הכלור הרצויה. נורית דלוקה מסמנת את רמת ייצור הכלור העכשווית (מצב זה עלול להימשך כמספר דקות)	העלאת או הורדת תפוקת ייצור הכלור	נורה מהבהבת מתחת לעמודת תפוקת הכלור בלוח הבקרה
נקה את התא כפי שמתואר בפרק "תחזוקה" בעמוד 15	תופעה רגילה הדורשת ניקוי תקופתי	הצטברות אבנית בתוך התא
אזן את הכימיקלים כפי שמוסבר בפרק "הבנת הכימיה" עמוד 17	חוסר איזון כימי	
- ודא שמערכת הסינון עובדת כשורה (לדוגמא, נקה את הפילטר ו/או את הסקימר) - ודא שזמן הסחרור מספק - אם לא, הגדל את משך הפעלת המשאבה - אזן את כל הכימיקלים המצוינים בפרק "הבנת הכימיה" בעמוד 17 - בצע פעולה של שוק (בעזרת כלור) על מנת להסיר הצטברות של כל חומר אורגני	ייתכן שנגרמו עקב חוסר איזון כימי או זרימת מים לקויה	מים עכורים
- בצע בדיקה של מי הבריכה על ידי בעל מקצוע. אם יש ריכוז גבוה של מתכות, השתמש במפריד מתכות נטול פוספט - הגדל את זמן הסחרור אם יש צורך, ונקה את המסנן	- ייתכן שמתכות במי המילוי התחמצנו - ייתכן שאצות מנסות להיווצר	מים בעלי צבע
- בדוק את האיזון הכימי של המים, כולל pH, פוספטים וניטרטים - אם רמת הכלור נמוכה מדי, ראה רמת כלור נמוכה בפרק זה של פיתרון בעיות - השתמש בחומר קוטל אצות אל-מתכתי (polyquat) על פי ההוראות על הבקבוק, והברש את צדי הבריכה לעתים קרובות - נקה את המסנן ובצע הלים כלור לבריכה מדי יום עד להחזרת השקיפות למים	ייתכן שעקב רמות כלור נמוכות או חוסר איזון כימי	אצות

בעיה	סיבות אפשריות	מה יש לעשות
נורת התראת NO FLOW דלוקה 	זרימת מים לא מספקת ממשאבת הסחרור ליחידה	- ייתכן שיש אוויר בצנרת. הליך תקין בהפעלה ראשונית של המערכת - נקה את הפילטר והסקימר - וודא שאין ברזים סגורים, שמשאבת הסחרור עובדת בצורה תקינה וכו'
	לכלוך או חסימה סביב משוט מפסק הזרימה	הפרד את לוח הבקרה מגוף התא והוצא את הקסטה. הסר את לכלוך שהצטבר סביב המשוט ושחרר אותו
	ספיקה נמוכה	- במידה ומותקנת במערכת משאבה משנה תדר הגבר את זרימת המים עד לכיבוי הנורית - יש לוודא שספיקת המים במערכת מעל 5 קוב לשעה
נורת LOW SALT דולקת 	אין מספיק מלח בבריכה	בדוק ידנית את רמת המליחות בבריכה, במידת הצורך הוסף מלח בהתאם לטבלה בעמוד 10
	הצטברות אבנית בתוך התא	בדוק אם קיים לכלוך בתא, בחן באם הפלטות בליות או שבורות, או אם קיימת הצטברות סידן. אם צריך, נקה את התא בהתאם להוראות בפרק "תחזוקה" במדריך זה עמוד 15
נורת CELL LIFE LOW דולקת 	אלקטרודות בליות	- אין צורך בנקיטת פעולה מיידי. מי הבריכה בטוחים לרצחה. - הקסטה מתקרבת לסוף טווח העבודה שלה. יש לרכוש קסטה חלופית ולהחליף אותה כאשר המערכת לא מגיעה לרמת ייצור כלור של 100%
נורת SYSTEM ERROR דולקת 	מליחות גבוהה מידי במים	בדוק ידנית את רמת המליחות בבריכה, במידה והיא גבוהה מהנדרש יש לנקז חלק מהמים ולמלא את הבריכה מחדש (התייעץ עם מפעיל הבריכה שלך לפני ניקוז המים)
	מליחות נמוכה מידי במים	בדוק ידנית את רמת המליחות בבריכה, במידת הצורך הוסף מלח בהתאם לטבלה בעמוד 10
	הצטברות לכלוך בחיבור החשמלי של הקסטה	הפרד את לוח הבקרה מגוף התא. בחן את החיבור החשמלי בראש הקסטה וודא שהוא נקי. במקרה שיש בו הצטברות של לכלוך ישל הסירו בעדינות ולחברו ללוח הבקרה
	קסטה בלוייה	הבט על האלקטרודות ובחן אם הן פגומות. במידה וכן, יש להחליף את הקסטה בחדשה
נורת SYSTEM ERROR מהבהבת 	בעיה חמורה ויסודית קרתה	אנא פנה לספק המכשיר או לשרות לקוחות
	לכלוך במחבר החשמלי	בדוק אם יש לכלוך במחבר החשמלי ונקה אותו היטב בעזרת מטלית יבשה
	תקלת תקשורת בין לוח הבקרה לקסטה	אנא פנה לספק המכשיר או לשרות לקוחות

מגן אקו-אנרג'י, קיבוץ מגן 8546500