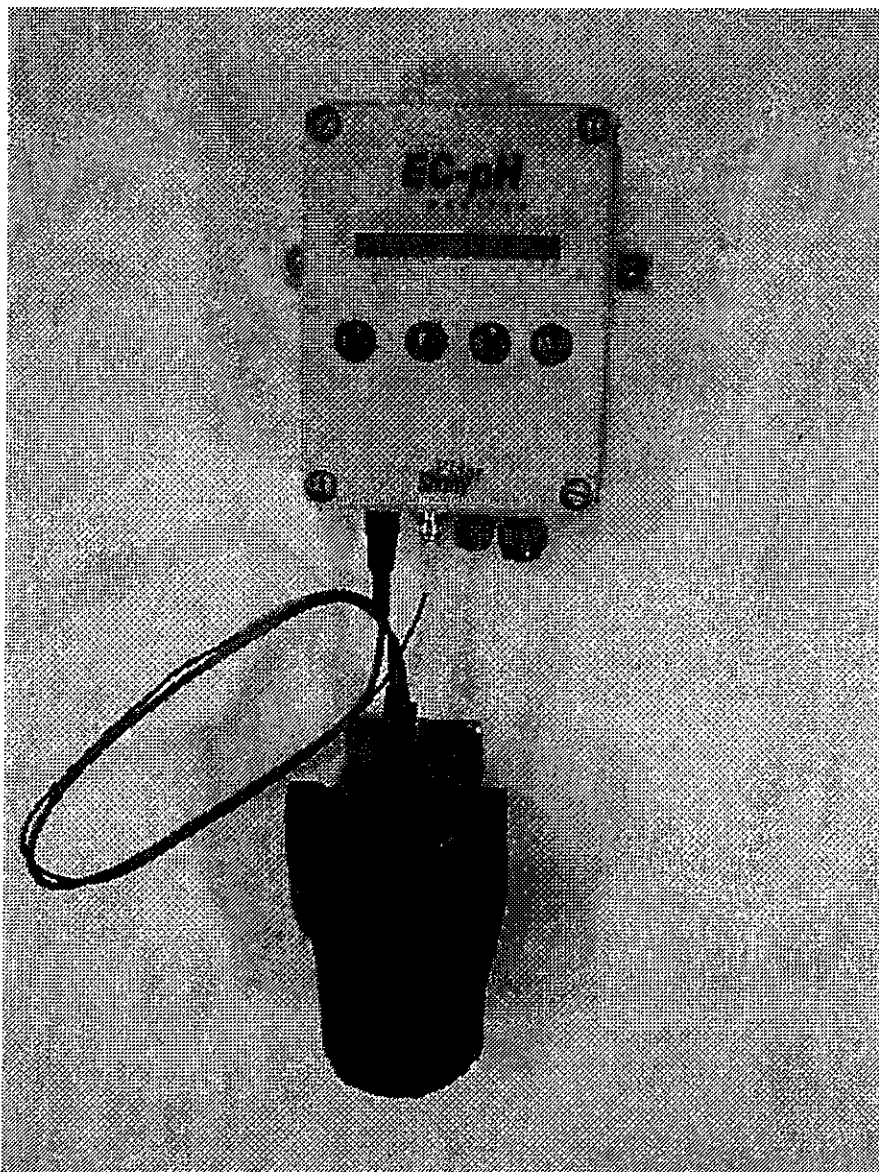


EC-pH 3050

An interactive calculator/transmitter for EC and pH accurate measurement.

EC-pH 3050 היא ערכה הכוללת מחשב-משדר אלקטרוני וכוסית דגימה ל-2 אלקטרודות EC עם רגש טמפרטורה ואלקטרודת pH. **EC-pH 3050** הנו מוצר נוסף מסדרת מוצרי אלדר-שני לבקרה מתוחכמת ומדוייקת של השקיה, והוא משולב בכל מתקני ההשקיה מתוצרתנו (פרטימיקס, פרטיגל ופרטיג'ט). עם זאת המוצר הנו גם מוצר עצמאי שניתן לרכישה והתקנה בכל סביבה חקלאית ותעשייתית. המחשב-משדר (היחידה הבסיסית) כולל צג דיגיטלי בעל 16 תווים ולוח עם 4 מקשים. המקשים משמשי לביצוע כיולים שגרתיים ואיתור תקלות כפי שיתואר להלן. הצג הדיגיטלי מראה באופן קבוע את ערכי הרגשים מרגע שחובר. ובעת כיוול וטיפול בתקלות - מציג הוראות ומידע בטקסט אנגלי בצורה ברורה. רגש הטמפרטורה המובנה בתוך אלקטרודת ה-EC משמש לחישוב רמת המינרלים מוליכי החשמל במים, כיוון שהמוליכות החשמלית עצמה נתונה לסטייה בשיעור של 2% מעלה צלזיוס. פעולה זו המבוצעת ע"י המעבד של היחידה הבסיסית קרויה "פיצוי טמפרטורה"



מידות ומשקל:

W1 = 167mm

W2 = 147mm

H1 = 242mm

H2 = 222mm

H3 = 52mm

משקל = 860gr

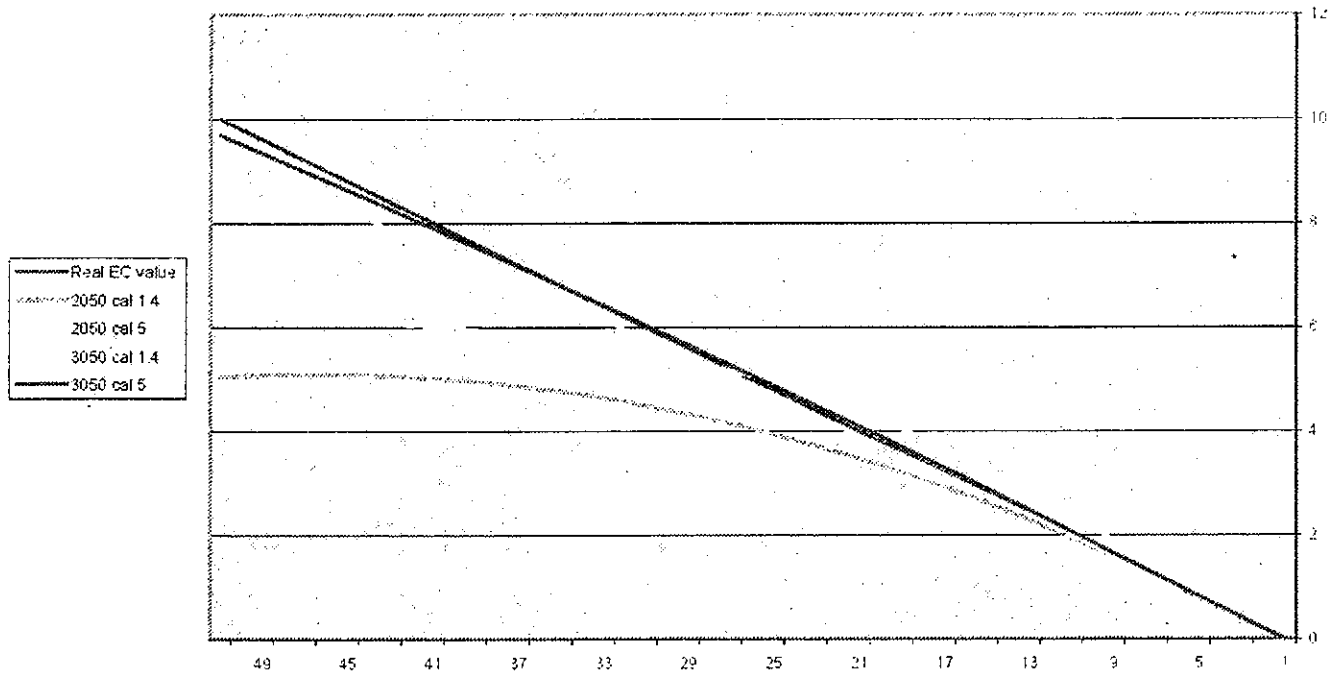
מתח דוונדה:

24V AC 50/60Hz ±25% 5W.

מאפייני מדידה:

EC

המוליכות החשמלית של המים היא פונקציה של כלל המינרלים המומסים במים, ושל הטמפרטורה הרגעית של המים. כדי לנטרל את גורם הטמפרטורה מכילה אלקטרודת ה-EC טרמיסטר KTY. הנתונים מגיעים למעבד של היחידה ושם מתבצע החישוב ע"פ נוסחה. דיוק החישוב תלוי בחולציה של המעבד. גרסה קודמת של המוצר שסימנה היה 2050 סבלה מחוסר ליניאריות בגלל מגבלות המעבד. גרסה זו מתאפיינת בעקום ששומר על ערכים קרובים מאוד לערך המדוייק גם ברמות רחוקות מנקודת הכיול. לפניך גרף הממחיש את דיוק קריאת ה-EC בשני הדגמים:



בסיס (Offset) הכיול של עקומת ה-EC הוא תמיד אפס- מים מזוקקים או פשוט אלקטרודה יבשה. את נקודת הכיול השנייה יש לבחור בהתאם לתחום העבודה עם מי ההשקיה. האפשרויות הן 1.4 ו-5. יש להצטייד בבפר מתאים לכיול שברצונך לבצע.

PH

ה-pH של תמיסה מייצג את רמת החומציות או בסיסיות שלה. ההגדרה המתימטית של pH היא הלוגריתם השלילי של פעילות יון המימן. ברוב המקרים ניתן לשערך את פעילות יון המימן ע"פ ריכוז יון המימן, והנוסחה להציג זאת היא $pH = -\log_{10}[H^+]$. על תחום ה-pH שנמדד בין 0-14 תמיסה חומצית מאוד תיוצג ע"י ערך pH נמוך, ותמיסה בסיסית תיוצג ע"י ערך pH גבוה. תמיסה טבעית מיוצגת כ-7.0 pH.

אלקטרודת ה-pH דומה בעקרון לסוללה, כאשר הקוטב החיובי מסופק ע"י החיישן המודד וה"קוטב השלילי" הוא אלקטרודת הייחוס. אלקטרודת המדידה הרגישה ליון המימן, מפתחת פוטנציאל חשמלי (מתח) ביחס ישיר לריכוז יון המימן בתמיסה הנמדדת. אלקטרודת הייחוס נשארת אדישה ליון המימן, ובכך משמשת בסיס מוצק אשר את ההפרש אליו מודדים. כאשר ה-pH של התמיסה שונה מ-7 נוצר הפרש פוטנציאלי בין אלקטרודת הייחוס הטבולה בתמיסת האשלגן הכלורי לאלקטרודת הטבולה בנוזל הנמדד. המעגל החשמלי נסגר דרך הממברנה (צומת) ומאפשר את הוצאת המתח לכרטיס היחידה הבסיסית. תחום המתח של החיישן הוא מ-417mV (pH 0) עד +417 mV. את תחום זה אנו מתרגמים לערכים ספרתיים, ומעבירים דרך צמד אופטי מבודד אל מעבד היחידה הבסיסית לחישוב הערכים כפי שאנו רגילים לראות אותם במונחים של pH ולחישובי הכיול. מכאן מעובד האות בחזרה לאות אנלוגי - הפעם בתקן 4-20mA המותאם לקריאה ע"י הבקר.

חיישני ה-pH רגישים מטבעם ללחץ, ויש להקפיד שלא לחרוג מהלחץ המותר המצויין ע"י יצרן החיישן. מטבעו רגיש חיישן ה-pH להפרעות חשמליות במים. יש לפעול לנטרול כל הפרעה חשמלית.

מהיות החיישן מבוסס על תכונות פיסיקליות של החומרים המרכיבים אותו - מטבעו משתנים בצועיו במשך הזמן עד להגיעו למצב שאינו נותן קריאה אמינה, לפיכך הכיולים מעת נחוצים לקבלת קריאה נכונה. גם למרכיבים שונים של המים יש השפעה על ביצועי הרגש ועל תדירות הצורך בכיולים.

נתוני החיישנים

<i>EC:</i>	<i>standard</i>	<i>high pressure</i>
Body:	CPVC 12 mm	CPVC tread 1"
EC range:	0-1000 mS	0-1000 mS
Cell constant	K=1.0 ±5%	K=1.0 ±5%
Temperature range:	0-80°C	0-80°C
Temperature compensation:	10KΩ internal termister.	10KΩ internal termister.
Maximum pressure:	7 bar.	12 bar
Respond time:	1 sec.	1 sec.
Calculator side connector	6 pins	6 pins

<i>PH:</i>	<i>standard</i>	<i>high pressure</i>
Principal	ION selective ±414mV	ION selective ±414mV
Valid '0' value	pH 7	pH 7
Body:	Epoxy 12 mm	CPVC tread ¾"
pH range:	0-14	0-14
Temperature range:	0-60°C	0-60°C
Maximum pressure:	3 bar.	7 bar
Respond time:	3 sec.	3 sec.
Calculator side connector	BNC	BNC

Output:

EC:

- 4-20mA (4mA = 0 mS, 20mA = 10 mS) Max load 200Ω
- Digital input via RS485 channel by ELGAL protocol.
- Local display

Accuracy: 0.05 to 0.1 mS; including galvanic isolation.

pH:

- 4-20mA (5.6mA = 1 pH, 20mA = 13 pH) Max load 200Ω
- Digital input via RS485 channel by ELGAL protocol.
- Local display

Accuracy: 0.05

Max. load impedance: 500 ohm

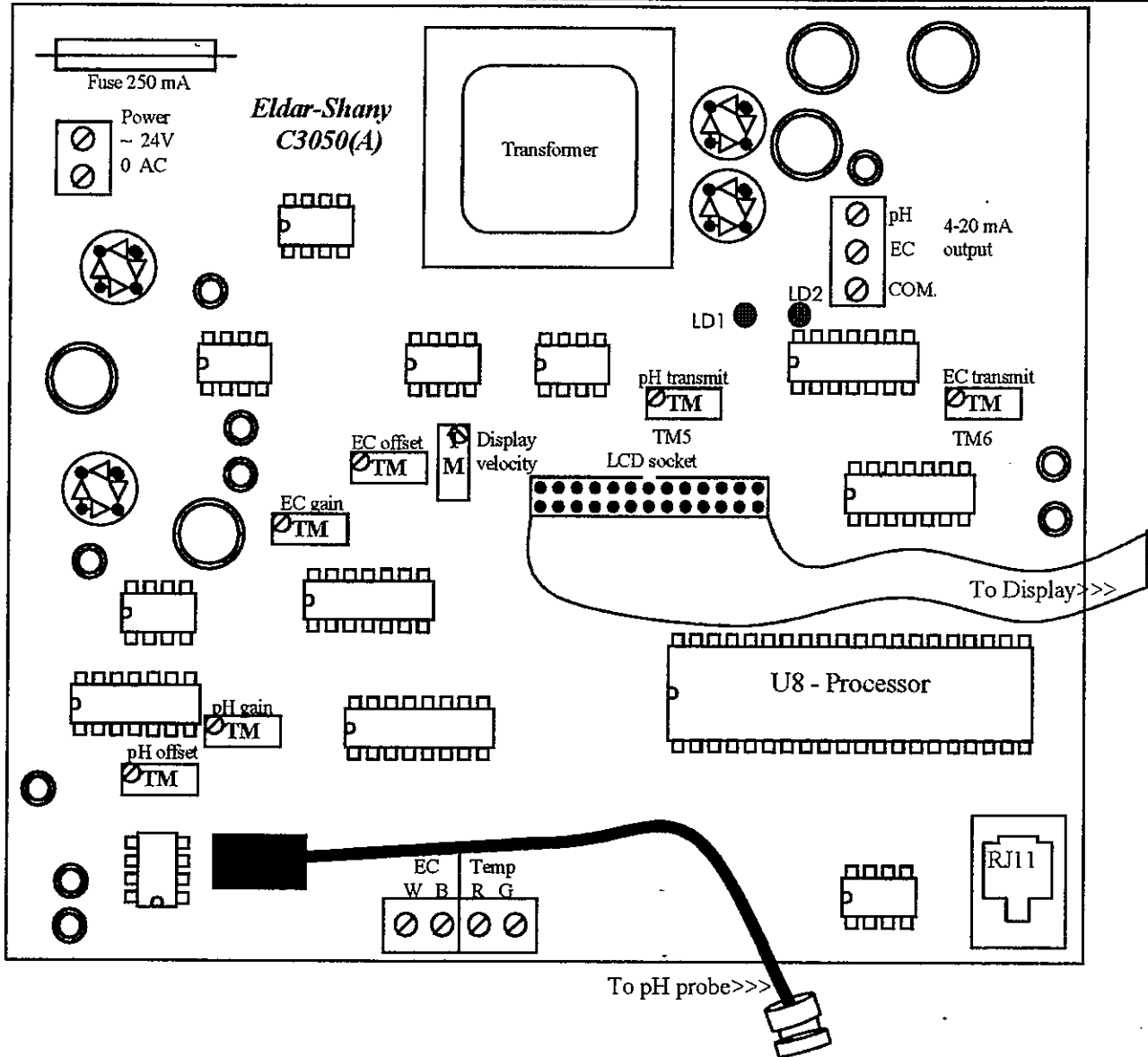
Data: RS485 spatial Elgal protocol - connect via RJ11 socket as card #12 being Analog card.

Temperature:

Maximum: 50°C

Minimum: 5°C

תרשים המרכיבים העיקריים של הכרטיס:



אישורי תקנים:

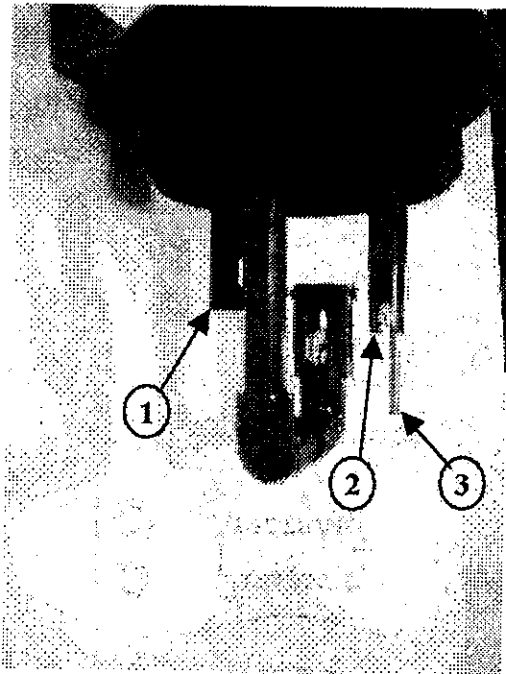
EMC (Electromagnetic compatibility)
EFT/B spec. references Test method

IEC (according to components manufacturer)

התקנה:

כאשר מסופק כחלק ממתקן השקיה כגון פרטימיקס, פרטיג'ט או פרטיגל:
 כאשר מסופק EC-pH3050 כחלק ממערכת השקיה, כל שיש לעשות הוא לוודא
 חיבור של הארקה (הדרושה ממילא) לאספקת המתח הראשית.

כאשר מסופק כמערכת עצמאית:



1. התקן את היחידה הבסיסית במקום מוצל ויבש.
2. חבר אספקת מתח משנאי מבדל 24V AC בגודל מינימלי של 25 וולטאמפר.
3. התקן את כוסיית הדגימה במקום מוצל. המרחק של כוסיית הדגימה מהיחידה הבסיסית תלוי באורך הכבלים של האלקטרודות. האורך הסטנדרטי הוא 50 ס"מ, אך ניתן להזמין אלקטרודות באורך שונה עד 50 מ'. חבר את תקע אלקטרודת ה- EC בשקע 7 פנינים המיועד ביחידה הבסיסית, ואת תקע ה- BNC של אלקטרודת ה- pH לשקע המתאים ביחידה הבסיסית.
4. תקע את אלקטרודת ה- EC באחד החורים המיועדים לכך והדק את אום ההידוק. ①
5. הסר את בקבוקון תמיסת השימור של אלקטרודת ה- pH ותקע את האלקטרודה בחוזר הפנוי. ② שים לב! אם אין בכוונתך להכניס את המערכת לשימוש מיידי – מוטב להלביש את הבקבוקון בחזרה על האלקטרודה לאחר קיבועה בתא הדגימה. במקרה כזה יש להקפיד שלא לאבד את תכולת הבקבוקון.
6. חבר את מוט ההארקה של התא ③ לבסיס הארקה באמצעות כבל צהוב-ירוק גמיש בקוטר 2.5 מ"מ.
7. חבר את כניסת המים לנקודה ממנה ברצונך לקחת את התמיסה הנמדדת. ווסת את ספיקת המים בתחום 300-1000 ליטר/שעה. חבר את מוצא התא לנקודת ניקוט. וודא שהלהץ בתא הדגימה לעולם לא יעלה על הלהץ המותר של האלקטרודות.
8. חבר את יציאות שידור ה- 4-20mA לבקר הקורא. עיין היטב בהוראות יצרן הבקר המתייחסות לחיבור רגשים חיצוניים.

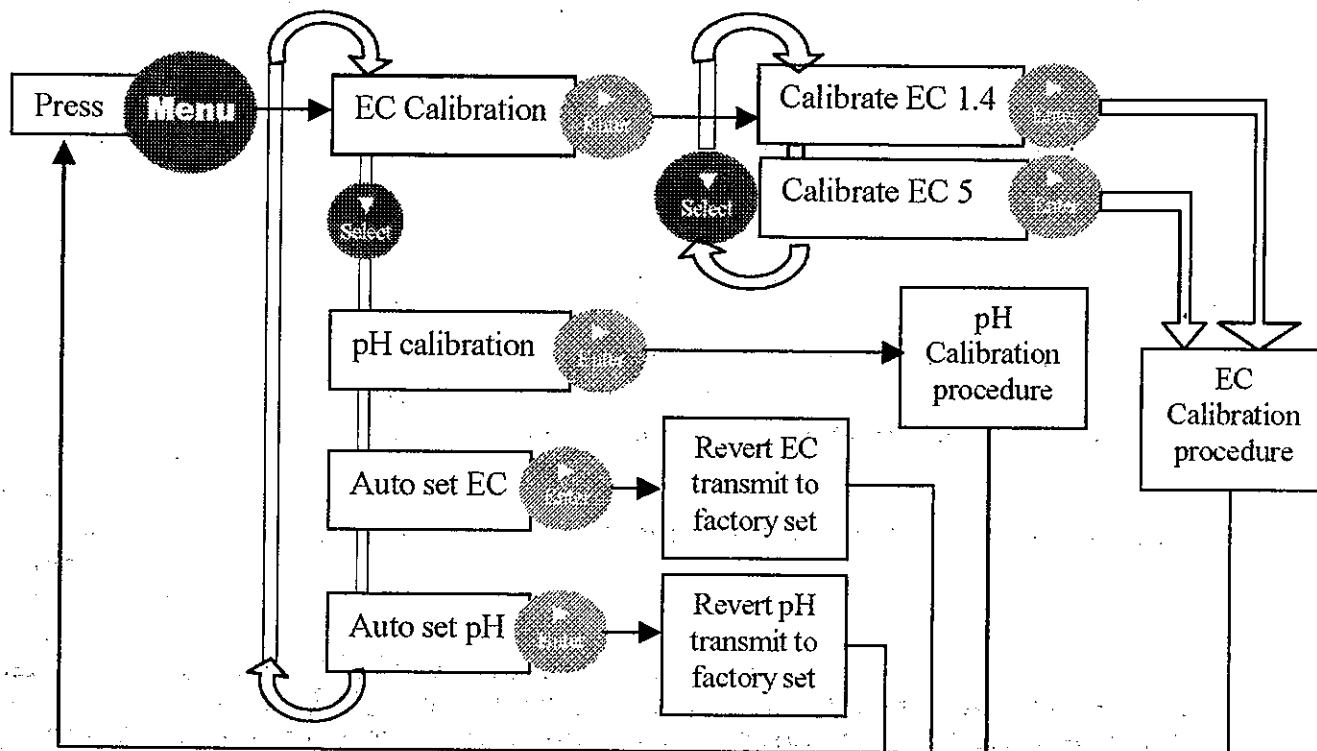
הפרעות אלקטרומגנטיות: מניעה ושיכוך.

הפרעות אלקטרומגנטיות הנם מטענים חשמליים סטטיים או תנודות בתדרים גבוהים החודרים למכלול האלקטרוני ומשבשים את תפקודו. הסימפטומים הניכרים הם אי דיוק בקריאה לעומת בדיקות מעבדה, או חוסר רציפות בערכים המתקבלים. במקרים חמורים תתכן אף הפסקה מוחלטת של פעילות המעגל האלקטרוני למספר שניות. מקורן של הפרעות אלקטרומגנטיות הנו קשה לחיזוי מראש. איתור מקור ההפרעה וטיפול מקומי הנם הדבר הקל והנכון ביותר לעשות, מכיוון שהפרעה שכבר קיימת (באוויר, במים או אפילו מכיוון הארקה לא טובה), קשה מאוד ולעיתים אף בלתי אפשרי לנטרל. לפיכך, בכל התקנה באופן ספציפי מומלץ לערוך בדיקות ע"י מומחה לדבר ולנטרל כל גורם רעשים באמצעים המקובלים כפי שיומלץ ע"י המומחה. אנשי התמיכה שלנו ישמחו לסייע במידע נוסף במקרה הצורך. להלן מספר המלצות בסיסיות שיש לנקוט במקרה של הפרעות:

- הארק את אחד מקטבי מוצא השנאי המספק את מתח ההפעלה ליחידה הבסיסית.
- התקן מסנן RFI בנקודת אספקת המתח לשנאי המבדל המספק את מתח ההפעלה ליחידה הבסיסית.
- וודא שלא נעשה שימוש במספר נקודות הארקה שאינן מחוברות בניהן בקשר מתכתי. מצב כזה עלול לסבול מהפרש פוטנציאלים בין ההארקות.

תפעול:

מרגע שהופעלה יחידת ה *EC-pH 3050* מוצגים ערכי הסנסורים בתצוגה רציפה על צג המכשיר. תפריט המכשיר נחוץ רק לצורך ביצוע כיוולים תקופתיים של הסנסורים ואבחון ותפעול מצבים של סנסור פגום. מפת התפריט להלן:



כיוול ותפעול תקלות – כללי:

באיזו תדירות יש לבצע כיוול?

פרק הזמן הארוך ביותר המומלץ בין כיוול לכיוול לא עולה על שבועיים, אך למרות האמור – בסביבה בה דיוק במוליכות החשמלית הנו בעל חשיבות מכרעת, או בסביבה בה מאופיינים המים ברמות סידן גבוהות, אנו ממליצים לבצע כיוול של ה *EC* אחת לשבוע.

כיוול "רך"

כיוול הנו תהליך של התאמת הערך האלקטרוני המתקבל מהאלקטרודה לערך נכון המתקבל מתמיסת כיוול (Buffer) בעלת ערך ידוע. הכיוול מתבצע תמיד על 2 נקודות בעקומה המכונות Offset ו-Gain.

כיוול רך הוא כאשר התאמת הערכים הנו מתבצעת בתכנה ונשמרת על הזכרון של הכרטיס. יתרונות הכיוול הרך הם:

- יותר מדוייק
- קל לביצוע – מהיר ואינו מצריך כלי עבודה.
- שומר את הערכים המקוריים. לאחר החלפת אלקטרודה לחדשה או טיפול בחומצה, יש רק לבצע Autoset ולכייל.
- יכולת התרעה על אלקטרודה לא תקינה.

כיוול ותפעול תקלות במדידת EC

- 1Step לחץ על כפתור **Menu** והמתן להופעת הכתובית Service.
- 2Step לחץ על כפתור **Selec** מספר פעמים עד לקבלת הכתובית EC Calib(rate), ואז Enter.
- 3Step על פי תמיסת הכיוול שברשותך, ועל פי ערכי המים, בחר בין Calib EC 1.4 ל- Calib EC 5.0. הברירה באמצעות **Selec** והברירה באמצעות מקש Enter.
- 4Step עם הופעת הכתובית To EC ## Enter טבול את הרגש בתמיסה והקש Enter. תתבקש להמתין מספר שניות בזמן שהמכשיר מבצע את הבדיקה והתיקון. כיוול נקודת ה-Gain בוצע.
- 5Step עם הופעת הכתובית To EC 0.0 Enter הוצא את הרגש מהתמיסה וייבש אותו בעדינות באמצעות ממחטת נייר נקיה ויבשה. לחץ **Enter**. תתבקש להמתין מספר שניות בזמן שהמכשיר מבצע את הבדיקה והתיקון. כיוול נקודת ה-Offset בוצע.
 במקרה של כיוול 1.4 EC יסול הכיוול הרך לתקן סטייה של עד 0.7 יחידה (0.7mS).
 במקרה של כיוול 5.0 EC יסול הכיוול הרך לתקן סטייה של עד 1.0 יחידה (1mS).
 מעבר לערכים אלה תתקבל הודעה על כשלון הכיוול. ההיסט מתבצע על סמך הכיוול הקודם, כך שבפועל, לאורך זמן, מתאפשר תיקון הדרגתי רחב טווח.
- 6Step אם הכיוול הסתיים בהצלחה חזור המכשיר אוטומטית להציג את התצוגה הרגילה ויוצא מתפריט הכיוול. במדה ולא - מתקבלת הודעה "EC calib. Fail" על הצג, ולחיצה על Esc מחזירה את התצוגה הרגילה ומבטלת את הפעולה שנעשתה, כך שהמכשיר מוסיף להציג על פי הכיוול הקודם.

AUTOSSET EC

פעולה זו מאפסת את כל ההיסטים לרגש שנעשו עד כה ומותירה אותו עם הכיוול שנעשה לכרטיס במפעל. מומלץ לבצע אותה כאשר:
 מחליפים אלקטרודה לחדשה.
 לאחר טיפול בחומצה.

- 1Step לחץ על כפתור **Menu** והמתן להופעת הכתובית Service.
- 2Step לחץ על כפתור **Selec** מספר פעמים עד לקבלת הכתובית EC Autoset EC, ואז Enter. תתקבל הודעת OK קצרה ולאחריה יחזור המכשיר לתצוגה הרגילה. לתשומת לבך: לאחר כיוול ה-Autoset יש לבצע כיוול רך רגיל. רק במקרים נדירים מאוד קיימת התאמה מוחלטת של הרגש לערכי ה-Autoset.

בדיקת תקינות הכרטיס:

- (1) במקרה של כשלון הכיוול - באפשרותך לבצע את הבדיקות הבאות על מנת לברר אם מקור התקלה הוא מהכרטיס או שמא תקלה אחרת (רגש, אספקת מתח וכו').
- (2) בדוק את מתח ההזנה כאשר הכרטיס פועל. המתח חייב להיות בין 22V AC - 28.
- (3) נתק את האלקטרודה מהכרטיס. הערך בצג היחידה אמור להראות 0.00.

אי התאמה בין הערך המוצג ביחידה לבין הערך המשודר ביציאות 4-20mA.

הערך המוצג על צג היחידה מכויל להתאמה מלאה עם הערך המשודר ביציאות 4-20mA. נורת LD1 דולקת מעידה על שיזור תקין של אות ביציאת 4-20mA. במדה והערך המוצג באביזר הקורא אינו תואם את הערך המוצג בצג, בצע את הפעולות הבאות:

1. וודא שההגדרה בקורא תואמת את טווח הרגש, כלומר 0-100 או 0-1000 (תלוי בחולציה הנדרשת).
2. בדוק באמצעות מד זרם בחיבור טורי שאכן קריאת הזרם אינה תואמת את הערך הצפוי ע"פ סקלת המדידה. לדוגמה: EC 1.4 אמור לתת 6.24mA.
3. במידה ומצאת סטייה משמעותית שאינה ניתנת לתיקון כיוול באביזר הקורא מומלץ להחליף את הכרטיס ולשלוח ליצרן לצורך תיקון. אך אם אין בידך כרטיס החלפה, סובב בעדינות את בורג הכיוול של טרימר TM6 עד לקבלת הערך הרצוי.

כיוול ותפעול תקלות במדידת pH

הערה כללית

לאלקטרודה ה-pH אורך חיים צפוי של 18-30 חודשים. ניתן להבחין בין אלקטרודה חדשה וישנה ע"י התבוננות בנזל הסמך המצוי בתוכה: באלקטרודה חדשה יהיה הנזל סמך (מצב ג'ל) ובישנה יותר דליל, כאשר צופים התיישנות האלקטרודה מומלץ להצטייד באלקטרודה חלופית. קיימים מספר גורמים המשפיעים על אורך חיי האלקטרודה, חלקם בשליטתך וחלקם לא. הגורמים העיקריים הם:

טיב האלקטרודה – רכוש אלקטרודות רק ממקור אמין.

מרכיבי המים – יש להתאים את האלקטרודה במידה ותנאי המים חריגים ממי השקיה רגילים.

מורפולוגיה (לחץ, טמפרטורה) – יש לוודא שהלחץ בתא הדגימה אינו חורג מגבולות המותר.

תכיפות טיפולי התחזוקה - בצע טיפולי אחזקה בהתאם להוראות.

רעשים אלקטרומגנטיים – דאג לקיום הארקה לתא הדגימה ולמי ההשקיה. התנגדות ההארקה לא תעלה על 1 אוהם.

- 1Step. הוצא את האלקטרודה ממקומה בתא הדגימה ונקה את הממברנה ברום מכוון של מים. אין לנגב או לייבש את הממברנה.
 - 2Step. לחץ על כפתור **Menu** והמתן להופעת הכתובית Service.
 - 3Step. לחץ על כפתור **Selec** מספר פעמים עד לקבלת הכתובית Calibrate pH, ואז Enter.
 - 4Step. עם הופעת הכתובית To pH7.0 Enter נער היטב את האלקטרודה למניעת מיהול תמיסת הכיול, טבול את האלקטרודה בתמיסת הכיול pH 7.0 (הצהובה) ולחץ **Enter**. תתבקש להמתין מספר שניות בזמן שהמכשיר מבצע את הבדיקה והתיקון. כיוול נקודת ה- Offset בוצע.
 - 5Step. עם הופעת הכתובית To pH 4.0 Enter נער היטב את האלקטרודה למניעת מיהול תמיסת הכיול, טבול את האלקטרודה בתמיסת הכיול pH 4.0 (האדומה) ולחץ **Enter**. תתבקש להמתין מספר שניות בזמן שהמכשיר מבצע את הבדיקה והתיקון. כיוול נקודת ה- Gain בוצע.
- a. באפשרותו של הכיול הרך לבצע תיקון של יחידת pH אחת. כלומר, כינוס ערכים ל- 7.0 אפשרי מ- 6.0 עד 8.0. מעבר לכך תתקבל הודעה Liquid is poor שמשמעה למעשה חוסר יכולת לבצע כיוול רך. לאחר אישור קריאת ההודעה תחזור היחידה להציג את הערכים על פי הכיול הקודם.
- b. ההיסט מתבצע על סמך הכיול הקודם, כך שבפעל, לאורך זמן, מתאפשר תיקון הדרגתי רחב טווח.

AUTOSET pH

פעולה זו מאפסת את כל ההיסטים לרגש שנעשו עד כה ומוותרת אותו עם הכיול שנעשה לכרטיס במפעל. מומלץ לבצע אותה כאשר:

- מחליפים אלקטרודה לחדשה.
- לאחר טיפול בחומצה.

- 3Step. לחץ על כפתור **Menu** והמתן להופעת הכתובית Service.
- 4Step. לחץ על כפתור **Selec** מספר פעמים עד לקבלת הכתובית AutoSet pH, ואז Enter. תתקבל הודעת OK קצרה ולאחריה יחזור המכשיר לתצוגה הרגילה. לתשומת לבך: לאחר כיוול ה- AutoSet יש לבצע כיוול רך רגיל. רק במקרים נדירים מאוד קיימת התאמה מוחלטת של הרגש לערכי ה- AutoSet.

בדיקת תקינות הכרטיס:

- 1) במקרה של כשלון הכיול - באפשרותך לבצע את הבדיקות הבאות על מנת לברר אם מקור התקלה הוא מהכרטיס או שמא תקלה אחרת (רגש, אספקת מתח וכו')
- 2) בדוק את מתח ההזנה כאשר הכרטיס פועל. המתח חייב להיות בין 22V AC – 28.
- 3) נתק את מחבר ה- BNC של האלקטרודה מהכרטיס, וקצר בין קטביו בצד הכרטיס. הערך בצג היחידה לאחר AutoSet אמור להראות pH 7.0.

אי התאמה בין הערך המוצג ביחידה לבין הערך המשודר ביציאות 4-20mA.

הערך המוצג על צג היחידה מכוויל להתאמה מלאה עם הערך המשודר ביציאות 4-20mA. גורת LD2 דולקת מעידה על שידור תקין של אות ביציאת 4-20mA. במדה והערך המוצג באבזר הקורא אינו תואם את הערך המוצג בצג, בצע את הפעולות הבאות:

וודא שההגדרה בקורא תואמת את טווח הרגש, כלומר 0-130 או 0-1300 (תלוי ברזולציה הנדרשת).

בדוק באמצעות מד זרם בחיבור טורי שאכן קריאת הזרם אינה תואמת את הערך הצפוי ע"פ סקלת המדידה. לדוגמה: pH 7 אמור לתת 12mA.

במידה ומצאת סטייה משמעותית שאינה ניתנת לתיקון כיוול באבזר הקורא מומלץ להחליף את הכרטיס ולשלוח ליצרן לצורך תיקון. אך אם אין בידך כרטיס החלפה, סובב בעדינות את בורג הכיול של טרימר TMS עד לקבלת הערך הרצוי.

תחזוקה:

אלקטרודות ה EC וה pH נתונות לתהליך סטיה הדרגתי הן בגלל מיני מינרלים ותרכובות אורניות המצויים במים ונצמדים לדפנותיהם, והן בגלל בלאי הדרגתי. כל משדר מסוג דומה, באשר הוא, דורש תחזוקה שוטפת וכיול לעיתים תכופות. זהו כלל יסוד במדידת ערכי מים וכאן גם יתרונו הגדול של ה- EC-pH 3050: במידה והכיול מצריך היסט נקודות של לא יותר מ- 0.7 יחידה – לא יהיה כל צורך בשימוש במברג. כל הכיול יתבצע על ידי שינוי החישוב בתכנה. **תכיפות הצורך בכיול תלויה בטיב המים, אך לעולם לא לפרק זמן ארוך מ- 30 יום.** אופן ביצוע הכיול מתואר במפורט בעמודים 7-8.

נקיין האלקטרודות ותא הדגימה:

פעולה	תקופה	פרוט הפעולות
ניקוי ראשוני אלקטרודת EC	כל כיול	התזה ישירה של סילון מים על אזור החישה של האלקטרודה
ניקוי ראשוני של אלקטרודת pH	כל כיול	התזה ישירה של סילון מים על אזור החישה של האלקטרודה
ניקוי של דפנות תא הדגימה	אחת לחודש	השריה בחומצה מלחית בריכוז 3-5% למשך 2-3 דקות, או שטיפה במים חמים ובסבון
ניקוי משני של אלקטרודת EC	אחת ל- 6 חודשים או באין יכולת לכייל בתכנה	משקעי שומן יש לנקות במים וסבון. השריה בחומצה מלחית בריכוז 2-3% למשך 2 דקות. לשטוף היטב במים. לאחר הטיפול יש לבצע Auto set
ניקוי משני של אלקטרודת pH	אחת ל- 6 חודשים או באין יכולת לכייל בתכנה	לאלקטרודה המטופלת, ואז לבצע כיול עם בפרים.

שדרוג מ- EC-pH 2050 ל- EC-pH 3050.

כאשר מחליפים כרטיס C2050 ישן בכרטיס C3050 יש לשים לב למספר פרטים: מחבר ה- BNC שבקופסה הקיימת לא יתאים לכרטיס החדש. יש להחליף אותו במחבר BNC נקבה כפול. לרוב מסופק הכרטיס עם מחבר כזה, אך באחריותך לודא את קיומו לפני תחילת התהליך. סדר החיבורים בין רגש המוליכות החשמלית ובין הטרמיסטר לפיצי הטמפרטורה הוחלף. יש להחליף בין זוגות החוטים בחיבור שעל הכרטיס. ייתכן חוסר התאמה בעוצמת התצוגה שיתבטא בתצוגה חלשה. הפוטנציומטר שסימנו R41 מיועד לכונן עוצמת התצוגה. **החלפה של כרטיס EC-pH חייבת להעשות ע"י טכנאי מוסמך.**






שידור ערכים דיגיטלי לבקרי אלגל בערוץ תקשורת RS485.

לגרסת 3050 קיימת יכולת שידור ערכים דיגיטלי לבקר אלגל 2000 דרך ערוץ התקשורת המשמש לתקשורת עם כרטיסי ההרחבה. היחידה מודעה ככרטיס 16Analog, רגש ה- EC הוא הרגש הראשון, ורגש ה- pH הוא הרגש השני. לצורך חיבור זה קיים שקע מסוג RJ11 בכרטיס. בחיבור מעין זה לא נעשה שימוש במשדר ה- 4-20mA והערכים מועברים ישירות באופן דיגיטלי לבקר, ממש כפי שהם מועברים לצג של היחידה. לפיכך מושג דיוק רב והערכים בבקר תמיד תואמים ליחידה. כמו כן, במקרים מסויימים באלגל 2000 ניתן להימנע מרכישת כרטיס אנלוגי. יש להשתמש בכבל RJ11 תקני באורך שלא יעלה על 120 ס"מ. את קצהו השני של הכבל יש לחבר לערוץ 3 (הערוץ של ההרחבה) בבקר.

פרטים

1. חבר את כבל RJ11 כפי שתואר להלן.
2. הגדר את כרטיס מס' 9 כ- 16Analog (קוד 72)
3. מספרי הרגשים להגדרה יחושבו בהתאם לכניסות הקיימות בבקר:
 - a. אם לא קיים כרטיס 16Analog בבקר – רגש 1 יהיה ה- EC ורגש 2 יהיה ה- pH
 - b. אם קיים כבר כרטיס 16Analog אחד בבקר – רגש 17 יהיה ה- EC ורגש 18 יהיה ה- pH
 - c. אם קיימים כבר 2 כרטיסי 16Analog בבקר – רגש 33 יהיה ה- EC ורגש 34 יהיה ה- pH
4. אופן הגדרת הרגשים באלגל:

type	Min	Max	Cal	Min al.	Max al.
for EC: 4-20mA	0	1000	0	-100	1500
for pH: 4-20mA	0	1300	0	100	1500

	Item/Kit	Catalog #	Picture
1	<i>EC-pH 3050</i> unit	01100211	
2	Sampling cup	05100320	
3	EC probe 3 bar	05100120	
4	EC probe 7 bar (1" tread)	1482000180	
5	pH probe 3 bar	05100220	
6	pH probe 7 bar (1" tread)	1482000129	
7	Complete <i>EC-pH 3050</i> 3 bar kit including items 1,2,3,5	01100223	
8	Complete <i>EC-pH 3050</i> 7 bar kit including items 1,4,6	01100224	
9	Calibration buffer pH 7 - 100ml	0920100100	
10	Calibration buffer pH 4 - 100ml	0920100110	
11	Calibration buffer EC 1.42 - 100ml	0920100120	
12	Calibration buffers kit include items 9,10,11	0920100130	
13	<i>EC-pH 3050</i> card only	0900300135	
14	<i>EC-pH 2050</i> card only (Obsolete)	0900300140	
15	LCD + 4 keys	0900300141	