

# resilience®

## *D+ Series*

## מדריך התקנה



ברכות על רכישת מערכת מלח טבעי מדגם Resilience D Plus הכוללת בקרה אוטומטית מלאה של pH ORP. רכישה זו תצמצם את המאמץ הנדרש לתחזוקת הבריכה ותמקסם את ההנאה ממנה. המערכת שרכשת משתמשת בריכוז נמוך מאוד של מלח והופכת אותו לכלור טבעי המשמיד אצות ובקטריות בבריכה. לאחר השמדת האצות והבקטריות הכלור הופך בחזרה למלח. תהליך חיסוי זה מתמשך, ומונע את הצורך בהוספת חומרים מחטאים נוספים לבריכה.

לפני התקנה או הפעלה, אנא קרא את מדריך ההתקנה הזה, בדוק את תכולת האריזה מול רשימת החלקים וודא שיש לך את כל הכלים הדרושים. התקנה לא נכונה עלולה לגרום לפגיעת האחריות וליצור סכנות מיותרות. מדריך זה כולל הוראות מפורטות כדי לעזור להבטיח שההתקנה עומדת בתקנים המומלצים. השקעת זמן להבנת המערכת ופעולותיה תבטיח הפעלה מוצלחת, ללא בעיות. אם אינך בטוח לגבי מידע מסוים במדריך זה, אנא פנה למתקין/משווק שלך.

בעת עבודה באיזור הבריכה, אנא הקדש זמן 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 והמקומיים! שימוש לקוי או התקנה לקויה עלולים לגרום לפגיעה חמורה ביחידה ובסביבתה. בעת התקנתו של ציוד חשמלי ובעת השימוש בו, יש תמיד להקפיד על הבטיחות:

### אין לפתוח את מכסה התצוגה של הלוח – היחידה אינה ברת תחזוקה

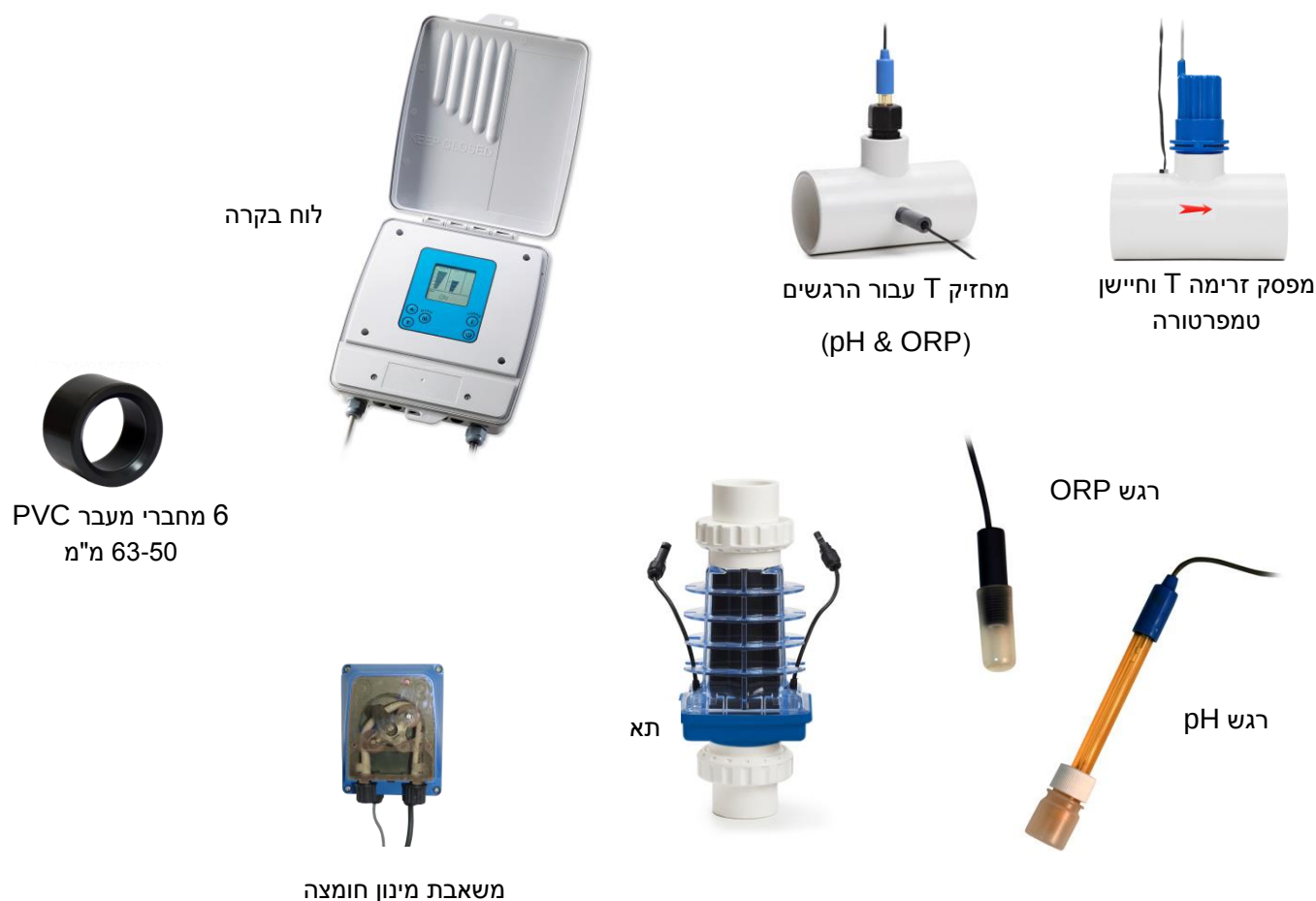
- נתק את **כל** מקורות הזרם לפני ההתקנה.
- **אזהרה** - לצמצום סכנת הפגיעה, אין לאפשר לילדים להשתמש במוצר זה.
- יש להתקין את לוח הבקרה באופן אנכי על משטח שטוח ובמרחק אופקי מינימלי של 1.5 מ' או יותר מהבריכה (כמתחייב מתוך התקנים).
- **אזהרה - סכנת התחשמלות!** חבר רק למעגל הארקה המוגן על ידי יציאת ממסר פחת (GFCI). על המתקין לספק את דרישות יציאת ממסר הפחת (GFCI). ממסר הפחת יתאים לזרם של לפחות 6 A ויבוצעו בו בדיקות תקופתיות באמצעות לחיצה על לחצן הבדיקה. אם ממסר הפחת אינו פועל כנדרש, זורם בו זרם אדמה המצביע על אפשרות של התחשמלות. אין להשתמש ביחידה זו. נתק את היחידה ודאג שבעל מקצוע מוסמך יתקן את הבעיה לפני השימוש בה.
- יש לחבר את מעגל הכניסה (LN1 וכן N/LN1) רק אחרי ממ"ד כגון נתיכים או מנתקי זרם על מנת להגביל את הזרם במוליך הכניסה לערך המקסימלי המותר על ידי תקן החשמל הלאומי.
- היחידה צריכה להיות מחוברת באופן קבוע, עם מוליכי נחושת בקוטר של לפחות 1.5 מ"מ (Awg 14).
- אין לקבור את הכבלים. מקם את הכבלים כך שתמנע האפשרות שהם יחתכו בעת כיסוח דשא, גזימת שיחים וכו'.
- **אזהרה!** יש להחליף כבל פגוע באופן מיידי למניעת התחשמלות.
- **אזהרה!** על מנת למזער את סכנת ההתחשמלות – אין להשתמש בכבל מאריך לחיבור היחידה למקור מתח. יש לוודא שקיים שקע חשמלי במיקום מתאים.
- יש לבצע את חיווט היחידה בהתאם להוראות החיווט הרשומות במדריך זה או על המכסה הקדמי של האריזה.
- יש להפעיל את המכשיר רק עם מפסק זרימה מקורי של מגן אקו-אנרגי. הצטברות של אדים דליקים עלולה לגרום למצב מסוכן כאשר התא פועל ללא זרימה בתוכו.
- יש להתקין את מפסק הזרימה בין רכיב הציוד האחרון לבין התא.
- יש לוודא שהציוד והחומרים המשמשים בבריכה או בסביבתה תואמים למערכות סניטציה מבוססות-מלח. מספר חומרים עלולים להיות רגישים לנזקי מלח וכלור.
- יש להקפיד להוסיף תמיד חומצה למים ולא מים לחומצה.
- יש לוודא שחדר המשאבות מאוורר כדי למנוע נזק מאדי החומצה. אין לאחסן בחדר המשאבות ציוד שאינו קשור לתפעול הבריכה לרבות מיכלי חומצה נוספים. יש לאוורר את חדר המשאבות לפני הכניסה אליו.
- יש לוודא שמיכל החומצה ממוקם בתוך מאצרת (אגן המכיל את החומצה במקרה של גלישה או התהפכות המיכל).
- שמור הוראות אלה בהישג יד.

|    |                                          |
|----|------------------------------------------|
| 2  | הוראות בטיחות                            |
| 5  | תכולת האריזה                             |
| 5  | חומרים נוספים דרושים (לא מסופקים באריזה) |
| 6  | מבנה כללי של המערכת                      |
| 7  | תצורות צנרת - צנרת לתא האלקטרוליזה       |
| 7  | התקנת T של רגשי pH/ORP                   |
| 8  | התקנת משאבת מינון חומצה                  |
| 8  | A. תצורת צנרת בצורת U                    |
| 8  | B. תצורת צנרת אופקית                     |
| 9  | התקנת מפסק הזרימה                        |
| 10 | התקנת משאבת מינון החומצה                 |
| 13 | התקנת רגש pH                             |
| 13 | התקנת רגש OPR                            |
| 14 | התקנת לוח הבקרה                          |
| 15 | חיווט חשמלי של לוח הבקרה                 |
| 15 | חיווט תא האלקטרוליזה                     |
| 16 | חיווט מפסק הזרימה                        |
| 16 | חיווט חיישן הטמפרטורה                    |
| 16 | חיווט רגש pH                             |
| 16 | חיווט רגש ORP                            |
| 16 | חיווט משאבת מינון חומצה                  |
| 17 | חיווט חיווי כיסוי הברכה                  |
| 18 | התחלת עבודה                              |
| 18 | לפני הוספת מלח                           |
| 18 | באיזה סוג מלח יש להשתמש?                 |
| 19 | הוספת המלח                               |
| 19 | חישוב גודל הברכה                         |
| 20 | טבלה לחישוב הוספת מלח (בק"ג)             |
| 21 | הוראות הפעלה                             |
| 21 | סינון                                    |
| 21 | כימיקלים קשורים אחרים                    |
| 22 | הפעלה בסיסית                             |
| 23 | הדלקת היחידה                             |
| 24 | הוראות הפעלה                             |
| 24 | שינוי הערך הרצוי של ה-pH                 |
| 24 | שינוי הערך הרצוי של ה-ORP                |
| 25 | מצב המתנה אוטומטי ST:BY                  |
| 25 | קריאת המליחות                            |

|    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| 25 | רמת מלח תקינה                                |
| 26 | חיווי מליחות גבוהה                           |
| 26 | חיווי מליחות נמוכה                           |
| 27 | הגדרות טורבו                                 |
| 28 | כיסוי הבריקה                                 |
| 28 | כיול רגש pH                                  |
| 29 | בקרת pH ידנית                                |
| 29 | הפחתה ידנית של ערך ה-pH                      |
| 29 | מצב ניקוי תא                                 |
| 29 | כיוון תדירות הניקוי                          |
| 30 | הפעלה מיידיית של תהליך ניקוי התא             |
| 30 | התראת ACID PIPE                              |
| 31 | הודעות התראה                                 |
| 31 | אין זרימה - NO FLOW                          |
| 31 | הטמפרטורה ביחידה גבוהה                       |
| 31 | טמפרטורה נמוכה                               |
| 31 | הודעת SHRT CELL – קצר בתא                    |
| 31 | הודעת NO CELL                                |
| 31 | הודעת NEED PUMP                              |
| 31 | הודעת ACID PIPE                              |
| 32 | התראת pH HIGH                                |
| 32 | התראת pH LOW                                 |
| 32 | התראת ORP HIGH                               |
| 32 | התראת ORP LOW                                |
| 32 | התראת NO CARD                                |
| 32 | התראת pH probe                               |
| 32 | התראת ORP probe                              |
| 33 | תחזוקה                                       |
| 33 | לוח בקרה                                     |
| 33 | כימיית מים                                   |
| 33 | תחזוקת התא                                   |
| 33 | ניקוי התא                                    |
| 34 | ניקוי התא באמצעות מכסה הניקוי                |
| 34 | תחזוקת רגשים pH/ORP                          |
| 35 | אחסון רגשים                                  |
| 35 | הכנה לחורף                                   |
| 35 | הפעלה מחדש באביב                             |
| 35 | החלפת הצינורית הפנימית של משאבת מינון החומצה |
| 37 | הבנת הכימיה                                  |
| 39 | פתרון בעיות כלליות                           |
| 43 | פתרון בעיות pH/ORP                           |
| 45 | פתרון בעיות משאבת מינון                      |

## תכולת האריזה

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



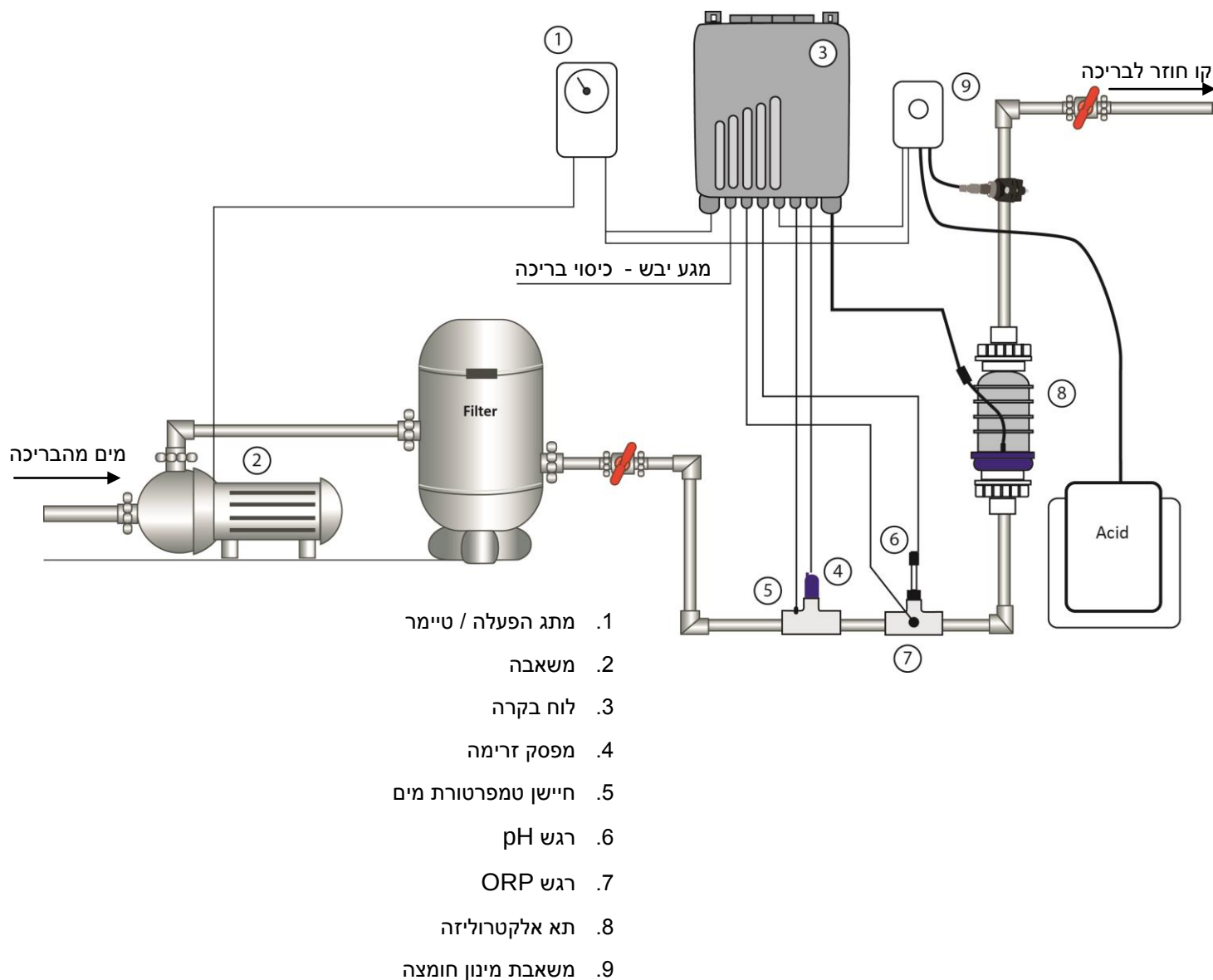
משאבת מינון החומצה מכילה: 2 רוכבים (50- ו 63 מ"מ), מתאם 3/4 - 1/2 אינץ', שסתום אל חוזר, צינורית פנימית להחלפה, שתי צינוריות באורך 3 מטר, פילטר ומשקולת.

## חומרים נוספים דרושים (לא מסופקים באריזה)

1. דבק PVC ונוזל יסוד
2. מסורית או מסור
3. מברג
4. מקדחה עבור מערכות עם צינורות בקוטר 1 1/2 צול
5. צינור
6. חומר סיכה סיליקוני
7. מתאמי צינורות (למשל מחברי מעבר)
8. מוליכים למתח גבוה (מוליכי נחושת בלבד)

## מבנה כללי של המערכת

מדריך ההתקנה מיועד לבעלי מקצוע, הוא מניח שלמתקין יש ידע בהפעלת בריכות שחייה.



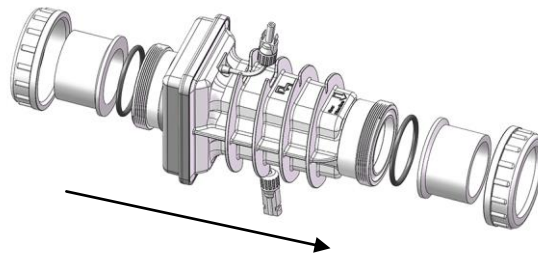
כלורינוטור המלח הטבעי כולל 5 מרכיבים עיקריים: לוח בקרה, תא, מפסק זרימה, רגשי pH ו-ORP המחוברים ל-T ומשאבת מינון חומצה. רכיבים אלה מיוצרים מחומרים העמידים בפני קורוזיה ומתפקדים באופן תקין לאורך שנים. התקנה שלהם במקום מוגן מהשמש וממים תשמור עליהם מפני תנאי מזג אוויר קיצוני.

## אמצעי בטיחות

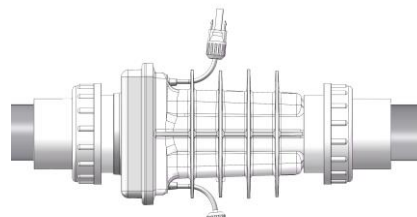
1. יש להפעיל את המערכת רק עם מפסק הזרימה המקורי אשר סופק עם המערכת.
2. ראה הוראות הבטיחות החשובות בעמוד 2 במדריך זה.

## תצורות צנרת - צנרת לתא האלקטרוליזה

1. יש להתקין את התא ומפסק הזרימה לאחר המסנן ומערכת חימום (אם קיימת) ולפני כל חיבורי הסתעפות T בקו החוזר. ניתן להתקין את התא בצורה אופקית או אנכית, כל עוד התא מכונן בכיוון הזרימה (כלומר, מים נכנסים אל תוך המכסה הכחול ויוצאים מהצד השקוף).
2. להתקנה אופקית של מפסק הזרימה ותא האלקטרוליזה יידרשו כ-380 מ"מ של צינור. התקנה אנכית תדרוש פחות מקום.
3. סמן 2 קווים במרווח של 300 מ"מ זה מזה על הצינור בו יותקן התא וחתוך בעזרת מסורית או מסור.
4. הסר את מחברי הרקורד הגליליים מ-2 קצוות התא. השחל את הרקורד דרך הצינור והדבק את חיבור התותב שלו לקצה הצינור.



5. החזק את התא בעזרת מחבר הרקורד השני על מנת לאמוד את המרחק המתאים לפני השחלתו, והדבקת התותב השני.
6. לאחר שלדבק ניתן מספיק זמן להתייבש, מקם את התא עם טבעות O לתוך הפתח הנמצא בין 2 קצוות הצינור - וודא שהתא מותקן כאשר החץ מורה לכיוון הזרימה (כלומר, מים צריכים להיכנס מהצד עם המכסה הכחול). הדק את מחברי הרקורד.



Flow direction

### התקנת T של רגשי pH/ORP

יש להתקין את ה-T של הרגשים על צינור אופקי על מנת להיות בטוחים שרגשי ה-pH ו-ORP ממוקמים כשורה. הרגשים חייבים להיות הרכיב הראשון אשר מותקן לאחר המסנן. אם הבריקה מחוממת (משאבת חימום, מחליף חום, מערכת חימום חשמלי או סולארית), יש להתקין את הרגשים לפני מערכת החימום (הקריאה חייבת להתבצע על מים לא מחוממים)!

יש לוודא שרגש ה-pH ורגש ה-ORP נשארים תמיד טובלים. ייבוש יגרום נזק לרגשים ויבטל את תוקף האחריות שלהם.



למניעת קריאות כוזבות, יש למקם כבלי הרגשים רחוק מכבלי מתח גבוה.





יש לוודא שחדר המשאבות מאוורר כדי למנוע נזק מאדי החומצה. אין לאחסן בחדר המשאבות ציוד שאינו קשור לתפעול הבריקה לרבות מיכלי חומצה נוספים. יש לאוורר את חדר המשאבות לפני הכניסה אליו. יש לוודא שמיכל החומצה ממוקם בתוך מאצרת (אגן המכיל את החומצה במקרה של גלישה או התהפכות המיכל).

בעת חיבור משאבת המינון למיכל החומצה, יש לוודא שריכוז החומצה במיכל נמוך מ 20%. במידה וריכוז החומצה הינו גבוה (33%) - יש לדלל עם מים את ריכוז החומצה לחצי מהכמות (16%).

יש תמיד להקפיד להוסיף חומצה למים ולא מים לחומצה!

## התקנת משאבת מינון חומצה

יש להתקין את הרכיב (המחובר למשאבת מינון החומצה) מיד לאחר תא האלקטרוליזה, באופן המבטיח שהתא יישאר מלא במים כאשר משאבת הסחרור נכבית.

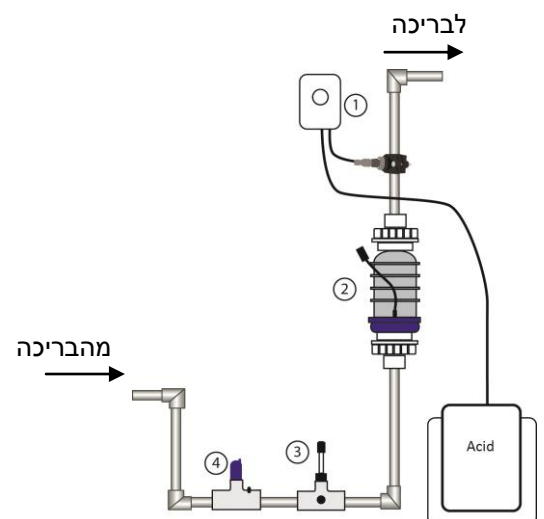
בחר אחת מתצורות הצנרת הבאים:

A. התקנה בצורת U

B. התקנה אופקית

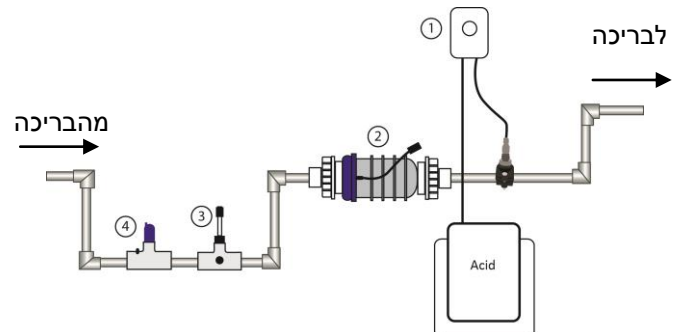
### A. תצורת צנרת בצורת U

1. רוכב משאבת מינון החומצה
2. תא אלקטרוליזה
3. T עם רגש pH ו ORP
4. מפסק זרימה ורגש טמפרטורה



### B. תצורת צנרת אופקית

1. משאבת מינון החומצה
2. תא אלקטרוליזה
3. T עם רגש pH ורגש ORP
4. מפסק זרימה ורגש טמפרטורה



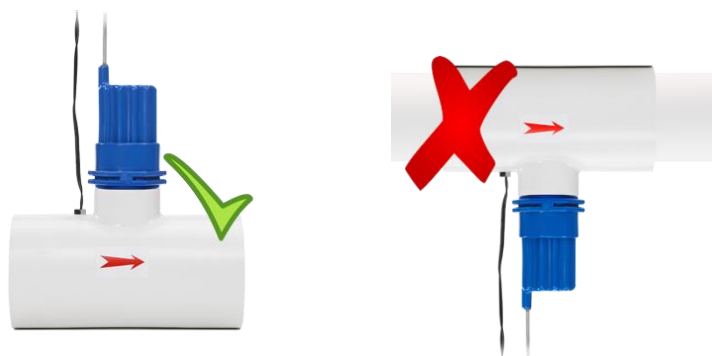
התקנה סיפופית זו נדרשת על מנת לשמור שמפסק הזרימה והרגשים יהיו מוצפים במים בעת כיבוי משאבת הסחרור בכדי למנוע את התייבשותם. יש ליצור את ההתקנה הסיפופית כך שהחומצה המוזרקת ע"י משאבת המינון תתמקד בתא ולא תזרום חזרה לבריקה.



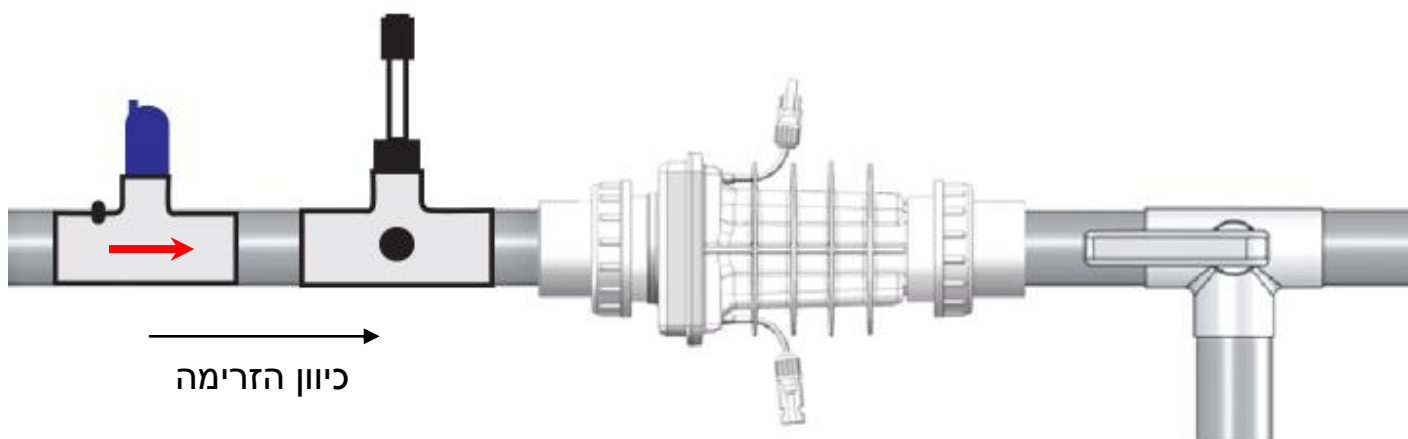
## התקנת מפסק הזרימה

1. יש להתקין את מפסק הזרימה לפני תא האלקטרוליזה. וודא שאין שסתום בין התא ומפסק הזרימה. ניתן להתקין את מפסק הזרימה אנכית, בזווית אולם **אסור** להתקין אותו במהופך. הדבר עלול לגרום ללכלוך להתיישב בגוף מפסק הזרימה ולהגביל את תנועת המשוט.

2. נקה והדבק את מחבר ה-T (הכלול) אל הצינור (כפי שמודגם לעיל - <).



3. וודא שהחץ שעל מפסק הזרימה פונה לכיוון הזרימה ושדבק או חומר מנקה צינורות לא נוגע במשוט שבתוך המפסק שכן זה יכול לגרום לו להיתקע. בדוק שנית שמפסק הזרימה פועל כשורה על ידי הפחתת הזרימה למשך 5 שניות ובדיקה אם בלוח הבקרה נדלק אייקון זרימה נמוכה.



## התקנת משאבת מינון החומצה

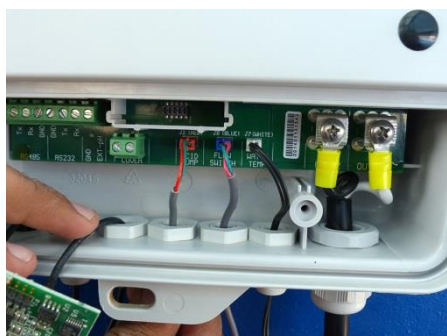


- נתק את כל מקורות הזרם למערכת לפני התחלת העבודה!!!
- פתח את מכסה לוח הפיקוד כדי לוודא שהוא אינו דלוק.
- בעת שימוש בחומרים מסוכנים כגון חומצה או דבק PVC יש ללבוש כפפות מגן מגומי או מפוליאטילן ומשקפים מגן. מומלץ להגן על הבגדים או ללבוש בגדים לשימוש חד פעמי.
- חיווט החשמל צריך להעשות על ידי חשמלאי מוסמך!
- יש לוודא שחדר המשאבות מאוורר כדי למנוע נזק מאדי חומצה.
- אין לאחסן בחדר המשאבות ציוד שאינו קשור לתפעול הברירה לרבות מיכלי חומצה נוספים.
- יש לאוורר את חדר המשאבות לפני הכניסה אליו.
- יש להניח את מיכל החומצה בתוך מעצרת (אגן המכיל את החומצה במקרה של גלישה או התהפכות המיכל).

1. קבע את מיקום התקנת משאבת מינון החומצה על הקיר (ראה שרטוט המערכת בעמוד 6). וודא שחיבורי הצנרת, החשמל והצינוריות מגיעים ליעדם.
2. חבר את תפס המשאבה לקיר והשחל את המשאבה מעליו.



3. פתח את מכסה השרות של לוח הבקרה, השחל את הכבל שמגיע ממשאבת המינון דרך חור החיבור בחלקו התחתון של לוח הבקרה וחבר אותו לשקע האדום, המסומן ב acid pump. הרכב והדק בחוזקה את המחבר. משוך את הכבל בעדינות כדי לוודא שהוא מחובר היטב. סגור את מכסה השרות.



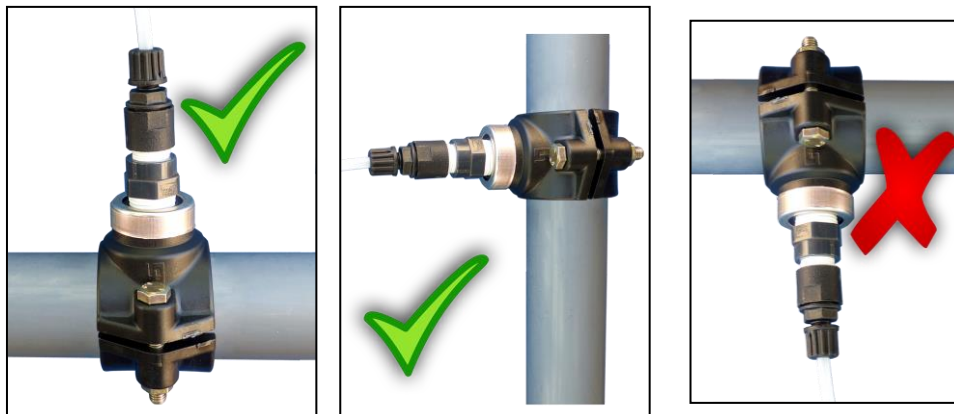
4. חווט את כבל החשמל (240V) ממשאבת מינון החומצה במקביל לטיימר של משאבת הסחרור ולוח הבקרה של מערכת המלח.

## התקנת הרכב על הצנרת -

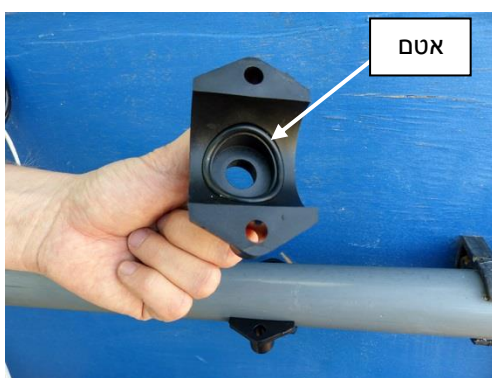
יש להתקין את רוכב האל חוזר באחת התצורות כפי שמופיעות בתמונה עם ה-√.



אסור להתקין אותו במהופך!!! הדבר עלול לגרום לכלוך להתיישב בשסתום ולהגביל את פעולתו.



1. קבע את סוג הצנרת וודא שהרכב המתאים בידך (50 או 63 מ"מ)
2. יש להתקין את הרכב של משאבת מינון החומצה מיד לאחר תא האלקטרוליזה (ראה שרטוט מערכת בעמוד 6).
3. כשהרכב המתאים לקוטר הצנרת בידך, אתר את המקום בו תוחדר החומצה לצנרת וקדח בצנרת חור בקוטר מינימלי של 9 מ"מ.
4. וודא שהאטם בתוך הרכב ממוקם במקום והצמד את שני חלקי הרכב על הצנרת כשהחור ממוקם במרכז.

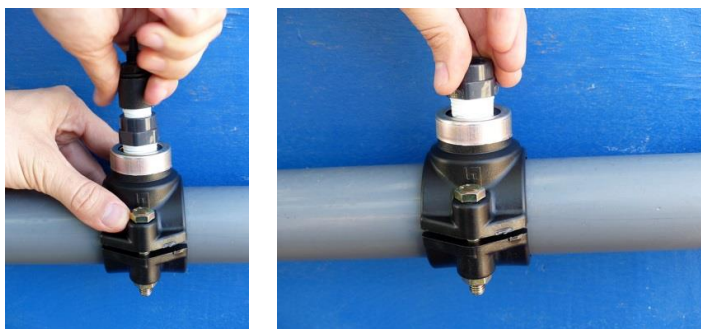


5. הכנס את שני הברגים וחזק אותם במקומם בעזרת האומים (מפתח בגודל 13 מ"מ).



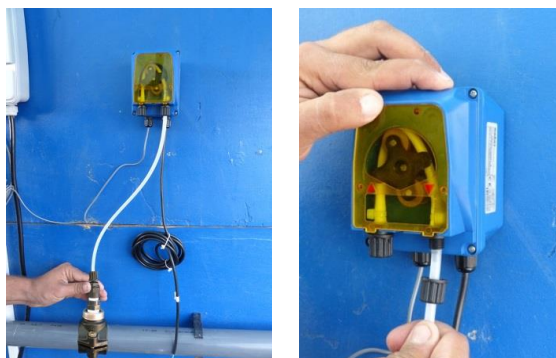
6. עטוף את מתאם ההברגה בטפולון והברג אל תוך הרוכב שחזקת לצנרת.

7. עטוף את הברגת ה-אל חוזר בטפולון והברג למתאם ההברגה.



8. חתוך את צינורית החומצה באורך המתאים. חבר קצה אחד ליציאה של משאבת המינון (ניפל ימני) ואת הקצה השני לאל חוזר שמוברג לצנרת.

**שים לב לחיצים שמוטבעים על משאבת המינון ומסמנים את כיוון כניסת ויציאת החומצה.**



9. חתוך צינורית נוספת באורך המתאים. חבר קצה אחד לכניסת החומצה במשאבת המינון (ניפל שמאלי)



10. השחל את קצה הצינורית השני דרך מכסה מיכל החומצה והרכב עליו את המשקולת והפילטר.

11. סגור את מיכל החומצה כך שלא ניתן למשוך את הצינורית אל מחוץ למיכל.



12. וודא שאין לילדים גישה למיכל החומצה, ושהוא ממוקם בתוך מעצרת כך שאינו יכול לגרום נזק אם הוא יפול.
13. חדש את זרם החשמל למערכת וודא שאין נזילות בצנרת.
14. הפעל את לוח הבקרה והפעל את משאבת מינון החומצה במצב ידני למשך מספר דקות (ראה עמוד 29).
15. וודא שהאור על משאבת המינון נדלק. וודא שהמשאבה מסתובבת ושהחומצה נשאבת מהמיכל ומוחדרת לצנרת.

**לאחר הפעלת משאבת המינון בדוק את הצנרת והחיבורים לוודא שאין נזילות.**

בעת חיבור משאבת המינון למיכל החומצה, יש לוודא שריכוז החומצה במיכל נמוך מ 20%. במידה וריכוז החומצה הינו גבוה (33%) - יש לדלל עם מים את ריכוז החומצה לחצי מהכמות (16%).  
יש תמיד להקפיד להוסיף חומצה למים ולא מים לחומצה!

## התקנת רגש PH

1. הסר בזהירות את בקבוק ההגנה הקטן המכיל נוזל שימור על ידי הברגת המכסה.
2. רוקן את החומר המשמר מהבקבוק ושמור את הבקבוק לאחסון בחורף.
3. הכנס את רגש pH לפתח העליון של מחבר ה-T. וודא שהרגש לא נוגע בתחתית מחבר ה-T ושהוא תלוי כמעט מעליו.
4. חזק את הקולר השחור כך שהוא יחזיק בחוזקה את הרגש במקומו.
4. חבר את חיווט רגש pH ללוח הבקרה כמודגם בעמוד 16, חיווט הרכיבים.

## התקנת רגש ORP

1. הסר בזהירות את כיסוי המגן השקוף מהרגש. הקפד לא לשבור את אלקטרודת הזהב הדקה.
2. אחסן את הכיסוי השקוף כך שתוכל לשים אותו בחורף חזרה על הרגש.
3. הברג את רגש ה-ORP בפתח הצד המיועד לו במחבר ה-T. על מנת להבטיח שלא יהיו דליפות וודא שמעל פתח הרגש יש דבק טפלון.
4. חבר את חיווט רגש ORP ללוח הבקרה כמודגם בעמוד 16, חיווט הרכיבים.

**אזהרה: אין לנגב את הרגש עם בד או חתיכת נייר שכן זה יכול לגרום לו לנזק.** 

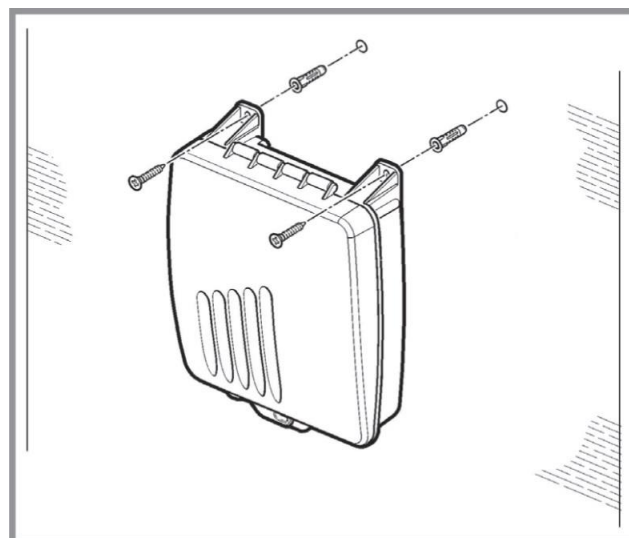
**יש לוודא שרגש ה-pH ורגש ה-ORP נשארים תמיד טובלים. ייבוש יגרום נזק לרגשים ויבטל את תוקף האחריות שלהם.** 

-  אין להתקין את ה-T והרגשים במקום חשוף לשמש. קרינת השמש גורמת לקריאות כוזבות.
-  יש להתקין את ה-T המחזיק את הרגשים על צינור אופקי על מנת להיות בטוחים שרגשי ה-pH ו-ORP ממוקמים כשורה.
-  הרגשים חייבים להיות הרכיב הראשון אשר מותקן לאחר המפסק הזרימה ומיד לאחר המסנן.
-  אם הבריקה מחוממת (משאבת חימום, מחליף חום, מערכת חימום חשמלי או סולארית), **יש להתקין את הרגשים לפני מערכת החימום** (הקריאה חייבת להתבצע על מים לא מחוממים).
-  למניעת קריאות כוזבות, יש למקם כבלי הרגשים רחוק מכל כבלי מתח גבוה.
-  **הערה:** רגש pH ו/או ORP אשר הותקן בצורה שגויה יכול לתת מדידות שגויות וכתוצאה מכך לגרום למערכת לפעול בצורה לא תקינה.

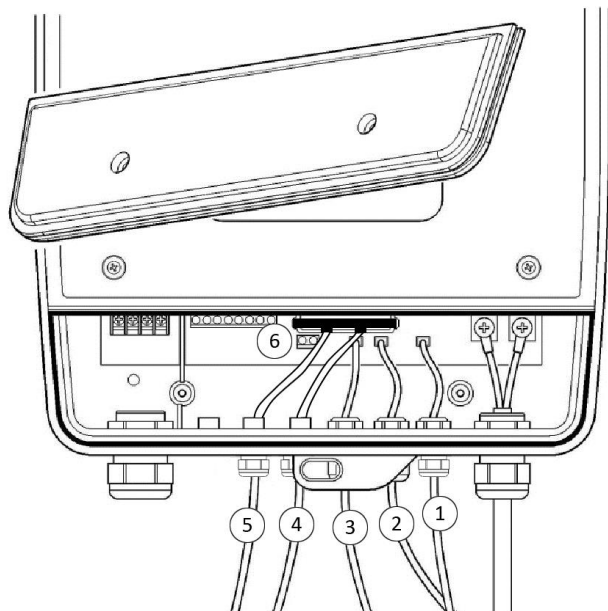


## התקנת לוח הבקרה

1. יש להתקין את לוח הבקרה באופן אנכי על משטח שטוח ובמרחק אופקי מינימלי של 1.5 מ' (או יותר, כמתחייב מהתקנים) מהברכה.
2. בחר מיקום ללוח הבקרה הנמצא בטווח של 3½ מ' מהמיקום המיועד להתקנת התא ומפסק הזרימה, כך שאורך הכבל יספיק (אורכו של הכבל הוא 3.7 מ').
3. חזק את היחידה על הקיר באמצעות הברגים והעוגנים המצורפים. השתמש במקדח של שמונה מ"מ לחורי העיגון.
4. הסר את המכסה בחלקו התחתון של לוח הבקרה על ידי פתיחת שני הברגים המחזיקים אותו במקומו.
5. חווט את כבל המתח לטיימר בהתאם להוראות המופיעות בעמוד הבא.



- אין להרכיב את המערכת מעל מכשיר חימום, בתוך פנל או איזור סגור היטב. הדבר יכול לגרום לחימום יתר ולגרום נזק למערכת.
  - אין לחסום את פתחי האוורור האחוריים של לוח הבקרה.
- חבר את התקעים לשקעים בהתאם לצבעים (אדום, כחול ולבן):



1. חיישן טמפרטורה (לבן)
2. מפסק זרימה (כחול)
3. משאבת מינון חומצה (אדום)
4. רגש pH
5. רגש ORP
6. כיסוי בריכה

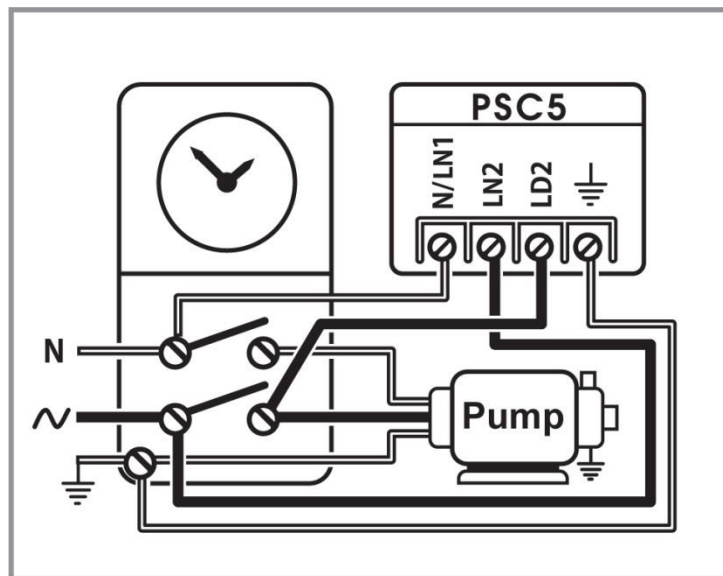
## חיווט חשמלי של לוח הבקרה

היה זהיר!



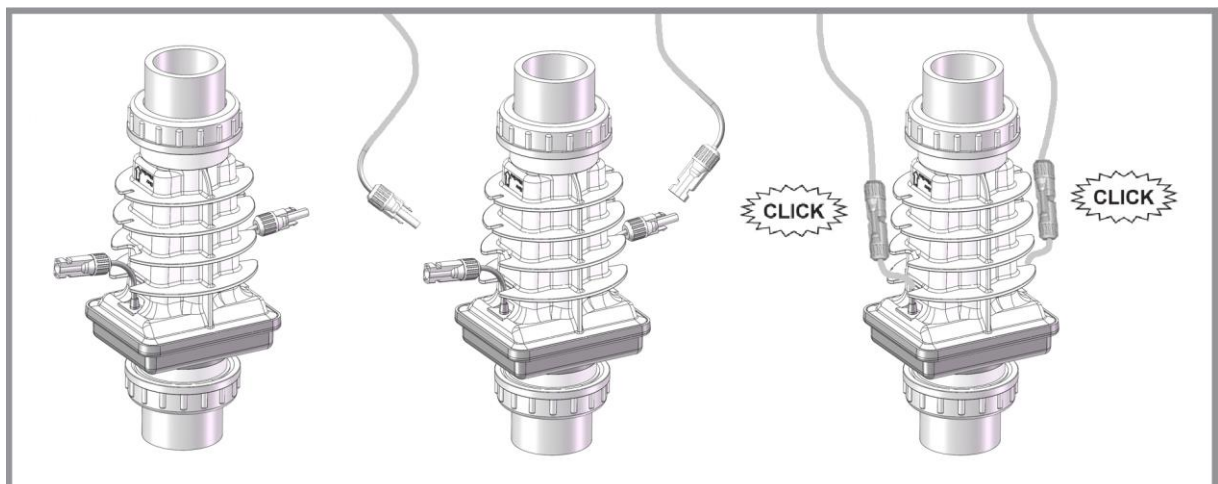
- נתק את כל מקורות הזרם לטיימר הראשי / מקור הזרם הראשי לפני חיווט כבלי מתח הכניסה לטיימר וללוח הבקרה.
- חווט את כל ציוד העזר: משאבת מינון חומצה, חייוטן הטמפרטורה וכו', וסגור את מכסה השרות לפני אספקה מחודשת של מתח גבוה ליחידה.

### סכמת חיווט חשמל



## חיווט תא האלקטרוניקה

וודא שכל החיבורים נקיים לחלוטין מכל פסולת. חבר את 2 המוליכים השחורים מלוח הבקרה ל-2 החיבורים בצידי התא, עד להישמע "קליק".



הערה: אין להאריך את הכבל המקורי המוביל אל התא.

## חיווט מפסק הזרימה

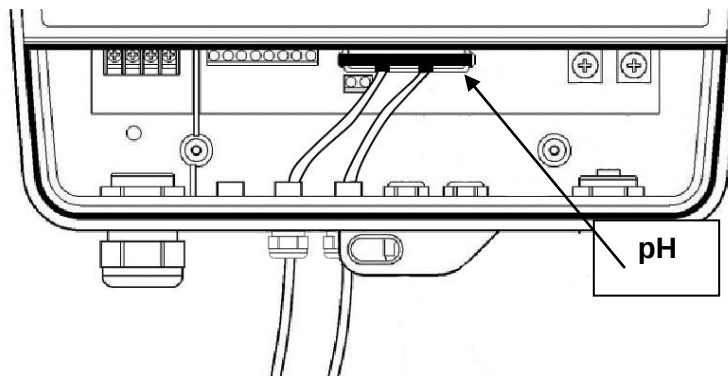
מצא את נקודת החיבור של מפסק הזרימה בחלקו התחתון של לוח הבקרה. השחל את כבל מפסק הזרימה דרך חור החיבור בחלקו התחתון של לוח הבקרה וחבר אותו לשקע מפסק זרימה. הרכב והדק בחוזקה את המחבר ללוח הבקרה. משוך את הכבל כדי לוודא שהוא מחובר היטב.

## חיווט חיישן הטמפרטורה

מצא את נקודת החיבור של חיישן הטמפרטורה בחלקו התחתון של לוח הבקרה. השחל את כבל חיישן הטמפרטורה דרך חור החיבור בחלקו התחתון של לוח הבקרה וחבר אותו לשקע הטמפרטורה. הרכב והדק בחוזקה את המחבר ללוח הבקרה. משוך את הכבל כדי לוודא שהוא מחובר היטב.

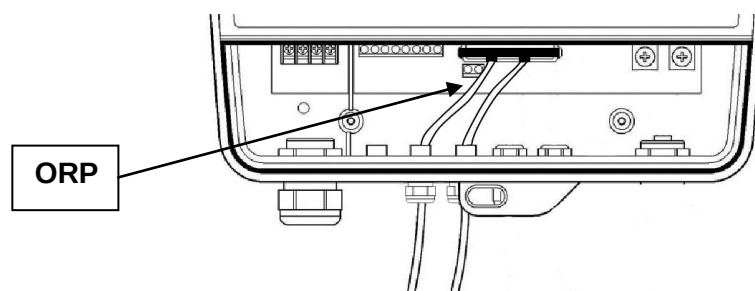
## חיווט רגש pH

מצא את נקודת החיבור של רגש pH בחלקו התחתון של לוח הבקרה, בכרטיס הירוק הקטן הנמצא בחריץ. השחל את כבל רגש pH דרך חור החיבור בחלקו התחתון של לוח הבקרה וחבר אותו לשקע רגש pH (צד ימין). הרכב והדק בחוזקה את המחבר ללוח הבקרה. משוך את הכבל כדי לוודא שהוא מחובר היטב.



## חיווט רגש ORP

מצא את נקודת החיבור של רגש ORP בחלקו התחתון של לוח הבקרה, בכרטיס הירוק הקטן הנמצא בחריץ. השחל את כבל רגש ORP דרך חור החיבור בחלקו התחתון של לוח הבקרה וחבר אותו לשקע רגש ORP (צד שמאל). הרכב והדק בחוזקה את המחבר ללוח הבקרה. משוך את הכבל כדי לוודא שהוא מחובר היטב.



## חיווט משאבת מינון חומצה

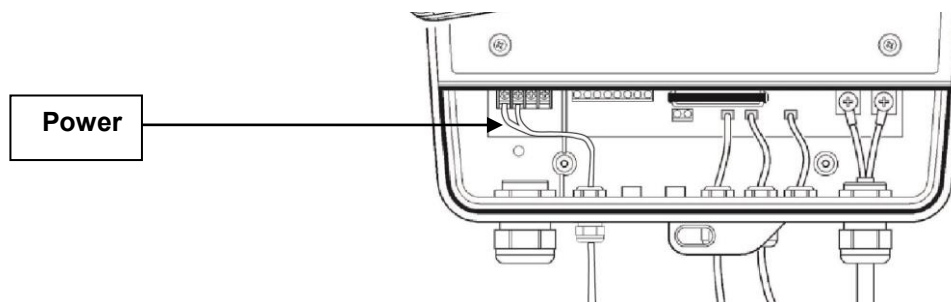
פתח את מכסה השרות של לוח הבקרה, השחל את הכבל שמגיע ממשאבת המינון דרך חור החיבור בחלקו התחתון של לוח הבקרה וחבר אותו לשקע האדום, המסומן ב acid pump. הרכב והדק בחוזקה את המחבר. משוך את הכבל בעדינות כדי לוודא שהוא מחובר היטב. סגור את מכסה השרות.

את הכבל השני המסומן "power" ניתן לחוות בשתי דרכים:

1. חוות את כבל החשמל (240V) ממשאבת מינון החומצה במקביל לטיימר של משאבת הסחרור. **חווט מסוג זה חייב להתבצע ע"י חשמלאי מוסמך!**



2. הכניס את הכבל המסומן "power" דרך חלקו התחתון של לוח הבקרה. חווט חוט אחד מהכבל למחבר הכי שמאלי בלוח הבקרה. את החוט הנותר יש לחבר למחבר המרכזי (זה שמימין למחבר שחיברת את הכבל הראשון). משוך בעידנות את הכבל לוודא שהוא מחובר היטב.



## חיווט חיווי כיסוי הבריקה

חבר את 2 המוליכים המעבירים את אות המגעה היבש מבקרת כיסוי הבריקה אל מגעי "כיסוי הבריקה" בחלקו התחתון של לוח הבקרה. השתמש בהתקן PG/Heyco מתאים, אשר לא יאפשר לכבל להימשך אל מחוץ ללוח הבקרה. ראה עמוד 28 למידע נוסף.

## התחלת עבודה

## לפני הוספת מלח

1. **אזן את הכימיקלים:** ראה פרק "הבנת הכימיה" בעמוד 37 לקבלת פרטים נוספים אודות איזון מים מומלץ. 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 כלורינוטור מלח טבעי יהיה מהיר ובטוח.
  2. **בריות חדשות:** המתן להתקשות הטיח 30 יום או יותר (אם נדרש) על ידי בונה הברכה, לפני הוספת מלח או הפעלת המערכת. לאחר שהמערכת החדשה שלך הותקנה, יש לבדוק את כימית המים ולאזנם לפני אתחול תהליך הבקרה האוטומטי של הברכה. בדוק שמי הברכה מתאימים לטווחים הבאים לפני הפעלת והגדרת מערכת Resilience D Plus.
- חשוב מאוד!** חובה לבקר ולאזן את ערכי המים לפני הפעלת המערכת.



| בדיקה                        | מינימום | אידיאלי | מקסימום |
|------------------------------|---------|---------|---------|
| מלח                          | 3000    | 3500    | 4500    |
| pH                           | 7.0     | 7.3     | 7.8     |
| כלור טבעי (ppm)              | 1       | 2       | 3       |
| ברום (ppm)                   | 2       | 3       | 4       |
| מייצב - חומצה ציאנורית (ppm) | 20      | 45      | 70      |
| ORP (mV)                     | 650     | 720     | 850     |
| סה"כ אלקליניות               | 80      | -       | 120     |
| קשיות סידן                   | 200     | -       | 400     |

## באיזה סוג מלח יש להשתמש?

המלח הטוב ביותר לשימוש בבריכת השחייה שלך הוא מלח בריכות גרגירי מרוכז (99.9%).

## הוספת המלח

העבר את לוח הפיקוד למצב OFF אחרת ישרף הנתיך!



1. מדוד את רמת המליחות הנוכחית של הבריכה שלך. שימוש קודם בכלור עלול לגרום לקריאת מליחות גבוהה יותר עקב שאריות מלח בכלור.
2. מצא את כמות המלח המומלצת מתוך טבלת דרישות המליחות בעמוד הבא. הטבלה מבוססת על ריכוז מלח של 3500 ppm (שהם כ-1/3%). ניתן להוסיף יותר מלח עבור בריכות גדולות (למשל, 4000 ppm).
3. הפעל את משאבת הסחרור.
4. **כבה את לוח הבקרה!** אי ביצוע הפעולה יגרום לנתיך 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. מדידת המליחות בכלורינטור עשויה להשתנות עד להמסה מלאה של המלח (עד 24 שעות).
7. המשך להפעיל את המשאבה על מנת לגרום לסחרור של המים.
8. לאחר ההמסה מלאה של המלח כוון את עוצמת הכלורינטור להגדרה הרצויה.

## 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 37.

## הפעלה בסיסית

הכלורינוטור 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 המקומית שלך למוצרי בריכה. לקבלת הצטברות אופטימלית של כלור קשור, הזמן הטוב ביותר להפעלת המערכת הוא מוקדם בבוקר או אחרי השעה 4 אחה"צ, כאשר יש פחות קרינה אולטרה-סגולה אשר הורסת את הכלור שנוצר. כך נשאר כלור בבריכה לחיטוי החומרים הזרים הבלתי-רצויים.

### מצבים:

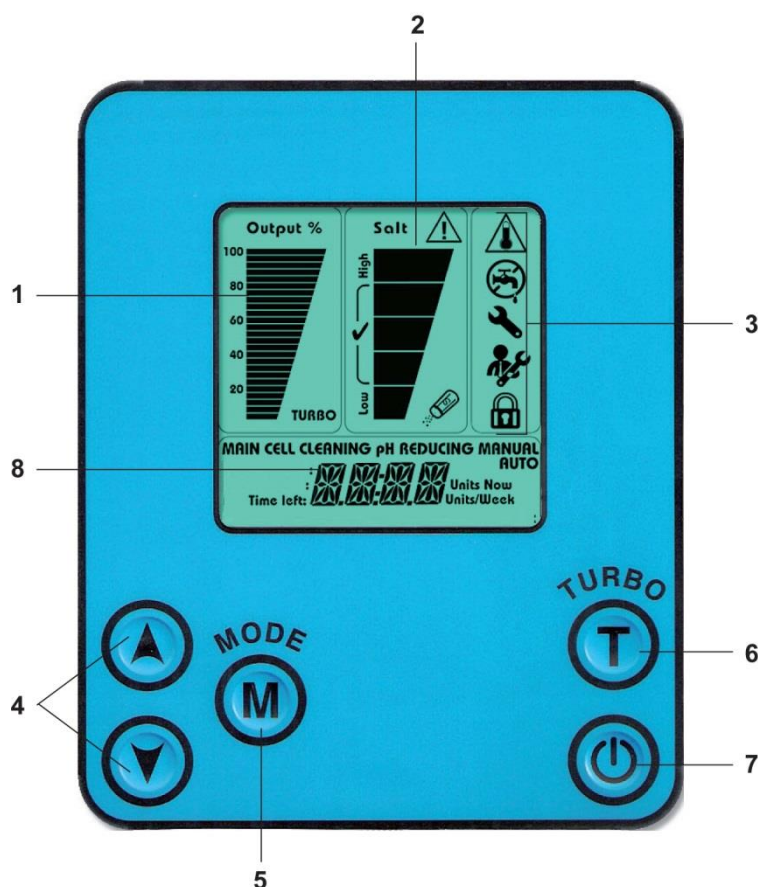
**ON** - המערכת פועלת ומשאבת הסחרור עובדת - המערכת במצב פעיל ומייצרת כלור.

**OFF** - המערכת כבויה על ידי כיבוי ידני של הבקר על ידי לחיצה על לחצן  כל פונקציות המערכת כבויות.

**⚠ אזהרה:** הבקר עדיין מקבל חשמל מהרשת.

**ST:BY** - המערכת במצב המתנה: ממתינה להדלקת משאבת הסחרור לפני תחילת יצור הכלור. אם היחידה כבויה בגלל שמשאבת הסחרור כבויה, החיווי OFF יופיע בצג.

**AUTO** - בקרה אוטומטית של pH/ORP.

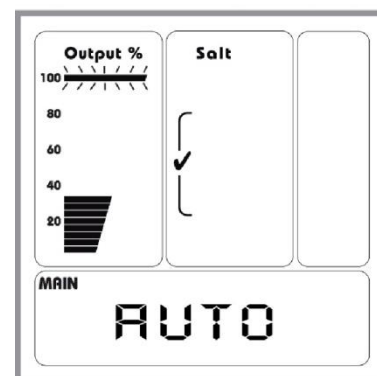


- |                     |                           |
|---------------------|---------------------------|
| 1. צג תפוקת הכלור   | 5. לחצן מצב עבודה (אישור) |
| 2. סרגל רמת מליחות  | 6. לחצן טורבו             |
| 3. סמלים מיוחדים    | 7. הפעלה/כיבוי            |
| 4. לחצני למעלה/למטה | 8. צג ספרתי               |

## הדלקת היחידה

1. וודא שמשאבת הסחרור פועלת
2. לחץ על לחצן 
3. הבקר נדלק ומבצע את הפעולות הבאות באופן אוטומטי:
  - המערכת עוברת למצבה האחרון לפני שכובתה
  - המסך הראשי פעיל
  - זמן הטורבו (אם המערכת הייתה קודם לכן במצב זה) מתאפס (מאותחל)
  - המערכת מודדת את מליחות המים ומציגה אותה רק לאחר כדקה

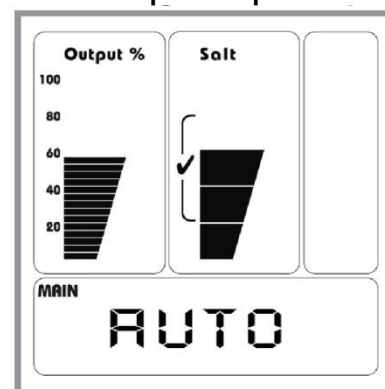
### תצוגת איתחול המערכת



### וודא שכל הקריאות תקינות:

- רמת פס המליחות היא ברמה תקינה (לחיווי המליחות נדרש מעט יותר זמן להצגת התוצאות עקב תהליך הבדיקה של המים)
- לחיווי AUTO מופיע בצג הספרתי

### תצוגת קריאות תקינות



להצגת הקריאה הנוכחית של חיישני ה-pH ו-ORP, לחץ על החץ  או .

בפעם הראשונה שתלחץ על אחד מלחצנים אלו, יוצג ערך ה-pH.

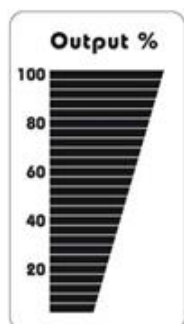
בפעם השנייה שתלחץ על אחד מהלחצנים יוצג ערך ORP. הקריאות יוצגו למספר שניות לפני חזרה למצב תצוגה אוטומטי - AUTO.

הוספת חומצה מתבצעת רק כאשר ערך ה-pH שנמדד גדול יותר מהערך הרצוי של ה-pH אשר הוגדר במערכת, נתון זה מציין את הצורך להזין חומצה להפחתת ערך ה-pH של המים. על הצג יוצג הכיתוב המהבהב "pH REDUCING".



יחידת הפקת כלור מופעלת כאשר ערך ה-ORP שנמדד קטן יותר מהערך הרצוי של ה-ORP אשר הוגדר במערכת, נתון זה מציין את הצורך להפיק עוד כלור על מנת להגדיל את ערך ה-ORP של המים. על שטח הצג יוצג אחוז התפוקה על ידי הכיתוב "Output %". המערכת תתחיל להפיק באופן אוטומטי כלור על מנת להגיע לערך שהוגדר.

כיתוב אחוז התפוקה "Output %" מוצג רק כאשר המערכת מפיקה כלור.



### מנקודה זו והלאה המערכת תופעל בצורה אוטומטית



## הוראות הפעלה

על מנת לשנות את מצב העבודה של המערכת בצע את הפעולות הבאות:

### שינוי הערך הרצוי של pH

ערך רמת ה-pH המוגדר מראש על ידי היצרן עבור Resilience D Plus הוא 7.5.

טווח ערך רמת ה-pH אשר ניתן לקבוע הוא רק בין 7.0 ל-8.1.

להגדרת הערך הרצוי של רמת pH חדשה, בצע את הפעולות הבאות:

לחץ על לחצן (M) פעמיים ושנה את הערך הרצוי על ידי לחיצה על לחצן (▲) או (▼) עד שהצג יציג את ערך ה-pH הרצוי.



ליציאה מהתפריט, לחץ פעמיים על לחצן (M). לאחר 10 שניות, הבקר יעבור חזרה באופן אוטומטי למצב הפעלה רגיל, תוך שמירת השינויים.

### שינוי הערך הרצוי של ORP

ערך רמת ה-ORP המוגדר מראש על ידי היצרן עבור Resilience D Plus הוא 650 mV.

טווח ערך רמת ה-ORP אשר ניתן לקבוע הוא רק בין 550 ל-900.

להגדרת הערך הרצוי של רמת ORP חדשה, בצע את הפעולות הבאות:

לחץ על לחצן (M) פעמיים ושנה את הערך הרצוי על ידי לחיצה על לחצן (▲) או (▼) עד שהצג יציג את ערך ה-ORP הרצוי.



ליציאה מהתפריט, לחץ 3 פעמים על לחצן (M). לאחר 10 שניות, הבקר יעבור חזרה באופן אוטומטי למצב הפעלה רגיל, תוך שמירת השינויים.

ערך ORP שנמדד, המוצג על המסך לא מתייחס לרמת הכלור הטבעי בבריכה. הערך שנמדד הוא רמת פוטנציאל החיטוי של המים, המדידה מתבצעת ביחידות של מיליוולט.



הערך הדרוש לשמירה על רמת כלור טבעי אופטימלי נקבע בצורה שונה עבור כל בריכה. נדרשת בדיקה ידנית רגילה של רמת הכלור על מנת לכוון בצורה מדויקת את הערך הרצוי של ה-ORP.



להגדלת פוטנציאל הפקת הכלור, הגדל את הערך הרצוי של ה-ORP.



להפחתת פוטנציאל הפקת הכלור, הקטן את הערך הרצוי של ה-ORP.



בימים הראשונים שלאחר התקנת מערכת Resilience D Plus, מומלץ להגדיר את הערך הרצוי של ה-ORP בין 750-800. ההגדרה תאפשר ייצוב מהיר של רמות הכלור הטבעי. אם לאחר האתחול רמת הכלור הטבעי שגויה, יהיה צורך לכוון את הערך הרצוי של ה-ORP בהתאם.



## מצב המתנה אוטומטי ST:BY

כאשר משאבת הסחרור כבויה, יופיע על תצוגת המסך "ST:BY" מופיעה בצג הספרתי. פעולה זו היא פעולה בטיחותית המונעת יצור כלור ללא זרימת מים בתא הכלורנטור.

במצב ST:BY נגישים מצבי ניקוי התא (CELL CLEANING) של מערכת משאבת מינון החומצה וכן אפשרות כיול רגש ה-pH כאשר היחידה כבויה (ראה כיול רגש pH בעמוד 28).

## המערכת מופעלת ממצב המתנה ST:BY

כאשר משאבת הסחרור תידלק, הכלורנטור יחזור למצב AUTO.

- המערכת עוברת למצב ההגדרה האחרון שלה לפני שנובתה.
- המסך הראשי פעיל.
- המערכת חוזרת להגדרת התפוקה הקודמת ע"י "התנעה רכה" (כלומר: הגדלה איטית של התפוקה מ-0 לתפוקה הקודמת).
- במצב זמן הטורבו (אם המערכת הייתה קודם לכן במצב זה) נמשכת הספירה לאחור של הזמן שנותר.

תצוגת מצב ST:BY



## קריאת המליחות

הערה: אגא המתן דקה עד לסיום ביצוע הבדיקה ולהצגת רמת המליחות.

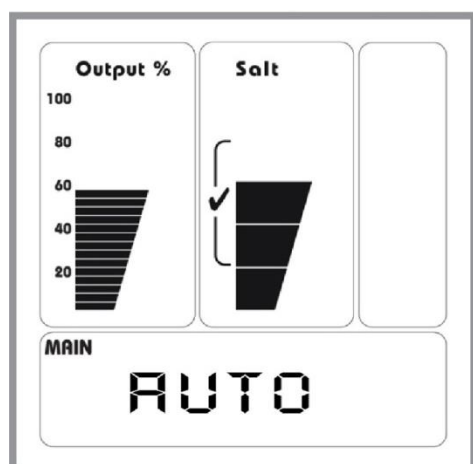
הערה: יש לבדוק את תא האלקטרוליזה בקביעות כיון שהצטברות אבנית על הפלטות יכולה להשפיע על הקריאות. אם צריך, יש לנקות את התא (עמוד 33). אם התא נקי והקריאה עדיין לא מדויקת, עבור לפרק פיתרון בעיות של מדריך זה בעמוד 39.



## רמת מלח תקינה

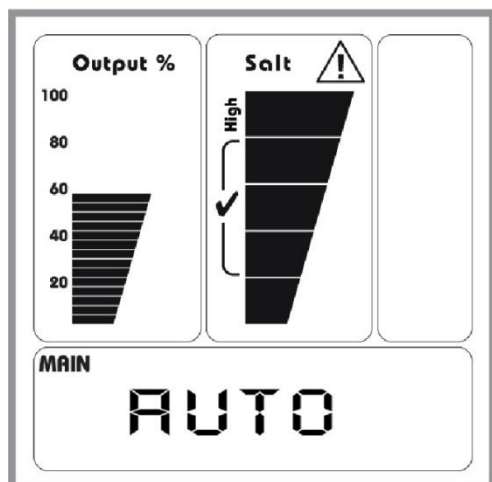
כאשר רמת המלח נמצאת בטווח המומלץ 2800-4700 ppm סרגל המליחות נמצא באיזור המסומן ב-√

תצוגת רמת מליחות תקינה



## חיווי מליחות גבוהה

### תצוגת רמת מליחות גבוהה



מעל 5500 ppm - הסרגל העליון נדלק עם חיווי מליחות גבוהה.

מעל 6500 ppm - נורת התראת מליחות נדלקת והמכשיר לא יעבוד כראוי.

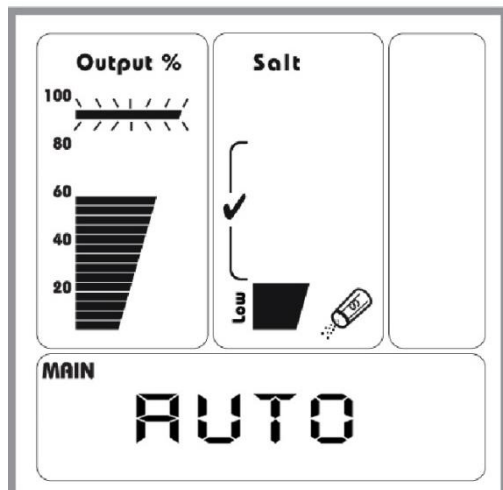
מעל 8000 ppm - הסמלים בסרגל המליחות העליון מהבהבים והמכשיר לא עובד כראוי.

במקרה של חיווי מליחות גבוהה, יש לבדוק את מי הבריכה. אם רמת המליחות גבוהה מ-5,500 ppm, מומלץ לנקז חלק ממי הבריכה ולמלא אותה במים חדשים. אנא בדוק עם בעל המקצוע איתו אתה עובד בטרם תנקז את הבריכה.

ב-6,500 ppm ומעלה, סמל מפתח ברגים נדלק, התפוקה נכבית אולם מד המליחות ממשיך להבהב. כמו כן מופיע חיווי של "HIGH SALT" או "SHRT CELL" על הצג הספרתי. היחידה מנסה להתאושש כל כמה שניות.

## חיווי מליחות נמוכה

### תצוגת רמת מליחות נמוכה



מתחת ל 3000 ppm - חיווי רמת מליחות נמוכה וסמל מלחיה נדלקים.

מתחת ל 2000 ppm - חיווי רמת מליחות נמוכה וסמל מלחיה מהבהבים.

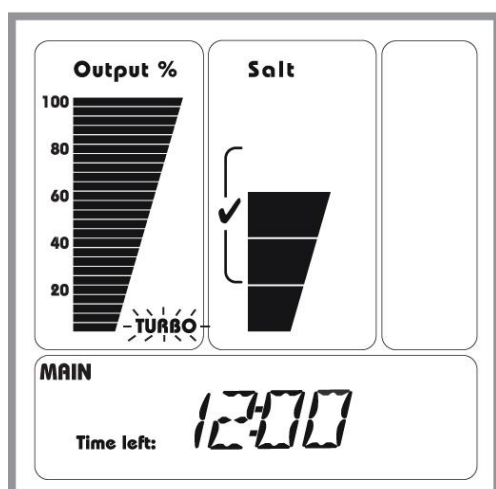
בכל מצבי מליחות נמוכה וההתראות, היחידה ממשיכה לפעול כרגיל. אם המליחות נמוכה מדי, הערך הנדרש בסרגל % התפוקה מהבהב והתפוקה המקסימלית האפשרית מופיעה.

יש לבדוק את תא האלקטרוליזה בקביעות כיון שהצטברות אבנית על הפלטות יכולה להשפיע על הקריאות. אם צריך, נקה את הפלטות.

במקרה של חיווי מליחות נמוכה, יש לבדוק את מי הבריכה. אם המליחות נמוכה מ-3000 ppm מומלץ להוסיף מלח בהתאם לטבלה בעמוד 20.

## הגדרות טורבו

### תצוגת הגדרות טורבו



לחיצה על כפתור **T** טורבו מפעילה את מצב טורבו. היחידה עוברת לתפוקה של 100% למשך פרק הזמן המוגדר; סמל טורבו מתחיל להבהב.

הגדרת ברירת המחדל עבור הגדרות טורבו היא 12 שעות. להארכת מצב הטורבו במרווחים של 12 שעות לחץ על לחצן טורבו פעם אחת או יותר מיד לאחר הלחיצה הראשונה. ניתן להגדיר את זמן הטורבו כ 24, 36, 48, 60 או 72 שעות.

מופעל מונה טיימר הטורבו. מונה הטורבו מוצג על הצג הספרתי.

לחיצה על לחצן **▲** או **▼** מאפשרת להאריך או לקצר את זמן הטורבו במרווחים של דקות. ניתן להגדיר ממינימום 0 ועד מקסימום 72 שעות. (תוך שימוש באותה השיטה של לחיצות קצרות וארוכות על לחצני **▲** או **▼**).

## ביטול מצב טורבו

לביטול הגדרת מצב הטורבו יש לבצע אחת מהפעולות הבאות:

1. המתן 5 שניות ולחץ שוב על כפתור טורבו: ודא שסמל הטורבו מפסיק להבהב עד שתצוגת הספירה לאחר עוברת מ- 72 שעות ל 00:00.
2. כבה והדלק את היחידה באמצעות לחצן ON/OFF (הפעלה/כיבוי).

## מידע נוסף על מצב טורבו

- ספירה מתבצעת רק כאשר היחידה במצב AUTO.
- במהלך 5 השניות הראשונות בתצוגת הטורבו, לחיצות נוספות על לחצן הטורבו תגדיל את מרווחי מונה הטיימר ב-12 שעות כל פעם: 12, 24, 48, 72 או 0 שעות.
- ביטול מצב טורבו מחזירה את בחירת התפוקה הקודמת.
- לחיצה על לחצן MODE כאשר הטורבו דולק מאפשרת מעבר בין מסכים, נורת הטורבו תמשיך להבהב.
- אם מצב טורבו מופעל, התצוגה הספרתית במסך הראשי תציג את מונה הטורבו ולא את המילה AUTO.
- התפוקה עולה ל-100%. במקרה של מליחות נמוכה, הקריאה דומה למצב מליחות נמוכה (כלומר, ייתכן שהתפוקה המקסימלית תהיה 60%, כך שהסרגל המהבהב יציג הגדרה של 100% וסרגל התפוקה יציג 60%).

## כיסוי הבריקה

פונקציית כיסוי הבריקה הייחודית מאפשרת לכלורנטור להקטין את תפוקת הכלור כאשר הבריקה מכוסה.

כאשר כיסוי הבריקה סגור, הכלורנטור יקטין באופן אוטומטי את התפוקה שלו ל-20% מהרמה המקסימלית והכיתוב "AUX MODE" יופיע על התצוגה הספרתית.

לחיצה על לחצן  או  כאשר המערכת נמצאת במצב כיסוי הבריקה מאפשרת לשנות את ההגדרה הקבועה של ערך התפוקה (למשל הגדרת ברירת המחדל היא 20%, כאשר הבריקה מכוסה, ניתן לשנות את הגדרת ברירת המחדל ל-40%. ההגדרה תישאר 40% גם עבור הפעם הבאה שהבריקה תכוסה. על מנת להפעיל פונקציה זו כראוי, וודא שלוח הבקרה מתחבר למגע יבש מבקרת כיסוי הבריקה כאשר הבריקה מכוסה.

## כיוול רגש PH

רגש pH כויל על ידי היצרן, אולם על מנת שהרגש יפעל בצורה מהימנה ומדויקת חשוב מאוד לכייל אותו מחדש לפני הפעלת המערכת. הכיול יתבצע על ידי השרייה של הרגש ב-2 תמיסות pH שונות: תמיסות pH 7.0 ו-4.0

וודא שלוח הבקרה מחובר לחשמל ונמצא במצב ST:BY. כבה את משאבת הבריקה.

הסר את רגש pH מהתפס שלו על ידי הברגת הקולר השחור. שטוף את הרגש בעזרת מי ברז ונער אותו על מנת להסיר שאריות מים.  
**אין לגעת או לנגב את הזכוכיות עם בד משום שזה יכול לגרום נזק לרגש!**

1. הנח את רגש ה-pH בבופר של תמיסת pH 7.0 וערבב את האלקטרודה בתמיסה מספר פעמים.

2. השאר את רגש ה-pH מושרה בתמיסה למשך כ-2 דקות על מנת להבטיח קריאה מהימנה.

3. כבה את לוח הבקרה על ידי לחיצה על לחצן  הכיתוב "OFF" יוצג על המסך.

4. לחץ על לחצן  לעבור למצב כיול.

5. המתן מספר שניות עד שערכי ה-pH יתייצבו. לחץ על לחצן  לאישור הקריאות.

6. הסר את רגש ה-pH מהבופר של תמיסת pH 7.0. שטוף את הרגש בעזרת מי ברז ונער אותו על מנת להסיר שאריות מים.

**אין לגעת או לנגב את הזכוכיות עם בד משום שזה יכול לגרום נזק לרגש!**

7. הנח את רגש ה-pH בבופר של תמיסת pH 4.0 וערבב את האלקטרודה בתמיסה מספר פעמים.

8. המתן מספר שניות עד שערכי ה-pH יתייצבו. לחץ על לחצן  לאישור הקריאות.

9. הכיתוב "DONE" יוצג על המסך.

תהליך הכיול הושלם.

 במהלך עונת השחייה, מומלץ לבצע כיול לפחות פעם אחת כל חודשיים.

 לפני התחלת תהליך הכיול, וודא שרגש ה-pH נקי לחלוטין ושטוף אותו עם מי ברז. כך יובטח תהליך כיול מדויק יותר.

## בקרת PH ידנית

משאבת מינון חומצה מאפשרת למערכת להפחית את רמת ה-pH ידנית על ידי הזרקה של כמויות קטנות של חומצה לתוך הבריכה. הוספת חומצה למים מאזנת את רמת ה-pH, הפחתת יחידות חומצה מאפשרת לרמת ה-pH לעלות.

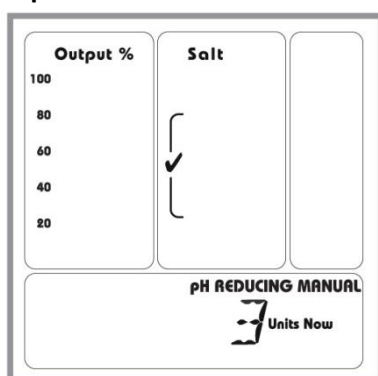
### הפחתת ידנית של ערך ה-PH

וודא שמשאבת הסחרור מופעלת ולחץ על לחצן **M** "MODE" 3 פעמים למעבר למצב הפחתת pH ידנית – "pH reducing: Manual". השתמש בלחצני **▲** ו-**▼** על מנת לכוון באופן מיידי את מספר יחידות החומצה (לדוגמה "3 units now"). כדי לבטל את הפעולה, קבע את "Units Now" ל-0.

כיובי משאבת הסחרור מבטל את פעולת הזרקת החומצה הידנית.

הערה: 1 יחידה ~ 70 cc חומצה. 

#### תצוגת הפחתת ידנית של pH



### מצב ניקוי תא

מערכת משאבת מינון החומצה מבטיחה שהתא יישמר נקי על ידי שטיפתו האוטומטית בחומצה כאשר משאבת הסחרור כבויה. ברירת המחדל מכוונת כך שניקוי התא יתבצע לאחר שמשאבת הסחרור עבדה במשך 6 שעות לפחות. המערכת משתמשת בכמות קטנה מאוד של חומצה (כ- 70 cc), כך שלפונקציית הניקוי כמעט אין השפעה על רמת ה-pH בבריכה ממוצעת. עבור בריכות קטנות או סביבות חומציות יש להגדיר את תדירות הניקוי האוטומטי לעתים רחוקות יותר.

### כיוון תדירות הניקוי

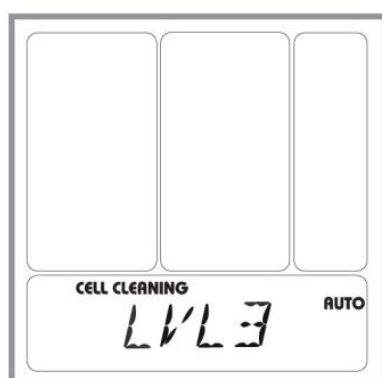
1. כבה את משאבת הסחרור ולחץ על לחצן **M** "MODE" למעבר למצב "CELL CLEANING: AUTO".

2. השתמש בלחצני **▲** ו-**▼** לכוון רמת הניקוי (למשל, רמה 3).

LVL 0 = ללא ניקוי.

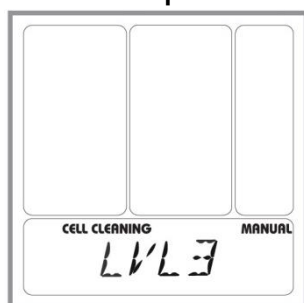
LVL 9 = ניקוי בתדירות הגבוהה ביותר.

#### תצוגת ניקוי תא אוטומטי



## הפעלה מיידיית של תהליך ניקוי התא

### תצוגת ניקוי תא ידני



1. כבה את משאבת הסחרור ולחץ על לחצן "MODE" למעבר למצב "CELL CLEANING: MANUAL".

2. השתמש בלחצני לכוונן רמת הניקוי (למשל, רמה 3).

LVL 1 משתמש ב-1 יחידה של חומצה.

LVL 4 משתמש ב-4 יחידות של חומצה.



הערה: תהליך הניקוי יכול להימשך יותר משעה. אם בתא נותרו שיירי אבנית, יש לרוקנם על ידי הדלקת משאבת הסחרור למספר דקות, וחזרה על פעולת הניקוי.

הפעלת משאבת הסחרור מבטלת את פונקציית הניקוי הידני.

הערה: אם ההגדרות האוטומטיות במשאבת מינון החומצה אינן מפחיתות את רמת ה-pH בבריכה או אינן שומרות על ניקיון התא, יש לוודא שמיכל החומצה מלא ושצינור הניקה מותקן כראוי.

## התראת ACID PIPE

יש להחליף את שסתום האל חוזר (ניתן לרכישה בנפרד) ואת הצינורית הפנימית של משאבת מינון החומצה כל 180 יום, המערכת מוגדרת כך שהיא תתחיל לספור לאחר 180 ימים מההפעלה הראשונה שלה. ההודעה "ACID PIPE" מופיעה על הצג הסיפרי כל 180 ימים, על מנת להזכיר שיש להחליף את שסתום האל חוזר ואת הצינורית הפנימית.

לפרטים נוספים לגבי החלפת הצינורית ראה "החלפת הצינורית הפנימית של משאבת מינון החומצה בעמוד 35".

יש לאפס את המונה לאחר החלפת השסתום והצינורית הפנימית של משאבת המינון.

לאיפוס המונה בצע את הפעולות הבאות:

1. לחץ על לחצן "MODE" ארבע פעמים. הכיתוב ACID PIPE יוצג.

2. לחץ על לחצן ההודעה "NEW PIPE" וכן "DAYS 180" תוצג.

3. ברירת המחדל של המערכת היא הצגת התראה כל 180 יום (מומלץ).

השתמש בלחצני להקטנת מספר הימים במדרגות של 10 ימים. לאחר הקביעה, אשר את הפעולה על ידי לחיצה על לחצן .

## הודעות התראה

## אין זרימה - NO FLOW



סמל "ברז" וההודעה "NO FLOW" מוצגים על הצג הסיפרתי כאשר אין זרימת מים. סמל הברז מהבהב כאשר זרימת המים נמוכה. המתן מספר שניות עד שהסמל יפסיק להבהב ויוצג באופן קבוע. אם הסמל ממשיך להבהב, וודא שיש זרימה מתאימה ללא בועות אוויר בצנרת המים.

## הטמפרטורה ביחידה גבוהה



סמל טמפרטורה גבוהה יופעל כאשר טמפרטורת היחידה גבוהה מ- $65^{\circ}\text{C}$ . אם הטמפרטורה גבוהה מ-70 מעלות צלזיוס, לוח הבקרה יצמצם את הפקת הכלור ל-50%. המערכת תחזור לתפוקה מלאה ותכבה את סמל High Temp כאשר טמפרטורת היחידה תרד אל מתחת ל- $65^{\circ}\text{C}$ .

## טמפרטורה נמוכה

במקרה של טמפרטורת מים נמוכה מ- $15^{\circ}\text{C}$ , היחידה תציג על הצג הספרתי את ההודעה "LOW TEMP" ותקטין את ההספק למקסימום 50%. אם טמפרטורת המים יורדת מתחת ל-10 מעלות צלזיוס, היחידה תקטין את ההספק למקסימום 25%. **הערה: אם רגש טמפרטורת המים אינו מחובר, היחידה מוגדרת מראש לטמפרטורה של  $26.5^{\circ}\text{C}$ . אי חיווט רגש טמפרטורת המים עלול לגרום לסטיות בקריאת המליחות, ועלול לפגוע בתא בטמפרטורות מים נמוכות.**



## הודעת SHRT CELL – קצר בתא

אם כבל התא מקוצר באופן כלשהו, או אם המליחות גבוהה מאוד (מעל 6,500 ppm), תופיע הודעת "SHRT CELL" על הצג הספרתי והיחידה תפסיק את פעולתה. כל מספר שניות היחידה תנסה להתאושש מהמצב. כמו כן היא תבחין באופן אוטומטי כאשר הקצר יתוקן או כאשר רמת המליחות תרד.

## הודעת NO CELL

אם כבל התא מנותק או המליחות נמוכה מדי (פחות מ-1,000 ppm), או אם התא צבר כמויות גבוהות של אבנית, תופיע ההודעה "NO CELL" על הצג הספרתי. היחידה תנסה להתאושש ממצב זה כל מספר שניות. כמו כן היא תבחין באופן אוטומטי כאשר הכבל יחובר מחדש, המליחות תגדל ו/או האבנית תוסר.

## הודעת NEED PUMP

ההודעה "NEED PUMP" תופיע על הצג הספרתי אם היחידה מנסה להתחבר למשאבת מינון החומצה כאשר המשאבה מנותקת. היחידה תזהה באופן אוטומטי אם משאבת המינון מחוברת.

## הודעת ACID PIPE

יש להחליף את שסתום האל חוזר ואת הצינורית הפנימית של משאבת מינון החומצה כל 180 ימים. ההודעה "ACID PIPE" תופיע כל הצג הסיפרתי כאשר הגיע מועד ההחלפה של השסתום והצינורית.



## התראת pH HIGH

**"PH HIGH"** - ההודעה "PH HIGH" תוצג כאשר ערך pH הנמדד גבוה מערך המגבלה pH 8.5. משאבת החומצה ממשיכה להזריק חומצה למרות הופעת ההתראה. ההתראה תיעלם באופן אוטומטי לאחר שערך pH שנמדד חוזר לטווח הרגיל (pH 7.0-8.1).

## התראת pH LOW

**"PH LOW"** - ההודעה "PH LOW" תוצג כאשר ערך pH הנמדד נמוך מערך המגבלה pH 6.7. ההתראה תיעלם באופן אוטומטי לאחר שערך pH שנמדד חוזר לטווח הרגיל (pH 7.0-8.1).

## התראת ORP HIGH

**"ORP HIGH"** - ההודעה "ORP HIGH" תוצג כאשר ערך ORP הנמדד גבוה מערך המגבלה 925 mV, ההתראה תיעלם באופן אוטומטי לאחר שערך ORP שנמדד חוזר לטווח הרגיל (525-925mV).

## התראת ORP LOW

**"ORP LOW"** - ההודעה "ORP LOW" תוצג כאשר ערך ORP הנמדד נמוך מערך המגבלה 525 mV, ההתראה תיעלם באופן אוטומטי לאחר שערך ORP שנמדד חוזר לטווח הרגיל (525-925mV).

## התראת NO CARD

**"NO CARD"** – כרטיס pH/ORP לא זוהה על ידי לוח הפיקוד במצב AUTO.

## התראת pH probe

**"PH PROBE"** – לא זוהה רגש ה-pH.

## התראת ORP probe

**"ORP PROBE"** – לא זוהה רגש ORP.

## תחזוקה

תחזוקת המערכת משפרת את ביצועי וחיי המערכת, ודורשת זמן עבודה מועט.

**בדיקת מי הבריכה: יש לבדוק את מי הבריכה מדי שבוע, חובה לבדוק אותם לפחות פעם בחודש.**



### לוח בקרה

לוח הבקרה של מכשיר המלח אינו דורש כמעט שום תחזוקה. אם צריך, יש לבצע ניקוי תקופתי של המעטפת החיצונית. השתמש בבד רך על מנת להסיר אבק או לכלוך.

### כימיית מים

יש לבדוק ולרשום את קריאות הכימיה של המים, בהתאם לדרישות משרד הבריאות, על ידי שימוש בערכת בדיקה ידנית המיועדת לכך. יש לכייל את רגש ה-pH באופן תקופתי כפי שהוסבר מוקדם יותר במדריך.

חשוב לציין כי שינויים ברמות pH, ריכוז חומצה ציאנורית, סה"כ מוצקים שהתמוססו ושימוש של מחטאים נוספים או אלטרנטיביים ישפיעו כולם על רמת משקעי החיטוי הראשיים ביחס ל-ORP. חשוב לשמור על אלקליות מלאה על בסיס קבוע על מנת לוודא יציבות pH. על מנת לשמור בעקביות על רמת חיטוי משקעי בחלקים פר מיליון (ppm), כוונן באופן תקופתי את נקודת הערך הרצוי של ה-ORP.

### תחזוקת התא

תא האלקטרוליזה השקוף מאפשר ביקורת תקופתית להצטברות אבנית. בדוק ויזואלית את התא באופן תדיר ונקה אותו אם יש צורך (פעם עד פעמיים בשנה). טכנולוגיות מתקדמות לניקוי עצמי, כגון היפוך קוטביות מסייעות לתא להישאר נקי יותר מתאים אחרים בעלי ניקוי עצמי, אולם עדיין יש לנקותו פעמיים בשנה.

### ניקוי התא

**זהירות - אין להשתמש בחפצים מתכתיים או בחפצים קשים אחרים לניקוי התא.**



**אין להכניס עצמים או אל תוך התא.**



**פעולות אלה עלולות לשרוט את הציפוי העדין על הלוחות ולבטל את האחריות.**

**יש להקפיד להוסיף תמיד חומצה למים ולא מים לחומצה.**



**תמיסת חומצה מימן כלורי מהולה = חלק 1 של חומצה ל-10 חלקי מים.**

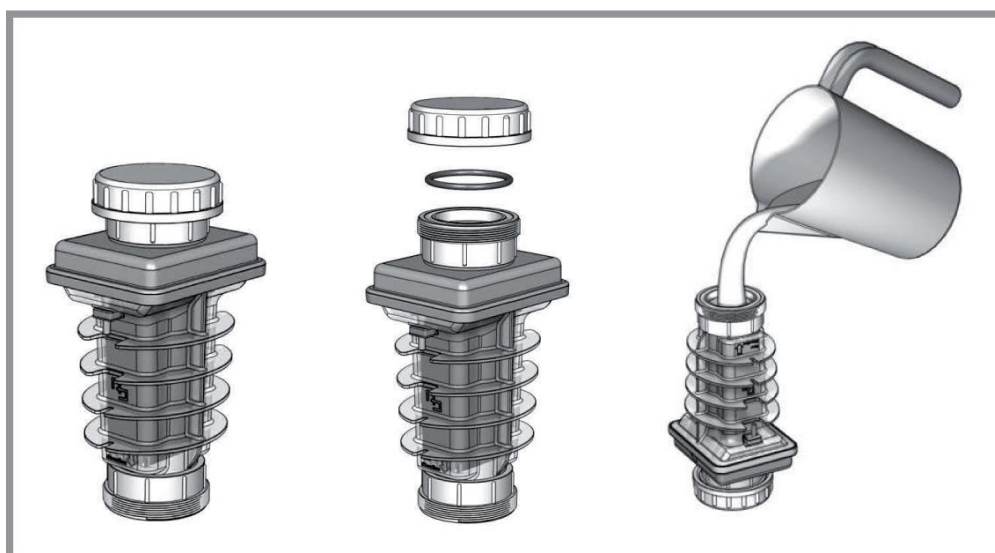


**עקוב אחר הוראות יצרן החומצה.**



### ניקוי התא באמצעות מכסה הניקוי

1. נתק את המחברים מתא האלקטרוליזה.
2. הסר את התא מהצנרת על ידי הברגה של מחברי הרקורד הגליליים מקצות התא.
3. הסר את האטם השחור מקצה אחד של התא.
4. חבר את מכסה ניקוי התא לקצה האחר של התא (בצד הכחול).
5. שפוך לתוך התא חומץ לבן מזוקק לא מהול, או תמיסה של חומצת מימן כלורי מהולה (חלק 1 של חומצה ל-10 חלקי מים).
6. המתן עד להפסקת היווצרות הקצף (5 עד 10 דקות בעת שימוש בחומצת מימן כלורי, זמן ארוך יותר במקרה של שימוש בחומץ).
7. שפוך בזהירות את תמיסת החומצה שנשארה לבריכה שלך כאשר היא ריקה מאדם.
8. שטוף את התא בעזרת צינור מים.
9. החזר את האטם למקומו וחבר מחדש את התא לצנרת.
10. חבר מחדש את החוטים מלוח הבקרה למחברים בצידי התא עד לחיבורם יחד ב-"קליק".



### תחזוקת רגשים PH/ORP

על מנת שהרגשים יעבדו כשורה עליהם להיות נקיים וחופשיים משמן, משקעי כימיקלים ולכלוך. לאחר שהרגשים שרו במי הבריכה, ייתכן שיהיה צורך לנקות אותם על בסיס שבועי או חודשי בהתאם לעומס המתרחצים ומאפיינים ספציפיים אחרים. תגובה איטית, צורך מוגבר לכיול pH וקריאות לא עקביות מהווים אינדיקציה שהרגשים מצריכים ניקוי.

לניקוי הרגשים, נתק אותם ממחבר ה-T והסר אותם בזהירות. שטוף את קצה הרגש בעזרת מי ברז על מנת להסיר לכלוך שנתפס או נדבק עליו. ברגש ORP, החלף את דבק הטפולן שמעל פתח הרגש והתקן מחדש את הרגשים. הדק ידנית בלבד.

**יש לוודא שרגש ה pH ורגש ה ORP נשארים תמיד טובלים. ייבוש יגרום נזק לרגשים ויבטל את תוקף האחריות שלהם.**

## אחסון רגשים

חשיפת קצוות הרגשים לתנאי אטמוספירה תגרום להם להתייבש. אם בכוונתך להסיר ולאחסן את הרגשים לשעה אחת או יותר, הקפד להסיר ולאחסן אותם בצורה נכונה במיכל המקורי שלהם. כשהם לא בשימוש, יש להגן על הרגשים מפני טמפרטורות קפואה.

אחסן את הרגשים במיכלים המקוריים שלהם, וודא שכל אחד מהמיכלים מלא בתמיסת האחסון המקורית שלו או מים נקיים. אם אתה לא מוצא את מיכלי האחסון המקוריים, אחסן את הרגשים בנפרד במיכל זכוכית או פלסטיק קטן יחד עם מים נקיים המכסים את קצה כל רגש.

## הכנה לחורף

בדומה לצנרת הבריקה, קפיאה עלולה לגרום נזק לתא ולמפסק הזרימה. אם ייתכנו תקופות ארוכות של טמפרטורות מתחת לאפס, או טמפרטורות נמוכות מאוד, יש לנקז את כל המים מהמשאבה, המסנן, התא, קו האספקה והקו החוזר לפני התחלת תהליך הקפיאה.

יש להכין את הרגשים לאחסון כפי שצוין למעלה ולהגן עליהם מפני טמפרטורות קפואה.

## הפעלה מחדש באביב

אין להפעיל את המערכת עד להסדרה כימית של מי הבריקה לרמות המתאימות. לפרטים נוספים, ראה " הדלקת היחידה" בעמוד 23.

## החלפת הצינורית הפנימית של משאבת מינון חומצה

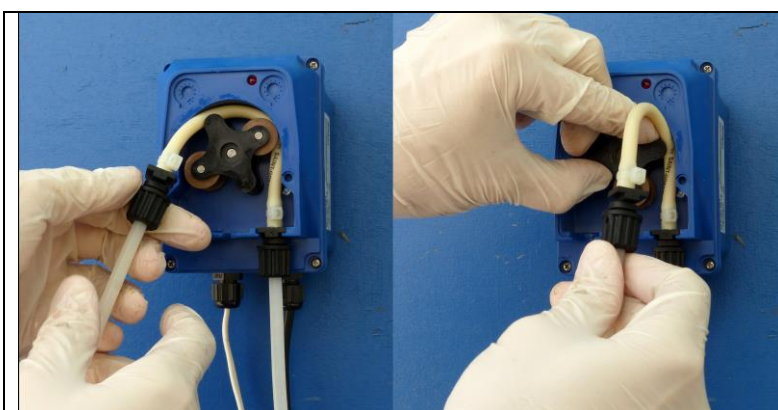
מומלץ להחליף את שסתום האל חוזר ואת הצינורית הפנימית של משאבת מינון חומצה לפני פתיחתה של עונת רחצה חדשה, ו/או כל 6 חודשים בעונת הרחצה. צור קשר עם הספק המקומי או עם היצרן לרכישת צינורית חדשה. בכל מקרה, יש להחליף את שסתום אל חוזר ואת הצינורית כל 180 יום בעת הופעת ההתראה ACID PIPE.

אזהרה:



לפני ביצוע פעולה זו יש לנתק את זרם החשמל ממכשיר המלח ומשאבת מינון החומצה.

לביצוע פעולה זו, עליך ללבוש כפפות מגן מגומי או פוליאיתילן, ומשקפי מגן. מומלץ גם להגן על הבגדים או ללבוש בגדים לשימוש חד-פעמי.



שחרר בעדינות את הצינורית הפנימית ממקומה. משוך אותה החוצה עם כיוון השעון כשבאותו הזמן היד שנייה מסובבת את מנוע המשאבה לעזור בשחרורה.

הסר את המכסה השקוף.

**חשוב:** מומלץ לשטוף את משאבת המינון במי ברז לפני פעולת החלפת הצינורית כדי למהול שאריות חומצה שייתכן ונותרו עליה.

|                                                                                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |
| <p>חבר את הצינורית החדשה. וודא שהאומים מוברגים היטב והחיבור חזק.</p>              | <p>נתק את שתי קצוות הצינורית הפנימית ע"י הברגת האום מהניפל.</p>                    |

|                                                                                     |                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |               |
| <p>החזר את המכסה השקוף למקומו.</p>                                                  | <p>השחל בעדינות את הצינורית בחזרה למקומה. וודא שהלוחיות השחורות בקצוותיה מושחלות חזרה למקומן.</p> |

**בדוק שאין נזילות והשאר את המשאבה פועלת באופן ידני ל 10-20 דקות כדי לשחרר אוויר שנכלא במערכת במהלך ההחלפה.**

בעת חיבור משאבת המינון למיכל החומצה, יש לוודא שריכוז החומצה במיכל נמוך מ 20%. במידה וריכוז החומצה הינו גבוה (33%) - יש לדלל עם מים את ריכוז החומצה לחצי מהכמות (16%).  
יש תמיד להקפיד להוסיף חומצה למים ולא מים לחומצה!

## 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 בכלורינטור מלח טבעי של מגן אקו אנרג'י (מודל PSC5).

| גורמים                         | רמות אידיאליות                                              |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| מלח                            | 4000–3000 ppm                                               |
| כלור חופשי                     | 3–1 ppm                                                     |
| pH                             | 7.6 – 7.2                                                   |
| סה"כ אלקליניות                 | 180–110 ppm (בהתאם למדד רוויה)                              |
| מייצב (חומצה ציאנורית או משפר) | 60- 80 ppm                                                  |
| 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 מיקסום של המערכת שלנו היא 3500 ppm (חלקים פר מיליון - parts per million). ריכוז נמוך יותר של מלח עלול לפגוע ביעילות היחידה.

ריכוז מלח מעל 5500 ppm עלול לגרום לנזקי קורוזיה למתקני הבריכה. לפרטי נוספים ראה פרק "הוספת מלח" בעמוד 19.

**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 1 ל 3 ppm. 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 7.2 עד 7.4; הכלור הוא הרבה יותר 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.

**סה"כ 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 הבריכות 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 שעות, 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. **הבריכה שלך לא צריכה להכיל ניטרטים או פוספטים.** להקטנת רמת הפוספטים השתמש במפריד הפוספטים של בעל מקצוע. להקטנת רמת הניטרטים יש לנקות את הבריכה באופן מלא או חלקי. בדוק עם בעל מקצוע מתחום הבריכות לפני קבלת החלטה לרוקן את הבריכה.

**מתכות** עלולות לגרום לאבדן כלור, וכן עלולות להכתים את הבריכה. 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 הכלוריסטור להישאר נקי ולספק מים רכים יותר למתרחצים. בדוק עם מומחה מתחום הבריכות את רמות הסידן המתאימות לבריכה שלך.

**סה"כ מוצקים מומסים (TDS - Total Dissolved Solids)** היא 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 הבריכה 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 הבריכה ולבצע התאמות אם יש צורך.

## פתרון בעיות כלליות

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

| מה יש לעשות                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | סיבות אפשריות                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | בעיה                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>הדלק את המערכת וכוון אותה להגדרה הרצויה</li> <li>קבע את ה-ORP לערך גבוה יותר ו/או הגדל את זמן פעולת המשאבה, ראה עמוד 24</li> <li>בדוק את רמת המליחות</li> <li>הפעל את המשאבה לפחות שמונה שעות ביום (1.5 מחזורים של כל מי הבריכה) או יותר אם נדרש</li> <li>בדוק את כימיית המים, רמת המייצב צריכה להיות עד 60 ppm. אם הרמה נמוכה הוסף מייצב (ראה פרק "הבנת הכימיה" בעמוד 37)</li> <li>בדוק את רמות הפוספטים באמצעות בעל מקצוע והקטן אל מתחת ל-100 ppb</li> <li>בדוק את יתר הכימיה ואזן את הכימיקלים (ראה פרק "הבנת הכימיה" בעמוד 37)</li> <li>ראה "רמת כלור נמוכה" למעלה</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>המערכת כבוייה</li> <li>רמת התפוקה של ה-ORP מוגדרת נמוך מדי ביחס לצריכת הכלור (לדוגמא, מספר גבוה של מתרחצים, מזג אוויר חם, לכלוך מוגבר בבריכה)</li> <li>מליחות נמוכה</li> <li>זמן הפעלת המשאבה קצר מדי</li> <li>מייצב (חומצה ציאנורית) נמוך</li> <li>רמות פוספטים גבוהות</li> <li>חוסר איזון כימי</li> <li>חוסר איזון כימי</li> </ul> | רמת הכלור נמוכה       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>הדלק את המערכת וכוון אותה להגדרה הרצויה</li> <li>בדוק את המאמ"ת (מפסק בלוח החשמל) המוביל ללוח הבקרה של הבריכה</li> <li>בדוק אם החיווט נכון (ראה עמוד 15)</li> <li>פנה למוקד שירות לקוחות</li> <li>המתן מספר דקות לשחרור האוויר. אם נמשך, בדוק את הצנרת על מנת לראות באם אוויר נכנס למערכת בצורה כלשהיא.</li> <li>החלף את מפסק הזרימה עם אחד חדש</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>המערכת כבוייה</li> <li>המאמ"ת (מפסק בלוח החשמל) מופסק</li> <li>חוטי החשמל חתוכים, מנותקים או מחוברים באופן שגוי</li> <li>תקלות אחרות בלוח הבקרה</li> <li>מצב תקין בהפעלה ראשונית או אם יש בועות אוויר בצינורות</li> <li>במקרים נדירים, ייתכן שזה ייגרם על ידי חיבורים לקויים במפסק הזרימה.</li> </ul>                                | סמל זרימה נדלק וניכבה |



| בעיה                                                     | סיבות אפשריות                                                                                    | מה יש לעשות                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>סמל הזרימה דולק ומופיעה הודעת NO FLOW בצג הספירתי</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>זרימת מים בלתי מספקת מהמשאבה למפסק הזרימה ולתא</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>מצב תקין אם יש אוויר בקווים, או למשך מספר דקות בהפעלה ראשונית</li> <li>נקה פילטרים ומסננות</li> <li>בדוק שכל הברזים פתוחים, תת-לחץ בצינורות, משאבה תקולה וכו'</li> </ul>              |
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>חסימה או הצטברות אבנית בתא</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>נקה את התא בהתאם למדריך (ראה פרק "תחזוקה" בעמוד 33)</li> </ul>                                                                                                                        |
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>מפסק זרימה לא הותקן בכיוון הנכון</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>סובב את מפסק הזרימה כך שהחץ פונה בכיוון זרימת המים</li> </ul>                                                                                                                         |
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>מפסק זרימה לא הוברג במלואו למחבר T</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>הברג עד הסוף את מפסק הזרימה אל תוך מחבר ה-T. היזהר לא לגרום נזק לחיווט או לרגשים.</li> </ul>                                                                                          |
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>חוטים חתוכים או חיבורי חיווט בלתי מספיקים</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>בדוק את החיבורים על מנת לוודא שמגעי החיווט תקינים</li> </ul>                                                                                                                          |
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>תא מלוכלך</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>בדוק את התא על מנת לוודא שהפלטות במצב טוב ואינן מצופות באבנית. מומלץ לנקות את התא אם יש בו אבנית או אם הקריאות נראות לא מדויקות ראה "ניקוי התא" בפרק "תחזוקה" עמוד 33</li> </ul>      |
| <b>סרגל התפוקה נדלק אולם אינו מגיע ל-100%</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>טמפרטורה נמוכה של מי הבריכה</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>בטמפרטורת מים נמוכה (נמוכה מ-15°C) מצב זה תקין</li> </ul>                                                                                                                             |
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>חוסר במלח עקב גשם חזק, חישוב ראשוני שגוי וכו'</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>הוסף מלח לבריכה. לפרטים נוספים ראה "הוספת מלח" בעמוד 19</li> <li>מומלץ לבצע בדיקה תקופתית של רמת המלח בידי בעל מקצוע, ולתקנה באמצעות טבלת צריכת המליחות בעמוד 20 במדריך זה</li> </ul> |
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>חיבור בלוי של מחברים מהירים</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>בדוק אם קיים לכלוך בתוך המחברים. וודא שהמחברים המהירים מחוברים</li> </ul>                                                                                                             |
|                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>תא בלוי</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>אם אף אחד מהפתרונות דלעיל אינו עובד, התא עלול להיות בלוי</li> </ul>                                                                                                                   |
|                                                          |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                              |

| בעיה             | סיבות אפשריות                                                                                                                                     | מה יש לעשות                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| רמת מליחות גבוהה | <ul style="list-style-type: none"> <li>מליחות גבוהה. נוסף מספיק מלח הגורם למחונן האדום, הנמצא מעל מחונן העוצמה, להידלק</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>הדבר אינו פוגע בכלורינטור, אך מציין שרמת המלח גבוהה מדי</li> <li>מומלץ לבצע בדיקה תקופתית של רמת המלח בידי בעל מקצוע. אם הרמה גבוהה מ-5500 ppm, מומלץ לנקז חלק ממי הבריכה ולמלא אותם מחדש במים טריים. (בדוק עם בעל מקצוע שלך לפני ניקוז מי הבריכה)</li> </ul>                    |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>מליחות גבוהה מאוד. התווספה כמות גבוהה מדי של מלח, הגורמת לסמל מליחות גבוהה להידלק</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>רמת המלח במים גבוהה מאוד. נקז חלק מהמים ומלא את הבריכה מחדש להקטנת המליחות</li> <li>מומלץ לבצע בדיקה תקופתית של רמת המלח בידי בעל מקצוע. אם הרמה גבוהה מ-5500 ppm, מומלץ לנקז חלק ממי הבריכה ולמלא אותם מחדש במים טריים. (בדוק עם בעל מקצוע לפני ניקוז מי הבריכה)</li> </ul>     |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>מליחות גבוהה במידה קיצונית - התווספה כמות קיצונית של מלח, אשר גרמה למערכת להציג הודעת SHRT CELL</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>רמת המלח גבוהה במידה קיצונית. נקז חלק מהמים ומלא את הבריכה מחדש להקטנת המליחות</li> <li>מומלץ לבצע בדיקה תקופתית של רמת המלח בידי בעל מקצוע. אם הרמה גבוהה מ-5500 ppm, מומלץ לנקז חלק ממי הבריכה ולמלא אותם מחדש במים טריים. (בדוק עם בעל מקצוע לפני ניקוז מי הבריכה)</li> </ul> |
| רמת מליחות נמוכה | <ul style="list-style-type: none"> <li>רמת מליחות נמוכה בבריכה</li> </ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>הוסף מלח בהתאם לטבלה בעמוד 20</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                         |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>הצטברות אבנית בתוך התא</li> </ul>                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>בדוק באם 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 33</li> </ul>                                                                                                                  |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>במהלך האתחול יש אוויר במערכת</li> </ul>                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>האוויר אמור לצאת מהמערכת לאחר כשעה של הפעלה</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>במידה ואף אחד מהפתרונות המוצעים לא פתרו את הבעיה ייתכן שרגש הטמפרטורה פגום</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>קרא לבעל מקצוע או למתקין המערכת</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |
| הודעת Low Temp   | <ul style="list-style-type: none"> <li>מים קרים בבריכה (מתחת ל 17°C)</li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>לחכות שיתחמם. כל עוד טמפרטורת המים נמוכה מ-17°C מכשיר המלח מוריד את רמת ייצור הכלור בהתאמה כדי לשמור על אורך חיי התא.</li> </ul>                                                                                                                                                 |

| בעיה                                | סיבות אפשריות                                                                                                        | מה יש לעשות                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ההודעה SHRT CELL מוצגת בצג הסיפירתי | <ul style="list-style-type: none"> <li>רמת המליחות מאוד גבוהה</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>נקז חלק מהמים ומלא את הבריכה מחדש להקטנת המליחות. לפרטים נוספים ראה פרק פתרון בעיות - מליחות גבוהה (למעלה)</li> <li>מומלץ לבצע בדיקה תקופתית של רמת המלח בידי בעל מקצוע. אם הרמה גבוהה מ-5500 ppm, מומלץ לנקז חלק ממי הבריכה ולמלא אותם מחדש במים טריים. (בדוק עם בעל מקצוע לפני ניקוז מי הבריכה)</li> </ul>                           |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>קצר בחייווט התא</li> </ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>בדוק שחיווט התא מחובר היטב ושאינ שום סיבה לקצר בין החוטים השונים</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| הצטברות אבנית בתוך התא              | <ul style="list-style-type: none"> <li>תופעה רגילה הדורשת ניקוי כפעם בחודש</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>נקה את התא כפי שמתואר בפרק "תחזוקה" בעמוד 33</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>חוסר איזון כימי</li> </ul>                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>אזן את הכימיקלים (התרכז בעיקר במדד הרוויה בפרק "הבנת הכימיה" בעמוד 37)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      |
| פתיתים לבנים במים                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>התרחשות רגילה כאשר התא מנקה את עצמו</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>שמירה על מים מאוזנים מקטינה את התופעה</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| מים עכורים                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>ייתכן שנגרמו עקב חוסר איזון כימי או זרימת מים לקויה</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>ודא שמערכת הסינון שלך עובדת כשורה (לדוגמא, נקה את הפילטר ו/או את הסקימר)</li> <li>ודא שזמן הסחרור מספק - אם לא, הגדל את משך הפעלת המשאבה</li> <li>אזן את כל הכימיקלים המצוינים בפרק "הבנת הכימיה" בעמוד 37</li> <li>בצע פעולה של שוק (בעזרת כלור) על מנת להסיר הצטברות של כל חומר אורגני</li> </ul>                                    |
| מים בעלי צבע                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>ייתכן שמתכות במי המילוי התחמצנו</li> <li>ייתכן שאצות מנסות להיווצר</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>בצע בדיקה של מי הבריכה על ידי בעל מקצוע. אם יש ריכוז גבוה של מתכות, השתמש במפריד מתכות נטול פוספט</li> <li>הגדל את זמן הסחרור אם יש צורך, ונקה את המסנן</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
| אצות                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>ייתכן שעקב רמות כלור נמוכות או חוסר איזון כימי</li> </ul>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>בדוק את האיזון הכימי של המים, כולל pH, פוספטים וניטריטים</li> <li>אם רמת הכלור נמוכה מדי, ראה רמת כלור נמוכה בפרק זה של פיתרון בעיות</li> <li>השתמש בחומר קוטל אצות אל-מתכתי (polyquat) על פי ההוראות על הבקבוק, והברש את צדי הבריכה לעתים קרובות</li> <li>נקה את המסנן ובצע הלב כלור לבריכה מדי יום עד להחזרת השקיפות למים</li> </ul> |

## פתרון בעיות PH/ORP

| מה יש לעשות                                                                                                                                                                                                                       | סיבות אפשריות                                                                                 | בעיה     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• בדוק את הערך הרצוי ואם צריך שנה אותה</li> </ul>                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• הערך הרצוי של pH גבוה מדי</li> </ul>                 | PH גבוה  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• בדוק בצורה ידנית את רמת ה-pH במים אם הקריאה זהה לתוצאה הידנית, אכן את ה-pH במים</li> </ul>                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• כימית המים אינה מאוזנת</li> </ul>                    |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• החלף את מיכל החומצה באחד מלא</li> </ul>                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• מיכל החומצה ריק</li> </ul>                           |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• בדוק את כשירות משאבת מינון החומצה על ידי הפעלה באופן ידני (ראה פרק "בקרת pH ידנית" בעמוד 29) אם משאבת מינון החומצה לא עובדת, בדוק את החלקים האינדיבידואלים שלה, אם צריך החלף</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• משאבת מינון החומצה אינה עובדת כשורה</li> </ul>       |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• נקה וכייל את רגש ה-pH כמתואר בפרק "כיול רגש ה-pH" בעמוד 28</li> </ul>                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• יש לנקות ולכייל את רגש ה-pH</li> </ul>               |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• החלף את רגש ה-pH</li> </ul>                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• רגש ה-pH בלוי ו/או תקול</li> </ul>                   |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• וודא שכבל הרגש מחובר כשורה לחיבור המתאים שלו ביחידת הבקרה</li> </ul>                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ייתכן שחיבור כבל הרגש הפוך</li> </ul>                |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• וודא שמצב AUTO מופעל</li> </ul>                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• היחידה עובדת במצב ברירת מחדל</li> </ul>              |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• בדוק את הערך הרצוי ואם צריך שנה אותה</li> </ul>                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ערך הרצוי של pH נמוך מדי</li> </ul>                  | PH נמוך  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• בדוק בצורה ידנית את רמת ה-pH במים אם הקריאה זהה לתוצאה הידנית, אכן את ה-pH במים</li> </ul>                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• כימית המים אינה מאוזנת</li> </ul>                    |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• בדוק את כשירות משאבת מינון החומצה על ידי הפעלה באופן ידני (ראה פרק "בקרת pH ידנית" בעמוד 29). אם משאבת מינון החומצה לא עובדת, בדוק את החלקים האינדיבידואלים שלה, אם צריך החלף</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• משאבת מינון חומצה החומצה אינה עובדת כשורה</li> </ul> |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• נקה וכייל את רגש ה-pH כמתואר בפרק "כיול רגש ה-pH" בעמוד 28</li> </ul>                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• רגש pH לא מכוויל</li> </ul>                          |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• החלף את רגש ה-pH</li> </ul>                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• רגש ה-pH בלוי ו/או תקול</li> </ul>                   |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• וודא שכבל הרגש מחובר כשורה לחיבור המתאים שלו ביחידת הבקרה</li> </ul>                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ייתכן שחיבור כבל הרגש הפוך</li> </ul>                |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• וודא שמצב AUTO מופעל</li> </ul>                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• היחידה עובדת במצב ברירת מחדל</li> </ul>              |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• בדוק את הערך הרצוי ואם צריך שנה אותו</li> </ul>                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ערך הרצוי של ORP גבוה מדי</li> </ul>                 | ORP גבוה |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• בדוק בצורה ידנית את רמת הכלור במים. אם הקריאה זהה לתוצאה הידנית אכן את המים</li> </ul>                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• כימית המים אינה מאוזנת</li> </ul>                    |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• בדוק ידנית את ערך ה-pH על מנת לוודא שפעולת הויסות עובדת כשורה, ואז אם צריך אכן את המים</li> </ul>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• רמת pH במים נמוכה מדי</li> </ul>                     |          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• נקה את הרגש</li> </ul>                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• רגש ORP מלוכלך</li> </ul>                            |          |

| מה יש לעשות                                                                                                                                | סיבות אפשריות                                                                                      | בעיה            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• וודא שכבל הרגש מחובר כשורה לחיבור שלו ביחידת הבקרה</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ייתכן שחיבור כבל הרגש הפוך</li> </ul>                     | ORP גבוה        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• הקטן את הערך הרצוי של ה-ORP</li> </ul>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• הבריכה הייתה מכוסה או לא נעשה בה שימוש לזמן רב</li> </ul> |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• החלף את רגש ה-ORP</li> </ul>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• רגש ה-ORP בלוי ו/או תקול</li> </ul>                       |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• בדוק את נקודת הערך הרצוי ואם צריך שנה אותה</li> </ul>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• נקודת הערך הרצוי של ORP נמוכה מדי</li> </ul>              | ORP נמוך        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• בדוק בצורה ידנית את רמת הכלור במים. אם הקריאה זהה לתוצאה הידנית אזן את המים</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• כימית המים אינה מאוזנת</li> </ul>                         |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• בדוק ידנית את ערך ה-pH על מנת לוודא שפעולת הויסות עובדת כשורה, ואז אם צריך אזן את המים</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• רמת pH במים גבוהה מדי</li> </ul>                          |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• נקה את הרגש</li> </ul>                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• רגש ORP מלוכלך</li> </ul>                                 |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• ראה "רמת כלור נמוכה" בפרק איתור תקלות</li> </ul>                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ייתכן שמערכת המלח תקולה</li> </ul>                        |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• וודא שכבל הרגש מחובר כשורה לחיבור שלו ביחידת הבקרה</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ייתכן שחיבור כבל הרגש הפוך</li> </ul>                     |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• וודא שמצב AUTO מופעל</li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• היחידה עובדת במצב ברירת מחדל</li> </ul>                   |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• החלף את רגש ה-ORP</li> </ul>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• רגש ה-ORP בלוי ו/או תקול</li> </ul>                       |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• וודא שהכרטיס הוכנס כשורה לחרץ שלו. הסר את הכרטיס ובצע בדיקה חזותית לנזק</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• כרטיס pH/ORP לא זוהה במצב AUTO</li> </ul>                 | התראת NO CARD   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• חבר את כבל הרגש למחבר שלו ביחידת הבקרה</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• כבל הרגש לא מחובר</li> </ul>                              | התראת pH probe  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• וודא שכבל הרגש מחובר כשורה לחיבור שלו ביחידת הבקרה</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ייתכן שכבל הרגש הפוך</li> </ul>                           |                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• חבר את כבל הרגש למחבר שלו ביחידת הבקרה</li> </ul>                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• כבל הרגש לא מחובר</li> </ul>                              | התראת ORP probe |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• וודא שכבל הרגש מחובר כשורה לחיבור שלו ביחידת הבקרה</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ייתכן שכבל הרגש הפוך</li> </ul>                           |                 |

## פתרון בעיות משאבת מינון

אזהרה! אתה עומד לטפל בחלקים הנמצאים במגע עם חומצת מימן כלורי מרוכזת. לבטיחותך, השתמש בכפפות מגן, משקפי מגן וביגוד מגן. במקרה של מגע מקרי עם החומצה, שטוף את האזורים הפגועים במים זורמים. במקרה של מגע עם העיניים, שטוף במים ופנה לרופא!



| בעיה                     | סיבות אפשריות                                                                                                       | מה יש לעשות                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| הצטברות אבנית בתוך התא   | <ul style="list-style-type: none"> <li>רמת ניקוי התא האוטומטית המוגדרת נמוכה מדי</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>כוון את רמת המינון LVL לרמה גבוהה יותר (1 עד 9) ראה עמוד 29</li> </ul>                                                                                                                                          |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>מיכל החומצה ההידרוכלורי (Muriatic) ריק</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>הוסף חומצה למיכל או החלף את המיכל עם מיכל חדש</li> <li>לאחר החלפת מיכל החומצה, עבור למצב ידני והרץ את המערכת במשך 1-2 מחזורים על מנת לשחרר אוויר (אתחול). וודא שריכוז החומצה במיכל נמוך מ 20%.</li> </ul>       |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>צינור כניסת החומצה אינו במגע עם החומצה (מעל לגובה החומצה)</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>דחוף את הצינור אל תחתית מיכל החומצה. בצע את תהליך האתחול כמתואר למעלה</li> </ul>                                                                                                                                |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>המשאבה אינה פועלת במצב ניקוי עצמי (ידני ואוטומטי)</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>בדוק את המגע החשמלי בין משאבת מינון החומצה ולוח הבקרה וכן את החיבור בין משאבת מינון החומצה ללוח הבקרה/טיימר. אם נורית הליד האדומה על הממשלה דולקת אך המשאבה אינה פועלת ייתכן והחיווט לחשמל אינו תקין</li> </ul> |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>הצינורית הפנימית (Preistaltic tube) בלוייה או קרועה</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>החלף את הצינורית הקרועה</li> <li>חשוב: עקוב אחר ההוראות המפורטות בפרק "חלפת הצינורית הפנימית של משאבת מינון החומצה" בעמוד 35</li> </ul>                                                                         |
|                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>אם עברת על כל הסעיפים האחרים והכל בסדר, ייתכן שהאל-חוזר הקטן חסום</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>בעדינות הברג את האל חוזר מהרוכב ונתק את הצינורית המחוברת אליו. החלף את האל חוזר (נמכר בנפרד) בשסתום חדש.</li> </ul>                                                                                             |
| רמת PH בבריכה גבוהה מידי | <ul style="list-style-type: none"> <li>ערך מספר יחידות החומצה מוגדר נמוך מדי</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>הגדל את ערך מספר יחידות החומצה (1-50 יחידות/שבוע)</li> </ul>                                                                                                                                                    |

| מה יש לעשות                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | סיבות אפשריות                                                                                                       | בעיה                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>הוסף חומצה למיכל או החלף עם מיכל חדש</li> <li>לאחר החלפת מיכל החומצה, עבור למצב ידני והרץ את המערכת במשך 1-2 מחזורים על מנת לשחרר אוויר מהמערכת (אתחול)</li> </ul>                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>מיכל החומצה ההידרוכלורי (Muriatic) ריק</li> </ul>                            | <b>רמת ה-pH בבריכה גבוהה מדי - אין תגובה להגדרה גבוהה יותר</b>     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>יש לוודא שריכוז החומצה במיכל נמוך מ 20%. במידה וריכוז החומצה הינו גבוה (33%) - יש לדלל עם מים את החומצה לחצי מהכמות (16%). יש להקפיד להוסיף תמיד חומצה למים ולא מים לחומצה.</li> <li>בדוק שהחומצה עדיין פעילה</li> </ul>                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>שימוש בחומצה לא נכונה</li> </ul>                                             |                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>דחוף את הצינור אל תחתית מיכל החומצה. בצע את תהליך האתחול כמתואר למעלה</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>צינור כניסת החומצה אינו במגע עם החומצה (מעל לגובה החומצה)</li> </ul>         |                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>בדוק את המגע החשמלי בין משאבת מינון החומצה ולוח הבקרה וכן את החיבור בין משאבת מינון החומצה ללוח הבקרה/טיימר. אם נורית הלהד האדומה על המאשבה דולקת אך המשאבה אינה פועלת ייתכן והחיוט לחשמל אינו תקין</li> </ul>                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>המשאבה אינה פועלת במצב הקטנת pH (ידני ואוטומטי)</li> </ul>                   |                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>החלף את הצינורית הקרועה</li> <li>חשוב: עקוב אחר ההוראות המפורטות בפרק "חלפת הצינורית הפנימית משאבת מינון החומצה" בעמוד 35</li> </ul>                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>הצינורית הפנימית (Preistaltic tube) בלויה או קרועה</li> </ul>                |                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>בעדינות הברג את האל חוזר מהרכב ונתק את הצינורית המחוברת אליו. החלף את האל חוזר (נמכר בנפרד) בשסתום חדש</li> </ul>                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>אם עברת על כל הסעיפים שלמעלה והכל בסדר, ייתכן שהאל-חוזר הקטן חסום</li> </ul> |                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>הקטן את ערך מספר יחידות החומצה (50-1 יחידות/שבוע)</li> <li>בדוק שאתה משתמש בחומצה הנכונה במינון הנכון. יש לוודא שריכוז החומצה במיכל נמוך מ 20%. במידה וריכוז החומצה הינו גבוה (33%) - יש לדלל עם מים את החומצה לחצי מהכמות (16%). יש להקפיד להוסיף תמיד חומצה למים ולא מים לחומצה.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>ערך מספר יחידות החומצה מוגדר גבוה מדי</li> </ul>                             | <b>רמת ה PH בבריכה נמוכה מידי (פחות מ 7.1) מים הופעים לחומציים</b> |