




COND 50 VioLab

הוראות הפעלה

כללי

מכשיר זה מודד ומציג מוליכות חשמלית של תמיסות ביחידות μS , ms , ppm , ppt 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 ספק מתח ישר.

הכנה לעבודה

חבר את ספק המתח לשקע 5VDC בגב המכשיר.
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 (בדרך כלל 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 **CALIBRATIO**.
 - יופיע למעלה כיתוב **POINT CAL** 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 לתחומי 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

- 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 להתייבבות הקריאה (הופעת ☺) וקרא את תוצאת המדידה.

כיוול TDS

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	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 מתחת קריאת המוליכות.

כיוול טמפרטורה בעבודה עם רגש

במצב זה יופיע "ATC" מתחת קריאת הטמפרטורה, לכיוולה 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 להתייבבות 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.

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

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

TDS SETTINGS- P4.0

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

SETTINGS- P9.0

- TEMPERATURE UNIT/ P9.1 – קביעת יחידות הטמפרטורה (°C, °F).
- BRIGHTNESS/ P9.4 – בהירות הצג (Low, Normal, High).
- RESET SETTINGS/ P9.8 – איפוס (Reset) כללי.

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 כיול, השרה את הרגש באקונומיקה נקייה (ללא בושם או סבון) למשך כעשר דקות ולאחר מכן במים מזוקקים למשך 15 דקות.