



## MB-TPC

### בקר משאבות תקשורת - Modbus RTU

#### מפרט כללי

- תצוגת נורות LED לחיווי מצב מצופים / מפסקי פיקוד בכל פעולה.
- ריסון המערכת ע"י טיימרים פנימיים של הבקר במצב של שינויים מהירים.
- גיבוי של מנוע / משאבה לא תורני בכל מצב של כשל במנוע / משאבה תורני.
- החלפת פיקוד בין שתי המשאבות לאחר כל שעת עבודה רציפה (כאשר משאבה אחת בלבד פעילה).
- החלפת תורנות אוטומטית בין מנועים / משאבות. בכל משטר עבודה של הבקר, תתחלף המשאבה התורנית בקבלת דרישה חדשה לפעולה.
- המחלף מיועד להתקנים כמשאבות ביוב, מנועים, מדחסים, מפוחים שמופעלים ע"י מצופים, פרסוסטטים או מפסקי פיקוד ON-OFF.

#### התראות ותכונות

- התראה פנימית ע"י זמזם
- חיבור להתראה חיצונית ע"י צופר במשך 5 דקות רצופות והשתקה אוטומטית.
- נורית (GF) תקלה כללית, מאירה גם לאחר העלמות התקלה. לכיבוי נורית (GF) יש ללחוץ לחיצה נוספת על לחצן השתקת פעמון.
- נורית (MF) להתראת הגנות, אחת לכל מנוע / משאבה.
- מצוף גלישה (E3) מפעיל נורית גלישה / תקלה ופעמון התראה, הביטול ע"י לחצן השתקת פעמון.
- הפעלה ידנית של המנוע / משאבה ע"י בורר בכל מצב.
- בכל מצב, כניסת כל אחת מהמשאבות תתבצע לאחר זמן שהייה שנקבע בטיימר עד 10sec.
- קיימת אפשרות למצוף 0- להגנה נוספת על המשאבה (Ee).
- חזרה למשטר עבודה תקין ורגיל עם העלמות התקלה.
- הפעלת המערכת גם במקרה של תקלה בסדר הנכון של כניסת המצופים ע"י שני מצופים כלשהם.
- בחירת משטרי עבודה להפעלת המשאבות בהתאם לרצון המשתמש.
- בדיקת פעולת הבקר ע"י לחצן בדיקה.
- חיבור חשמלי נוח להתקנה ואחזקה (מחברים נשלפים).
- הפעלת המשאבות לאחר שהייה (מכוונות ידנית) למניעת הפעלות סרק בזמן ריטוט המצופים.
- ריענון פעולת משאבות, הפעלה אוטומטית של המשאבות למשך זמן קצר של 30 שניות כל שבעה ימים.

#### בדיקות ראשוניות

בעת חיבור המתח ל TPC כל הנוריות נדלקות למשך 5 שניות ולאחר מכן כבות. זמזם פנימי מופעל למשך 1 שנייה, נורת חוץ נשארת דלוקה. תופעה זו מצביעה על תקינות ה TPC.

#### מצב עבודה ידני

- נעד בעיקר לבדיקת פעולת המשאבות כאשר אין דרישה לפעולה.
- העבר מפסקי מנוע (2) - (1) למצב "יד".
- שים לב: לשם פעולה ידנית נורית מפלס (Ee) חייבת להאיר, אם הנורית (Ee) כבויה לא תתאפשר הפעולה הידנית.

לחץ על לחצן הבדיקה לחיצה ממושכת	נורית Ee מאירה נורית לחצן בדיקה מאירה	משאבה 1 נכנסת לעבודה לאחר זמן שהייה משאבה 2 נכנסת לעבודה
הפסקת לחיצה על לחצן הבדיקה	נורית Ee מאירה נורית לחצן בדיקה כבויה	משאבה 1 ומשאבה 2 מפסיקות פעולתן
לבדיקת פעולת כל משאבה בנפרד	יש להעביר את המפסק של המנוע הנבדק למצב יד. המפסק של המנוע שאינו נבדק נשאר במצב (0).	

#### בדיקת תקינות TPC במצב אוטומטי

העבר 2 בוררים למצב Auto לבדיקת תקינות המחלף יש ללחוץ על לחצן "בדיקה" למשך כ-5 שניות נורית הלחצן מאירה. המחלף האוטומטי יבדוק את עצמו, ידמה תפקוד המצופים, יפעיל את המשאבות בהתאם לזמן המכוון בפרוטוקול ON DELAY, יתריע על מפלס הגלישה ויפעיל את הצופר למשך כ-10 שניות. לאחר מכן יחזור בהדרגה למצב של תפקוד רגיל.

#### תאור פעולה

יש לוודא כי בוררי משאבה (1) ומשאבה (2) נמצאים במצב Auto. כאמור ה TPC מקבל את הדרישות ההפעלה מהמצופים המורכבים בבור השאיבה. מצוף מפלס הדממה מצויין באמצעות נורית (E0). עליית מפלס לגובה הפעלת משאבה תורנית תצוין ע"י נורית (E1). בהידלק נורית זו לאחר שהייה (הניתנת לכיוון בפרוטוקול 0...10s ON DELAY), תפעל המשאבה התורנית. פעולתה התקינה תצוין בנורית (On) ירוקה- "משאבה פועלת". בעת תקלה במשאבה (עומס יתר, התחממות ליפוי מנוע או נתק בסליל המגנט), תיפסק פעולת המשאבה. תידלק נורית (MF) אדומה "תקלה הגנות", תידלק נורית (GF) "תקלה" כללית, יפעלו הצופר החיצון, הזמזם הפנימי והמשאבה הבלתי תורנית. תיקון התקלה יחזיר את המשאבה התורנית לפעולה, פעולת המשאבה הבלתי תורנית דוממת. אם המפלס יעלה לגובה הפעלת משאבה שנייה, נורית (E2) תידלק, משאבה בלתי תורנית תפעל. עליית המפלס לגובה "מצוף גלישה"- נורית (E3) תגרום לנורית (GF) "תקלה" כללית להידלק. צופר חיצוני וזמזם פנימי יופעלו.

השתקה ידנית- לחיצה על לחצן השתקת פעמון, תפסיק את פעולת הצופר והזמזם, אולם תשאיר את הנורית (GF) דולקת. השתקה אוטומטית- פעולת הצופר החיצון תיפסק לאחר כ-4 דקות.

כאמור סילוק התקלה יפסיק את פעולת הנורית (MF) של התקלה הייחודית, אולם נורית (GF) "תקלה" כללית תהבהב עד שילחץ לחצן השתקת פעמון

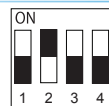


לחיצה קצרה נוספת. בעת ירידת המפלט בבור מתחת למפלט מצוף (E0) תיפסק פעולת המשאבה / המשאבות. פעולה ידנית של המשאבות תותר רק אם נורית (E0) דולקת. אם הופעלה משאבה תורנית ולא הופסקה פעולתה בפרק זמן רציף של שעה, תופסק המשאבה התורנית ותכנס המשאבה הבלתי תורנית במקומה. לאחר שעה נוספת של פעולה רציפה תוחלף שוב פעולת המשאבות וחז"ל.

### תקלות והתראות

כל שיבוש בסדר הפעלת המצופים, או הפעלת שני מצופים בעת ובעונה אחת, יפעילו את הזמזם והצופר החיצוני, נורת החיווי ההתראה (GF) מאירה, נורת השתקת פעמון מאירה.

### משטר עבודה 1 - משאבה בלתי תורנית מצטרפת



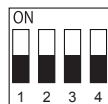
מפסק בורר מצבים אחורי ←

בורר מנוע 1 במצב אוטו / בורר מנוע 2 במצב אוטו

כל הנורות מאירות למשך 3sec	בדיקת המערכת זמזם פנימי צופר 1sec, נורת Un מאירה	חיבור הבקר למתח 230V	1.
משאבות לא פועלות	אין מים בבריכות	כל חיווי המפלסים OFF	2.
משאבות לא פועלות	נורת מפלס (Ee) מאירה	מפלט המים עולה	3.
משאבות לא פועלות	נורת מפלס (E0) מאירה	מפלט מים ממשיך לעלות	4.
משאבה 1 נכנסת לעבודה	נורת מפלס (E1) מאירה	מפלט המים מגיע ל (E1)	5.
משאבה 2 נכנסת לעבודה נורת החיווי מש, ב. תורנית מהבהבת נורת לחצן השתקת פעמון מאירה זמזם פנימי מצפף נורת (GF) מאירה קבוע	נורת מפלס (E2) מאירה	מפלט המים מגיע ל (E2)	6.
שתי משאבות פועלות נורת חיווי (GF) מאירה קבוע נורת חיווי מש, ב. תורנית מהבהבת נורת לחצן השתקת פעמון מאירה זמזם פנימי עובד לסירוגין פעמון חיצוני פועל	נורת מפלס (E3) מאירה	מפלט המים מגיע ל (E3)	7.
שתי משאבות פועלות נורת חיווי (GF) מאירה קבוע נורת חיווי מש, ב. תורנית מהבהבת נורת לחצן השתקת פעמון מאירה זמזם פנימי הושק פעמון חיצוני הושק		לחיצה על לחצן השתקת פעמון	8.
שתי משאבות פועלות נורת חיווי (GF) מהבהבת נורת חיווי מש, ב. תורנית מהבהבת נורת לחצן השתקת פעמון מאירה	נורת מפלס (E3) כבויה	מפלט המים יורד מ (E3)	9.
שתי משאבות פועלות נורת חיווי (GF) מאירה קבוע נורת חיווי מש, ב. תורנית מהבהבת נורת לחצן השתקת פעמון מאירה		לחיצה על לחצן השתקת פעמון	10.
שתי משאבות פועלות נורת חיווי (GF) מאירה קבוע נורת חיווי מש, ב. תורנית מהבהבת נורת לחצן השתקת פעמון מאירה	נורת מפלס (E2) כבויה	מפלט המים יורד מ (E2)	11.
אין שינוי מהמצב הקודם		לחיצה על מפסק השתקת פעמון (אין שינוי מהמצב הקודם)	12.
משאבה 2 פועלת נורת חיווי (GF) דולקה נורת חיווי מש, ב. תורנית מהבהבת נורת לחצן השתקת פעמון מאירה	נורת חיווי (E1) כבויה	מפלט המים יורד מתחת (E1)	13.
שתי משאבות מפסיקות פעולתן נורת חיווי (GF) מאירה קבוע נורת חיווי מש, ב. תורנית מהבהבת נורת לחצן השתקת פעמון מאירה	נורת מפלס (E0) כבויה	מפלט המים יורד מתחת ל (E0)	14.
שתי משאבות דוממות נורת חיווי (GF) דולקת נורת חיווי מש, ב. תורנית מהבהבת נורת לחצן השתקת פעמון מאירה	נורת מפלס (Ee) כבויה	מפלט המים יורד מתחת ל (Ee)	הערות
נורת חיווי (GF) כבויה נורת חיווי מש, ב. תורנית כבויה נורת לחצן השתקת פעמון כבויה		לחיצה על השתקת פעמון	15.
		סיום בדיקה	16.

הערות

בכל מצב כאשר המפלט יורד מתחת ל (E3) כדי לכבות נורת תקלה כללית (GF) ונורת לחצן השתקת פעמון, יש ללחוץ על לחצן השתקת פעמון.



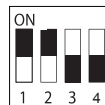
מפסק בורר מצבים אחורי

בורר מנוע 1 במצב אוטו / בורר מנוע 2 במצב אוטו

כל הנורות מאירות למשך 3sec זמזם פנימי צופר 1sec נורית Hs מאירה	בדיקת המערכת	חיבור הבקר למתח 230V	1.
משאבות לא פועלות	אין מים בבריכה	כל חיווי המפלים OFF	2.
משאבות לא פועלות	נורת מפלס (E $\emptyset$ ) מאירה	מפלס המים בבריכות עולה	3.
משאבות לא פועלות	נורת מפלס (E0) מאירה	מפלס מים ממשיך לעלות	4.
משאבה 1 נכנסת לפעולה נורית "On" מנוע 1 מאירה	נורת מפלס (E1) מאירה	מפלס מים ממשיך לעלות	5.
משאבה 1 מפסיקה פעולתה (נורית "On" מנוע 1 כבוי) משאבה 2 נכנסת לפעולה (נורית "On" מנוע 2 מאירה)	נורת מפלס (E2) מאירה	מפלס מים ממשיך לעלות	6.
משאבה 2 פועלת נורת חיווי (GF) מאירה קבוע נורת לחצן השתקת פעמון מאירה זמזם התראה פנימי עובד לסירוגין פעמון התראה חיצוני יפעל למשך 5 דקות ולאחר מכן יתנתק (כל עוד ולא נלחץ השתקת פעמון)	נורת מפלס (E3) מאירה	מפלס ממשיך לעלות	7.
משאבה 2 פועלת נורת חיווי (GF) מאירה קבוע נורת לחצן השתקת פעמון מאירה זמזם פנימי מפסיק לזמזם פעמון חיצוני מפסיק לצלצל		לחיצה על לחצן השתקת פעמון	8.
משאבה 2 פועלת נורת חיווי (GF) מהבהבת נורת לחצן השתקת פעמון מאירה	נורת מפלס (E3) כבויה	מפלס המים יורד מתחת ל(E3)	9.
משאבה 2 פועלת נורת חיווי (GF) כבויה נורת לחצן השתקת פעמון כבויה		לחיצה על לחצן השתקת פעמון	10.
משאבה 2 פועלת	נורת מפלס (E2) כבויה	מפלס יורד מתחת ל (E2)	11.
משאבה 2 פועלת	נורת חיווי (E1) כבויה	מפלס המים יורד מתחת (E1)	12.
משאבה 2 דוממת	נורת מפלס (E0) כבויה	מפלס המים יורד מתחת ל (E0)	13.
כל המערכות הבקר דוממות.	נורת מפלס (E $\emptyset$ ) כבויה	מפלס המים יורד מתחת ל (E $\emptyset$ )	14.
		סיום בדיקה	15.

בכל מצב כאשר המפלים יורד מתחת ל (E3), כדי לכבות נורת תקלה כללית (GF) ונורת לחצן השתקת פעמון, יש ללחוץ על לחצן השתקת פעמון.

משטר עבודה 3 – משאבה בלתי תורנית מצטרפת  
(ללא חיווי מש. ב. תורנית פעלה)



מפסק בורר מצבים אחורי

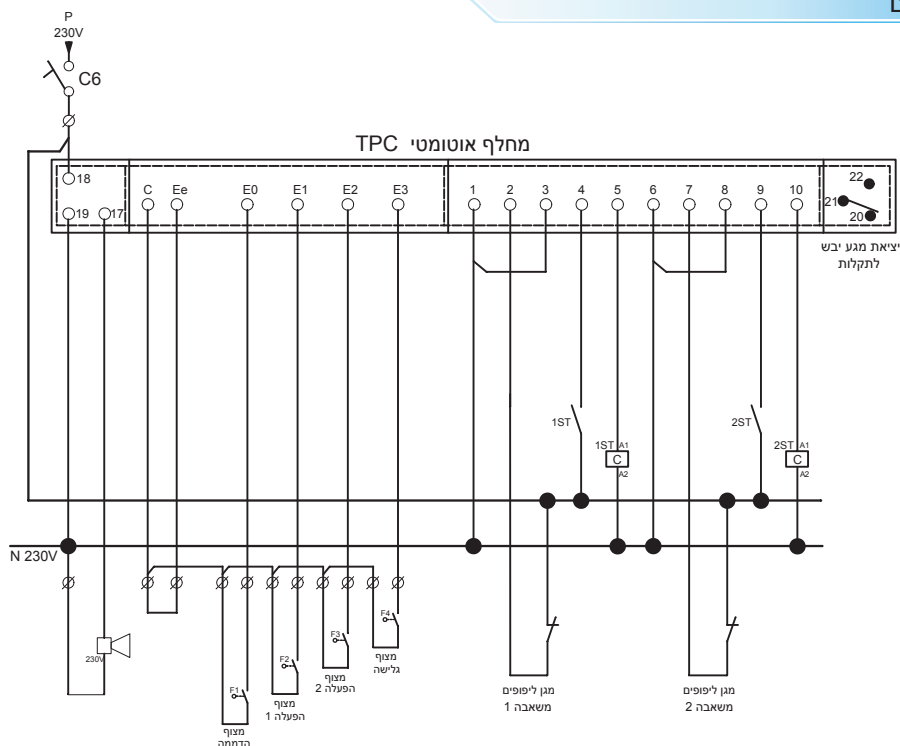
בורר מנוע 1 במצב אוטו / בורר מנוע 2 במצב אוטו

כל הנורות מאירות למשך 3sec זמזם פנימי צופר 1sec	הבקר מבצע בדיקת מערכות	חיבור TPG למתח 230V	1.
משאבות לא פועלות	אין מים בבריכה	כל חיווי המפלים OFF	2.
משאבות לא פועלות	נורת מפלס (E $\emptyset$ ) מאירה	מפלס המים עולה	3.
משאבות לא פועלות	נורת מפלס (E0) מאירה	מפלס מים ממשיך לעלות	4.
משאבה 1 נכנסת לעבודה	נורת מפלס (E1) מאירה	מפלס המים מגיע ל (E1)	5.
משאבה 2 נכנסת לעבודה	נורת מפלס (E2) מאירה	מפלס המים מגיע ל (E2)	6.
שתי משאבות פועלות נורת חיווי (GF) מאירה קבוע נורת לחצן השתקת פעמון מאירה זמזם פנימי עובד לסירוגין פעמון התראה חיצוני פועל	נורת מפלס (E3) מאירה	מפלס המים מגיע ל (E3)	7.
שתי משאבות פועלות נורת חיווי (GF) מאירה קבוע נורת לחצן השתקת פעמון מאירה זמזם פנימי הושתק פעמון התראה חיצוני הושתק		לחיצה על לחצן השתקת פעמון	8.



שתי משאבות פועלות נורת חיווי (GF) מהבהבת נורת לחצן השתקת פעמון מאירה	נורת מפלס (E3) כבויה	מפלס המים יורד מתחת ל (E3)	9.
שתי משאבות פועלות נורת חיווי (GF) כבויה נורת לחצן השתקת פעמון כבויה		לחיצה על לחצן השתקת פעמון	10.
שתי משאבות עובדות	נורת מפלס (E2) כבויה	מפלס יורד מתחת ל (E2)	11.
שתי משאבות עובדות	נורת חיווי (E1) כבויה	מפלס המים יורד מתחת (E1)	12.
שתי משאבות מפסיקות פעולתן	נורת מפלס (E0) כבויה	מפלס המים יורד מתחת ל (E0)	13.
משאבות לא פועלות	נורת מפלס (Ee) כבויה	מפלס המים יורד מתחת ל (Ee)	14.
		סיום בדיקה	15.

חיבורים



מידות

