



## alpha pH- 1000

## בקר pH

1. חיבורים חשמליים –

קיימים שני סרגלי חיבורים האחד של 17 פינים, והשני של 5 פינים.

חיבור סרגל 17 פינים –

הסבר	תיאור	פין מספר
חיבורי כניסה 220v	פאזה	1
" " "	אפס	2
" " "	הארקה	3
ממסר עבודה מספר 1 שלושה חיבורים	RELEY 1 נקודת " N . C "	4
	RELAY 1 נקודת " C "	5
	RELAY 1 נקודת " N. O "	6
ממסר עבודה מספר 2 שלושה חיבורים	RELAY 2 נקודת " N.O "	7
	RELAY 2 נקודת " C "	8
	RELAY 2 נקודת " N. C "	9
ממסר התראה שלושה חיבורים	ALARM נקודת " N. O "	10
	ALRAM נקודת " C "	11
	ALRAM נקודת " N. C "	12
פונקצית עצירה	חיבור לפונקצית HOLD	13
פונקצית עצירה	חיבור לפונקצית HOLD	14
	אין כל חיבור	15
חיבורי 0/4 – 20mA	יציאת זרם (-)	16
חיבורי 0/4 – 20mA	יציאת זרם (+)	17

סרגל 5 פינים –

הסבר	תיאור	פין מספר
חיבורים אלה מיועדים לרכיב בעל	חיבורי pt100 / pt1000	18



שלושה חוטים. במידה		
ולרכיב 2 חוטים, עושים קשר	חיבורי pt100/ pt1000	19
בין 18 ל – 19 ומחברים את הרכיב	חיבורי pt100 / pt1000	
בין 18 ל – 20		
נועד לפתור בעיית מתח בתהליך	חיבור השוואת פוטנציאלים לאלקטרודה	21
למעשה הארקה, לא מיועד לסנוך של	חיבור סנוך כבלים	22
כבל האלקטרודה!!!		

### תכנות הבקר –

#### • הכנסת קוד סודי לתכנות –

1. לחץ ENTER – יופיע 000 s.cd
2. לחץ עם לחצן ↑ עד להכנסת קוד סודי – מספר 22.

#### • תכנות סטיית האפס – OFFSET.

3. לחץ ENTER – יופיע OFS .
4. לחץ ENTER – בתצוגה עליונה יופיע 000

- בתצוגה תחתונה יופיע ערך ה – PH

עם לחצני החצים ניתן לתת סטייה של עד  $2\text{pH} \pm$  מול הערך האמיתי במצב נורמלי ערך זה צריך להישאר 000 .

#### • תכנות מדידת הטמפרטורה -

5. אם בסעיף 4 נלחץ על ↓ נקבל תצוגה של  $^{\circ}\text{C}$  SET.
6. לחיצה על "ENTER" – מקבלים "ON Atc" קיזוז טמפ' אוטומטי מופעל.
7. לחיצה על לחצני החצים משנה ערך זה ממופעל למופסק (OFF Atc).
7. במידה ומופסק קיזוז טמפ' אוטומטי, לחיצה על ENTER מציגה לנו טמפ' כלשהי  $(25.0) - 1 - \text{p.}^{\circ}\text{C}$ . כאן נקבעת טמפ' התהליך (כאשר אין קיזוז טמפ' אוטומטי).
8. עם לחצני החצים ניתן לקבוע טמפ' זו מ –  $9.9^{\circ}\text{C}$  עד  $125^{\circ}\text{C}$ .
8. לחיצה על ENTER מציגה לנו טמפ' כלשהי  $(25.0) - 1 - \text{C.}^{\circ}$ .
9. כאן נקבעת טמפ' הכיול של האלקטרודה, עם לחצני החצים ניתן לקבוע טמפ' זו (זו טמפ' תמיסות הכיול).
9. לחיצה על ENTER – נקבל תצוגה חוזרת של  $^{\circ}\text{C}$  SET.
10. אם נחזור למצב קיזוז טמפ' אוטומטי (לחיצה על ENTER, לחיצה על לחצן ↑), ניתן ע"י לחיצה על ENTER להגיע למצב כיול קיזוז הטמפ' האוטומטי. בתצוגה יופיע 0.0 ומתחתיו הטמפ' הנמדדת.
- ניתן עם לחצני החצים להכניס סטייה של  $5^{\circ}\text{C} \pm$ .
11. לחיצה על ENTER מחזירה ל –  $^{\circ}\text{C}$  SET.

#### • תכנות ממסר מספר 1

12. לחיצה על לחצן ↓ מעבירה ל – sp1, ממסר מספר 1.
13. לחיצה על ENTER יופיע מספר ומתחתיו sp1, עם לחצני החצים ניתן לקבוע נקודת הפעלת הממסר.



14. לחץ על ENTER, עם לחצני החצים קבע אם ממסר יעבוד מתחת (LO sp1) או מעל (HI sp1) למספר שנקבע בנקודת הפעלת ממסר.
15. לחיצה על ENTER מקבלים מספר שנע מ – 1.00 עד 0.10 ומתחתיו HYS, כאן ניתן עם לחצני החצים לקבוע את ההיסטרזיס של הממסר, הכוונה לכך שהממסר ימשיך לעבוד עוד זמן מה לאחר שתיקן את הקריאה, ולא להיסטרזיס זהה בשני הכיוונים !!
16. לחיצה על ENTER מקבלים מספר בין 0–2000 ומתחתיו on.d, עם לחצני החצים ניתן לקבוע השהיה להפעלת הממסר בתחום 0 – 2000 שניות, טוב למניעת ריטוטים.
17. לחיצה על ENTER מקבלים מספר בין 0 – 2000 ומתחתיו OF.d, עם לחצני החצים ניתן לקבוע השהיה להפסקת פעולת הממסר בתחום 0 – 2000 שניות.
18. לחיצה על ENTER מחזירה תצוגה ל – sp1.

• **תכנות ממסר מספר 2 –**

19. לחיצה על ↓ מעבירה ל – sp2 שוב אותו תכנות הכולל, נקודת הפעלה, מעל או מתחת, הסטרזיס, השהיה ל"ON", השהיה ל"OFF".

• **תכנות סוג הבקרה –**

20. לחיצה על ↓ מעבירה לתצוגה iocntr הבקרה בה רוצים להשתמש.
21. לחיצה על ENTER מקבלים L.ct ומתחתיו typ כאשר אפשרויות ההפעלה הנם כדלהלן (מעבר בין אפשרויות ע"י לחיצה על לחצני החצים).  
L.ct – ממסר נוסף כאשר הערך הנמדד שגוי, ונפתח כאשר הערך הנמדד תקין – אז בקרה סטנדרטית.  
OFF – ממסרים לא עובדים כולל ממסר אזעקה.  
PLC – ממסר עובד פרופורציונלי באפנון רוחב פולס (מתאים להפעלת ברז חשמלי בד"כ).  
PFC – ממסר עובד פרופורציונלי באפנון תדר (מתאים להפעלת משאבות המיועדות לכך בד"כ).
22. **במצב OFF** – נגמר כאן התכנות.

**במצב LCt** – לחיצה על ENTER, מקבלים עם החצים שתי אפשרויות.

- א – dEEn ומתחתיו zEL, זה מצב עבודה רגיל בו ההפעלה של הממסר (לד ממסר בצבע אדום) גורמת לסגירת המגע בין "C" לבין נקודה "N.C" ובו זמנית נפתח המגע בין "C" ל – "N.O".
- ב – En ומתחתיו zEL, זה מצב הפוך בו כאשר ממסר מופעל (לד ממסר בצבע אדום) יש סגירת מגע בין "C" ל – "N.C" ופתיחת מעגל בין "C" ל – "N.O".

23. במצב LCt נגמר כאן התכנות

24. **במצב CNtr**, לחיצה על ENTER, לחיצה על החצים מגיעים ל PLC - בקרת רוחב פולס.

25. לחיצה על ENTER ומקבלים dEEn / או En

- א. "dEEn" – כאשר לד מסך ירוק, יש קצר בין "C" ל – "N.C" ונתק בין "C" ל – "N.O" (מצב נורמלי).
- ב. "En" – כאשר לד ממסר ירוק יש קצר בין "C" ל – "N.O" ונתק בין "C" ל – "N.C" (מצב הפוך).

26. לחיצה על ENTER – מקבלים מספר בין 10 ל 200 ומתחתיו כתוב PrP - כאן נקבע

עד מתי מתבצעת בקרה פרופורציונלית (כאשר היחידות אחוז מתוך סקלת המדידה)

ומתי הממסר ממתג קבוע כאשר ככל שהמספר קטן יותר (לדוגמא 10%) כך מוקדם



- יותר הממסר נסגר כל הזמן ורק לקראת ה - sp. (נקודת הפעלת ממסר) מתחילה בקרת ON / OFF פרופורציונלית. כאשר שוב זמן סגירת הממסר ארוך יותר מאשר באם היינו מכנסים מספר גדול (לדוגמא 200%).
- באופן שונה מעט ניתן לומר שככל שהמספר גדול יותר הנטרול נעשה בעדינות רבה יותר ולכן איטית יותר. שינוי המספרים מתבצע עם לחצני החצים.
27. לחיצה על ENTER ומקבלים מספר מ - 0.5 עד 20.0 זהו זמן המחזור הכללי בשניות, כאשר זמן זה כולל את זמן הפעלת הממסר וזמן הפסקת פעולת הממסר.
28. במצב Cntr , לוחצים ENTER , ועם החצים **מכניסים pFC ומתחתינו** typ - זוהי בקרת תדר פרופורציונלית.
29. לחיצה על ENTER ועם החצים מקבלים dEEen או En, כאשר dEEen מצב רגיל בו לד ירוק משמעותו שמגע "C" מחובר למגע "N.C" ואילו En משמעותו שכשיש לד ירוק, מגע "C" מחובר למגע N.O (מצב הפוך).
30. לחיצה על ENTER ועם החצים מקבלים מספר בין 10-200 שקובע על איזה חלק מהסקלה יש בקרה פרופורציונלית ככל שהמספר קטן יותר הבקרה יותר "מהירה" וככל שהמספר גדול יותר הבקרה יותר "עדינה".
31. לחיצה על ENTER ועם החצים מקבלים מספר בין 60 ל - 120 כאשר ככל שהמספר גבוה יותר כך יש יותר פולסים.
- **תכנות יציאת זרם -**
32. לחיצה על ENTER מקבלים "cntr", לחיצה על ↓ מקבלים rng , לחיצה על ENTER מקבלים 0-20 או 4-20 ומתחתינו OUT כאן נקבע אם יציאת רשם היא 0-20mA או 4-20mA , ניתן להעביר מאחד לשני עם אחד מלחצני החצים.
33. לחיצה על ENTER מקבלים מספר ומתחתינו r.4 עם לחצני החצים ניתן לקבוע איזה ערך PH מתאים לזרם הנמוך שבחרנו (אפס מיליאמפר או ארבע מיליאמפר).
34. לחיצה על ENTER , ועם לחצני החצים ניתן לקבוע איזה ערך קריאה יהיה יחסי ל - 20mA בתצוגה מספר ומתחתינו r.20 .
- \* **תכנות אופן וסוג המדידה -**
35. לחיצה על ENTER , חוזרים ל - rng , לחיצה על ↓ ומקבלים conF לחיצה על ENTER וניתן לקבל עם לחצני החצים אחת מהאפשרויות הבאות:
- א. PH sy - מדידה סימטרית של PH.
- ב. PH Asy - מדידה לא סימטרית של PH.
- ג. ORp sy - מדידת ORp סימטרית ביחידות %.
- ד. ORp Asy - מדידת ORp לא סימטרית ביחידות %.
- ה. ORp mV sy - מדידת ORp סימטרית ביחידות mV.
- ו. ORp mV Asy - מדידת ORp לא סימטרית ביחידות mV.
- מדידה סימטרית - מדידה הפרשית בה יש צורך בהכנסת מוט השוואת פוטנציאליים לתמיסה הנבדקת, יש להשתמש בשיטה זו כאשר מופיעים הפרעות במדידה אסימטרית.
- מדידה אסימטרית - בשיטה זו אלקטרודת הרפרנס (הייחוס) מחוברת קבוע לאדמת המכשיר, זו שיטת החיבור בה משתמשים בד"כ .
36. לחיצה על ENTER מקבלים מספר ומתחתינו AL.d, עם לחצני החצים ניתן לקבוע מספר בין 0-2000 שניות שהוא זמן ההשהיה להפעלת האזעקה במקרה של חריגה מהערכים שנקבעו לנטרול.
37. לחיצה על ENTER וניתן עם לחצני החצים לבחור אחד משני מצבים.
- א. stdy ומתחתינו ALC - במצב זה כאשר מופעל ממסר אזעקה הוא נסגר קבוע עד אשר קריאה חוזרת לערך המותר.
- ב. FLEt ומתחתינו ALC - במצב זה כאשר מופעל ממסר אזעקה הוא נסגר לרגע (שנייה אחת) ומיד נפתח.
38. לחיצה על ENTER ועם לחצני החצים ניתן לקבוע אם משתמשים באלק' PH רגילה



- (GLAS ומתחתיו EL בתצוגה) או באלק' אנטימוני (Anty ומתחתיו EL) המיועדת לאפליקציות מסוימות בהן יש בעיה בעבודה עם אלק' PH זכוכית. במידה ומשנים את סוג האלקטרודה יש לבצע כיוול מחדש למערכת !!!
39. לחיצה על ENTER ועם לחצני החצים ניתן לקבל no ומתחתיו dEF , או yes ומתחתיו dEF כאן נקבע אם רוצים לחזור לתכנות מקורי של המפעל – yes אם רוצים לתכנת לפי רצוננו – "NO" . במידה ונלחץ yes ולאחר מכן ENTER ימחק כל התכנות שבצענו, ונחזור לתכנות ראשוני. (תכנות המפעל).
40. לחיצה על ENTER וחוזרים ל – "conf" , לחיצה עם ↓ ומקבלים CAL , כאן מתבצע האלקטרודה, ע"פ סוג האלקטרודה וסוג היחידות שבחרנו.

### 3. כיוול אלקטרודה

41. ניתן לבצע כיוול מהיר ע"י לחיצה על לחצן "CAL" מופיע בתצוגה 000 ומתחתיו c.cd עם לחצן החצים למעלה מכניסים קוד 11, לוחצים ENTER , ומקבלים CAL ומתחתיו או PH או ORP לפי סוג האלקטרודה.

#### • כיוול אלקטרודה PH –

42. בתצוגה יופיע CAL ומתחתיו PH
- א. לחיצה על ENTER מקבלים ערך ה – PH לפי כיוול קודם ומתחתיו ערך הבפר לכיוול, הבפרים לכיוול ניתנים לשינוי עם לחצני החצים כאשר הבפרים הם: 1.00 , 4.00 , 7.00 , 9.00 , 10.00 אם לא עושים דבר יתחיל המכשיר בבפר 7.00 .
- ב. טבול את האלקטרודה בבפר 7.00 , ערבב מעט, לחץ על "ENTER" , תתקבל תצוגה של אלק' מהבהבת, עם התייצבות הקריאה יופיע בתצוגה הראשית 7PH ובתצוגה התחתונה 4.00 (ערך הבפר הבא).
- ג. עם לחצני החצים קובעים ערך הבפר לכיוול, שוטפים אלק', מכניסים לבפר הכיוול, לוחצים ENTER מקבלים הבהוב של אלק' בתצוגה, עם גמר הכיוול מופיע שיפוע האלקטרודה ב – mV , וסטיית האפס (סטייה מול 7.00) .
- ד. לחיצה על ENTER מחזירה למצב מדידה (MEAS) .

#### • כיוול אלק' ORP ביחידות mV -

43. טבול אלקטרודה בתמיסת הכיוול, ערבב מעט. לחץ על CAL , קוד סודי 11 (c.cd) עם החצים. לחץ על ENTER , יופיע CAL ומתחתיו ORP . לחץ על ENTER , מתקבל מתח האלקטרודה ללא כיוול ומתחתיו "C" , וציור של האלקטרודה בצג. עם לחצני החצים הבא תצוגה לערך תמיסת הכיוול, לחץ ENTER, המכשיר יתכיל ויחזור למצב מדידה (MEAS) .

#### • כיוול אלק' ORP ביחידות %

44. לצורך כיוול זה צריך שתי תמיסות, הראשונה תמיסת התהליך לפני הנטרול, והשנייה תמיסת התהליך לאחר הנטרול, כאשר תמיסה לא מנוטרלת מוגדרת 80% ותמיסה מנוטרלת מוגדרת 20% .
45. לחץ CAL , הכנס קוד סודי 11 לחץ ENTER, יופיע CAL ומתחתיו Orp , לחץ ENTER יופיע 80 ומתחתיו C.1. הכנס אלקטרודה לתמיסה לא מנוטרלת , לחץ ENTER , תופיע תצוגה מהבהבת של אלק' וכן 80 מתחתיו C.1 לחץ לאחר כדקה על "CAL" או "ENTER" , העבר אלקטרודה לתמיסה מנוטרלת, בתצוגה יופיע 20 ומתחתיו C.2 , לחץ CAL או ENTER תופיע תצוגה מהבהבת של אלקט' וכן 20 ומתחתיו C.2 , לחץ CAL או ENTER לאחר דקה , תם הכיוול, המכשיר יחזור למצב מדידה.

**4. מצבי עבודה AUTO/MANU – אוטומטי/ ידני.**

46. מצב AUTO – אוטומטי, פעולת ממסרים מפוקדת ע"י הבקר בהתאם לקריאת האלקטרודה.

מצב MANU – ידני, להגיע למצב זה לחץ על לחצן AUTO/MANU, עם לחצני החצים, הכנס קוד 22, לחץ ENTER, כעת ניתן להפעיל ידנית את הממסרים עם לחצני החצים, כאשר בבקרת ON/OFF רגילה – מצב "ON" נעשה עם ↑ ומצב OFF נעשה עם ↓. למעבר ממסר לממסר יש ללחוץ על לחצן RELA/RELB, חזרה למצב אוטומטי נעשה ע"י לחצן AUTO/MANU. בבקרת רוחב פולס – לחצני החצים קובעים את רוחב הפולס כאשר ככל שהמספר גבוה יותר זמן ההפעלה ארוך יותר, עם מעבר לממסר השני ממשיכה הפעלת הממסר הראשון. בבקרת תדר – לחצני החצים קובעים את תדר העבודה כאשר ככל שהמספר גבוה יותר תדר ההפעלה מהיר יותר, עם המעבר ממסר A לממסר B ממשיכה הפעלת ממסר A ע"פ התכנות.

**5. בדיקת ערך נקודת הפעלת ממסרים**

47. לחיצה על לחצן RELA/RELB במצב AUTO תגרום להצגה של sp1 לאחריו הצגה של sp2 ואח"כ חזרה למצב מדידה.

**סכימת זרימה כללית**

1. MEASURE – מצב מדידה.
2. CODE – לכיול 11, לשאר הפונקציות 22.
3. OFFSET – סטייה של נקודת האפס.
4. SET OFFSET – קובע גודל סטיית האפס.
5. SET °C – סוג וצורת קיזוז הטמפרטורה.
6. Switch ON/OFF ATC – קובע אם מתבצע קיזוז טמפ' אוטומטי או קיזוז טמפ' ידני.
7. Process temp (MTC) – בקיזוז טמפ' ידני, קובע טמפ' תמיסה נבדקת.
8. Calib temp (MTC) – בקיזוז טמפ' ידני, קובע טמפ' תמיסות הכיול.
9. Calibrate pt-100 - כיול של גשש הטמפ'.
10. Set point 1 – תכנות ממסר A
11. set value 1 - ערך נקודת ההפעלה.
12. MIN/MAX Function – קובע אם ממסר יופעל מעל, או מתחת לנקודת ההפעלה.
13. Hysteresis – הסטרזיס של הממסר
14. Pikud delay – השהייה בזמן לפני שהמספר מופעל
15. Dropout delay – השהייה בזמן לפני שהממסר מופסק.
16. Setpoint 2 - תכנות ממסר B, זהה לתכנות ממסר A.
17. Controller - סוג הבקרה הנדרש.
18. Controller type – בקרה נקודתית ON/OFF, בקרה פרופורציונלית תדר, פרופורציונלית רוחב פולס, ללא בקרה.
19. N.O/N.C contact – האם בקרה רגילה בה הפעלה פין "C" מתחבר לפין N.O או בקרה הפוכה בה הפעלה פין "C" מתחבר לפין N.C



20. Proportional range – התחום בו מתרחשת הבקרה הפרופורציונלית, ושמעבר לו ניתן לקבוע פקוד קבוע (להפעלה מקסימלית של משאבה/ ברז חשמלי).
21. Cycle time/max frequency – קובע זמן מחזור כללי באפנון פולס, ותדר מקסימלי באפנון תדר.
22. MEASUREMENT RANGE - זרם יציאה.
23. Current output – זרם יציאה 0-20mA או 4-20Ma.
24. PH/ORp at 0/4mA – ערך מדידה שמתאים לערך הנמוך של הזרם.
25. PH/ORp at 20mA – ערך מדידה שמתאים לערך הגבוה של הזרם.
26. CONFIGURATION – תכנות סוג מדידה.
27. PH/ORp symm/unsymm – סוג המדידה PH, ORp ביחידות mV, ORp ביחידות %, ובנוסף כניסה סימטרית (הפרשית) או כניסה משותפת (לא סימטרית).
28. Alarm delay – זמן השהיה לפני שממסר אזעקה מופעל.
29. Alarm contact – סוג הפיקוד לממסר אזעקה סגירה קבועה של המגעים, Cont/Wiper contact או סגירה לשנייה אחת.
30. Electrode type – סוג אלק'ה – PH זכוכית או אנטימוני.
31. Reset to factory default settings – השבת התכנות לערכים המקוריים אתם יצא המכשיר מהמפעל.
32. Calibration – כיול אלקטרודה למכשיר.
33. C alibration 1st value – כיול נקודת PH/mV ראשונה.
34. Calibration 2st value – כיול נקודת PH/mV שנייה.
35. Display zero point and slope – הצגת ערך סטיית האפס ושיפוע האלקטרודה בתחום הכיול.