





מד מוליכות נייד COND 7 Vio

הוראות הפעלה

מבוא

מכשיר זה מודד ומציג מוליכות חשמלית של תמיסות ביחידות μS , ms, mg/L, g/L וטמפרטורה ביחידות $^{\circ}\text{C}$ או $^{\circ}\text{F}$.
המכשיר מבצע קיזוז אוטומטי של המוליכות ע"ס טמפרטורת התמיסה ע"י גשש הטמפרטורה המובנה ברגש המוליכות.
הפעלת המכשיר ע"י 3 סוללות אלקליין AA 1.5V.
להדלקתו לחץ , לאחר כ-2 דקות של אי לחיצה (בהתאם לקביעה ב- SETUP) תאורת המסך תתעמעם למצב שינה, להחזרתה לחץ לחצן כלשהוא.
לאחר 20 דקות של אי-שימוש יתבצע כיבוי אוטומטי.

הכנה לעבודה

חבר את רגש המוליכות לטמפרטורה לשקעים בגב המכשיר ולחץ  להפעלת המכשיר.
כיבוי המכשיר אך ורק במצב מדידה!



תחומי עבודה

המכשיר עובד במצב ברירת תחום אוטומטית בחמישה תחומים עפ"י הטבלה דלהלן:

תחום מוליכות	תמיסות סטנדרט לכיול אוטומטי	הצגת תחום כיול מוליכות	תחום TDS עם מקדם 0.5
0.00-20.00 $\mu\text{S}/\text{cm}$	-----	Low	0-10.00ppm
20.01-200.0 $\mu\text{S}/\text{cm}$	84;147 $\mu\text{S}/\text{cm}$	Medium	10.1-100.0ppm
200.1-2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$		101-1000ppm
2.00-20.00 mS/cm	12.88 mS/cm	High	1.01-10.00ppt
20.01-200.0 mS/cm	111.8 mS/cm		10.1-100.0ppt

בכיול אוטומטי המכשיר מזהה את 5 תמיסות הסטנדרט שבטבלה, אך מאפשר כיול אוטומטי לעד 3 נקודות.
בכיול ידני עם תמיסות ייחוס של המשתמש מתאפשר כיול לנקודה אחת בלבד.

מדידת מוליכות


- לחץ  להפעלת המכשיר.
- לחץ MODE למדידת מוליכות ($\mu\text{S}/\text{mS}$).
- וודא שהרגש נקי, טבול אותו הרגש במים מזוקקים או בתמיסת שטיפה, הוצא אותו, נער להורדת טיפות עודפות, טבול בתמיסה וערבב קלות להוצאת בועות אוויר.
- המתן להתייצבות הקריאה (הופעת ) וקרא את תוצאת המדידה.
- יש לטבול את הרגש בתמיסה עד מעל לחורים שבתחתיתו - כ-4.0 ס"מ מתחתית הרגש.
- המכשיר מבצע קיזוז טמפרטורה אוטומטי לטמפרטורת הנורמליזציה (ברירת מחדל 25°C) ומציג את מוליכות התמיסה כאילו היא בטמפרטורה זו. לשינוי טמפרטורת הייחוס ראה SETUP בהמשך.
- בכיול לתחום 0-20 μS יש להשתמש בכיול ידני (ראה SETUP) עם תא מוליכות בעל קבוע תא 0.1.

כיוול מוליכות אוטומטי לתמיסות סטנדרט מובנות במכשיר 5 תמיסות כיוול סטנדרטיות כך שאין צורך להכניס ידנית את ערך התמיסה אך מאפשר כיוול אוטומטי לעד 3 נקודות.

לפני תחילת הכיוול יש לוודא שתכנות הפרמטרים מתאים – ראה SETUP/ P3.0 :



תוכנית	קביעת	תחום אפשרי	ברירת מחדל
P3.1	קבוע תא	0.1-1.0-10	1.0
P3.2	שיטת כיוול	ידני - אוטומטי	אוטומטי
P3.3	טמפרטורת ייחוס	15-30°C	25°C
P3.4	מקדם קיזוז טמפרטורה	0.00-10.00 %/°C	1.91 %/°C

לקבלת דיוק טוב בכל התחומים מומלץ לבצע כיוול ל-3 נקודות:

1. לחץ  להפעלת המכשיר.
2. לחץ MODE למצב מדידת מוליכות (µS).
3. בחר תמיסת כיוול בהתאם לתחום הנדרש.
4. טבול את הרגש במים מזוקקים או בתמיסת שטיפה, הוצא אותו, נער להורדת טיפת עודפות וטבול בתמיסת הכיוול. ערבב קלות להוצאת בועות אוויר והמתן להתייצבות הקריאה (☺).
5. לחץ CAL לכניסה לכיוול :
- יופיע משמאל כיתוב **CALIBRATION**.
- יופיע למעלה כיתוב **POINT COND** עם ערך הסטנדרט שאליו יתבצע הכיוול.
- אם הקריאה יציבה יהבהב למטה כיתוב **PRESS OK**.
6. לחץ OK לאישור וחזרה למצב מדידה.
7. חזור על סעיפים 3-6 עבור התמיסה הבאה הנדרשת.
8. בתחתית הצג תופיע אינדיקציה לתחום הכיוול, ראה טבלה בעמוד הקודם.
9. ניתן לצאת מהכיוול בכל שלב ע"י לחיצת CAL.

כיוול מוליכות ידני

כיוול ידני מתאפשר רק לנקודה אחת:

- במצב מדידת מוליכות היכנס ל- SETUP/ P3.2 וקבע מצב CUSTOM לכיוול ידני.
- טבול את הרגש במים מזוקקים או בתמיסת שטיפה, הוצא אותו, נער להורדת טיפת עודפות וטבול בתמיסת הכיוול. ערבב קלות להוצאת בועות אוויר והמתן להתייצבות הקריאה (☺).
- לחץ CAL לכניסה לכיוול:
• יופיע למעלה כיתוב **CUSTOM CALIBRATION**.
• תהבהב בצג הקריאה הנוכחית (לפני כיוול).
• למטה יופיע כיתוב **ADJUST THE VALUE**.
- לחץ  /  להכנסת ערך תמיסת הכיוול.
- לחץ OK לאישור וחזרה למדידה.
- בכיוול לתחום 0-20µS יש להשתמש בכיוול ידני (ראה SETUP) עם תא מוליכות בעל קבוע תא 0.1.
- ניתן לצאת מהכיוול בכל שלב ע"י לחיצת CAL.

מדידת TDS (mg/L; g/L)

- לחץ MODE למדידת TDS (mg/L).
- קבע את מקדם המרת מוליכות TDS המתאים – SETUP/P4.1.
- וודא שהרגש נקי, טבול אותו הרגש במים מזוקקים או בתמיסת שטיפה, הוצא אותו, נער להורדת טיפות עודפות, טבול בתמיסה וערבב קלות להוצאת בועות אוויר.
- המתן להתייצבות הקריאה (הופעת ☺) וקרא את תוצאת המדידה.

כיוול TDS (mg/L)
 הכיוול מתבסס על כיוול מוליכות עם תמיסות סטנדרט ומקדם המרה מוליכות\TDS.
 קבע את מקדם המרת מוליכות\TDS המתאים, ברירת המחדל היא 0.71.

מקדם TDS מומלץ	תחום מוליכות
0.60	1-100 $\mu\text{S}/\text{cm}$
0.71	100-1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
0.81	1-10 mS/cm
0.94	10-200 mS/cm

מדידת טמפרטורה

בעבודה עם רגש טמפרטורה מוצגת הטמפרטורה האמיתית של התמיסה הנמדדת עם כיתוב ATC לידה, בתא המוליכות המצורף למכשיר מובנה גם גשש טמפרטורה. בעבודה ללא גשש טמפרטורה יוצג MTC ליד קריאת הטמפרטורה.

כיוול טמפרטורה בעבודה עם רגש

במצב זה יופיע "ATC" מתחת קריאת הטמפרטורה, לכיוול יש להיכנס ל- SETUP/ P3.9 (ראה בהמשך).

ניתן לשנות את קריאת הטמפרטורה בגבולות $\pm 5^{\circ}\text{C}$.

- טבול את גשש הטמפרטורה בתמיסה בעלת טמפרטורה ידועה (יש להשתמש בתרמומטר ייחוס בעל דיוק של לפחות 0.1°C) והמתן להתייצבות הטמפרטורה.
- לחץ **SETUP** – יופיע **COND SETTINGS**.
- לחץ **OK** לכניסה ואז $\blacktriangledown/\blacktriangle$ לקבלת P3.9 למטה.
- לחץ **OK** – קריאת הטמפרטורה הנוכחית תהבהב.
- לחץ $\blacktriangledown/\blacktriangle$ לכיוול הטמפרטורה לפי הנדרש ו- **OK** לאישור.
- לחץ **ESC** פעמיים לחזרה למצב מדידה.

קביעת טמפרטורה ידנית ללא רגש

ליד קריאת הטמפרטורה יופיע כיתוב MTC.

בעבודה ללא גשש טמפרטורה יבוצע קיזוז הטמפרטורה לפי הטמפרטורה שמופיעה בצג.

ברירת המחדל היא 25°C , ניתן לשנותה ע"י הנוהל כדלהלן:

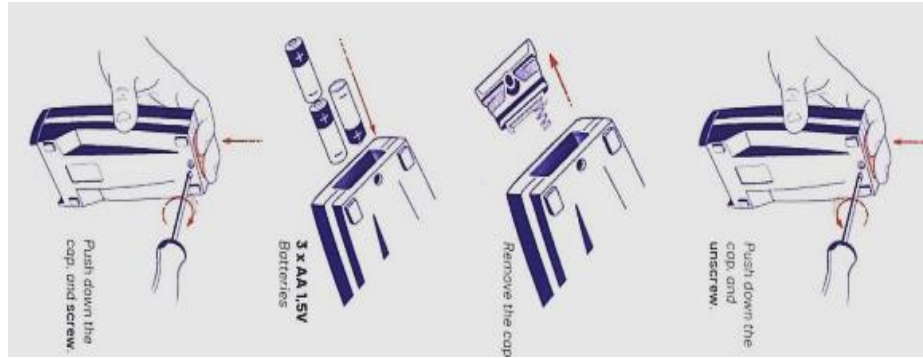
- לחץ על \blacktriangle במשך כ- 3 שניות עד להבהוב קריאת הטמפרטורה.
- לחץ $\blacktriangledown/\blacktriangle$ לקביעת הטמפרטורה הנדרשת.
- לחץ **OK** לאישור וחזרה למצב מדידה.

החלפת סוללות

מימין למעלה מוצג אינדיקטור למצב הסוללות. החלף במידת הצורך והקפד על הקוטביות הנכונה:

הוצא את הבורג בתחתית המכשיר תוך כדי לחצה על מכסה בית הסוללות בחלקו האחורי של המכשיר.

להכנסת הסוללות החדשות התקן אותן בבית הסוללות והרכב את הבורג בתחתית המכשיר תוך כדי לחיצה על מכסה בית הסוללות.



מצב SETUP

- מצב זה משמש לקביעת והצגת פרמטרים ומאפייני עבודה שונים של המכשיר.
- לחץ **SETUP** לכניסה, יופיעו בצג **SETTING/ P1.0** וכיתוב **SETUP** בצד שמאל.
 - לדפדוף בין הנהלים השונים (P1.0, 2.0, 9.0) השתמש ב- **▼\▲**.
 - לכניסה לנהל לאחר קבלתו בצג ומעבר לתתי נהל לחץ **OK**.
 - לדפדוף בין תתי נהל לחץ **▼\▲**.
 - לבחירת תת נהל ומעבר לפרמטרים לחץ **OK**.
 - לשינוי ערך או פרמטר בתוך תת הנהל – לחץ **▼\▲**.
 - לאישור פרמטר או ערכו לאחר בחירתו ע"י לחצני החיצים כנ"ל לחץ **OK**.
 - לחזרה למצב מדידה לחץ **ESC** פעמיים.

COND SETTING- P3.0

- | | |
|--|--------------------------|
| – שינוי קבוע תא המוליכות (0.1, 1.0, 10) | CELL CONSTANT/ P3.1 |
| – שיטת הכיול (ידני, אוטומטי). | CALIBRATION METHOD/ P3.2 |
| – קביעת טמפרטורת הייחוס (15-30°C). | REFERENCE TEMP/ P3.3 |
| – מקדם קיזוז טמפרטורה (0.00-10.00%/ °C). | TEMP COEFFICINT/ P3.4 |
| – צפייה בנתוני כיול. | CALIBRATION DATA/ P3.6 |
| – איפוס (Reset) פרמטרים. | RESET SETTINGS/ P3.8 |
| – כיול טמפרטורה עם רגש. | TEMPERATURE CAL/ P3.9 |

TDS SETTINGS- P4.0

- | | |
|--|------------------|
| – קביעת מקדם המרה מוליכות TDS (0.40-1.00). | TDS FACTOR/ P4.1 |
|--|------------------|

SETTINGS- P9.0

- | | |
|--------------------------------------|------------------------|
| – קביעת יחידות הטמפרטורה (°C, °F). | TEMPERATURE UNIT/ P9.1 |
| – מומלץ OUT . IN \ OUT | BACKLIGHT MODE/ P9.3 |
| – בהירות הצג (Low, Normal, High). | BRIGHTNESS/ P9.4 |
| – קביעת זמן המעבר למצב שינה. | SLEEP MODE/ P9.5 |
| – איפוס (Reset) כללי. | RESET SETTINGS/ P9.8 |
| – כבוי אוטומטי כן \ לא. | AUTO OFF/ P9.9 |

אחזקת רגשי מוליכות

- יש להקפיד על ניקיון החיבורים והרגש.
- מומלץ לאחסנו במים מזוקקים בין מדידה למדידה .
- לפני ואחרי כל מדידה יש לשטוף אותו במים מזוקקים.
- במקרה של אי שימוש לתקופה ארוכה, שטוף את הרגש במים מזוקקים ואחסן אותו ביבש.
- ברגש עם פלטינות מושחרות אין לגעת בהן בשום צורה – הניקוי רק ע"י שטיפה עם מים מזוקקים או IPA במקרה של לכלוך שומני .
- אם הקריאה עדיין נמוכה מדי כך שלא ניתן לבצע כיוול, השרה את הרגש באקונומיקה נקייה (ללא בושם או סבון) למשך כעשר דקות ולאחר מכן במים מזוקקים למשך 15 דקות.