



מכון התקנים הישראלי

אמדר אלקטרוניקה ובקרה בע"מ

רח' גיבורי ישראל 10א' א.ת. פולג ת.ד. 8384 נתניה 4250608

☎ 09-8644500

📠 09-8356262

✉ amdar@amdar.com

🌐 www.amdar.com

מערכת מחלף אוטומטי דיגיטלי של קווי זינה למפסקי זרם ממונעים/מגענים

דגם AM530D



מדריך למשתמש

Doc Rev 2.3 / Soft Ver 1.10

1. הוראות בטיחות

1.1. הוראות בטיחות קריטיות



סימון אזהרה חמורה.
אזהרה חמורה מתארת תנאים ומקרים אשר עלולים לגרום לפציעה או אובדן חיי אדם.



אזהרות חמורות:

'מערכת' הינה מחלק ההזנות, מפסקי הזרם וכל החיווט הקשור אליהם.

- קרא בעיון את הוראות ההפעלה לפני התקנה, חיבור (חיווט), הפעלה או שירות למערכת.
- התקנה, שירות ותיקון למערכת תבוצע אך ורק ע"י גורם מוסמך לביצוע העבודה.
- במהלך ההתקנה, ההזנות למערכת חייבות להיות מנותקות.
- נא לשים לב כי למוצר זה יותר ממקור מתח אחד (מוצר מרובה הזנות).
- בעת טיפול, שירות או תיקון במערכת, כל ההזנות למערכת חייבות להיות מנותקות. בנוסף יודגש כי עלולים להיות מתחים גם בחיווט הקשור למקור זינה שלכאורה מנותק.
- אזהרה חמורה! פתיחת מארז המוצר או הסרת כל חלק מחיפויי ההגנה, עלולים לחשוף מתחים מסוכנים. עבור כל שירות למערכת, פנה לגורם מוסמך.
- אסור להתקין במערכת חלקים חלופיים ו/או לבצע כל שינוי במערכת.
- עבור כל שירות או תיקון, החזר את המערכת לחברת אמדר אלקטרוניקה ובקרה בע"מ.
- אין להפעיל את מחלק ההזנות ללא חיבור הארקה.

סמלים וסימונים



אזהרה חמורה.
אזהרה חמורה מתארת תנאים ומקרים אשר עלולים לגרום לפציעה או אובדן חיי אדם.



אזהרה.
אזהרה מתארת תנאים ומקרים אשר עלולים לגרום לנזק למוצר או לרכוש אחר.

שים לב!

שים לב!
הערת שים לב מתארת תנאים ומקרים חשובים לביצוע או יישום והתעלמות מהם עלולה לגרום לתפקוד בלתי רצוי של הציוד.

הערה

הערה.
הערה מתארת תנאים ומקרים אשר יישומם מומלץ, מועיל ומפשט את תפעול המוצר.
הערה גם מתארת ומבארת מקרים שונים של פעולה תקינה במכשיר.

1.2. התניות נוספות – אחריות בחיווט וחיבור



חיבור מחלפי ההזנות הינו לפי טבלת החיווט בפרק 8.2 בלבד.
מחלף ההזנות מתאים למפסקים שונים, של יצרנים שונים.
חברת אמדר אלקטרוניקה ובקרה בע"מ מוציאה שרטוטי חיבורים לייחוס בלבד, לנוחות הלקוחות.
חברת אמדר אלקטרוניקה ובקרה בע"מ אינה יכולה להתחייב ולעקוב אחר שינויים בתפקוד ו/או סימון נקודות חיבור במפסקים של היצרנים השונים.
• לפני כל שימוש בשרטוט מוכן, חובה על המתכנן לאמת את נכונות החיבורים.

2. תוכן עניינים

1.	הוראות בטיחות	2
1.1.	הוראות בטיחות קריטיות	2
1.2.	התניות נוספות – אחריות בחייוט וחיבור	3
2.	תוכן עניינים	4
3.	תיעוד גירסאות מסמך	5
4.	מידע כללי	6
4.1.	תיאור כללי	6
4.2.	יישומים	7
4.3.	התקנה	7
4.4.	הזנות המחלף האוטומטי	7
4.5.	הגדרות וקיצורים	7
5.	כיצד להתחיל	8
5.1.	מבטים ומימדים	8
5.2.	הוראות התקנה	9
5.2.1.	פתיחת האריזה	9
5.2.2.	התקנה מכנית	9
5.3.	תתי דגמים למחלף האוטומטי	10
5.4.	החלפת מכשיר ישן לדגם AM530D	10
6.	מידע תפעולי	11
6.1.	פנל קדמי	11
6.2.	תכנות ושינוי פרמטרים	12
6.2.1.	סקירת תפריטי מידע ותכנות	12
6.2.2.	כיצד לעבוד עם תפריטים	12
6.2.3.	תרשים זרימה לתפריטי עריכה	13
6.2.4.	טבלת תפריטי תכנות	14
6.2.5.	טבלת תפריטי מידע	15
6.3.	מצבי תפעול	17
6.3.1.	מצב אוטומטי – AUT.	17
6.3.2.	מצב ידני – MAN.	17
6.3.3.	מצב חדל – OFF	18

18.....	בדיקות מתחי הזנה	6.4
18.....	ביצוע שירות למפסקי הזרם / מגענים	6.5
19.....	איתור תקלות	7
20.....	התקנה חשמלית	8
20.....	שרטוט לדוגמה	8.1
21.....	טבלת חיווט	8.2
22.....	מפרט	9
22.....	תקן הפרעות אלקטרומגנטיות – EMC	9.1
22.....	מפרט טכני	9.2
23.....	תקשורת	10
23.....	טופולוגית רשת	10.1
23.....	איור טופולוגית רשת	10.1.1
23.....	דרישות נוספות	10.2
24.....	אחריות	11

3. תיעוד גירסאות מסמך

תאריך	סה"כ דפים	שינויים שבוצעו	עמודים מעודכנים	גירסה
19.3.2012	24	מסמך חדש	כולם	0.0
20.5.2012	24	שינוי תהליך תכנות		0.5
22.8.2012	24	תוספת פונקציות בתכנות. תואם לגירסת תוכנה פנימית Ver 1.1		1.0
26.8.2013	24	ביאור הוראות בטיחות, שינוי עימוד		2.0
6.7.2014	24	שינוי לוגו וכתובת	כולם	2.1
1.2.2015	24	תוספת מקטע איתור תקלות		2.2
10.2.2015	24	איתור תקלות, תקשורת ופרמטרים		2.3

4. מידע כללי

4.1 תיאור כללי

מערכת ההחלפה מדגם AM530D מחליפה את כל הדגמים הקודמים – AM530, AM530AP.

מערכת ההחלפה האוטומטית מחליפה את מערכת הבקרה האלקטרונית מכנית מהדור הישן אשר כוללת ממסרים לחוסר מתח, ממסרי כח, ממסרי פיקוד, קוצבי זמן (טיימרים), בוררים וחווט מורכב ומסובך.

המחלף מדגם AM530D בודק מתח כניסה, 3 מופעים 400V (חיבור כוכב 4 מוליכים), משני קווי זינה נפרדים, בדרך כלל הזנה ראשית מחברת החשמל וגנרטור גיבוי או משני שנאים. ניתן להתקין את מחלף ההזנות במגוון רחב של יישומים של מפסקי זרם אוטומטיים ומגענים.

ניתן לקבוע עדיפות (Priority) לכל אחד מקווי הזינה.

פעולה טיפוסית של המחלף: במקרה של תקלה (חוסר, תת או יתר מתח) בקו הזינה המועדף (זינה 1), המחלף יעביר את זינת הלוח לקו השני (זינה 2). עם חזרת מתח תקין בקו המועדף, זינת הלוח תוחזר עליו.

מערכת נעילה (Interlock) חשמלית מלאה מונעת כל אפשרות של הפעלת שני מפסקי הזרם (מ"ז) / מגענים בעת ובעונה אחת.

מחלף ההזנות מזווד במארז סטנדרטי בגודל 144x144x139 מ"מ לפי תקן IEC 61554 ומתוכנן להתקנה בחזית ארון החשמל. ניתן להזמין את המחלף עם דלתית שקופה הניתנת לנעילה.

במטרה לפשט ולחסוך זמן יקר בהתקנה, בתחזוקה ו/או בהחלפה, כל החיבורים של מערכת ההחלפה הם באמצעות מחברים נתיקים הממוקמים בחלקו האחורי של מחלף ההזנות, למעט חיבור ההארקה המחוייב בסופית כבל טבעתית המחוזקת על ידי בורג.

התכנון והפיתוח של המחלף מתבססים על ניסיון רב, תגובות הלקוחות ודרישות מיוחדות המתייחסות לתהליך המיתוג בין שני קווי זינה.

המוניטין של חברת אמדר אלקטרוניקה ובקרה בע"מ בתחום ממסרי המיתוג האלקטרוניים, מבוסס על שיטות עבודה, תהליכי פיתוח ובקרת איכות מתקדמים, המשולבים ביישום הטכנולוגיות העדכניות ביותר.

המחלפים האוטומטיים של אמדר אלקטרוניקה ובקרה בע"מ מיוצרים, מכוילים ונבדקים תחת מערך ביקורת איכות קפדנית ביותר, המבטיחה רמת בטיחות ואמינות גבוהה.

4.2. יישומים

- בקרה על מפסקים ממונעים או מגענים.
- ניהול הפעלה והדממה לגנרטור.
- מתח מבוקר: תלת או חד פאזי.
- בקרה של ירידת מתח, עליית מתח, איבוד פאזה וסדר פאזות.

4.3. התקנה

- התקן את המחלף האוטומטי כמפורט בסעיף 5.2.
- חבר את החיבורים החשמליים לפי טבלת חיווט כמפורט בפרק 8.

4.4. הזנות המחלף האוטומטי

- מחלף ההזנות לוקח את הזרם הדרוש להפעלתו ממופע R משתי זינות מתח AC (הזינות הנבדקות) וגם מכניסת מתח עזר DC.
- מחלף ההזנות יכול לתפקד עם כל אחת מהזינות בנפרד או יחד ללא חשיבות.
- כאשר לפחות אחת מהזנות ה-AC קיימות, מעגל ה-DC צורך זרם נמוך מאוד.

4.5. הגדרות וקיצורים

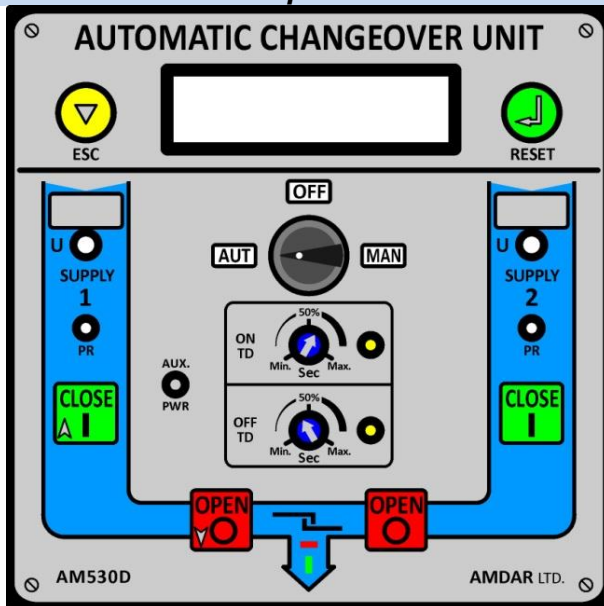
- בחוברת זו, מערכת החלפת ההזנות האוטומטית מדגם AM530D (כולל כל תת הדגמים) תקרא "המחלף", "המחלף האוטומטי", "מחלף ההזנות", "המכשיר" או "המוצר".
- מפסקים ממונעים – מפסקי זרם בעלי מנוע דריכה פנימי.
- מפסקי החלפה – מפסקי זרם בעלי מנוע יחיד חיצוני אשר מבצע את ההחלפה בשני המפסקים.

5. כיצד להתחיל

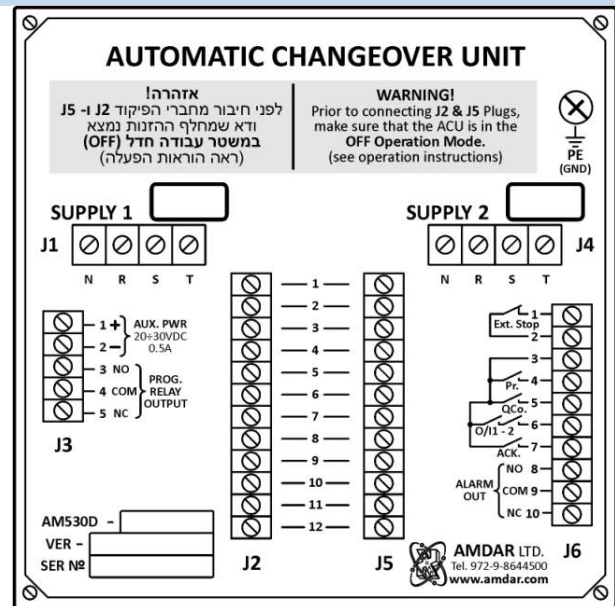
המדריך למשתמש מכיל את כל המידע הדרוש להפעלה ולטיפול במחלפים מסוג AM528D. המידע הכלול מסביר כיצד להתקין, לבדוק, לתפעל ולתחזק את המערכת.

5.1 מבטים ומימדים

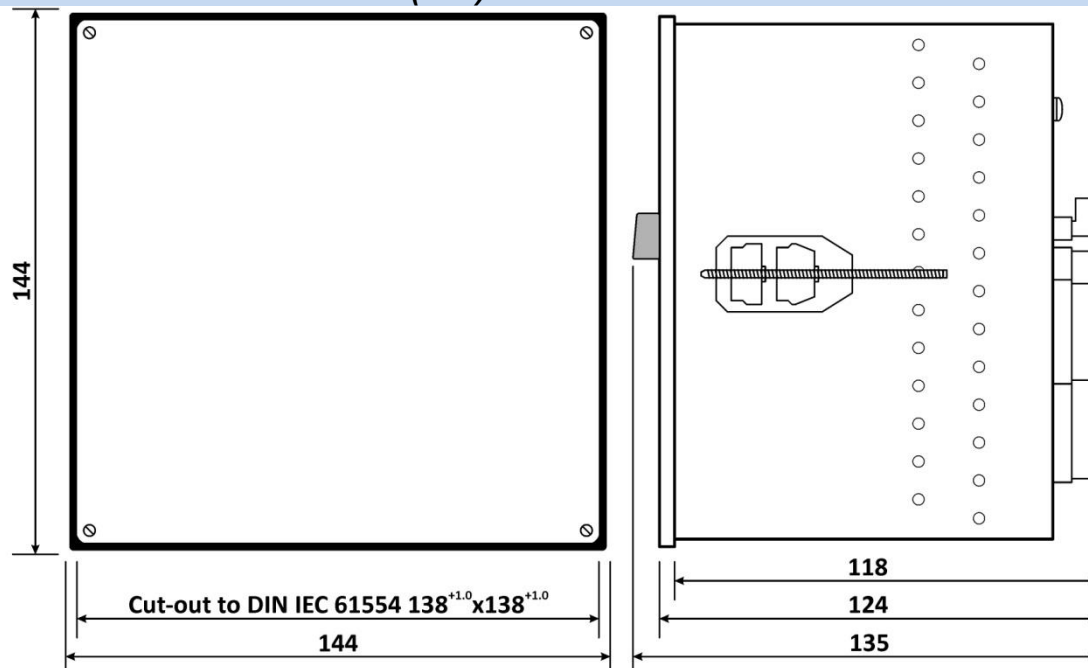
מבט קדמי



מבט אחורי



מימדים חיצוניים (מ"מ)



5.2. הוראות התקנה

אזהרה חמורה.

פתיחת מארז המערכת חושפת למתחים מסוכנים.

- לפני כל חיבור, ניתוק או טיפול בחיווט או במכשיר עצמו, ודא כי כי ההזנות למכשיר מנותקות.
- החיבורים החשמליים ממוקמים בחלקו האחורי של המכשיר.



5.2.1. פתיחת האריזה

לאחר פתיחת האריזה, בדוק כי המערכת תואמת להזמנה ובדוק חיצונית לודא כי אין נזקים אשר יכולים לקרות בזמן משלוח. ודא כי כל המחברים ושתי התפסניות נמצאים באריזה.

5.2.2. התקנה מכנית

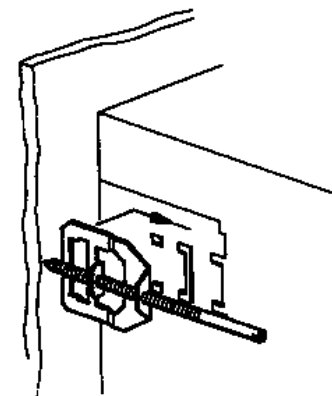
המערכת מותקנת על דלת ארון הבקרה, דרך פתח ריבועי סטנדרטי לפי תקן IEC 61554 138^{+1.0}x138^{+1.0} mm

הכנס את המערכת דרך הצד החיצוני של דלת ארון הבקרה.

מארז המערכת, כולל החיבורים, בולט כ-130 מ"מ מאחורי דלת ארון הבקרה. מומלץ להשאיר רווח נוסף של לפחות 30 מ"מ מאחורי המערכת עבור רתמת החיבורים החשמליים.

מאחורי דלת ארון הבקרה, התקן את שתי התפסניות כפי שמוצג באיור.

כאשר שתי התפסניות מחוברות, חזק את הברגים עד שהמארז מחוזק היטב לחלקה האחורי של דלת לוח הבקרה.



אזהרה חמורה.

לאחר התקנה ולפני חיבור המחברים, ודא כי ההארקה מחוברת לבורג המצוי בצידו האחורי של מחלף ההזנות ומסומן בסימן הארקה – 



בדגם בעל תקשורת ModBUS, חשוב להפריד את קו התקשורת (אשר יוצא מצידו של המכשיר) מקווי ההזנה והפיקוד.

שים לב!

למכשיר זה רתמת חיבורים עבה. מומלץ לבדוק כי מעבר לרווח הדרוש, קיים מספיק חופש תנועה אשר יאפשר לפתוח את דלת ארון החשמל מבלי לגרום לנזק לרתמת החיבורים.

הערה

אפשרויות נוספות בהתקנה:

1. דלתית מגן שקופה המכסה את הפנל הקדמי

2. התקנת מחלף ההזנות בתוך ארון החשמל.

לפרטים על האפשרויות, צור קשר עם אמדר בע"מ.

הערה

5.3. תתי דגמים למחלק האוטומטי

למחלק האוטומטי של קווי זינה מדגם AM530D קיימים שני תתי דגמים:

- AM530D – מחלק אוטומטי ללא תקשורת RS485 ModBUS.
- AM530D-N – מחלק אוטומטי הכולל תקשורת RS485 ModBUS.

למעט אפשרות התקשורת ומחבר התקשורת J7, אין שוני בין שני הדגמים באופן התפעול, במחברים ו/או בחיווט החשמלי.

שים לב!

5.4. החלפת מכשיר ישן לדגם AM530D

ניתן בקלות רבה להחליף מכשיר ישן מדגמים AM530 או AM530AP למכשיר חדש מדגם AM530D.

מחברי הפיקוד J6, J5, J2 וכניסות מתח החילופין J1, J4 זהים לחלוטין. קיים שוני במחבר J3 ובתוספת בורג הארקה.

בעת החלפת מכשיר ישן, למכשיר חדש מדגם **AM530D**, יש לשים לב לסעיפים הבאים:

1. חיבור נקודת ההארקה במכשיר החדש – AM530D אינה במחבר J3/4. חובה לנתק את חיבור ההארקה ממחבר J3/4 ולחבר את קו ההארקה לבורג הייעודי אשר מסומן בסימן הארקה – .
2. מחבר J3 הוגדל והוא בעל 5 נקודות חיבור. חובה להחליף את המחבר הישן בחדש.
3. מתח העזר (DC) מחובר בנקודות חיבור J3/1 (חיובי) ו-J3/2 (שלילי).
4. במכשיר מדגם AM530D קיים ממסר יציאה נוסף המחובר בנקודות חיבור J3/3-5.
5. חובה להתאים את האפשרויות המתוכננות במכשיר החדש לתכנות במכשיר הקודם. סעיף זה תקף גם בהחלפת AM530D.

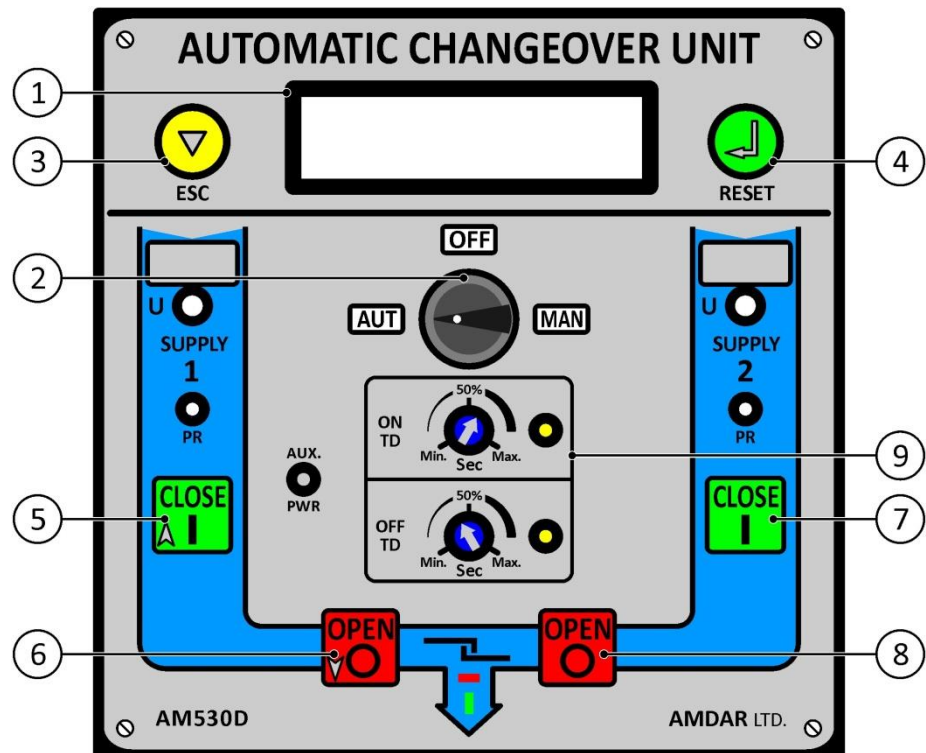
שים לב!

עם כל שאלה בנושא החלפת מכשירים מומלץ לפנות לאמדר בע"מ.

הערה

6. מידע תפעולי

6.1 פנל קדמי



- למחלף ההזנות יש צג דיגיטלי (1) המשמש להצגת תפריטי מידע, תכנות ומידע בתקלות.
- בורר מצבי הפעלה (2) משמש לבחירת מצב ההפעלה הרצוי. (חדל, ידני או אוטומטי).
- לכל מצב הפעלה קיימת נורית המציינת את מצב ההפעלה הפעיל.
- למחלף ההזנות ארבעה לחצנים מוארים (5÷8). תאורת הלחצנים מציגה את מצב מפסקי הזרם.
- הלחצנים המוארים 5÷8 משמשים להפעלה ישירה של המפסקים במצב הפעלה ידני (MAN.).
- במצב הפעלה ידני לא ניתן לבצע פעולה אסורה כגון חיבור שני מפסקים במקביל.
- במצב הפעלה אוטומטי (AUT.), למניעת הפסקות בלתי רצויות של מפסקי הזרם, המחלף האוטומטי מבטל את פעולת הלחצנים 5÷8.
- לחצנים 3÷6 משמשים לתכנות המכשיר (במצב הפעלה "חדל" בלבד).
- למחלף ההזנות שני פוטנציומטרים (9) לקביעת השהיות (השהייה לכל מקור זינה):
- ON DELAY – השהייה הניתנת לכיוון לפני חיבור מפסק. ברירת מחדל: 0.5÷10 שניות.
- OFF DELAY – השהייה הניתנת לכיוון לפני ניתוק מפסק. ברירת מחדל: 5÷240 שניות.
- לכל השהייה קיימת נורית אשר דולקת בזמן ההשהייה.
- השהיות מקסימליות נקבעות על ידי תכנות.
- לכל מקור זינה יש נורית מתח "U" אשר מציגה את תקינות המתח.
- לכל מקור זינה יש נורית עדיפות "PR" (Priority) אשר מציינת את מקור הזינה המועדף.
- קיימת נורית "AUX PWR." אשר מציגה את תקינות מתח העזר.

6.2. תכנות ושינוי פרמטרים

שים לב!

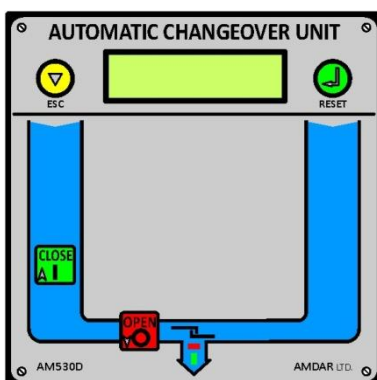
דפדוף בתפריטי התכנות עלול לשנות את תצורת המחלף ההזנות, אפילו ללא שמירת נתונים.

לפני שניתן להשתמש במחלף ההזנות, חובה להתאים את תצורת המכשיר ליישום הספציפי בסביבת העבודה אליה הוא מיועד. לדוגמא, דרוש לבחור את סוג הרשת (תלת או חד מופעית) וכמו כן אפשרויות כדוגמת עדיפות, זמן מקסימלי של השהיות, שפת תצוגה ועוד אפשרויות.

6.2.1. סקירת תפריטי מידע ותכנות

תצוגת מצב היא המידע המוצג על התצוגה הדיגיטלית כאשר לא מוצג אחד התפריטים. מחלף ההזנות חוזר להציג את תצוגת המצב אם לא נלחץ אף מקש במשך חמש דקות.

תפריטי מידע הם המידע המוצג כאשר מחלף ההזנות פועל. בכל אחד ממצבי הפעולה, (AUT., OFF או MAN.) לחיצה על לחצן הדפדוף (משולש) תפעיל את תפריטי המידע. בתפריטי המידע יופיעו נתונים כדוגמת מתחי הזנה, תדירות וערכים נוספים הניתנים לתכנות.



תפריטי עריכה (או תפריט ראשי) הוא התפריט דרכו ניתן להתאים את כל האפשרויות אשר יש למחלף ההזנות מדגם AM530D להציע. ניתן לשנות אפשרויות כדוגמת סוג הרשת (תלת או חד מופעית), סוג הזינה (שנאי או גנרטור), זמני השהיות ועוד.

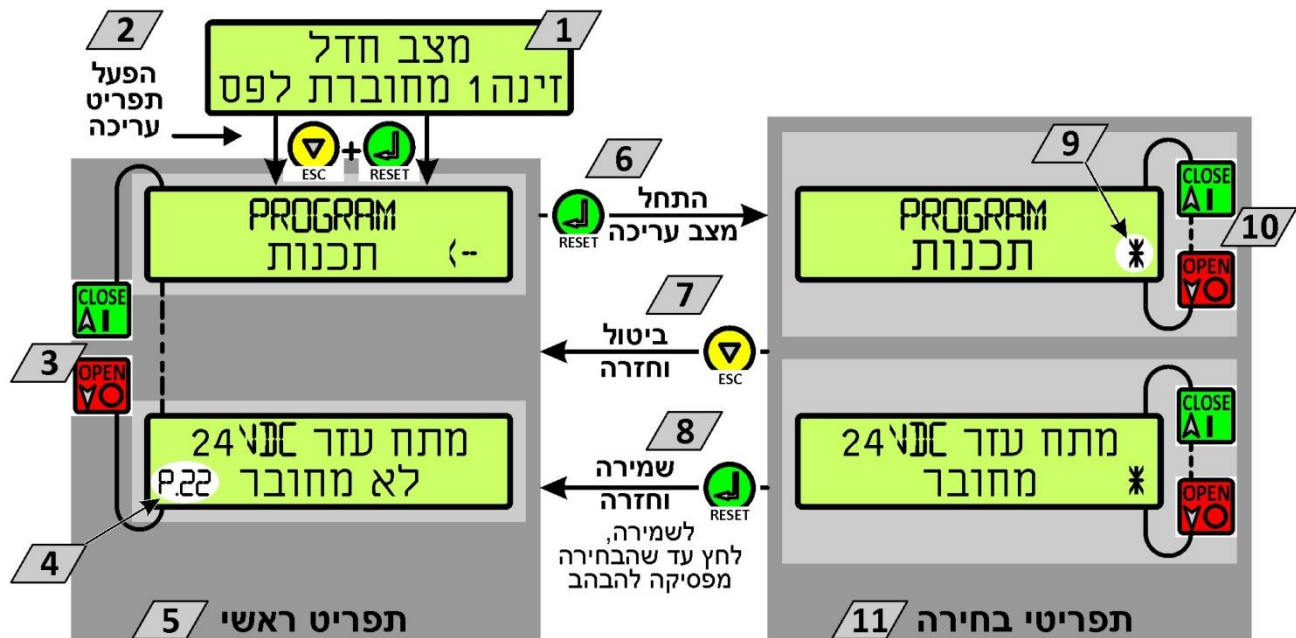
ראה טבלאות תצוגה מלאות בסעיף 6.2.4 ו- 6.2.5

6.2.2. כיצד לעבוד עם תפריטים

תכנות מחלף ההזנות מתבצע בעזרת ארבעה לחצנים והתצוגה הדיגיטלית, כמתואר באיור ובטבלה הבאה:

תפריטים / לחצנים	ESC	RESET		CLOSE	OPEN
תפריטי מידע פעיל בכל מצב פעולה	לחיצה קצרה: דפדף קדימה. לחיצה ארוכה: ESC, חזור לתצוגת מצב.	לחיצה קצרה: דפדף אחורה. לחיצה ארוכה: ביצוע איפוס (RESET), חזור לתצוגת מצב.			
תפריטי עריכה פעיל רק במצב הפעלה "OFF".	חזור (ESC)	קבע (SET)		דפדף אחורה	דפדף קדימה
(1) "דפדף אחורה" פעיל רק כאשר תפריטי המידע מוצגים. (פעיל לאחר לחיצה על "דפדף קדימה")					

6.2.3. תרשים זרימה לתפריטי עריכה



1. תצוגה מראה את תצוגת המצב.
2. הפעלת תפריט עריכה על ידי לחיצה בו זמנית על ESC ו-RESET.
3. דפדוף בתפריט הראשי עם לחצני הדפדוף.
4. בעת דפדוף, מספר הנושא (לעריכה) מוצג למשך שניה אחת.
5. תפריט ראשי. מכיל את כל הנושאים הניתנים לעריכה.
6. לחץ על ENTER/RESET בכדי להתחיל מצב עריכה.
7. לחץ על ESC בכדי לבטל שינויים (אם נעשו) ולחזור לתפריט הראשי.
8. לחץ על ENTER/RESET עד שהבחירה מפסיקה להבהב בכדי לשמור את השינוי ולחזור לתפריט הראשי.
9. "כוכבית" מוצגת בתפריט הבחירה.
10. דפדוף בערכים או אפשרויות של כל נושא.
11. תפריט הבחירה – תת תפריט העריכה.

6.2.4. טבלת תפריטי תכנות

תפריט	מספר	תצוגה (ברירת מחדל)	תיאור פונקציה	אפשרויות / תחום	תיאור אפשרויות
תפריטי תכנות / עריכה		Program -> תכנות	שינוי שפה	אנגלית או עברית	החץ מצביע על השפה הפעילה
	P.01	מערכות מיתוג מפסקים ממונעים	סוג מערכת המיתוג	מפסקים ממונעים Transfer switch	מפסקים ממונעים (פקודה קבועה) מתג מעבר (שני מפסקים עם מנוע בודד) מפסקים המופעלים בפעימת מתח
	P.02	מקור זינה 1 שנאי	אופי מקור הזינה זינה 1	שנאי	מתח זמין (רשת החשמל, UPS)
	P.03	מקור זינה 2 גנרטור	אופי מקור הזינה זינה 2	שנאי גנרטור	מתח זמין (רשת החשמל, UPS) מתח הדורש הפעלה (התנעה)
	P.04	השהיה ON TD. 10 SEC.	השהיה מקסימלית לפני הפעלת מפסק	5÷99 שניות.	ערך מקסימלי 100%. כיוון זמן 0÷100% על ידי הפוטנציומטר.
	P.05	השהיה OFF TD. 240 SEC.	השהיה מקסימלית לפני הפסקת מפסק	180÷999 שניות.	ערך מקסימלי 100%. כיוון זמן 0÷100% על ידי הפוטנציומטר.
	P.06	השהיה START GEN. 001 SEC.	השהיה לפני הפעלת פקודת התנעה לגנרטור	000÷999 שניות	פעיל רק כאשר קיים מתח למחלף ההזנות (כדוגמת מתח עזר)
	P.07	ממסר K-NV1 START GEN.2	פעולת ממסר K-NV1	START GEN.2	פקודת התנעה לגנרטור זינה 2
	P.08	ממסר K-NV2 START GEN.1	פעולת ממסר K-NV2	Novolt Sup#1 START GEN.1	No-Volt של זינה 1 פקודת התנעה לגנרטור זינה 1
	P.09	מתח נומינלי Ue 230 Volt	מתח רשת נומינלי	220 Volt 230 Volt 240 Volt	
	P.10	כוונון NV SUP.#1 -15%	ערך סף לתת מתח בזינה 1.	-10% ÷ -30%	אחוז ירידת מתח ביחס ל-Ue.
	P.11	כוונון NV SUP.#2 -15%	ערך סף לתת מתח בזינה 2.	-10% ÷ -30%	אחוז ירידת מתח ביחס ל-Ue.
	P.12	כוונון OV SUP.#1 10%	ערך סף למתח יתר בזינה 1.	5% ÷ 15%	אחוז עליית מתח ביחס ל-Ue.
	P.13	כוונון OV SUP.#2 10%	ערך סף למתח יתר בזינה 2.	5% ÷ 15%	אחוז עליית מתח ביחס ל-Ue.
	P.14	השהיה NV SUP.#1 1.0 SEC.	השהיה התרעה לתקלה עבור תת מתח בזינה 1.	0.0÷99 שניות	
	P.15	השהיה NV SUP.#2 1.0 SEC.	השהיה התרעה לתקלה עבור תת מתח בזינה 2.	0.0÷99 שניות	
	P.16	השהיה OV SUP.#1 1.0 SEC.	השהיה התרעה לתקלה עבור מתח יתר בזינה 1.	0.0÷99 שניות	
	P.17	השהיה OV SUP.#2 1.0 SEC.	השהיה התרעה לתקלה עבור מתח יתר בזינה 2.	0.0÷99 שניות	
	P.18	MCCB PULSE 05 SEC.	משך הפקודה לחיבור המפסק	01÷30 Sec.	מופיע רק כאשר מערכת המיתוג היא MCCB Pulse (P.01)
	P.19	MCCB PULSE 05 SEC.	משך הפקודה לניתוק המפסק	01÷30 Sec.	מופיע רק כאשר מערכת המיתוג היא MCCB Pulse (P.01)
	P.20	הפסקת פעולה QC לא בשימוש	פקודת הפסקה מיידיית של שני המפסקים.	לא בשימוש מחובר	מאפשר שימוש בעדיפות אוטומטית הפסקה מיידיית של שני המפסקים.
	P.21	עדיפות ידנית	שינוי מצב עדיפות	ידנית אוטומטית	החלפה לפי מגע בין 4, J6/3 החלפה עם פעימה. מגע בין 5, J6/3

טבלת תפריטי תכנות (המשך)					
תפריט	מספר	תצוגה (ברירת מחדל)	תיאור פונקציה	אפשרויות / תחום	תיאור אפשרויות
תפריטי תכנות / עריכה	P.22	מגע אישור ACKN אישור החלפה	פעולה מגע אישור Ack. מגע J6/3-7	אישור החלפה	
	P.23	רשת זינה 1 תלת מופעית	תצורת רשת של זינה 1.	תלת מופעית	
	P.24	רשת זינה 2 תלת מופעית	תצורת רשת של זינה 2.	תלת מופעית	
	P.25	בדיקת משוב רגיל	בדיקת מגע עזר של המפסק	רגיל	בדיקת מגעים NO וגם NC
	P.26	כתובת ModBus 001	בחירת כתובת ברשת ModBUS.	רק NO	בדיקת מגע NO בלבד
	P.27	אפשרויות ModBus AM530D	תאימות תקשורת	AM530D	תקשורת מורחבת של AM530D
	P.28	מתח עזר 24VDC לא מחובר	קיום והשגחה על כניסת מתח עזר.	לא מחובר	מצב תאימות לדגמים ישנים. אין השגחה על כניסת מתח עזר.
	P.29	ברירת מחדל שחזור	שחזור הגדרות בלתי קריטיות (כדוגמת זמנים)	מחובר	יש השגחה על כניסת מתח עזר.
	P.30	TIME SETUP 2000/01/01 00:00		00 ÷ 99	שחזור אינו משנה פרמטרים קריטיים כגון סוג מפסקי הזרם.
				תאריך ושעה	

6.2.5. טבלת תפריטי מידע

תפריט	תצוגה (בטבלה מוצגת ברירת המחדל)	תיאור
תצוגת מצב	מצב חדל זינה 1 מחוברת לפס	תצוגת ברירת חדל
תפריטי מידע	AM-530D Ver0.00 ModBus ID: 001	גירסת תוכנה פנימית. כתובת ModBUS.
	זינה 1 R230v S230v T230V	זינה 1, מתחים נמדדים.
	תדר מופע R SUP1 50.0 Hertz	תדירות זינה 1 בפאזה R.
	זינה 2 R230v S230v T230V	זינה 2, מתחים נמדדים.
	תדר מופע R SUP2 50.0 Hertz	תדירות זינה 2 בפאזה R.
	מתח עזר 24VDC 24.0 V	מתח נמדד בכניסת מתח עזר.
	טמפרטורה: 27 C	טמפרטורה פנימית
	מערכות מיתוג מפסקים ממונעים	סוג מערכת המיתוג: מפסקים ממונעים (פקודת הפעלה קבועה), MCCB PULSE (מפסקים ממונעים המופעלים בפעימת מתח) או מגענים
	מקור זינה 1 שנאי	סוג אספקת המתח לזינה 1. (שנאי או גנרטור)
	מקור זינה 2 גנרטור	סוג אספקת המתח לזינה 2. (שנאי או גנרטור)
	השהיה ON TD. 05 SEC.	זמן השהיה לפני חיבור מפסק זרם. זמן ההשהיה (המוצג) נקבע לפי מיקום מוט הפוטנציומטר ON TD.
	השהיה OFF TD. 100 SEC.	זמן השהיה לפני ניתוק מפסק זרם. זמן ההשהיה (המוצג) נקבע לפי מיקום מוט הפוטנציומטר OFF TD.
	השהיה START GEN. 001 SEC.	השהיה לפני פקודת התנעה לגנרטור. • ההשהיה יכולה להתקיים רק כאשר קיים מתח עזר.

טבלת תפריטי מידע (המשך)		
תפריט	תצוגה (בטבלה מוצגת ברירת המחדל)	תיאור
תפריטי מידע	ממסר K-NV1 START GEN.2	אופי פעולת ממסר היציאה K-NV1.
	ממסר K-NV2 START GEN.1	אופי פעולת ממסר היציאה K-NV2.
	מתח נומינלי 230 Volt	מתח רשת נומינלי.
	כוונון NV SUP.#1 -15 %	אחוז ירידת מתח מתחת לערך הנומינלי, בפאזה אחת או יותר, אשר יחשב כתקלת תת מתח בזינה 1.
	כוונון NV SUP.#2 -15 %	אחוז ירידת מתח מתחת לערך הנומינלי, בפאזה אחת או יותר, אשר יחשב כתקלת תת מתח בזינה 2.
	כוונון OV SUP.#1 10 %	אחוז עליית מתח מעל לערך הנומינלי, בפאזה אחת או יותר, אשר יחשב כתקלת מתח יתר בזינה 1.
	כוונון OV SUP.#2 10 %	אחוז עליית מתח מעל לערך הנומינלי, בפאזה אחת או יותר, אשר יחשב כתקלת מתח יתר בזינה 2.
	השהיה NV SUP.#1 1.0 SEC.	השהיה לפני קביעת תקלת תת מתח בזינה 1.
	השהיה NV SUP.#2 1.0 SEC.	השהיה לפני קביעת תקלת תת מתח בזינה 2.
	השהיה OV SUP.#1 1.0 SEC.	השהיה לפני קביעת תקלת מתח יתר בזינה 1.
	השהיה OV SUP.#2 1.0 SEC.	השהיה לפני קביעת תקלת מתח יתר בזינה 2.
	MCCB PUSLE 05 SEC.	זמן הפולס הניתן בעת פקודת חיבור למפסק.
	MCCB PUSLE 05 SEC.	זמן הפולס הניתן בעת פקודת ניתוק למפסק.
	הפסקת פעולה QC לא בשימוש	- המפסקים חייבים להיות מוגדרים (בתכנות, P.01) כמופעלי פולס. - המפסקים חייבים להיות מוגדרים (בתכנות, P.01) כמופעלי פולס. פקודת הפסקה חיצונית – ניתוק של שני המפסקים. "לא בשימוש" מאפשר תכנות פרמטר "עדיפות" למצב "עדיפות אוטומטית" – החלפת עדיפות על ידי שימוש במגע 16/3-5 (Q/C).
	עדיפות ידנית	תצוגת מצב העדיפות.
	מגע אישור ACKN אישור החלפה	פעולת מגע האישור Acknowledge
	רשת זינה 1 תלת מופעית	סוג רשת החשמל של זינה 1. (חד מופעי או תלת מופעי)
	רשת זינה 2 תלת מופעית	סוג רשת החשמל של זינה 2. (חד מופעי או תלת מופעי)
	כתובת ModBus 001	כתובת ה-ModBUS של המכשיר.
	אפשרויות ModBus AM530D	תאימות התקשורת לתקשורת מורחבת (AM530D-N) או תאימות לדגמים קודמים AM530-485.
	מתח עזר 24VDC לא מחובר	ניטור כניסת מתח העזר.
	TIME 12:00:00 2012/01/30	תאריך ושעה

6.3 מצבי תפעול

6.3.1 מצב אוטומטי – AUT.

המחלף נכנס למצב תפעול זה לאחר העברת הבורר למצב "AUT".

במצב אוטומטי, מחלף ההזנות שולט ברציפות על חיבור וניתוק מפסקי הזרם ללא כל התערבות חיצונית.

תקינות מקור המתח נבדקת לפי המפורט בסעיף 6.4.

דוגמה למחזור החלפה טיפוסית, בהנחת שנאי כמקור ראשי בזינה 1 וגנרטור כמקור חלופי המחובר בזינה 2:
במצב תפעול זה ובהנחה שמתח בקו זינה 1 לא תקין, המחלף סוגר מגע המשמש כפקודת התנעה לגנרטור.

לאחר קבלת אישור Ack. (מתח/תדר תקינים, מערכת פיקוח עומסים), המחלף מתחיל בסדרת הפעולות הבאה:

- בודק שהמתח בקו זינה 2 תקין;
- מנתק את המ"ז/מגען של קו זינה 1;
- לאחר השהיה (ON DELAY) מכוונת מראש, מפעיל את מ"ז/מגען של קו זינה 2.

במידה ומתח בקו זינה 1 חוזר לתקינותו, המחלף מתחיל בסדרת הפעולות הבאה:

- מנתק את המ"ז/מגען של קו זינה 2 אחרי השהיית OFF DELAY המכוונת מראש;
- לאחר השהיה (ON DELAY) מכוונת מראש, מפעיל את מ"ז/מגען של קו זינה 1;
- 30 שניות לאחר הפעלת מ"ז/מגען של קו זינה 1, מפסיק את פקודת ההפעלה לגנרטור.

6.3.2 מצב ידני – MAN.

המחלף נכנס למצב תפעול זה לאחר העברת הבורר למצב "MAN".

במצב תפעול זה, המחלף שולט על חיבור וניתוק המ"ז/מגען של קווי הזינה על ידי שני זוגות לחצנים CLOSE – OPEN, הממוקמים על פני המחלף.

הלוגיקה החשמלית הפנימית של מחלף ההזנות מונעת כל אפשרות של הפעלת שני המ"ז/מגענים בעת ובעונה אחת.

במצב ידני, לאחר ביצוע ניתוק (OPEN) של אחד ממפסקי הזרם, לא ניתן לתת פיקוד לחיבור (CLOSE) של מפסק זרם למשך 3 שניות. במשך 3 השניות, שתי נוריות OPEN מהבהבות.

למניעת חיבור בהיסח הדעת, ביצוע של סגירת מ"ז/מגען יבוצע לאחר לחיצה על לחצן CLOSE למשך 4 שניות. בזמן הלחיצה מהבהבת נורית "זינה 1 מחובר" או "זינה 2 מחובר", בהתאם לזינה אשר תחובר בעת סגירת מפסק הזרם.

6.3.3 מצב חדל – OFF

המחלף נכנס למצב תפעול זה לאחר העברת הבורר למצב "OFF".
במצב תפעול זה, המחלף אינו שולט על המ"ז/מגענים של קווי הזינה ואינו שולח פיקוד חיבור או ניתוק.
פקודות החיבור והניתוק מופסקות שתי שניות לאחר העברת הבורר למצב "OFF". השהייה זו מאפשרת את העברת הבורר למצב ידני ("MAN") ללא ניתוק מגענים מחוברים.

במצב חדל:

- עבור מפסקים ממונעים, אין ניתוק של המפסק המחובר.
- מצב המפסקים נשאר כפי שהיה עד להעברתו למצב OFF.
- עבור מגענים, הפסקת פקודת החיבור גורמת לניתוק המגען המחובר.

שים לב!

6.4 בדיקות מתחי הזנה

מתח בלתי תקין יחשב כאשר המכשיר מזהה אחד או יותר מהמקרים הבאים:

- תת מתח בהתאם לערך הקבוע מראש על ידי תכנות, באחד או יותר מהמופעים.
- מתח יתר של 10% או יותר מהמתח הנומינלי באחד או יותר מהמופעים.
- חוסר מופע.
- סדר מופעים שגוי.

6.5 ביצוע שירות למפסקי הזרם / מגענים

- כאשר צריך לבצע טיפול תקופתי או תיקון במפסקי הזרם / מגענים, דרוש לבצע את הפעולות הבאות:
- העבר את המחלף למצב חדל – בורר במצב OFF.
 - נתק את ההזנה למחברים J1 ו-J4 ע"י העברת מפסקי עומס היתר (מאמ"ט) שלהם למצב OFF.
 - ביצוע הטיפול / שירות.
 - החזרת ההזנה למחברים J1 ו-J4 ע"י העברת מפסקי עומס היתר (מאמ"ט) שלהם למצב ON.
 - העבר את המחלף למצב אוטומטי – בורר במצב AUT.

חשוב שהפעולה הראשונה שתבצע היא העברת הבורר למצב עבודה "חדל" (OFF) מכיוון שבמצב עבודה זה לא מבוצעות פעולות ניתוק וחיבור של המ"ז/מגענים.

הערה

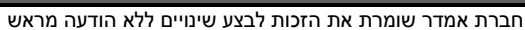
עבור מגענים, הפסקת פקודת החיבור גורמת לניתוק המגען המחובר.

שים לב!

7. איתור תקלות

תקלה	בדיקה ראשונית	בדיקה נוספת
המכשיר אינו דולק	בדוק חיבור מחברים J1+J4 וקיום גישור בין נקודות 1, 2 במחבר J3.	בדוק בעזרת וולטמטר את המתח בין N ל- R במחבר J1 וחזור על הפעולה במחבר J4.
נורית AUX. מהבהב אדום	התרעה מופעלת רק כאשר מצב הזנת עזר מופעל בתכנות. בדוק מתח הזנת עזר בין נקודות 1, 2 במחבר J3.	אם אין הזנת עזר, בטל בתכנות המכשיר את אפשרות הזנת העזר.
חיווי בצג המכשיר "הפסקה מרחוק מופעל"	ודא האם נלחצה פטריית הפסקת החירום.	בדוק בעזרת אוממטר קיום קצר בין נקודות 1, 2 במחבר J6.
חיווי בצג המכשיר "העבר בורר ל- OFF, לחץ לחצן RESET"	בצע את הרשום עפ"י החיווי.	
חיווי בצג המכשיר "תקלה יתרת זרם"	בדוק מצב מפסקי הזרם ובמידה ונמצא כי אחד מהם במצב Trip העבירו ידנית למצב Open והמשך עפ"י ההוראות המוצגות בצג המכשיר.	במידה ומפסקי הזרם אינם נמצאים במצב Trip (O.L.) בדוק בעזרת אוממטר קיום קצר בין נקודות 3, 6 במחבר J6.
חיווי בצג המכשיר "תקלה משוב C1 מלווה בהבהוב נורית אדומה PR בצד שמאל.	וודא כי מ"ז/מגנן מחוברים בצד SUPPLY 1.	בדוק את תקינות חיבורי החוטים בנקודות 5, 6, 7 במחבר J2.
חיווי בצג המכשיר "תקלה משוב C2 מלווה בהבהוב נורית אדומה PR בצד ימין.	וודא כי מ"ז/מגנן מחוברים בצד SUPPLY 2.	בדוק את תקינות חיבורי החוטים בנקודות 5, 6, 7 במחבר J5.
חיווי בצג המכשיר "תקלה סדר מופעים SUP1 מלווה בהבהוב נורית אדומה SUPPLY 1	וודא חיבור סדר פאזות תקין במחבר J1.	
חיווי בצג המכשיר "תקלה סדר מופעים SUP2 מלווה בהבהוב נורית אדומה SUPPLY 2	וודא חיבור סדר פאזות תקין במחבר J4.	
חיווי בצג המכשיר "תקלה Acknowledge"	וודא קבלת אישור החלפה.	בדוק בעזרת אוממטר קיום קצר בין נקודות 3, 7 במחבר J6.
חיווי בצג המכשיר "תקלה Qco בפלג J6 פתוח". (תקלה זו מופיעה רק במצב שבו המכשיר תוכנת להחלפת עדיפות אוטומטית)	בדוק בעזרת אוממטר קיום קצר בין נקודות 3, 5 במחבר J6.	בדוק את החיבורים מה PLC אל מחבר J6 בנקודות 3, 5.
חיווי בצג המכשיר "תת מתח" או "יתרת מתח"	בדוק את מתחי ההזנה על המחבר: J1 כאשר מורה הצג על "הזנה 1". J2 כאשר מורה הצג על "הזנה 2".	
בכל בעיה, סימפטום או תקלה נוספת ניתן לפנות לתמיכה טכנית לחברת אמדר אלקטרוניקה ובקרה בע"מ		

8.1. שרטוט לדוגמה



8.2 טבלת חיווט

מחבר	נ.חיבור	תאור
J1	N	חיבור קו האפס N של הזינה 1 SUPPLY
	R	חיבור מופע R של הזינה 1 SUPPLY
	S	חיבור מופע S של הזינה 1 SUPPLY
	T	חיבור מופע T של הזינה 1 SUPPLY
J4	N	חיבור קו האפס N של הזינה 2 SUPPLY
	R	חיבור מופע R של הזינה 2 SUPPLY
	S	חיבור מופע S של הזינה 2 SUPPLY
	T	חיבור מופע T של הזינה 2 SUPPLY
J2	3 (או 1)	יציאת פקודת הפעלה CLOSE למ"ז ⁽¹⁾ / מגען של הזינה 1 SUPPLY (פיקוד 230VAC)
	4 (או 2)	יציאת פקודת הפסקה OPEN למ"ז ⁽¹⁾ / מגען של הזינה 1 SUPPLY (פיקוד 230VAC)
	5	חיבור מגע העזר של
	6	מ"ז/מגען של
	7	Supply 1
	8	חיבור לקו אפס (ממותג)
	9	יציאת מתח פיקוד 230VAC כאשר המ"ז / מגען של SUPPLY 1 מופעל.
	10	יציאת מתח פיקוד 230VAC למנוע של המ"ז של SUPPLY 1.
	11, 12	יציאת מגע N.O. צף (K-NV1) של המעגל NOVOLT של קו הזינה 1 SUPPLY ⁽²⁾ .
	3 (או 1)	יציאת פקודת הפעלה CLOSE למ"ז ⁽¹⁾ / מגען של הזינה 2 SUPPLY (פיקוד 230VAC)
J5	4 (או 2)	יציאת פקודת הפסקה OPEN למ"ז ⁽¹⁾ / מגען של הזינה 2 SUPPLY (פיקוד 230VAC)
	5	חיבור מגע העזר של
	6	מ"ז/מגען של
	7	Supply 2
	8	חיבור לקו אפס (ממותג)
	9	יציאת מתח פיקוד 230VAC כאשר המ"ז / מגען של SUPPLY 2 מופעל.
	10	יציאת מתח פיקוד 230VAC למנוע של המ"ז של SUPPLY 2.
	11, 12	יציאת מגע N.C. צף (K-NV1) של המעגל NOVOLT של קו הזינה 1 SUPPLY (פקודת התנעת הגנרטור) ⁽²⁾ .
	1	חיבור קו מתח DC חיובי (+)
	2	חיבור קו מתח DC שלילי (-)
J3	3	N.O.
	4	קו משותף Common
	5	N.C.
		ממסר K-NV2
		ממסר No-Volt של זינה 2 או פקודת התנעה לגנרטור בזינה 1 ⁽²⁾ .
J6	1, 2	EXT. STOP – מגע N.C. פקודה לניתוק קווי הזינה מהצרכנים. ההפסקה מופעלת כאשר המגע בין נק' חיבור 1 ו-2 נפתח. כאשר לא בשימוש, דרוש לגשר נק' חיבור 1 ו-2.
	3, 4	PR. – החלפת העדיפות (PRIORITY). כאשר המגע בין נק' חיבור 3 ו-4 פתוח: עדיפות לזינה 1. סגור: עדיפות לזינה 2.
	3, 5	Q/C – אופציה לתכנות לפי 'הפסקת פעולה' QC 20 P. מחובר – כאשר המגע נפתח – ניתוק של שני מפסקי הזרם. לא בשימוש – החלפת עדיפות על ידי פתיחת המגע למשך שתי שניות.
	3, 6	OVERLOAD – מגעי תקלת זרם של שני המ"ז הממונעים. במצב תקין, המגע בין נק' חיבור 3 ו-6 סגור. קיום תקלת עומס יתר (Overload): המגע בין נק' חיבור 3 ו-6.
	3, 7	Ack. – מגע N.O. כאשר המגע בין נק' חיבור 3 ו-7 סגור: אישור לביצוע החלפה מהזינה המועדפת לזינה הבלתי מועדפת. כאשר לא משתמשים באישור החלפה, יש לגשר נק' חיבור 3 ו-7. לדוגמה, כאשר הגנרטור הוא הקו הזינה השני, האישור כולל את התנאים להפעלתו (לחץ שמן, טמפרטורה, כמות דלק, הגנות וכו').
	8, 9, 10	חיבור יציאת מגע C.O. של הממסר ALARM. בעת תקלה, הממסר מחליף מצב, וסיבת התקלה מופיעה על התצוגה הדיגיטלית.
		עוד על תקשורת בפרק 4.
J7	A	קו A של תקשורת RS485.
	B	קו B של תקשורת RS485.
	Sh.	קו הארקה של התקשורת.
הערה		(1) מומלץ לחבר את פקודות הפעלה והפסקה לנק' חיבור 3 ו-4. (J2 ו-J5) ניתן לחבר את פקודות הפעלה והפסקה לנק' חיבור 1 (הפעלה) ו-2 (הפסקה), אך במקרה זה חובה לגשר נק' 3 ו-4. חיבור מפסק בעל מנוע טורי (כדוגמת ABB Sace Isomax S3): חבר את המנוע ל נק' 3 ו-4 וחבר את פקודות הפעלה והפסקה לנק' חיבור 1 (הפעלה) ו-2 (הפסקה).
		(2) זמן תגובת המגע תלויה באפשרויות תכנות. ראה פרק 6.2, ממסר K-NV1 או K-NV2.

הזרמים המקסימליים המותרים דרך המגעים השונים מפורטים במפרט הטכני.

שים לב!

9. מפרט

9.1 תקן הפרעות אלקטרומגנטיות – EMC

מחלק ההזנות עומד בתקנים הבאים:

- EN 61000-6-2 (Immunity)
- EN 61000-6-3 (Emission)

פירוט הבדיקות מופיע בדו"ח מכון התקנים הישראלי מס' 9112345876 מתאריך 13-Nov-2011.

כמו כן מחלק ההזנות מתאים לתקן:

- EN 60947-6-1

9.2 מפרט טכני

נתוני מיתוג (ממסרים)		תחומי עבודה (הזנת המכשיר מנקודת חיבור מופע R בשתי ההזנות או ממתח עזר)	
UL, VDE, SA	תקני הממסרים	מתח פעולה נומינלי	230 V _{AC}
מבודדים גליונית ממתח		תחום מתחי פעולה	195 ÷ 260 V _{AC}
הזנה	מגעי מיתוג	תחום תדרי פעולה	45 ÷ 65 Hz
250V	רמת בידוד לפי תקן	צריכה עצמית מירבית במתח נומינלי,	7 VA
3	IEC60664-1	עבור כל אחת משתי ההזנות.	20 ÷ 30 V _{DC}
III	דרגת זיהום... מתח יתר...	הזנה ממתח עזר	3W
4000 V _{RMS}	רמת בידוד בין סליל ומגעים	צריכה עצמית מירבית ממתח עזר	
זרם מקסימלי בממסרי הפיקוד		מידע כללי	
8A@230V _{AC} (AC1)	J2 ו-J5, נק' חיבור 1, 2, 3, 4	תחום טמפרטורת עבודה	-10°C ÷ 60°C
5A@230V _{AC} (AC1)	J2 ו-J5, נק' חיבור 10	תחום טמפרטורת אחסנה	-10°C ÷ 60°C
1A@230V _{AC} (AC1)	J2 ו-J5, נק' חיבור 9	סוג החיבורים	ברגי הידוק
מגע יבש			14 ÷ 24 AWG / 0.2 ÷ 2.0 mm ²
2A@230V _{AC} (AC1)	J2 ו-J5, נק' חיבור 11, 12	מומנט סגירה	0.5 ÷ 0.6 N·m
מגע יבש		משקל	1.5 Kg
2A@230V _{AC} (AC1)	J3 נק' חיבור 3, 4, 5	סוג החיבור	קבוע
		משטר עבודה	ניטור רציף
		התקנה	פתיח ריבועי 138 ^{+1.0} × 138 ^{+1.0} mm
		דרגת דליקות	UL94V-0
		סוג ההגנה מפני הלם חשמלי	לפי ת"י 900
		מתח בדיקה מירבי בין החלקים חיים להארקה	1250V לפי ת"י 900
		דרגת הגנה	IP30

10. תקשורת

- הנחת רשת תקשורת מפורטת בחוברת ייעודית לתקשורת מסוג RS-485.
- פרק זה הינו לייחוס בלבד.
- תקשורת ModBUS אפשרית רק בדגם AM530D-N.
- מודל זה מצויד בתקשורת למטרות בקרת מבנה.
- אין אפשרות לשליטה מרוחקת במכשיר באמצעות התקשורת.

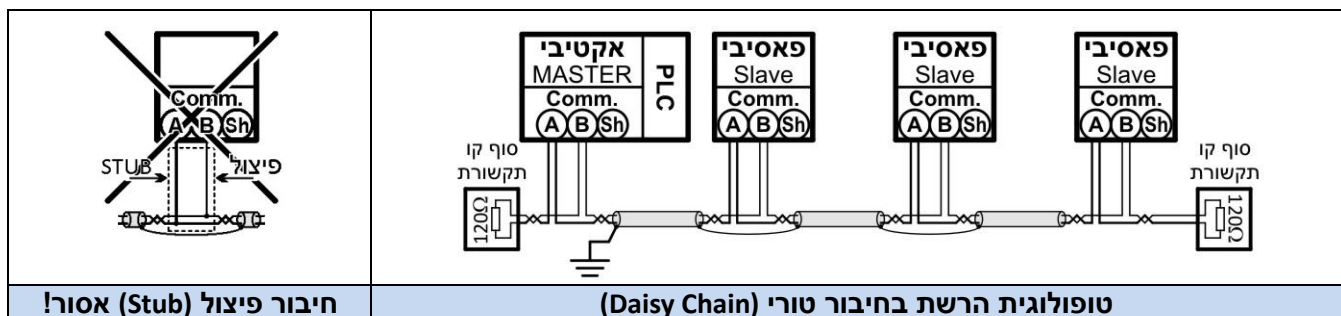
שים לב!

10.1 טופולוגית רשת

טופולוגית חיבור כוכב אסורה מפורשות!

שים לב!

10.1.1 איור טופולוגית רשת



10.2 דרישות נוספות

- חיווט: צמד חוטים שזור, מסוכך.
- אורך מקסימלי של הכבל: 1200 מטרים.
- אסור להעביר את חיווט התקשורת בצמוד לכבלי המתח.
- חובה לחבר את האלמנטים במערכת בחיבור טורי (Daisy Chain).
- חובה לחבר את אלמנט "סוף קו תקשורת" (נגד 120Ω) בשתי הקצוות של קו התקשורת.
- מרבית מוצרי אמדר (כולל AM528D) המיועדים לרשת תקשורת מסוג זה כוללים נגד 120Ω פנימי אשר ניתן להפעילו כאלמנט סוף קו על ידי חיבור מגשר סטנדרטי.
- חיבור להארקה יבוצע רק בנקודה אחת.
- לכל מכשיר (אקטיבי או פסיבי) במערכת מוקצית כתובת ייחודית.
- ניתן לחבר מכשיר אקטיבי (Master) אחד בלבד ברשת אחת.
- מכשיר אקטיבי: כדוגמת בקר מתוכנת (PLC).
- ניתן לחבר מספר מכשירים פאסיביים (Slave) ברשת.
- המכשירים מדגם AM528D הינם פאסיביים (Slave).
- ניתן לחבר עד 32 מכשירים (דומים או שונים) ברשת אחת.
- פרוטוקול תקשורת: Modbus RTU / Function Code: 03
- פרמטרים לפרוטוקול תקשורת: Baud rate: 9600 , Data bits: 8, Parity: None, Stop bits: 1

כאשר דרושים יותר מ-32 אלמנטים ברשת אחת, או כאשר אורך הכבל מעל 1200 מטרים, או במקרים כדוגמת חיבור רשתות בין קומות או ביניינים שונים, נחוץ מגבר קו (Data Repeater) כדוגמת AM485x2.

הערה

11. אחריות

הערה: אחריות זו תקפה לכל מוצר בודד מתוצרת אמדר אשר לו מספר אמדר (P/N), כולל כל הרכיבים הכלולים בו.

לכל מוצרי אמדר אחריות (ללא חוב נוסף) על עבודה וחלקים לתקופה של 3 שנים, אלא אם מצוין אחרת במפורש, בחשבונית.

כל סוגי האחריות לכל מוצרי אמדר, כולל האפשרות לתיקון, שיפוץ או כיול בטלות לאחר תקופה של 7 שנים מיום המשלוח. כל תיקון, שיפוץ או כיול של מוצר לאחר 7 שנים מיום המשלוח, תהיה לפי שיקול בלעדי של אמדר.

האחריות מכסה את כל חלקי המוצר אשר להם פגם בייצור בתקופת האחריות וכולל את העבודה הדרושה לביצוע התיקון. הגבלות מסוימות תקפות (ראה בהמשך). מקום התיקון מוגבל למתקני אמדר. בתקופת האחריות, נשמח לספק תמיכה טלפונית לשאלות כלליות בנושא מוצרי אמדר.

הערה משפטית:

- המילה "אמדר" מתייחסת לחברת אמדר אלקטרוניקה ובקרה בע"מ.
- המילים "מוצר" או "המוצר" מתייחסות למוצר מתוצרת אמדר בעל מספר אמדר (P/N).

אחריות זו אינה מכסה את המקרים הבאים:

- ❖ כל תקלה בתוכנה הדרושה טיפול מעבר לתמיכה טלפונית.
- ❖ קבצים או מידע אשר נמחקו או אבדו בכל צורה שהיא.
- ❖ חומרים מתכלים.
- ❖ האחריות אינה כוללת חבות למקרים של אובדן מידע עקב תקלות חומרה כלשהן.

גיבוי מידע הוא באחריות המשתמש. חשוב לודא כי כל המידע החשוב מגובה ומאובטח בכל רגע נתון.

שירות לאחר תום האחריות

חברת אמדר מקבלת על עצמה את האחריות לתיקון וכיול של מוצרים לתקופה של 7 שנים מיום המשלוח. בכדי לשמור על המוצר, מומלץ ביותר להקפיד ולשמור על הכללים והדרישות באחריות זו גם מעבר לתקופת האחריות.

אי עמידה בכללים והדרישות המתוארות בכתב האחריות מורידה דרמטית את הסיכוי לתקן או לכייל מוצרים אשר נפגמו. ההחלטה האם תוספת או שינוי גרמו לנזק המונע תיקון, תהיה לפי שיקול בלעדי של אמדר.

שירותים לאחר תקופת האחריות ישאו בעלות (עבודה, חלקים ונסיעות) ויחייבו את בעל המוצר לפי המחירים התקפים בזמן קריאת התיקון. מינימום לחיוב הוא שעת עבודה אחת לקריאת תיקון.

התניות נוספות

במקרה ואחת או יותר מההתניות באחריות זו ימצאו, מכל סיבה שהיא, בלתי מתאימות, לא חוקיות או בלתי ניתנות לאכיפה, אחריות זו תיאכף עד למקסימום האפשרי.

ויתור מצידה של אמדר על כל התניה אחת או יותר, לא יחשב כויתור מתמשך או חוזר על ההתניות כאמור.

פירוש משפטי

אמדר לא תישא באשמה כאשר לא ניתן לתקן מכשיר תקול, כאשר הסיבות לכשל הן מעבר לשליטה הסבירה של אמדר.

כאשר דרוש תיקון אשר אינו במתקני אמדר, בעל המוצר יספק סביבת עבודה נאותה לביצוע השירות, ללא תשלום.

אם אמדר תחליט, לפי שיקול דעת בלעדי, כי לא ניתן לתקן מוצר מחוץ למתקני אמדר, נשמרת האפשרות לדרוש כי המוצר יוחזר למתקני אמדר בכדי לבצע את התיקונים הדרושים.

השירותים המובאים בהמשך אינם כלולים בכיסוי האחריות ואם שירותים כאילה מבוצעים, הם יחוייבו לפי המחירים התקפים בזמן קריאת התיקון. מינימום לחיוב הוא שעת עבודה אחת לקריאת תיקון:

- שינוי במוצר לפי בקשת בעל המוצר.
- כיול תקופתי של מוצר.
- טיפול מונע, ניקיון תקופתי או כינון.
- תיקון ו/או החלפה של מתכלים.
- שירותים אשר מבוצעים מחוץ לשעות הפעילות הרגילות של אמדר, או זמן המתנה. זמן המתנה הינו זמן העובר באתר או מתקן חיצוני, עד שתותר או תאפשר גישה למוצר.
- בחינה או בדיקה אשר תבוצע לפי דרישת בעל המוצר ותוצאותיה יהיו "לא נמצאה תקלה".
- בעל המוצר יחוייב במקרה כזה.
- תיקון, תחזוקה, כיוון וכיול של מוצר מסיבות שאינן בלאי סביר.
- שירות הדרוש בכדי להתאים לתקנות או דרישות של גוף ממסדי או סוכנות.
- דרכי זיהוי המוצר כגון המספרים הסידוריים או דרכים אחרות לזיהוי המוצר הוסרו או חובלו.

אמדר לא תהיה מחוייבת בביצוע תחזוקה למוצר אם תוספות או שינויים גורמים לשירות ו/או למוצר להיות בלתי מעשיים או מסוכנים.

אמדר תהיה רשאית, לפי שיקול דעת בלעדי, להחליף את המוצר בשלמותו או בחלקו ברכיבים מקבילים ותהיה רשאית להשתמש ברכיבים משופצים או מתוקנים בביצוע שירות. הרכיבים החלופיים יהפכו לקניין בעל המוצר והחלקים המוחלפים יהפכו לקניין של אמדר.

תקופת האחריות לכל הרכיבים החלופיים היא עד תום תקופת האחריות המקורית של המוצר המקורי.

החבות של אמדר לפי הסכם זה תהיה מוגבלת לשמירת המוצר לעבודה תקינה. בעל המוצר מסכים כי אמדר לא תהיה קשורה ו/או תישא בחבות (למעט האמור בהסכם זה) בשום אופן לנזק כלשהוא. אמדר לא תישא בחבות לנזקים אשר נגרמו כתוצאה מעיכוב בשירות לפי הסכם זה גם אם נמסרה הודעה מראש בדבר האפשרות לנזק שכזה.

אמדר, נציגיה, שותפיה, סוכניה, ספקיה או נציגיה לא יתחייבו כי ביצועי המוצר יגיעו לרף מינימלי כלשהוא או שחומרה או תוכנה המסופקת ע"י אמדר תהיה חפה מכל פגם מכל סוג שהוא.

יוצאים מן הכלל בסעיף זה הם ערכי מפרט והגדרות אשר מתייחסים לבטיחות ותיקנה.

אמדר מתחייבת שכל העבודות יבוצעו במיומנות ובהתאם לקודים ולתקנים המקובלים בבניה, חשמל ואלקטרוניקה ולפי חוקים מקובלים נוספים אחרים. כל העבודות יבוצעו ע"י אנשים אשר מורשים לפי החוק לבצע את העבודות הדרושות.

במקרה ובעל מוצר לא יעמוד בתשלום בזמנו, אמדר תהיה רשאית להפסיק כל עבודה ללא הגבלה עד להסדר התשלום או לתוצאת בורות במקרה מחלוקת. כל מחלוקת כאמור תיפתר ע"י שימוש בבורר מוסמך המוסכם על כל הצדדים המושפעים מהמחלוקת.

אמדר לא תישא חבות לכל עיכוב עקב נסיבות מחוץ לשליטתה.