

-ELCAD 2012-

תוכנה לתכנון השמל

דבר המערכת

משתמש נכבד,
תודתנו וברכותינו על הצטרפותך לחוג משתמשי ELCAD 2012.
מאמצים רבים הושקעו בפתוח היישום, מאמצים המבוססים על ידע מעמיק בתוכנת AutoCAD ובצרכיו של מתכנן החשמל.
היישום פותח על מנת לאפשר למשתמש להפיק מתוכנת ה-AutoCAD את מלוא יכולתה מבלי להשקיע שעות רבות בלימוד והכנה.
משתמש נכבד, בכל עת שיש לך שאלה לבירור או הצעה לשיפור, אנא צור קשר אתנו.

אנו מאחלים לך לימוד קל ושימוש פורה ומועיל.

ELCAD 2012

כל הזכויות שמורות ל- ELSOPTTECH .LTD

www.elsopcad.com

ת"ד 7966, חיפה. מיקוד 31078. טל' - 1-800-30-6666



תוכן העניינים

סקירה כללית על התוכנה		יישום ה-AutoCAD לתכנון חשמל	
1			דבר המערכת
3			תוכן העניינים
5			פרק 1 – הצגה ויתרונות
6			פרק 2 - השימוש ב-ELCAD 2012 (כללי)
6			הפעלה
7			ELCAD Main ותפריטים נוספים
8			פרק 3 - קביעת תצורת העבודה
8			קביעת גודל הגיליונות לפי קוד התקן
8			קביעת נתונים לפתיחת שכבות
9			קביעת נתונים ליצירת דוחות
9			קביעת נתוני המדבקות על גבי המעגלים
10			פרק 4 - הכנת שכבות והכנת בלוקים
10			פתיחה וניהול שכבות (Layer Manager)
11			הדפסת הקובץ
12			הכנת בלוק פנימי או חיצוני מתוך ELCAD
13			הכנת ספריית סימולים שימושיים
15			פרק 5 - שדה כותרת חליפי
15			יצירת הבלוק של שדה הכותרת
17			פרק 6 - שרטוט מעגלי פיקוד ובקרה ומעגלים לתוכנית חד-קווית
17			הכנסת סימולים לתוכנית החשמלית
18			קביעת אפיוני הסימולים השונים (parts, terminals, outgoing)
21			הצגת ערכי האפיונים
21			חיווט אוטומאטי בין הפריטים בתוכנית החשמלית
22			קיצורי דרך לחיבורים השונים בפיקוד
22			מיפוי "חציי" הקישור של "חוטים" בין דפי (שכבות) השרטוט
22			יצירת סרגל מהדקים מהתוכנית החשמלית
23			שרטוט דוגמה מס' 1 – חד קווי, פקוד וכו'
24			שרטוט דוגמה מס' 2 – טבלת I/O
24			רשימת ציוד - דוגמה
25			דרישת ציוד - דוגמה
25			דו"ח מגעים - דוגמה
25			דו"ח I/O - דוגמה

26	פרק 7 - הכנת דוחות פריטים וקטלוג ציוד
26	הכנת קטלוג
27	הצגת סוג הציוד שנקבע לפריט באמצעות הקטלוג
28	יצירת בלוק של פריט אלקטרו מכני
28	יצירת בלוק של פריט מכני
29	הכנסת בלוק פריט לשרטוט, באמצעות קטלוג הציוד
29	הכנסה אוטומטית של בלוקים אלקטרו-מכניים לתוכנית
29	ביצוע פעולות ישירות מה-Browser
30	הפקת דו"ח נתוני הציוד מהתוכנית החשמלית
30	הפקת רשימת הציוד מהתוכנית
31	הפקת דרישת/הזמנת ציוד מהתוכנית
31	הפקת מדבקות לסימון המעגלים
32	פרק 8 - הכנת דו"ח מגעי הפיקוד וקישור מגעי הפיקוד I/O והטבלאות - Circuits (CROSS REF. UTILITY)–
32	הפקת דו"ח כללי של מגעי וסלילי פקוד
32	הפקת דו"ח מאזן בין מגעי הפקוד בתוכנית לבין מגעי הסלילים בפועל
33	הגדרת מגעי פקוד לספריית צירופי מגעים
34	הצמדת צירופי המגעים לסלילים
35	ספרור אוטומטי של מגעי הפקוד
35	מיפוי אוטומטי של מגעי וסלילי הפקוד – סיכום פעולות.
36	מיקרו-מעבדים - PLC UTILITY
36	נתינת מספרי I/O ל-I/O בקר בתוכנית הפקוד
36	שרטוט טבלת I/O: מספר, תפקיד, מיקום
37	רישום תפקיד I/O בטבלת ה-I/O
37	רישום אוטומטי של תפקידי ה-I/O ל-I/O הפריט בתוכנית
37	רישום אוטומטי מתוך התוכנית של מיקומי I/O לטבלת ה-I/O
37	הפקת דו"ח I/O - מספר, מיקום, תפקיד
38	פרק 9 - הכנסת סימולי ELCAD 2012 לתוכנית המתקן – (installation)
38	הכנסת סימולים לשרטוט המתקן
40	קביעת ערכי האפיונים לאחר הכנסתם
41	קבלת רשימת האפיונים על כל סימול וסימול
41	חיפוש סימול לפי מסנן חיפוש (find attributes)
41	עריכת מקרא השרטוט - המתקן
42	יצירת מקרא סימולים לתוכנית
44	דוחות ציוד המתקן
44	הפקת דו"ח מערך הציוד בשרטוט המתקן
45	הפקת דו"ח כמויות בשרטוט המתקן
45	סימול חדש וצירופו לספרייה חזותית (סימולי מתקן)
46	עריכת ספריית הסימולים
46	מדידה וסימון של מוליכי חשמל
47	דוחות – מוליכי חשמל
48	סימולי ELCAD 2012, דוגמאות
50	פרק 10 - הוראות התקנת התוכנה
	פרק 11 - הוראות התקנת העברית

פרק 1

הצגה ויתרונות

ELCAD 2012 הנה תוכנת יישום לתוכנת ה-AutoCAD ומשמשת לעריכת תוכניות חשמל למעגלים חלוקה ופקוד במתכונת תעשייתית (**ELCAD 2012** למתקנים, חלוקה ופקוד במתכונת יועצים). התוכנה מורכבת ממספר מודולים אשר נותנים פתרון לתחומים שונים בתכנון החשמל:

מודול B - מודול בסיסי עיקרי
 מודול Q - תמיכה בשרת SQL
 תת מודול I - תת מודול מתקני חשמל
 תת מודול F - תת מודול מתקני גילוי
 אש

תת מודול R - תת מודול מיפוי וספרור
 תת מודול P - תת מודול קטלוג
 תת מודול S - תת מודול שלטים

- למשרדי תכנון ויעוץ חשמל מומלצים המודולים B-I 0
- ליצני לוחות חשמל מומלצים המודולים B-R-P.
- למשרדים טכניים במחלקות אחזקה במפעלי תעשייה, מומלצים המודולים B-R-P-I.
- למשרדי תכנון ויצרני מערכות לגילוי אש מומלץ המודול B-F.

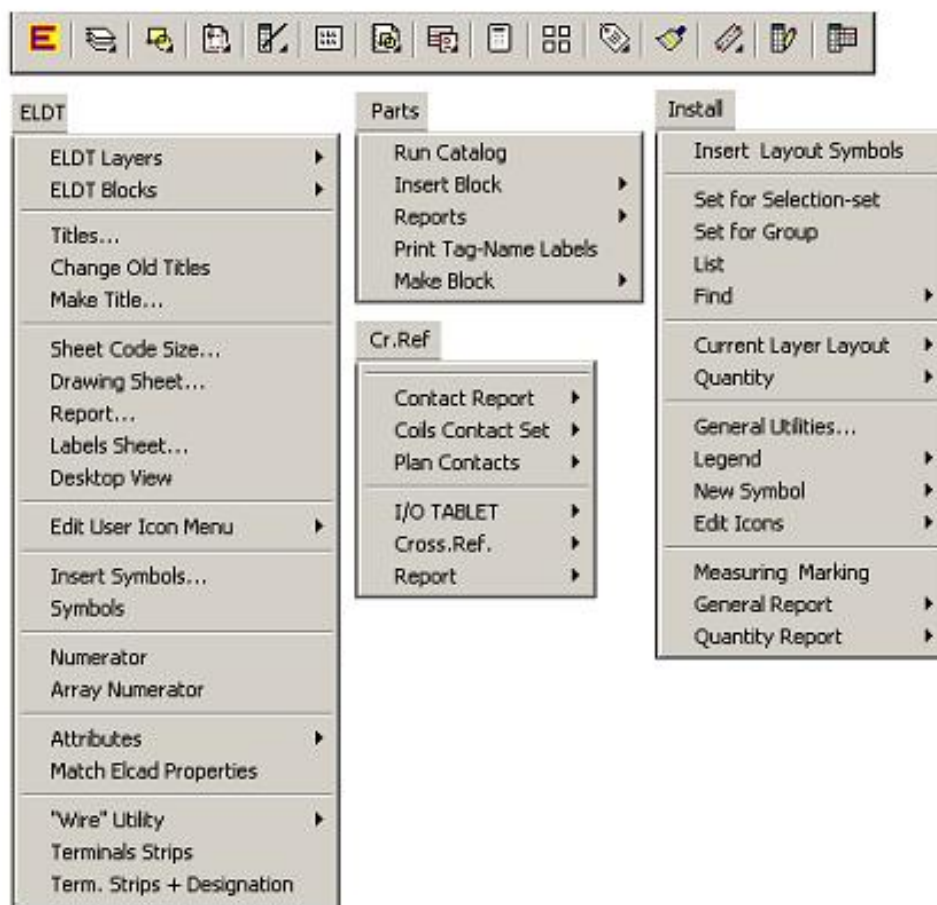
1. **ELCAD 2012** היא תוכנה ישראלית מקורית, אשר פותחה כדי לתת מענה לצורכי מתכנן החשמל. היא פשוטה לשימוש וחזקה ביכולת.
2. **ELCAD 2012** חוסכת למתכנן החשמל שעות רבות של לימוד והכנה, הדרושות על מנת לפשט ולקצר את משך הזמן הנדרש לעריכת התוכניות.
3. **ELCAD 2012** אינה רק כלי עריכה חזק ביותר, אלא גם כלי המאפשר הפקת דוחות. **ELCAD 2012** מפיקה אוטומטית מהתוכניות את הדוחות הבאים:
 - רשימות ציוד
 - דרישות (כמויות) ציוד
 - נתוני ציוד
 - מיקום וכמות מגעי פקוד
 - כניסות/יציאות בקר מתוכנת
 - שכבות (דפי) השרטוט
4. **ELCAD 2012** ספריית סימולים הכוללת כ-2000 סימולים.
5. הכנסת הסימולים לשרטוט נעשית באמצעות חלונות.
6. בקרה ופיקוד על התכנון נעשים באמצעות Browser.
7. סימולי **ELCAD 2012** הם סימולים חכמים מוכללים בהם אפיונים (Attributes). האפיונים משמשים להצגת המידע הדרוש בצמוד לסימול ולדוחות השונים. ערכם של אפיוני הסימולים נקבע ע"י המשתמש באמצעות פקודות חזקות.
8. **ELCAD 2012** מאפשרת יצירת קטלוג ציוד, אשר באמצעותו מגדירים את סוגי הציוד בתוכנית החשמלית ובאמצעותו מכניסים את שרטוטי הציוד לתוכנית (ידנית או אוטומטית מהתוכנית החשמלית).
9. **ELCAD 2012** מחווטת באופן אוטומטי את שלד תוכנית החלוקה החד-קווית.
10. **ELCAD 2012** מייצרת באופן אוטומטי את סרגלי המהדקים של התוכנית.
11. **ELCAD 2012** מספררת אוטומטית מעגלי היציאה וכנויי הציוד בתוכניות החלוקה והפקוד.
12. הגדרת כבלי/חוטי היציאות נעשית באמצעות ספריות חוטים/כבלים/צינורות.
13. **ELCAD 2012** מספררת באופן אוטומטי את מגעי הפקוד בתוכניות הפקוד, תוך שימוש בספריית צירופי מגעים.
14. **ELCAD 2012** ממפה (Cross-reference) באופן אוטומטי את מגעי הפקוד בתוכניות הפקוד.
15. **ELCAD 2012** מחוללת באופן אוטומטי טבלאות I/O לבקרים מתוכנתים.
16. **ELCAD 2012** ממפה (Cross-reference) באופן אוטומטי I/O בקר לטבלת ה-I/O.
17. **ELCAD 2012** ממפה באופן אוטומטי תווי קישור חשמלי בין דפי השרטוט.
18. **ELCAD 2012** מחוללת באופן אוטומטי שדות כותרת על תוכנם.
19. **ELCAD 2012** מאפשרת לנהל שכבות (גיליונות) השרטוט, להתמצאות ושימוש בקובץ אחד למספר רב של שרטוטים גם בקנה מידה שונה - שימוש בקובץ אחד מקנה נוחות מרבית בעבודה.
20. **ELCAD 2012** מאפשרת לנהל שכבות (גיליונות) השרטוט, להתמצאות ושימוש בקובץ אחד למספר רב של שרטוטים גם בקנה מידה שונה - שימוש בקובץ אחד מקנה נוחות מרבית בעבודה.

פרק 2

השימוש ב- ELCAD 2012 (כללי)



בחר את ה-Icon של ELCAD 2012. בגמר טעינת ELCAD 2012, התפריט הנוכחי יוחלף בתפריט ELCAD 2012 - תפריט הפעולות הראשי יפתח בפניה השמאלית עליונה של המסך. יתווספו תפריטים וסרגלים חדשים. תפריט פעולות ELCAD 2012 מחולק לפי נושאים בתפריטים משניים.



ELCAD .1

תפריט זה מכיל את תפריט שכבות ה-ELCAD 2012, הכנסת שדה כותרת, קביעת קונפיגורציה, ותפריט הכנת מעגלי פיקוד ובקרה. (Circuits Draft).

Parts .2

תפריט זה מכיל את כל הנושאים הקשורים להכנת דו"חות וקטלוגים: דוח כמויות, דוח ספציפיקציות של פריטים, וכו'.

Cross. Ref. .3

זהו תפריט העוסק בנושא של מעגלי בקרה ופיקוד (plc utility) ובנושא של מגעים וסלילים למעגלי פקוד cross reference.

Install .4

תפריט זה עוסק בתכנון אינסטלציה של פריטים חשמליים בתוך מבנה.

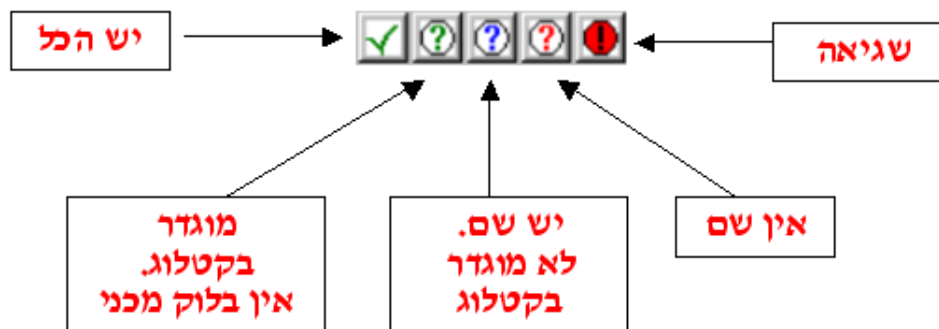
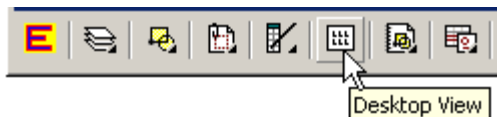
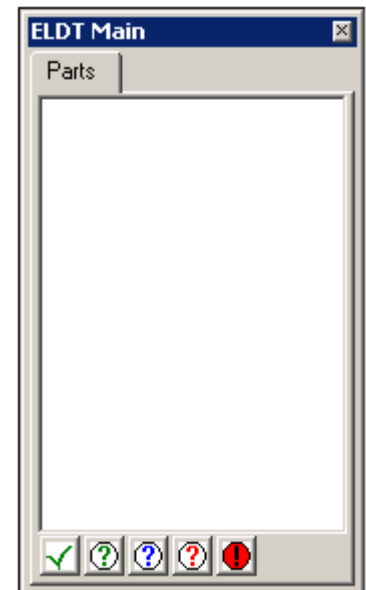
ELCAD Main .5

חלון מיוחד זה משמש לפיקוד התכנון.
 רואים בו את מצב התכנון ושגיאות אפשריות בו.
 ניתן להבחין בין אלמנטים מוגדרים ואלמנטים באמצע תהליך עבודה.

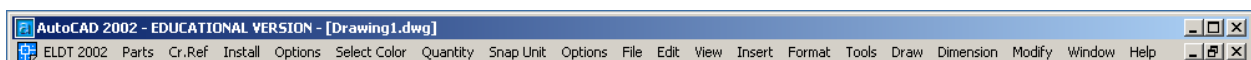
הכפתורים שלמטה משמשים כפילטרים לסינון מרכיבי הרשימה.
 בשלב זה מוגדר בו רק הכרטיס Parts, בעתיד מתוכננים כרטיסים נוספים
 לבקרה על שלבי תכנון נוספים.

אם החלון אינו נמצא על המסך, אפשר להביא אותו בבחירת הכפתור Desktop
 View, שבסרגל ELCAD 2012.

אפשרות נוספת היא להקיש במקלדת את הפקודה ELCCB.



תפריטים נוספים



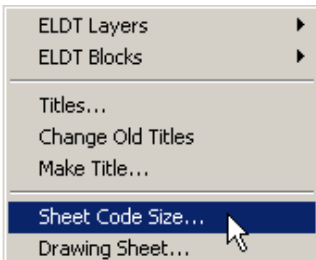
עם בחירת פעולה מהתפריטים יופיעו תיבות דו שיח (DIALOG BOX). במקרים מסוימים תתבקש לענות על שאלות משורת הפקודות (COMMAND LINE).
 בנוסף לתפריטי פעולות ELCAD 2012 קיימים תפריטים נוספים, המכילים פקודות AutoCAD רגילות.

על ידי התפריטים האלו וסרגל הכלים ניתן להפעיל את כל פקודות ELCAD 2012.

ELCAD 2012 אינו מונע שימוש בכל תפריט אחר של AutoCAD והמעבר לתפריט כלשהו הוא באמצעות פקודות רגילות.

פרק 3 קביעת תצורת העבודה ב- ELCAD

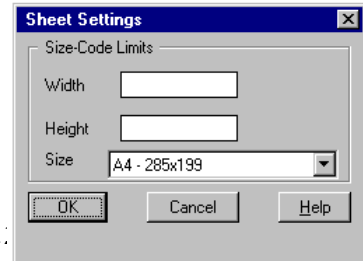
קביעת גודל הגיליונות לפי קוד התקן



Sheet Code Size

פעולה לקביעת גודל הגיליונות התקניים (A0, A1, A2, A3, A4).
באמצעות פעולה זו ניתן לשנות את המידות התקניות עפ פי הצורך.

המידות הנקבעות
כך הן גלובליות
ומשמשות לכל

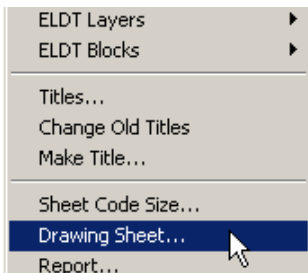


המידות המקוריות של הגיליונות:	
A4 -	285x199
A3 -	390x270
A2 -	594x420
A1.	841x594
A0 -	1189x841

הקבצים (קבצי שרטוט).
התוכנה מסופקת עם מידות תקניות.
תיבת דו - שיח זו מחולקת לשני חלקים
... החלק העליון לקביעת גודל הגיליון: הרוחב
והגובה (Width, Height) ב-מ"מ .

2. החלק התחתון לקביעת שם הגיליון התקני לדוגמא A4, A3 וכו'.
בתיבת ה- SIZE נפתח חלון ובו כל השמות התיקנים של הגיליונות הקיימים בתוכנת ELCAD 2012. בבחירת גודל תיקני יופיע הרוחב והגובה של הגיליון.
אם תרצה לשנות את הגודל, סמן את המספר שמופיע בתוך התיבה ורשום מספר חדש.

אם תרשום מספר חדש, מעתה ואילך הגודל של הגיליון יהיה שונה מהמידה התקנית.



קביעת הנתונים לפתיחת שכבות ELCAD

Drawing Sheet

תפקיד הפעולה היא לקבוע את הנתונים לפתיחת שכבות ELCAD. לכל שכבה שנפתחת באמצעות ELCAD ניתנים נתונים שונים המשמשים לצרכים שונים. ישנם נתונים שבדרך כלל משתנים מעבודה לעבודה, לעומתם ישנם נתונים קבועים הנקבעים באמצעות פעולה זו ומשמשים לכל הקבצים ושכבותיהם. הנתונים "הקבועים" הם:

Units - יחידת המידה

1. **Drawing Scale** - קנה המידה.

2. **Title ID** - בלוק שדה הכותרת: A4, A3, A2, A1, A0, לפי השמות שהוכנו כפי שיוסבר בפעולה **Make Title**.

3. **Sheet Size** - גודל גיליון נייר השרטוט: A0, A1, A2, A3, A4.

4. **X division** - החלוקה הרוחבית (ציר X) של הגיליון (משמש למיפוי מגעי וסלילי פיקוד). ברירת המחדל היא 10.

5. **Plotter ID** - שם המדפסת. בפעולה זו קובעים באיזו מדפסת יופק השרטוט. רשום את השם Plot, בהתאם לשם שתרשום על פי הסעיף "**הכנת מדפסות במיוחד ל- ELCAD 2012**", בפרק 4.

6. **Ltype Scale** - בחלון זה קובעים את LINE TYPE SCALE את הקבוע לאותה שכבה שנפתח בשלב הבא, ומעתה ואילך.

7. **Page Setup name...** גם בטבלת Page Setup יש לבחור את השם Plot מהחלון העליון.

8. **Plot** - שם המדפסת.

9. **Plotter ID** - שם המדפסת.

10. **Sheet Size** - גודל הגיליון.

11. **Title ID** - שם הכותרת.

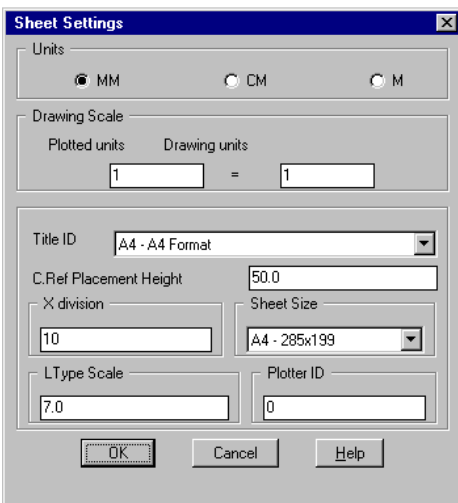
12. **Drawing Scale** - קנה המידה.

13. **Units** - יחידת המידה.

14. **X division** - חלוקה הרוחבית (ציר X) של הגיליון.

15. **Plotter ID** - שם המדפסת.

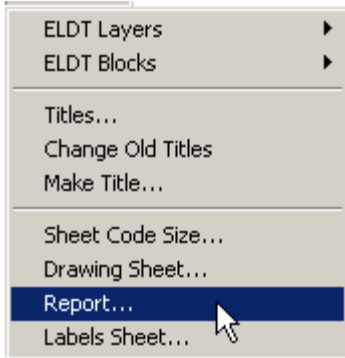
16. **Plot** - שם המדפסת.



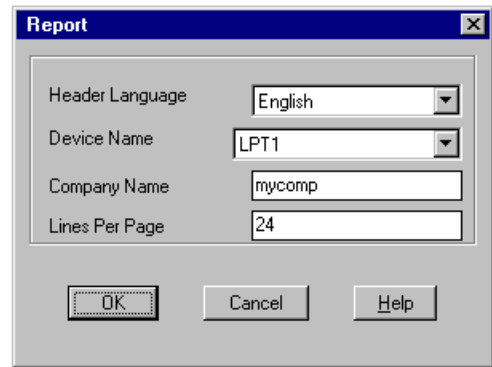
6. **Ltype Scale** - בחלון זה קובעים את LINE TYPE SCALE את הקבוע לאותה שכבה שנפתח בשלב הבא, ומעתה ואילך.

ליישום את כל ההגדרות הנ"ל יש לבחור את הנתון המתאים לאותו שדה לפי דרישות התוכנית והגיליון הנתון.

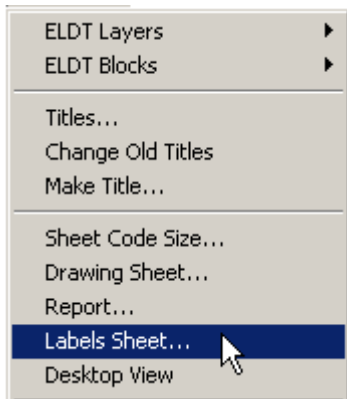
קביעת נתונים ליצירת דוחות ELCAD



Report
 פעולה זו קובעת את הנתונים ליצירת הדוחות של ELCAD. ניתן להפיק דוחות שונים כפי שיפורט בהמשך (דו"ח כמויות, דו"ח פריטים תקניים מהקטלוג, וכ"ו) פעולה זו קובעת כברירת מחדל את הנתונים להפקת דוחות אלה. הנתונים הם:



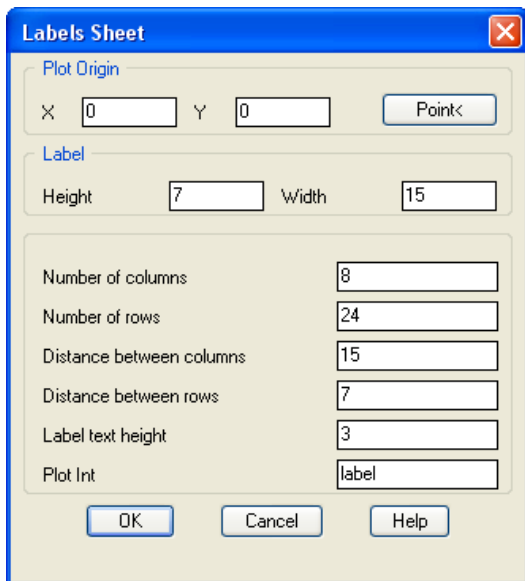
1. **Header Language** - קובע את השפה (אנגלית או עברית) שבה יופק הדו"ח.
2. **Device Name** - קובע איזו יציאה מקבילה תשמש להפקת הדו"ח אם LPT1 או PT2 או יציאה אחרת למדפסת.
3. **Company Name** - ברירת המחדל של שם החברה אשר יופיע בראש הדוחות.
4. **Lines Per Page** - קובע את כמות השורות בדו"ח.



קביעת נתוני המדבקות על גבי המעגלים

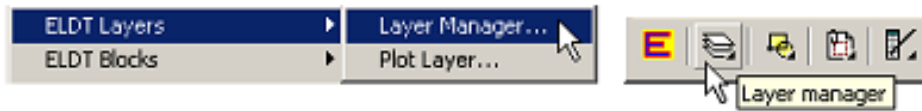
Labels Sheet

תפקיד הפעולה הוא לקבוע את נתוני המדבקות על המעגלים (CIRCUITS). יש אפשרות להדפיס מדבקות, להדבקה על המעגל החשמלי בסיום הייצור. בפעולה זו מזינים נתוני המדבקות.

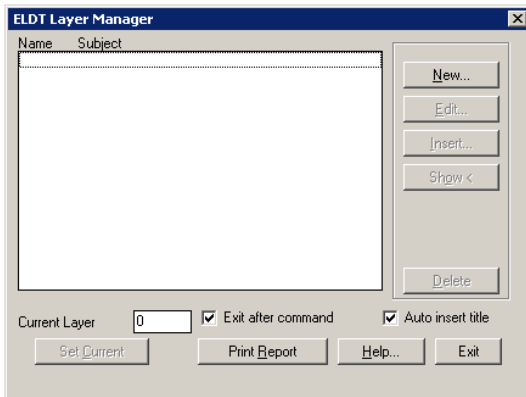


- הנתונים הם:
1. **plot origin** - קובע את נקודת המוצא של ההדפסה 0,0. נקודה זו מציינת את הנקודה השמאלית והתחתונה ביותר של ההדפסה.
 2. **label** - קובע את גודל המדבקה. WIDTH - רוחב המדבקה. HEIGHT - גובה המדבקה.
 3. **number of columns** - קובע את מס' השורות.
 4. **number of rows** - קובע את מספר העמודות.
 5. **distance between columns** - קובע את המרחק בין השורות.
 6. **distance between rows** - קובע את המרחק בין העמודות.
 7. **label text height** - גובה הכתב על המדבקות.
 8. **plot int.** - קובע את סוג המדפסת שאליה יודפסו המדבקות (יש לרשום label).

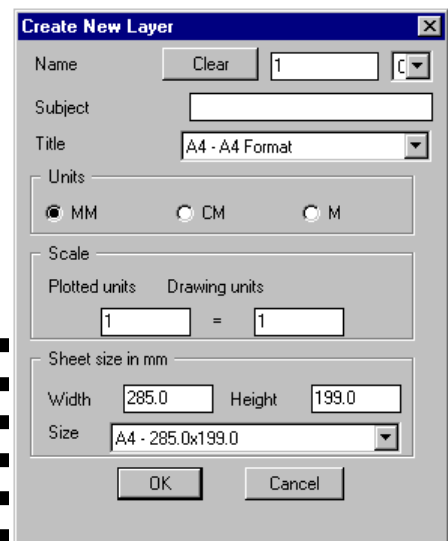
פרק 4 הכנת שכבות והכנת בלוקים



פתיחה וניהול שכבות



בכל מקום שתוזכר שכבת הכוונה לגיליונות/דפי השרטוט. הפעולה משמשת לפתיחת שכבות שרטוט, לקביעת שכבת העבודה, לצמצום שכבות ולהכנסת שכבות חדשות תוך דחיפת השכבות הקיימות קדימה.



פתיחת שכבה - New

- ליצירת גיליון שרטוט חדש. בהפעלת הפעולה תופיע תיבת דו-שיח בה נזין את הנתונים הבאים:
- LAYER NAME - שם (מספר השכבה).
- LAYER SUBJECT - נושא השרטוט בשכבה.
- TITLE - גודל גיליון הנייר A4, A3... וכו'.
- UNITS - יחידות המידה אשר משתמשים בשכבה.
- SCALE - קנה מידה בשכבה.
- SHEET SIZE - גודל הגיליון הפנוי.

**חשוב: אין למחוק את המסגרת המוכנסת בגמר הגדרת נתוני השכבה!
הנתונים שהוגדרו לשכבה נשמרים כאפיונים (Attributes) המוכללים במסגרת הני"ל.**

עריכת שכבה - EDIT

פעולה זו מאפשרת לשנות נתונים של שכבה בעזרת תיבת דו שיח דומה לקודמת בה ניתן לבצע שינויים בנתונים שהוזנו לשכבה בעת ביצוע פעולת NEW.

שכבת העבודה SET CURRENT...

השכבה הנוכחית עליה משרטטים בעוד שאר השכבות "מוקפאות". כדי להפוך שכבה לשכבת עבודה (CURRENT) צריך לסמן את השכבה בתיבת הדו-שיח ואז להצביע על כפתור SET CURRENT. בהפיכתה של השכבה לשכבת עבודה מתבצעת התאמה אוטומטית של גודל הגיליון, קנה המידה ויחידת המידה ע"פ המוגדר לשכבה. באותה פעולה מוקפאת באופן אוטומטי שכבת העבודה הקודמת.

צמצום שכבה DELETE...

נניח שקיימות השכבות 1,2,3,4,5 וברצוננו לבטל את שכבה 3 הביטול יתבצע תוך שינוי מסי' שכבה 4 ל-3- ושכבה 5 ל-4-, שם שכבה 3 הישנה יוחלף ל-DELPG_3 ויהיה ניתן לבטלה באמצעות הפעולה: PURGE של ה-AutoCAD.

הכנסת שכבה... INSERT...

להכנסת שכבה בין השכבות הקיימות. נניח שקיימות השכבות 1,2,3, וברצוננו להכניס שכבה 2 חדשה מבלי לבטל את הקיימת. ההכנסה תתבצע תוך שינוי שם שכבה 2 הישנה ל-3 ושינוי שם שכבה 3 ל-4. עם פתיחת שכבה מוכנסת מסגרת המגדירה את גבולות השרטוט בשכבה. גבולות השרטוט נקבעים ע"פ גודל הגיליון, קנה המידה ויחידת המידה.

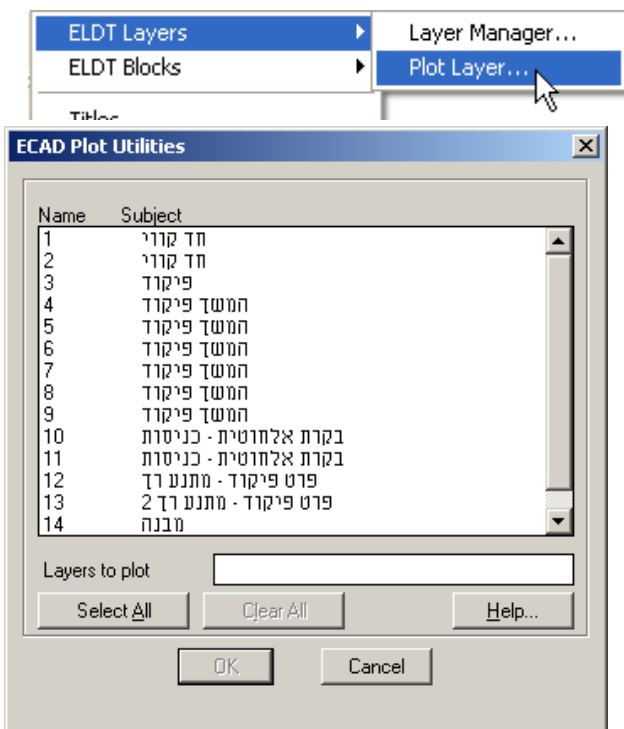
הראה... SHOW

בפעולה זו אפשר לדפדף בין השכבות. הפעולה מראה את תוכן השכבה המסומנת לדוגמה: אם נמצאים ב-LAYER 1 ורוצים לראות את התוכנית הנמצאת ב-LAYER 2 נסמן את LAYER 2 בתיבת הדו שיח ונפעיל את פעולת SHOW.

הדפסת דו"ח... PRINT REPORT

פעולה להפקת דו"ח ובו רשימת שכבות השרטוט על נושאיהן ויחס ההדפסה הנחוץ להפקתם. הדו"ח מופיע על מעבד Notepad. מומלץ להחליף גופנים לפי הטעם האישי וכדי לשפר את המראה. להדפסה יש לבחור Print בכותרת ה-Notepad.

עם פתיחת השכבה הראשונה מקבלים טבלה בה יש לרשום נושאים המשותפים לכל השכבות, כגון שם העבודה, שם המתכנן וסעיפים קבועים נוספים. על טבלה זו נרחיב בפרק 5.



הדפסת הקובץ... PLOT LAYER

תפקיד הפעולה הוא להפיק שכבה להדפסה בתנאי שהמדפסת הוגדרה כראוי (ראה בהמשך). שרטוט ELCAD בנוי ממספר רב של שכבות, בכל שכבה משורטטים פריטים שונים. לכל שכבה ניתן להתייחס כגיליון שרטוט שונה. כדי להדפיס את כל השכבות בפעולה אחת משתמשים בפעולה "plot layer" על ידי פעולה זו ניתן להדפיס את כל השכבות בקובץ העבודה או רק חלק מהן. עם הפעלת הפעולה יופיע על המסך החלון הבא: בעזרת חלון זה בוחרים את השכבות שנרצה להפיק להדפסה. ניתן לבחור שכבות בודדות על ידי הצבעה על שכבה שנרצה להדפיס וניתן לבחור את כל השכבות על ידי Select All

הכנת מדפסות במיוחד ל-ELCAD.

בתוך AutoCAD, הוסף שתי הגדרות להדפסה. פעולה זו ניתן לבצע מתפריטים שונים, כגון: OPTIONS>Plotting>Add or Configure Plotters... או: File>Plotter Manager... בחלון Plotters, בחר באופציה Add-A-Plotter Wizard. בחר את המדפסת System Printer, מהרשימה בחר את המדפסת שתפעיל להדפסות ELCAD 2012, ובעיקר חשוב שבשלב מתן השם (Plotter Name) תרשום: Plot, והמשך עד הסיום.

חזור שנית על תהליך של הוספת מדפסת, בדיוק לפי השלבים הקודמים, פרט למתן שם: רשום את השם Label. רק השימות Plot ו-Label, מוכרים על ידי ELCAD.

הכנת בלוק פנימי או חיצוני מתוך ELCAD

Make Block for other Drawing (הכנת קובץ חיצוני שימש כבלוק ב-ELCAD)



תפקיד הפעולה הוא להכין בלוקים חיצוניים, כיוון שלפעמים עולה הצורך להכין בלוקים חדשים אשר אינם קיימים בתוכנה. מכינים שרטוט הבלוק בשכבת 0. לאחר ההכנה חייבים לחזור לשכבת ELCAD רגילה. מפעילים את הפעולה ומשיבים על השאלות הבאות :

Make an external block? Y/N <Y>: y/n

בוחרים האם רוצים ליצור קובץ חיצוני מהבלוק או רוצים ליצור בלוק מקומי. רושמים את שם שרטוט בטבלה המתאימה.

Enter the insertion point of the drawing:

בוחרים נקודת ההכנסה של הבלוק (יכולה להיות כל נקודה על המסך)

Select objects -

בוחרים את הפרטים מהם רוצים להכין את הבלוק.

Block Name:

במקרה של יצירת בלוק פנימי, רושמים את השם.

הכנס קובץ חיצוני כבלוק - Insert external drawing

בעזרת פעולה זו מכניסים בלוק חיצוני שנוצר על ידי הפעולה הקודמת.

לאחר בחירת הפעולה יש לבחור את השרטוט מתוך הטבלה.

Insertion point of the drawing part:

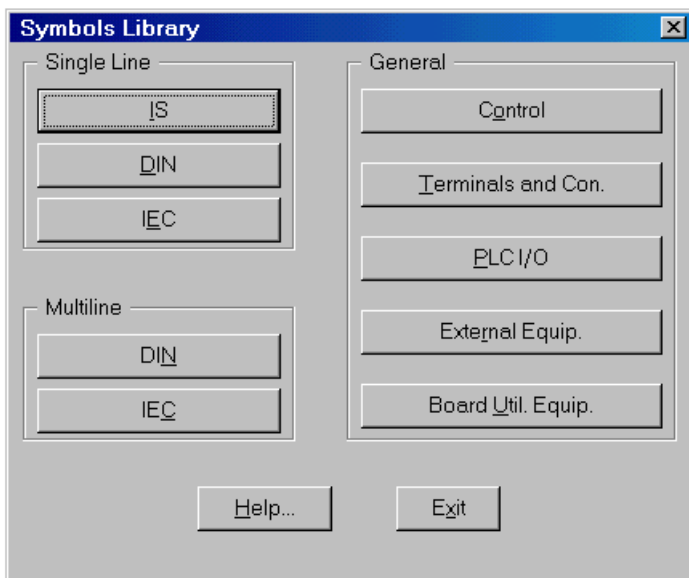
בוחרים את נקודת ההכנסה של הבלוק.



הכנת ספריית סימולים שימושיים



הכנסת סימולים – INSERT ICON
 תפקיד הפעולה הוא הכנת ספריית סימולים של הפריטים השימושיים ביותר מהספריות השונות.



הפריטים אשר ניתן להכניס לספריות הללו הם מפריטי המעגלים בלבד. מומלץ להכין ספרייה של פריטים אשר משתמשים בהם בתדירות הגבוהה ביותר.

מפעילים insert icon ובוחרים סמל מתוך הדפים של טבלת:

Symbols Library

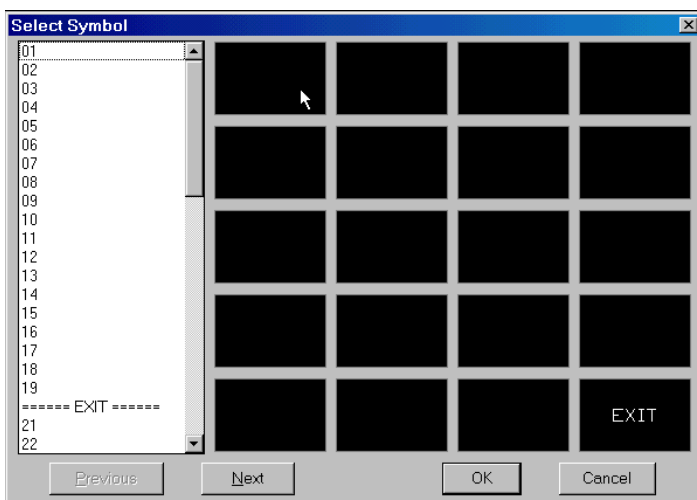
לאחר הבחירה, יוצאים מהדף ב-OK, ומקבלים טבלה חדשה ריקה: Select Symbol.

בטבלה הריקה מקום ל- 57 סימנים.

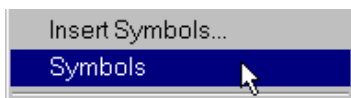
בחר אחת המשבצות הריקות למיקום הסמל שבחרת וסיים את הפעולה ב-OK.

חזור על הפעולה הזו עבור יתר הסמלים שברצונך לרכז בטבלה זו.

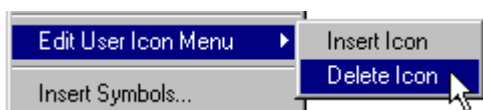
לאחר שריכזת לך את הסמלים השכיחים ביותר בטבלה המצומצמת, תוכל להשתמש בהם על ידי בחירת השורה Symbols.



סימולים – SYMBOLS

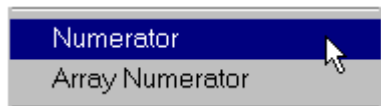


תפקיד הפעולה הוא להציג את הטבלה המצומצמת של סמלים שכיחים שהכנת בפעולה הקודמת.



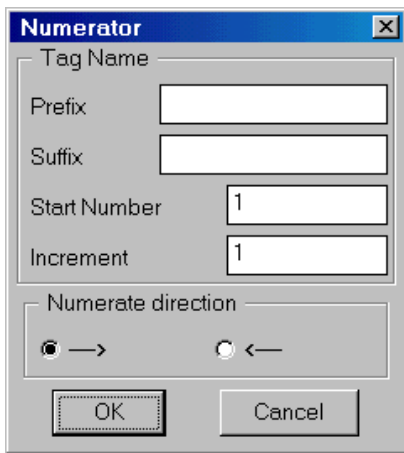
בטל סימול – DELETE ICON

בפעולה זו ניתן למחוק סימולים מהספרייה לאחר שהכנסנו סימולים אשר לא נחוצים יותר.



מונה-NUMERATOR

משמש למספור סימולים. הסימולים הממוספרים משנים את צבעם ברשימה של חלון ELCAD Main, ומספרם נרשם לידם בשרטוט וגם ברשימה.



Prefix – מאפשר קידומת קבועה לסימולים הנבחרים.

Suffix - מאפשר סיומת קבועה לסימולים הנבחרים.

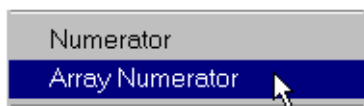
Start Number – קובע את המספר הראשון לקבוצה הנבחרת. מספר ברירת המחדל משתנה אוטומטית על פי הסימולים הממוספרים.

Increment – קובע את פסיעת המספור של הסימולים הבאים.

Numerate direction – קובע את כיוון המספור : ימינה או שמאלה.

מונה קבוצתי - ARRAY NUMERATOR

תפקיד הפעולה הוא ליצור קבוצה של סימולים נוספים ממוספרים מראש.



Tag Name By Selection

סימון המשבצת מאפשר לבחור סימול קיים ולשכפל אותו לפי יתר התנאים. המספור עוקב את המספור של הנבחר.

אם המספור קיים, הפריט יסומן באדום בחלון ELCAD Main.

כשבחרים אופציה זו נסגרים שלושת החלונות הבאים, כדי לאפשר התאמת המספור לפי הסימול הנבחר.

Prefix

מאפשר קידומת קבועה לסימולים הנוצרים.

Suffix

מאפשר סיומת קבועה לסימולים הנוצרים.

Start Number

קובע את המספר הראשון לקבוצה שתיווצר. כולל שינוי המספור של הראשון אותו בוחרים ליצירת הקבוצה עצמה. מספר ברירת המחדל משתנה אוטומטית על פי הסימולים הממוספרים.

Increment

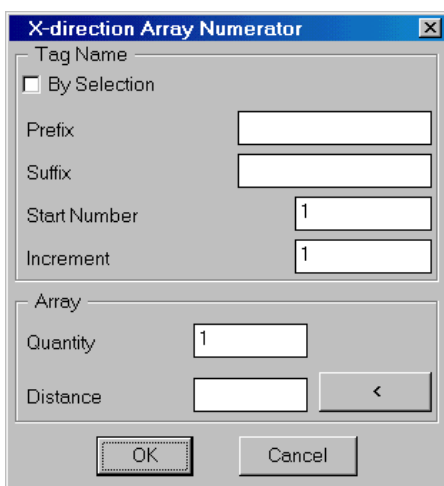
קובע את פסיעת המספור של הסימולים החדשים.

Array Quantity

קובע את כמות הסימולים שיש ליצור של זה שיבחר, כולל הנבחר.

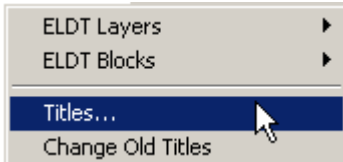
Distance

קובע את המרחק בין הסימולים החדשים. באמצעות הכפתור שלידו אפשר לקבוע את המרחק באופן גרפי.



פרק 5 הכנת שדה כותרת חליפי של המשתמש

ק.ת. 1:1	מחלקת אריזות	תאריך יצוא י.ש. 01-04-05	מרכז ההשקאות	שם המבנה מוערכת החשמל של המפעל	שם חובבן chocolate factory
מס' שרטוט 12321	אריזות קרטונים	תאריך פתיחה 01-04-05	מ.נ. 0	שם הלח תאורה	
מס' חיתוך 3		ערבון 4 11-04-05	ערבון 5 10-04-05	ערבון 3 07-04-05	ערבון 2 05-04-05
				ערבון 1 01-04-05	

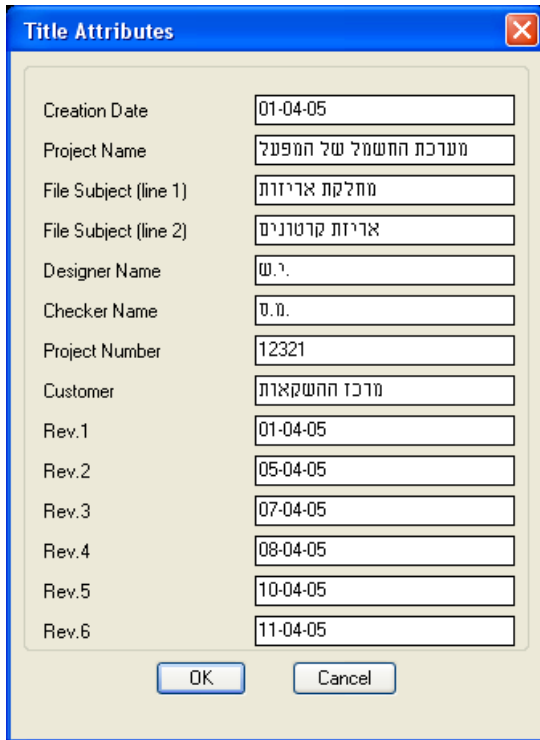


TITLES... – שדה כותרת
פעולה זו עוסקת בנושא ניהול תפעול והכנסה של שדה כותרת לגיליון העבודה.



Insert...

הכנסה ומילוי אוטומטי של שדות הכותרת לכל שכבות ELCAD. באמצעות פעולה שתוצג בהמשך יוצר המשתמש "בלוק" שדה כותרת הכולל את הפרטים הבאים: שם העבודה, נושא קובץ השרטוט, שם הקובץ, נושא השרטוט, בשכבה, קנה מידה, תאריך, מס' דף וסך כל הדפים ושם המתכנן. מילוי הפרטים הנ"ל בהתאמה לשכבות מתבצע באופן אוטומטי עם פעולת ההכנסה.



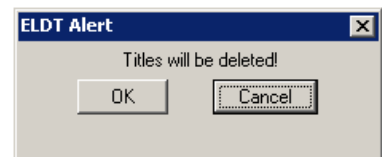
אין צורך לשמור את שדות הכותרת גלויים על המסך מפני שניתן בכל עת להכניס מעודכנים לשרטוט לפני הפקתו להדפסה יש להכניס בכל משבצת בתיבת דו שיח את הנתון המתאים כמו שם מתכנן, שם החברה, תאריך תכנון, וכו'. טבלת Title Attributes מופיעה מיד לאחר יצירת השכבה הראשונה, וגם בבחירת הפעולה Change Data.

Change Data...

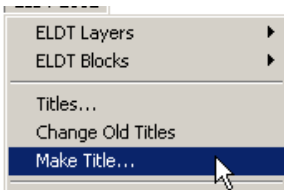
פעולה לשינוי הנתונים. השינויים משפיעים על כל השכבות.

Delete...

פעולה למחיקת שדות כותרת שהוכנסו באמצעות הפעולה **Insert**. אם אין בהן צורך, ניתן למחוק את כל שדות הכותרת באמצעות הפעולה **Delete**.



כאמור, פעולת המחיקה תבצע בכל השכבות אם תענה בחיוב לשקופית ההזהרה...



יצירת הבלוק של שדה הכותרת

הכנת שדה כותרת – MAKE TITLE

תפקיד הפעולה הוא ליצור כותרת לשכבות ELCAD. ניתן להמיר שדה כותרת של המשתמש לשדה כותרת "חכם" המתמלא באופן אוטומטי בתוכן בהתבסס על הנתונים אשר נקבעו לשכבות השונות עם פתיחתן. נתן ליצור 2 בלוקים האחד לעברית והשני לאנגלית.

הפרטים אשר ימולאו אוטומטית עם הכנסת שדות הכותרת לשכבות השרטוט הם :

1. Project Name - שם העבודה כולה. בדוגמה הקודמת: "מערכת החשמל של המפעל".
2. File Subject - נושא הקובץ. (Line1 ברשימת ה-Title). בדוגמה הקודמת: "מחלקת אריוות"
3. Layer Subject - נושא השכבה, הדף או הלוח. השם בא מטבלת השכבות. בדוגמה הקודמת: "תאורה".
4. Scale - קנה מידה.
5. Page Num - מס' דף (מס' השכבה).
6. Page Qnt - סך כל הדפים (מתוך...).
7. Date - תאריך.
8. Designer Name - שם המתכנן. (מהנדס יועץ או שם התלמיד בבית הספר).
9. Customer Name - שם הלקוח. (המזמין או שם מרכז המגמה בבית הספר).
10. Drawing File Name - שם הקובץ (בא משם הפקודה SAVE של הקובץ).
11. Project Number - מספר השרטוט.
12. Revision 1 - עדכון 1.
13. Revision 2 - עדכון 2.
14. Revision 3 - עדכון 3.
15. Revision 4 - עדכון 4.
16. Revision 5 - עדכון 5.
17. Revision 6 - עדכון 6.
18. Layer Subject - תת נושא הקובץ. (Line2 ברשימת ה-Title). בדוגמה הקודמת "אריוות קרטונים".
19. Checker Name - שם המבקר. (מתכנן מאשר או שם המנחה בבית הספר).

לפני הפעלת הפעולה עליך להכין את הפרטים הבאים :
 שרטוט של שדה הכותרת שלך (יכול לכלול גם מסגרת).
 למלא את שדה הכותרת (תחת הכותרות המתאימות) בפרטים הנ"ל (19 במספר)
 תוכן הפרטים אינו חשוב, החשוב הוא אופי הכתב והסגנון אם הוא כתב אנגלי או עברי הנקבע על ידיך.

חשוב! שדה הכותרת על פרטיו צריך להיות משורטט בשכבת "0".

לבניית שדה כותרת ממלאים את הנתונים הבאים בתיבת הדו-שיח New Title (בפעולת Make Title...).

TITLE ID - שם ה"בלוק" של שדה הכותרת.
 השם לא יהיה גדול מ-2 אותיות לדוגמא: H4 לשדה כותרת בעברית,
 E4 לשדה כותרת באנגלית.

DESCRIPTION - תאור של שדה הכותרת

הפרטים הבאים יש להוסיף משורת ה-Command:

Select PROJECT NAME:

נבחר את הכיתוב המייצג את שם הפרוייקט (לא את הכותרת).

Select FILE SUBJECT:

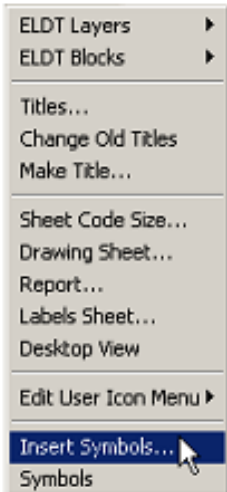
נבחר את הכיתוב המייצג את נושא קובץ השרטוט (לא את הכותרת).
 וכך את היתר... ולבסוף

Select objects:

לבחירת כל המרכיבים של שדה הכותרת.

הערה: אין לכלול בשדה הכותרת הגדרות אפיונים (Attributes) של המשתמש כי ELCAD יוצר אותם בעצמו, על סמך נתוני ה-Text המסופקים.

פרק 6 שרטוט מעגלי פיקוד ובקרה ומעגלים לתוכנית חד-קווית



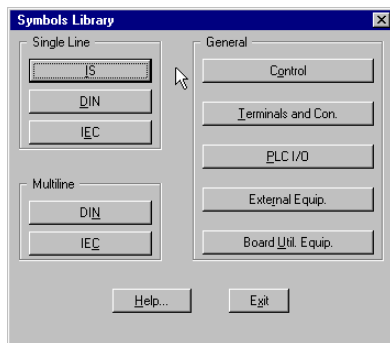
הכנת סימולים לתוכנית החשמלית

הכנסת סימולים – INSERT SYMBOLS

תפקיד הפעולה היא הכנסת סימולי תוכנית לשרטוט ועריכתם. ELCAD כוללת ספרייה ובה כ- 250 סימולים. (ראה מבחר סימולי EDT 2002 בסוף פרק Installation). הסימולים מוכנסים לשרטוט בעזרת תיבות בהם הסימולים מחולקות לנושאים. בעת הכנסת הסימולים מותאם גודלם לקנה המידה וליחידות הוגדרו בכל שכבה.

גובה הסימולים הוא בכפולות של 2.5 יחידות ולפיכך מומלץ לקבוע את ה-Snap בהתאם.

את ה-Snap ניתן לקבוע ב-Settings של כפתור SNAP הנמצא בתחתית המסך. הערך ניתן לשינוי בכל עת, גם בזמן ההכנסה של הסימולים. מומלץ המרחק 17.5



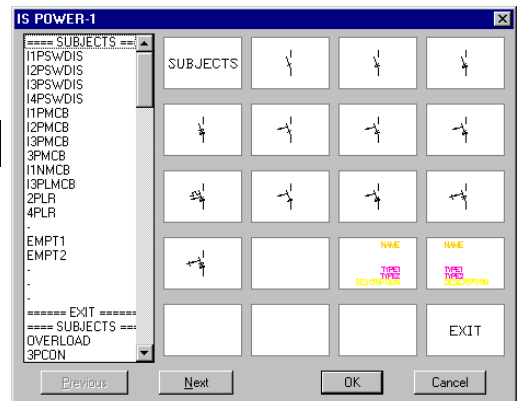
על מנת להקל בחיפוש מחולקת ספריית הסימולים לנושאים הקשורים למעגלי כוח, מעגלי פקוד וכו'.

לנושאים צמוד שם התקן על פיו מצוירים הסימולים:
IS=כמקובל בארץ
DIN=גרמני

IEC= תקן בינלאומי

גם ספריות אלו מחולקות לשני נושאים:

1. "single line" תוכניות חד קוויות
2. "multi line" תוכניות רב קוויות. לפי תקן DIN ו- IEC בלבד.



סימולי ELCAD מיוצרים בשכבה 0 וצבעם הוא Bylayer

עם הפעלת הפעולה INSERT SYMBOLS בוחרים את הנושא הרצוי, מוצגת הספרייה המתאימה ובוחרים את הסימול להכנסה. הסימול מוכנס לשרטוט ומופיעה השאלה:

Location point:

מציבים את הסימול במקום הרצוי ומופיעה השורה הבאה:

<ICONS>/Edit/Num. of Columns for Array/Next location Point:

אפשר לסמן נקודת הצבה נוספת לאותו הסימול או לענות במספר (עד 25) לעריכת מערך שורתי של הסימול, הסימול האחרון שהוצב הוא הראשון במערך והמרחק נקבע על פי ה-Snap. הצבת הסימול היא מחזורית ולבחירת סימול חדש או ליציאה יש להקיש <Enter>.

תוך פעילות ההכנסה ניתן לבצע גם פעולות מחיקה, הזזה והעתקה, לכך יש לבחור Edit.



קביעת אפיוני הסימולים השונים

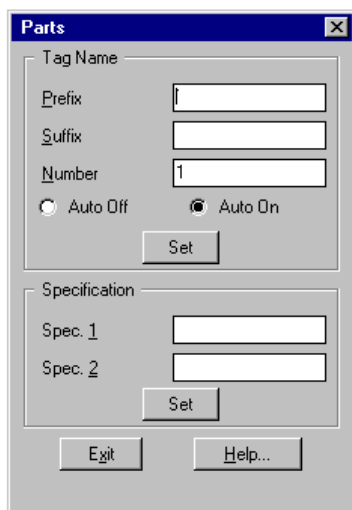
**קביעת אפיוני רכיבים
Attributes > Set For Parts**

בתוך כל הסימולים מוכללים אפיונים (Attributes) שונים ופעולה זו משמשת לקביעת ערכם. האפיונים נחלקים לשני סוגים: "נראים" ו"בלתי-נראים". ה"נראים" משמשים להצגת מידע דרוש בגוף התוכנית בצמוד לסימולים. ה"בלתי-נראים" יחד עם ה"נראים" משמשים את בסיס הנתונים לדוחות השונים. מיקום ערכי האפיונים מוגדר מראש אך נתון לשנוי לפי הצורך בפעולת Stretch פשוטה בעת בחירת Grips.

אפיוני סימולי המעגלים נחלקים לשלוש קבוצות:

1. אפיוני סמול הציוד - PARTS.
 - א. שם תווית - TAG NAME.
 - ב. נתונים חשמליים - SPEC. (שתי שורות).
2. אפיוני מהדקים - TERMINALS.
 - א. שם סרגל המהדקים - STRIP TAG-NAME.
 - ב. המספר הסידורי של המהדק - NUM.
 - ג. תת הסימן של המהדק - INDEX (R,S,T - לדוגמה).
3. אפיוני סמול קווי ההזנה והיציאה - IN/OUTGOING.
 - א. מהדק - ראה אפיוני מהדקים לעיל (TERMINALS).
 - ב. ייעוד - DESIGNATION (שתי שורות).
 - ג. מוליך - CONDUCTOR.

תיבת דו שיח של אפיוני ה- PARTS



Tag Name

שם כנוי הציוד לדוגמה: K1M, K3M, K5M לקבוצת מגענים. ניתן לראות שכל כנוי בנוי משלושת החלקים הבאים:

- Prefix** - קידומת קבועה
- Suffix** - סיומת קבועה
- Number** - מספר סידור

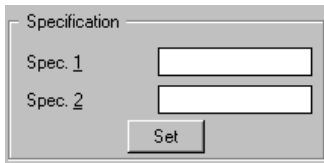
נתן להגדיר את הקידומת והסיומת הקבועים, כאשר למספר הסידורי משמש מונה אשר את ערכו ההתחלתי ניתן לקבוע בתיבת Number. המונה של המספר הסידורי מתקדם ב-1 לאחר כל נתינת שם. **Auto On** - מאפשר ספרור אוטומטי של כנויי הציוד משמאל לימין לפי מיקום הציוד בתוכנית. **Auto Off** - אופציה במקום ספרור אוטומטי. יש לענות ב- <Enter> לאשור המספר הסידורי הנקוב בברירת המחדל או לנקוב במספר אחר ולאחר מכן לבחור את קבוצת הציוד המיועד לשם הכינוי. כל חלק יקבל אותו מספר.

Set - לאחר בחירת הנתונים יש לבחור בכפתור זה. לאחר מכן נתבקש לבחור את קבוצת הציוד לפעולה.

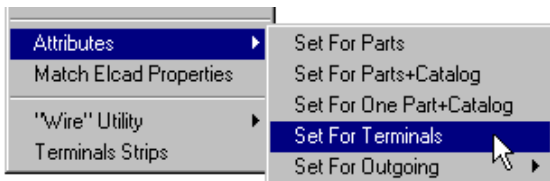
אם לא נקבעת קידומת או סיומת, שם הכינוי יהיה בנוי מהמספר הסידורי בלבד.

כאשר נוקבים ב-0 למספר הסידורי, המספר הסידורי נשמט משם הכינוי.

Specification



Spec. 1 ו- Spec. 2 – תיבות למתן נתונים לציוד.
SET - לאחר בחירת הנתונים בוחרים בכפתור זה ואז מתבקשים לבחור את קבוצת הסימולים בעלי הנתונים הנ"ל.
 הפעלת SET ללא מילוי הנתונים, מחזיר את החלון למילוי אחר. רישום רווח בלבד מסיר את השורות המיועדות לנתונים אלו (2 שורות מתחת לסמול).
 ליציאה יש לענות פעמיים ב- <Enter>.



קביעת אפיוני מהדקים
Attributes > Set For Terminals

תפקיד הפעולה הוא מתן אפיונים למהדקים (TERMINALS).
STRIP TAG NAME

לנתינת שם למהדק ממלאים את החלון בשם של המהדק
 בוחרים SET

מסמנים את קבוצת המהדקים בעלת השם הנ"ל

NUMBER

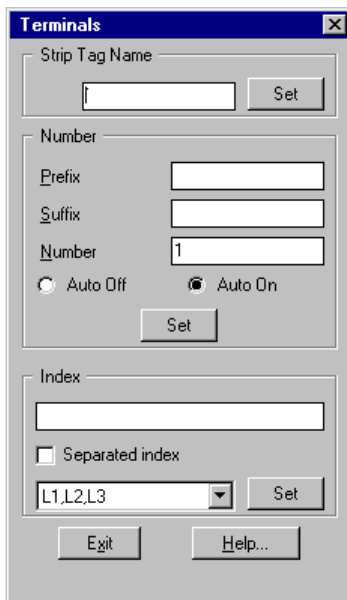
נתון זה משמש למספור המהדקים לפי מספר סידורי.

Auto On - לספרור אוטומטי.

Auto Off - אופציה במקום ספרור אוטומטי.

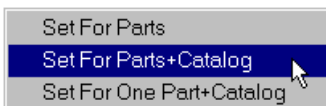
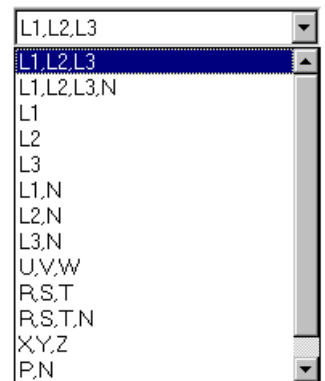
Prefix - בתיבה לקביעת הקידומת הקבועה.

Suffix - בתיבת לקביעת הסיומת הקבועה.

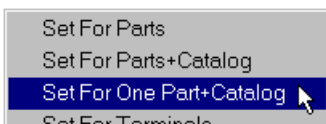


INDEX

בנתון זה מציינים את תת הסימן של המהדק מסמנים את האינדקס על ידי פתיחת החלון ובחירת אחת מהאפשרויות לדוגמה: (R,S,T).
 לאחר בחירת האפשרות הרצויה בוחרים את קבוצת המהדקים שיקבלו את הנתון הנ"ל.

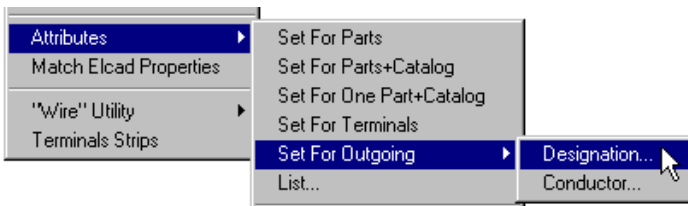


Attributes > Set For Parts + Catalog



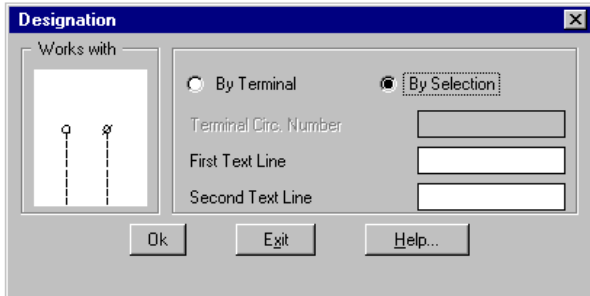
Attributes > Set For One Part + Catalog

שתי הפעולות האחרונות משלבות את האפיונים עם פתיחת חלון ה-Catalog.
 על חלון חשוב זה נלמד בפרק 7.



Attributes > Set For Outgoing

תפקיד הפעולה הוא לתת אפיונים לקווי הזנה (כניסות), קווי יציאה והגדרות המוליכים. הכנסת האפיונים לקווי הזנה ויציאה מתחלקת לשתי קבוצות:



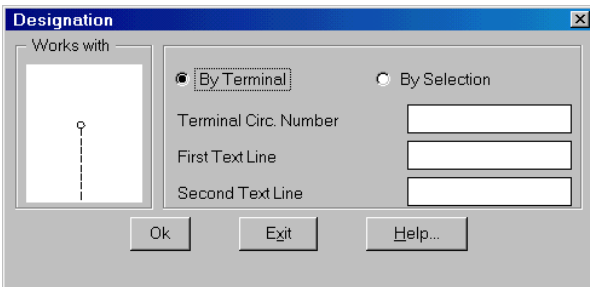
Designation.1

מקור/יעוד קו ההזנה/יציאה. את הנתונים של קווי ההזנה ממלאים בשתי השורות הבאות:

First Text Line

Second Text Line

השורות מיועדות למתן נתונים לקווי ההזנה ולקווי היציאה. לדוגמה נתוני היעוד והמקור של קווי היציאות ושל קווי ההזנה.

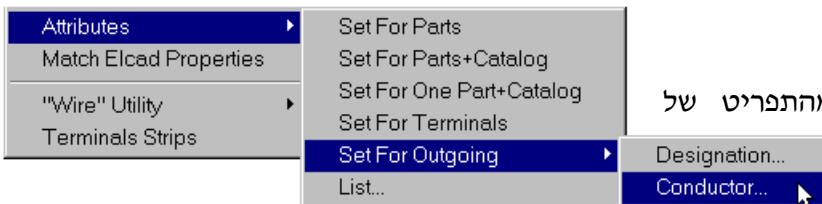


את הסימולים של הכניסות או היציאות ניתן לבחור בעזרת שתי אפשרויות:

by selection - מאפשר בחירת הסימולים שיקבלו את הנתונים, בעזרת העכבר.

by terminal - על ידי בחירה של המוליכים תוך שיוכם למספר המעגל. אם בוחרים את האפשרות הזו, נפתחת שורה שלישית:

Terminal Circ Number - בשורה זו ממלאים את מספר המעגל של המוליך לו רוצים לתת את הנתונים.



Conductor .2

הגדרת המוליך לקווי כניסה/יציאה.

עם בחירת האפשרות **conductors** מהתפריט של היציאות נקבל על המסך את תיבת ה**Conductors**, בה ממלאים את הנתונים על סוג המוליך והגדרתו. את הנתונים המתאימים למוליך אותו רוצים להגדיר ניתן לבחור מתוך החלונות.

לאחר בחירת הנתונים המתאימים למוליך תופיע שורת הנתונים שתופיע על הסימון ב- **definition**. בתיבה זו יופיעו הנתונים הרצויים. אם הנתונים הללו מתאימים לתוכנית

בחר OK, אם לא, בחר נתונים אחרים.

PIPE - סוג הצינור.

Cross Section - חתכים של המוליך.

Isolation Type - סוג הבידוד.

Quantity - כמות.

Gnd - מוליכי נחושת להארקה.

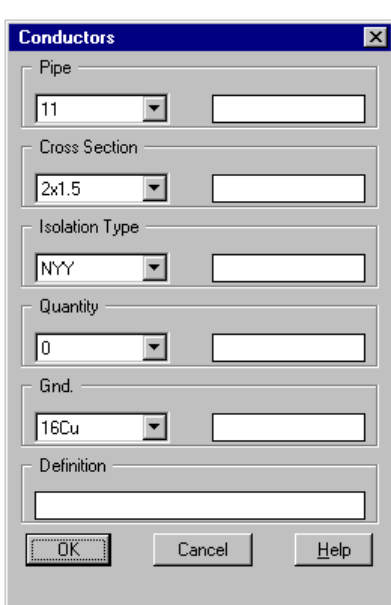
דוגמא: 16D-3x2 או 3x185+95NYY+95Cu.

(קוטר=D - במידה והגופן מאפשר, יסומן בשרטוט בסימון המוסכם לקוטר).

הערות:

1. קיימים מספר אפיונים המיוצגים על ידי "!" אך אינם כלולים באפיונים שהוזכרו עד עכשיו. את ערך האפיונים הנ"ל ניתן לקבוע על ידי הפעולה Set אשר בתפריט Attributes.

2. דוגמה לאפיון מהסוג הזה קיימת בסימול מכשיר מדידה (עיגול עם "!" במרכזו),



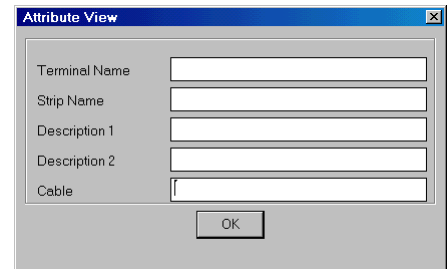
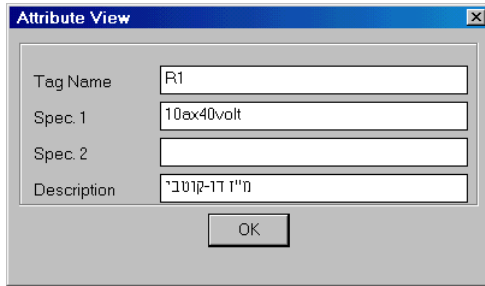
- את ה"?" ניתן להפוך ל" A" עבור מד-זרם או ל" V" עבור מד-מתח.
3. האפיונים מופיעים בצבעים שונים על-מנת לאפשר שרטוט בעוביים שונים.
4. סגנון הכתב (STYLE) של כיתוב ערכי האפיונים נקבע על פי הסגנון התקף בעת קביעת הערך לאפיון.
5. אפיוני הסימולים שהוכנסו מיוצגים על ידי "?" כל עוד לא נקבע להם אחרת.

הצגת ערכי האפיונים

Attributes > List



באמצעות פעולה זו מוצגים ערכי האפיונים (הנראים והבלתי נראים) של הסימול הרצוי.



בוחרים את הסימול והערכים מוצגים על המסך. בבחירת OK אפשר להמשיך ולבחור סימולים נוספים. תוכן הטבלה תואם את הסימול הנבחר.

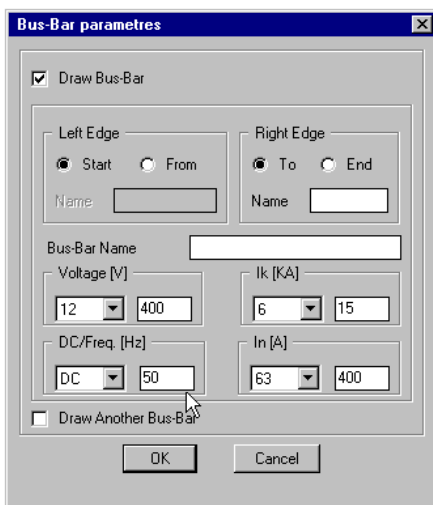
חיווט אוטומטי בין הפריטים בתוכנית החשמלית

"Wire" Utility > Single Line



תפקיד הפעולה הוא חיבור אוטומטי של קוים אנכיים בין מרכיבי (סימולי) התוכנית החד-קווית. הפעולה משרטטת את קווי החיבור בתוכנית חד-קוויות.

על מנת שיתאפשר "חיווט" נכון של "שלד" התוכנית החד-קוויות יש להקפיד ולסמן את כל נקודות החיבור לפסי הצבירה. את סימון הנקודות הנ"ל יש לבצע באמצעות הסימול "נקודת חיבור" אשר בספריית הסימולים.



החיווט יבוצע אוטומטית על חלק השלד אשר תבחר. החיווט יבוצע בקווים אנכיים בלבד. בסיום פעולת "החיווט" מתאפשר שרטוט פסי הצבירה יחד עם סימון הקצוות ונתוני הפסים (מתח, תדר, זרם הנקוב וזרם הקצר). בחר את הסימולים הרצויים לחיבור הקווים בניהם. לאחר ביצוע החיבור תופיע תיבת דו שיח ליצירת קו צבירה (bus bar). בתיבה זו מלא את כל הנתונים של קו הצבירה:

- Left Edge** - נתוני הצד השמאלי של פס הצבירה.
- Start** - לסימון תחילת פס בקצה השמאלי (קו עצר אנכי).
- From** - לסימון הגעתו של הפס מדף קודם.
- Right edge** - נתוני הצד הימני של פס הצבירה.
- To** - לסימון המשך פס לדף אחר.
- Bus - Bar name** - בשורה זו רושמים את השם של פס הצבירה.

נתונים חשמליים - Voltage [v], Dc/Freq.[Hz], Ik [KA], In[A].

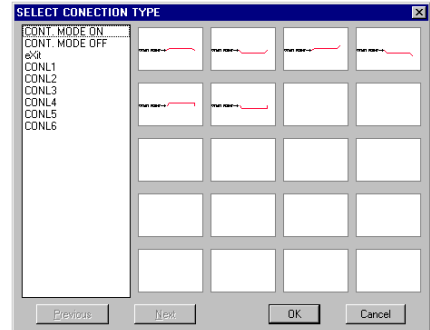
הנתונים אשר הוגדרו לפס נכתבים בקצהו השמאלי וניתן להזיזם.

קיצורי דרך לחיבורים השונים בפקוד



“Wire” Utility > Control Connections

הפעולה משמשת לקיצור דרך בשרטוט חיבורים שונים בתוכניות פיקוד. קצות החיבור הן ב-45 מעלות כאשר אורכי הניצבים הם לפי ה-Snap בעת ביצוע החיבור. בוחרים את צורת החיבור מהטבלה. אם רוצים חיבור בהמשכיות בוחרים ראשית את “Continue Mode” ולאחר מכן את צורת החיבור. מסמנים את נקודות החיבור והחיבור מתבצע, לבחירת צורת חיבור אחרת עונים ב-Enter < > לברירת המחדל “<Icons>”.



מיפוי “חיצי” הקישור של “חוטים” בין דפי (שכבות) השרטוט



“Wire” Utility > Pg. To Pg. Cross Ref.

תפקיד הפעולה הוא מיפוי “חיצי” הקישור של “חוטים” בין דפי (שכבות) השרטוט. מיפוי משמעו - רישום מספר הדף בו מצוי המשך החוט. לעיתים לא נכנסת כל התוכנית בדף אחד ויש צורך להראות את ההמשכיות בין הדפים השונים. השיטה היא לסמן את הקצוות לחיבור באותיות זיהוי ותחתיהן מספר הדף של הקצה האחר. באמצעות פעולה זו סימון מספרי השכבות המתאימות מתבצע באופן אוטומטי. לצורך כך יש להשתמש בסימולי החיבור (“חיצי” הקשור) אשר בספריית הסימולים תחת הנושא: “TERMINALS & CONNECTIONS” בפעולה זו קיימת בקרה על זוגיות אותיות הקשור, אם חסר בן זוג לסימון או קיים אותו סימון יותר מאשר בשני “חיצי קשור” תינתן הודעת שגיאה עם ציון נתוני השגיאה כמתואר:

CAUTION !

No duality for:

(B /1.6, B /2.4, B /3.1, C /1.3)

משמעות ההודעה: סימון B מופיעה 3 פעמים בדפים ובעמודות כמסומן ואלו ל-C אין בן זוג לקשור. מפעילים והמיפוי מתבצע...

ציירת סרגל מהדקים מהתוכנית החשמלית



Terminal Strips

תפקיד הפעולה הוא ליצור “סרגלי” מהדקים מהתוכנית החשמלית. בסימולי המהדקים השונים קיימים אפיונים (Attributes) המייצגים את שם “סרגל” המהדקים בו הם נמצאים, את מספר המהדק ב”סרגל” ואת תת הסימון במידה וקיים - תת הסימון יכול לייצג מספר מהדקים אשר סימניהם מופרדים באמצעות פסיק (.). באמצעות פעולה זו יוצרים את השרטוט של קבוצת “סרגלי” המהדקים על פי שמותיהם. הסידור בתוך הקבוצה הוא משמאל לימין בסדר עולה לפי מספרי המהדקים בקבוצה. במידה ויש מהדקים אשר סומנו עם תת סימון לדוגמא: R,S,T ייווצרו 3 מהדקים נפרדים.

רוחב המהדק הוא 5 לפיכך מומלץ לקבוע את ה-Snap ל- 0.5.

* ELDI * הרפק באמצעות * * דרישת חומרים *
 18:56:35 : שעה : 01/01/93 : תאריך : C:\ACAD11\ACAD11\TEST : שם הקובץ
 שם העבודה : דוגמה : שם העבודה :
 נושא הפרוטוקול : דוגמה : נושא הפרוטוקול :

דרישת ציוד - דוגמה

מק"ט	תאריך	דגם	תוצרת	כמות
00-0000	לדית מצמד	IH6	K.M.	1
00-0000	מנחת הספק עם הגנות 3X63A	INZMH4-63A	K.M.	1

1/1

דו"ח מגעים - דוגמה

* ELDI * הרפק באמצעות * * דרישת חומרים *
 19:56:35 : שעה : 01/01/93 : תאריך : C:\ACAD11\ACAD11\TEST : שם הקובץ
 שם העבודה : דוגמה : שם העבודה :
 נושא הפרוטוקול : דוגמה : נושא הפרוטוקול :

COIL NAME	LAY.	I.N.O.	I.N.C.	I.N.O.	I.N.C.	I.N.O.	I.N.C.	I.C.O.	I.C.O.	I.C.O.
EARLY MAKE	EARLY BREAK	ON DELAY	ON DELAY	OFF DELAY	OFF DELAY	ON DELAY	OFF DELAY			
Q1	2									
R1C2	2	2								
R2C2	2	2								
R3C2	2	2								
T2C2							2			
1R0C2	1									
2R0C2	1									
RT2C2	2									
1RSFC1	1	2								
2RSFC1	1	2	2							

1/1

דו"ח I/O - דוגמה

19:38:59 : שעה : 01/01/93 : תאריך : C:\DEMO\DEMO2 : שם הקובץ
 שם העבודה : דוגמה : שם העבודה :

 * I/O דוח *

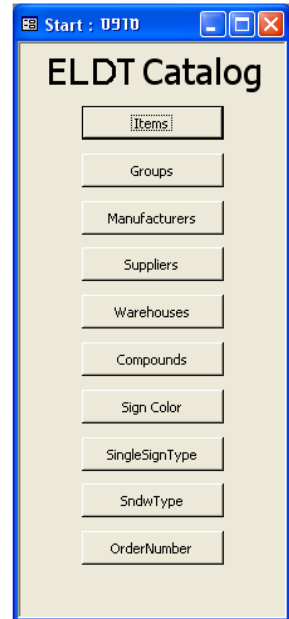
I/O	שכבה/דף	תפקיד
101	2	מצורף הפעלה
102	2	מצורף הפסקה
103	2	מצורף הצפה
104	2	מצורף חוסר מים
201	2	הפעל/הפסק
202	2	צופר תקלה
203	2	תקלה הצפה
204	2	תקלה חוסר מים

פרק 7 הכנת דוחות פריטים וקטלוג ציוד Catalog Parts Utility

באמצעות ELCAD ניתן להקים קטלוג סוגי ציוד, אשר תוכנו מוגדר על ידי המשתמש והוא משמש לקביעת סוגי הציוד בתוכנית. כל זאת לצורך רשימות והזמנות ציוד. כמו כן הקטלוג עוזר לבניית השרטוט המכני ולהכנסת פריטים מכניים. בקטלוג נתן לפתוח קבוצות (נושאים), כאשר כל קבוצה מכילה פריטים שונים. לכל פריט מוגדרים הפרטים הבאים: שם יצרן, דגם הציוד, תאור הציוד ומספר קטלוגי.

הכנת קטלוג

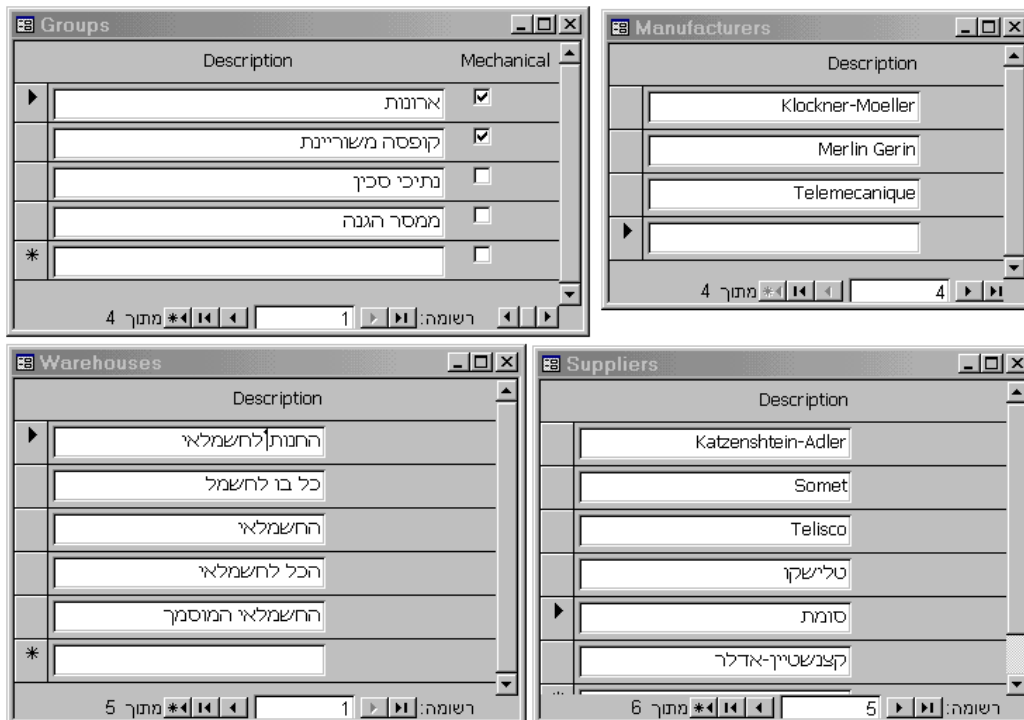
הקטלוג הולך ונבנה על ידי המשתמש, לפי הצרכים הספציפיים שלו. הקטלוג מבוסס על נתוני ציוד מתוך פרסומי היצרנים והספקים. להכנת הקטלוג יש לוודא שבמחשב המשתמש, או לפחות באחד המחשבים של קבוצת התכנון, מותקנת התוכנה Microsoft Access.



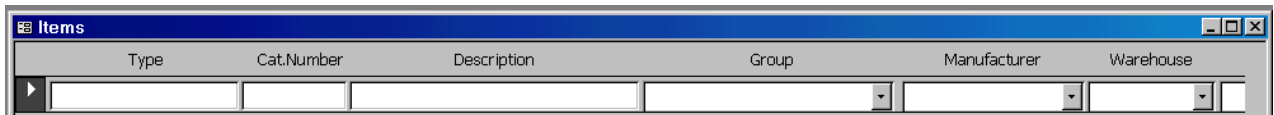
ראשית כל יש לפתוח לעריכה את הקובץ בשם catalog97.mdb, הנמצא באחת התיקיות של ELCAD, כפי שנקבע בזמן התקנת התוכנה. מקבלים תיבה בשם ELCAD Catalog, אשר בכותרתו השורה: טופס Start. בתיבה זו מספר כפתורים לפי אותם נושאים שבעזרתם נבנה את הקטלוג.

בשלב זה יש לפתוח את הטבלאות: **Groups** (קבוצות) ו-**Manufacturers** (יצרנים). אם בטבלת Groups, הקבוצה שייכת למכניקה, יש לסמן את המשבצת Mechanical, כדי לאפשר להכניס גם חלקים מכניים לרשימה.

אפשר גם לרשום נתונים בטבלת **Items**. אם במחשב לא מותקנת התוכנה Microsoft Access, את ה-Items ניתן להוסיף על ידי בחירת הקובץ Elcdb.exe. את הטבלאות Suppliers (ספקים) ו-Warehouses (חנויות/מחסנים), אפשר למלא גם, או להשאיר את העבודה למחלקת הרכש. הנה דוגמאות של מספר טבלאות:



בהמשך, קטע של כותרת הטבלה הנפתחת בבחירת הכפתור Item.



במקרה זה, יש למלא את הסעיפים: Type, Cat. Number, ו-Description. Type הוא מאפיין חד משמעי של פריט והוא נושא מפתח, לכן אסור לרשום אותו שם יותר מפעם אחת. בחלונות Group, Manufacturer, Warehouse, ו-Suppliers, בוחרים את השמות שהכנת בטבלאות הקודמות.

בסוף הטבלה יש מספר סעיפים נוספים, אותם ממלאים לפי המידע שברשותך, ועל פי ההנחיות שבהמשך. הסעיפים האחרונים הם:

price, compounds, ו-Block Name.

Block Name (שם הבלוק) - ממלאים כאשר מכינים בלוק מיוחד לאותו פריט.

Price (מחיר) - מיועד למחלקת הרכש.

Compound (מכלול) - מיועד לצירוף מספר רכיבים ליחידה אחת.

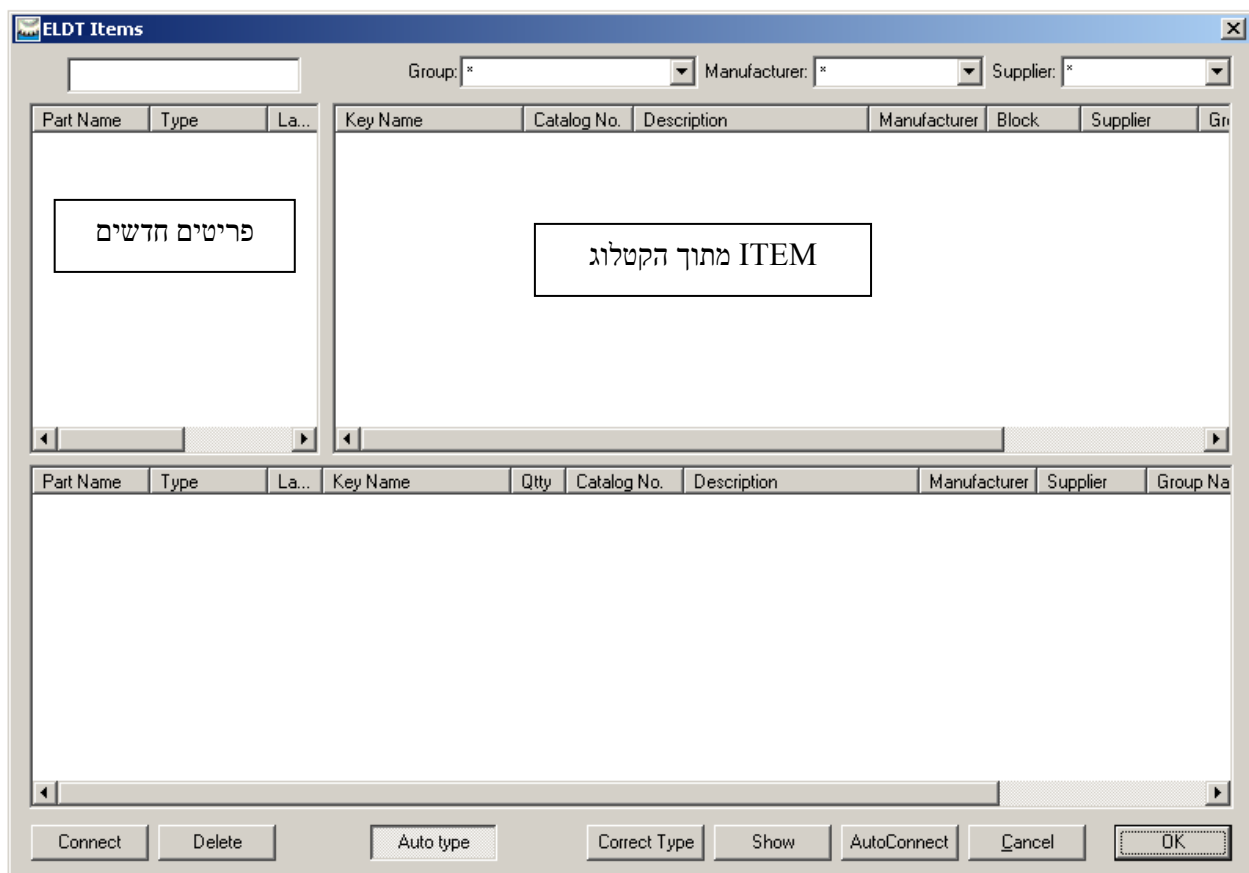
בסיום ההכנות הראשונות, שמור וסגור את הקובץ. בעתיד תוכל שוב לחזור אליו ולהוסיף נתונים חדשים.

הצגת סוג הציוד שנקבע לפריט באמצעות הקטלוג



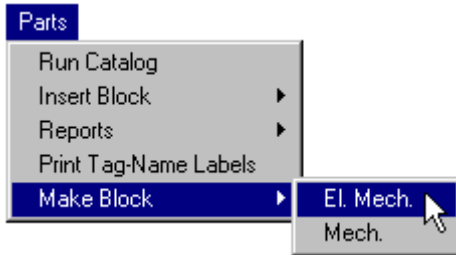
Parts > Run Catalog

תפקיד הפעולה הוא לשייך את הפרטים של התכנון לפריטים ממשים על פי הקטלוג. השורה העליונה מאפשרת למיין את הרשימה שבחלון העליון הימני.



בוחרים פריט מחלון הפריטים החדשים, בוחרים ITEM מתוך החלון הימני העליון ולוחצים על Connect. סימון Auto type, גורם למילוי ה-Attributes של החלקים באופן אוטומטי.

יצירת בלוק של פריט אלקטרו מכני



Parts>Make Block>El. Mech

הפעולה משמשת ליצירת בלוק מהשרטוט המכני של פריט ציוד אשר יש לו גם ביטוי באמצעות סימול בתוכנית החשמלית, לדוגמא: מפסק זרם. פריט כזה נקרא "אלקטרו מכני".

תוך יצירת הבלוק, באמצעות פעולה זו, נוצר הקשר בין ה"בלוק" לבין הפריט המתאים בקטלוג. לפיכך, לפני ביצוע הפעולה יש לדאוג לקיומו של הפריט בקטלוג, לפי הרשומים בטבלת ITEMS לקבוצה לא מכנית.

הפעולה גם דואגת להכללת אפיון המייצג את שם הפריט. ראה הוראות בהמשך. לשם יצירת בלוק עם האפיון הנ"ל, יש לכתוב, במסגרת הישויות של הפריט, אות כל שהיא בגודל בסגנון ובמקום הרצוי לפי ראות עיני המשתמש.

הפריט צריך להיות משורטט בגודל "אמיתי", כאשר כל יחידת מסך מייצגת 1 מ"מ. לאחר עם הפעלת הפעולה

Block Name

Insertion Point:

נבחר שם ונקודת ההכנסה של "בלוק" הפריט שאותו עומדים ליצור.

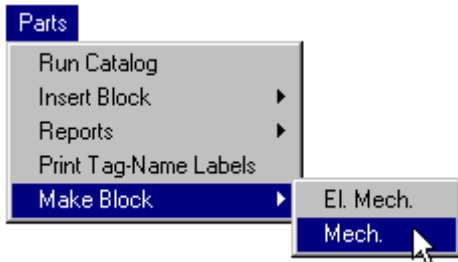
Select Tag-Name Text Ent.:

נבחר את האות שאמורה לייצג את שם הפריט. ראה בהסבר לעיל. (מופיע השם שניתן לפריט ב- Attributes (Tag Name).

Select objects:

נבחר את כל יתר הישויות המרכיבות את "בלוק" הפריט אותו עומדים ליצור.

יצירת בלוק של פריט מכני



Parts>Make Block>El. Mech

הפעולה משמשת ליצירת בלוק מהשרטוט המכני של פריט ציוד אשר **אין** לו ביטוי באמצעות סימול בתוכנית החשמלית, לדוגמא: ארגז (בניגוד לבלוק חשמלי שהוסבר בפעולה הקודמת).

תוך יצירת הבלוק, באמצעות פעולה זו, נוצר הקשר בין ה"בלוק" לבין הפריט המתאים בקטלוג, לפי הרישום בטבלת ITEM כולל סימון Mechanical.

לפני ביצוע הפעולה יש לדאוג לקיומו של הפריט בקטלוג.

הפריט צריך להיות משורטט בגודל "אמיתי", כאשר כל יחידת מסך מייצגת 1 מ"מ.

עם הפעלת הפעולה יופיעו השורות הבאות ב-Command Line -

Block Name

Insertion Point:

נבחר שם ונקודת ההכנסה של "בלוק" הפריט שאותו עומדים ליצור.

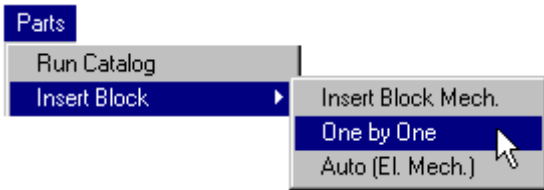
Select objects:

נבחר את הישויות המרכיבות את "בלוק" הפריט אותו עומדים ליצור.

ביצירת בלוק מכני אין אפיון של מס' פריט כמו שיש בבלוק אלקטרו - מכני. מפני שבלוק זה אינו מאפיין סימול בשרטוט.

הכנסת בלוק פריט לשרטוט, באמצעות קטלוג הציוד

Parts>Insert Block>One by One



תפקיד הפעולה הוא הכנסת בלוק פריט לשרטוט, באמצעות קטלוג הציוד. הפעולה משמשת להכנסת ה"בלוק" המתאר את המבנה המכני של פריט. ציוד אשר יש לו ביטוי בתוכנית החשמלית וסוגו אופיין באמצעות הקטלוג, ניתן להכניס בנתינת שמו או באמצעות הקטלוג.

eXit/Tag-Name/< By catalog >:

ניתן לרשום את שם הפריט (Tag Name) כפי שהפריט נקרא בתוכנית החשמלית. למשל אם נרשום שם של הפריט R1 אז יוכנס לשרטוט הבלוק שהגדרנו בקטלוג לפריט R1. את הבלוק צריך להכין לפני כן ע"י פעולת make block (כפי שהוסבר לפני כן) את שם הבלוק יש לרשום בעמודת הקטלוג הימנית ביותר Block. ניתן להכניס את הבלוק בבחירת הרכיב החשמלי מתוך העץ שב-Browser, באמצעות הכפתור הימני של העכבר (Insert Electro Mechanical).

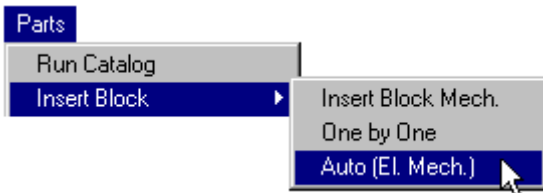
לאחר בחירת הפריט מהקטלוג...

Insertion Point:

נבחר בנקודת ההכנסה של "בלוק" הפריט שאותו בחרנו. INSERT_BLOCK_MECH : מופיעה טבלה, בוחרים את השם ומקיימים על Change Quantity ואחר כך על Insert Drawing.

הכנסה אוטומטית של בלוקים אלקטרו-מכניים לתוכנית

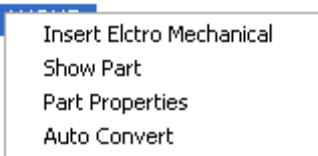
Parts>Insert Block>Auto (El.Mech.)



תפקיד הפעולה הוא הכנסה אוטומטית של בלוקים אלקטרו-מכניים (el-mech.) הכנסת הבלוקים של הפריטים בתוכנית החשמלית אשר סוגם הוגדר באמצעות הקטלוג.

הפעולה משמשת להכנסת אוטומטית של הבלוקים המכניים המיוצגים חשמלית בתוכנית החשמלית. הבלוקים שיוכנסו הם אלה שאופיינו באמצעות הקטלוג. הבלוקים יוכנסו עם שם הפריט כמסומן בתוכנית החשמלית. לדוגמא : אם הגדרנו למפסקים בשם r1,r2,r3 תאור מכני של המבנה שלהם בצורת מלבן אז כשנפעיל פעולה זו יכנסו אוטומטית הבלוקים של הפריטים הללו בצורת מלבן, בתנאי שהבלוקים נוצרו באמצעות הפעולה: PARTS_CATALOG_MAKE_BLOCK_El_Mech.

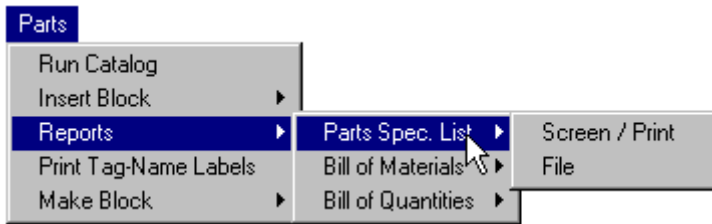
בהפעלת הפקודה, מוצג בשורת הפקודה שם ודגם הפריט המוכנס, מסמנים את נקודת ההכנסה ועוברים אוטומטית לפריט הבא... וכך עד אשר מוכנסים כל הפריטים המיוצגים בתוכנית החשמלית.



ביצוע פעולות ישירות מה-Browser

- על פי האלמנט הנבחר ומצבו. כגון :
- 1. Show Part בשרטוט.
- 2. Show Electro-mechanic.
- 3. אם יש קשר דרך הקטלוג ואין בלוק במבנה, מופיע התפריט Insert Electro-Mechanic.
- 4. עבור כל אלמנט חשמלי מופיע Part Properties, המראה כל התכונות והקשרים לקטלוג, כולל אפשרות עריכה.

הפקת דו"ח נתוני הציוד מהתוכנית החשמלית.



Parts>Reports >Parts Spec. List

תפקיד הפעולה הוא הפקת דו"ח נתוני הציוד מהתוכנית החשמלית.

תאור בסיסי של סימולי הציוד מוגדר ומוכל כאפיון בלתי נראה בסימול.

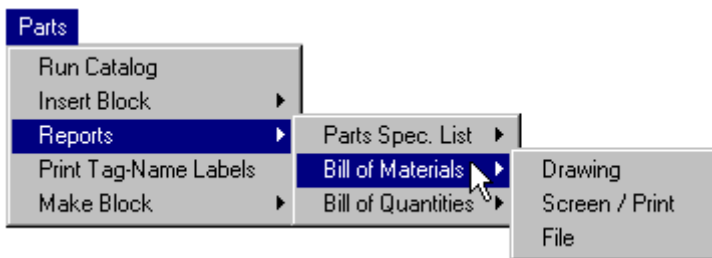
תאור זה משמש לדו"ח נתוני הציוד המופק באמצעות פעולה זו ומיועד לעזור בבחירת סוגי הציוד וקביעתם באמצעות הקטלוג. דו"ח זה עוזר בבחירת סוגי הציוד אשר אנו צריכים למלא בטבלה של קטלוג הקבוצות. בדו"ח נתוני הציוד יוצגו: שם הפריט בתוכנית החשמלית, תאור הפריט ונתוניו הטכניים כפי שהוגדרו באמצעות הפעולה:

2. CIRCUIT DRAFT - ATTRIBUTES - PARTS (specification)

הדו"ח ממוין לפי סדר אלפא-נומרי כאשר המפתח הוא התיאור ונתוני הציוד.

מפעילים מה-menu את PARTS SPEC. LIST ואז בוחרים באחת מהאפשרויות Screen / Print להדפסת הדו"ח על המסך או למדפסת file - Windows ליצירת קובץ הניתן לראותו ולשנותו בעזרת העורכים של

הפקת רשימת ציוד מהתוכנית



Parts>Reports >Bill of Materials

תפקיד הפעולה היא הפקת רשימת הציוד מהתוכנית.

הפעולה משמשת להפקת דו"ח רשימת הציוד אשר הוגדר בתוכנית החשמלית באמצעות

הקטלוג וכן ציוד אשר יש לו ביטוי מכני בלבד ואשר הוכנס לתוכנית באמצעות הקטלוג.

בדו"ח זה יוצגו: שמות הציוד וכל מאפייני הציוד כפי שמוגדרים בקטלוג, ראה דוגמא: בתרשים מס' 4. בדו"ח יופיעו כל נתוני הציוד כפי שהוגדרו בקטלוג הציוד. הדו"ח ממוין לפי סדר אלפא-נומרי כאשר המפתח הוא שם הציוד.

מפעילים את הפעולה ובוחרים באחת מהאפשרויות:

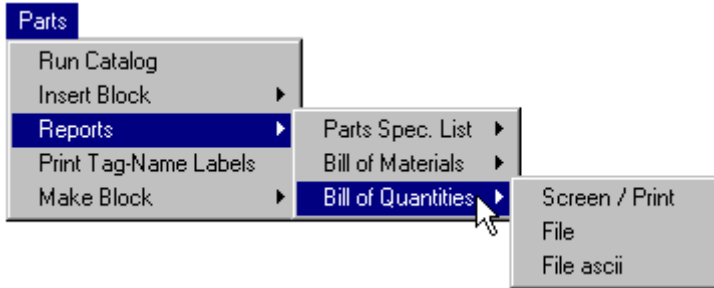
Drawing - שרטוט הדו"ח ב-AutoCAD כשרטוט בשכבה נוספת ונפרדת.

Screen / Print הדפסת הדו"ח על המסך או במדפסת.

File Windows יצירת קובץ הניתן לראותו ולשנותו בעזרת העורכים של מערכת ההפעלה.

הפקת דרישת/הזמנת ציוד מהתוכנית

Parts>Reports >Bill of Quantities

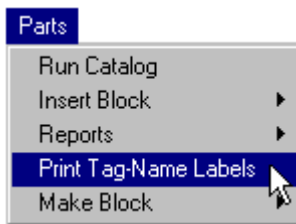


הפעולה משמשת להפקת דרישת/הזמנת הציוד אשר הוגדר בתוכנית החשמלית באמצעות הקטלוג וכן ציוד שיש לו ביטוי מכני בלבד ואשר הוכנס לתוכנית באמצעות הקטלוג. בדו"ח זה יוצגו מאפייני הציוד כמוגדר בקטלוג ו**כמותם**.

מפעילים את הפעולה ובוחרים באחת מהאפשרויות: Screen / Print הדפסת הדו"ח על המסך או במדפסת. File יצירת קובץ הניתן לראותו ולשנותו בעזרת העורכים של מערכת ההפעלה. File ascii יצירת קובץ הניתן לראותו ולשנותו בעזרת העורכים של מערכת ההפעלה.

הפקת מדבקות לסימון המעגלים

Parts> >Print Tag-Name Labels



תפקיד הפעולה הוא הפקת מדבקות לסימון המעגלים. הפקת המדבקות מתבצע לפי ההגדרות והנתונים שרשמנו בפרק 3: "קביעת תצורת העבודה ב-ELCAD". ניתן להדפיס מדבקות מחולקות לעמודות ושורות לפי צרכי המשתמש.

מפעילים את הפעולה ועונים על השאלות לפי הסדר הבא:

- Copies <1>: מס' עותקים
- Start Column <1>: מס' שורה התחלתית
- Start Row <1>: מס' עמודה התחלתית
- Auto/Hand <A>: אוטומטי או ידני
- Mech./Elec. <E>: <m> נתונים מכניים או אלקטרו מכניים

Enter an output device name or [?] <EPSON Stylus COLOR 600>:

Write the plot to a file [Yes/No] <N>:

Save changes to model tab [Yes/No]? <N>

Proceed with plot [Yes/No] <Y>:

Effective plotting area: 175.17 wide by 278.45 high

פרק 8 הכנת דו"ח מגעי הפיקוד - קישור מגעי הפיקוד I/O - טבלאות (circuits) Cross - Ref. Utility

הפקת דו"ח כללי של מגעי וסלילי פקוד



Cr. ref > Contact Report>General

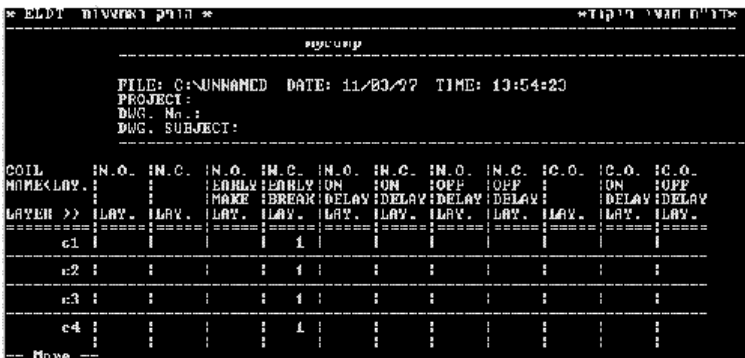
תפקיד הפעולה הוא הפקת דו"ח כללי של מגעי וסלילי פקוד.

דו"ח מגעי וסלילי הפקוד מציג בפני המשתמש את סוגם מספרם ומקומם (מס' שכבה) של המגעים והסלילים בתוכנית הפקוד.

באמצעות דו"ח זה נתן לבקר את התוכנית (מגעים ו/או סלילים ללא שמות, שמות כפולים, סלילים ללא מגעים וכו'). דו"ח זה גם עוזר לבחור את הציוד המתאים בהתייחס לכמות וסוג המגעים הדרושים.

בוחרים את הפקודה ולאחר מכן בוחרים לאן להפיק את הדו"ח

- Screen - הפקת הדוח על המסך.
 - printer - הפקת הדוח למדפסת.
 - File - הפקת הדוח לקובץ.
- המשתמש קובע את שמו ומקומו של הקובץ.
ניתן להוסיף פרטים ולשנות אותו.

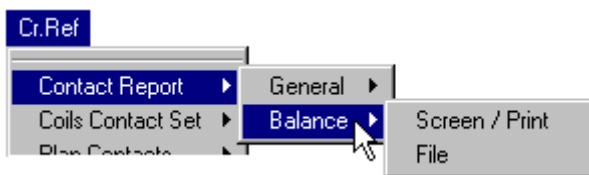


הערה:

המספרים המופיעים ב"תשבץ" הדו"ח, הם מספרי הדפים של מגעי הסלילים.

דוגמא של דו"ח מגעים כללי

הפקת דו"ח מאזן בין מגעי הפקוד בתוכנית לבין מגעי הסלילים בפועל



Cr. ref > Contact Report>Balance

תפקיד הפעולה הוא הפקת דו"ח מאזן בין מגעי הפקוד בתוכנית לבין מגעי הסלילים בפועל.

בוחרים את הפקודה ולאחר מכן את אפיק הדו"ח:

- Screen / Print - הדפסת הדוח על המסך ואפשרות גם למדפסת.
- file - צירת קובץ הניתן לראותו ולשנותו בעזרת העורכים של Windows

דו"ח זה מציג בפני המשתמש את מספר המגעים החסרים והפנויים ביחס לצירופי מגעי הפקוד של הסלילים.
(ראה: CONTACTS C.REF - COILS CONTACT-SET - Attach to Coils).

למעשה הדו"ח עשוי משני חלקים - האחד הוא של המגעים הפנויים והשני של החסרים - ההבחנה בין השניים היא באמצעות הכותרות ראה דוגמאות בהמשך.

אם מפיקים את הדו"ח לפני שהוצמדו צירופי המגעים לסלילים, מקבלים דו"ח של מגעי הפקוד בתוכנית על סוגם ומיקומם.

```

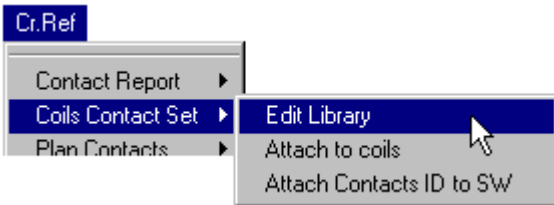
Edit: C:\mydoc\eliran.txt      Line 1   Col 1   61,960 Free  42
* ELDI *
-----
mycomp
-----
FILE: C:\UNNAMED DATE: 11/03/97 TIME: 23:38:31
PROJECT:
DWG. No.:
DWG. SUBJECT:
-----
COIL | CONTACT PLACEMENT - CONTACT TYPE - NUMERATING
-----
r1| /1.2 - N.O. OFF DELAY - ? ?
-----
r2| /1.3 - N.O. OFF DELAY - n.o.n.c
   | /2.3 - N.O. OFF DELAY - n.o.n.c
-----
r3| /1.5 - N.O. OFF DELAY - ? ?
   | /2.5 - N.O. OFF DELAY - ? ?
-----
r4| /1.5 - N.O. OFF DELAY - ? ?
   | /2.5 - N.O. OFF DELAY - ? ?
-----
    
```

דו"ח מגעים חסרים

```

Edit: C:\mydoc\eliran.txt      Line 84  Col 1   61,960 Free  32
* ELDI *
-----
mycomp
-----
FILE: C:\UNNAMED DATE: 11/03/97 TIME: 23:38:35
PROJECT:
DWG. No.:
DWG. SUBJECT:
-----
COIL | CONTACT TYPE - NUMERATING
-----
c1| K.C. - 21 22
   | A.C. - 31 32
   | K.O. - 13 14
   | K.O. - 43 44
-----
c2| K.C. - 1 2
   | K.C. - 45 46
-----
c4| K.C. - 1 2
   | K.C. - 45 46
-----
    
```

דו"ח מגעים פנויים

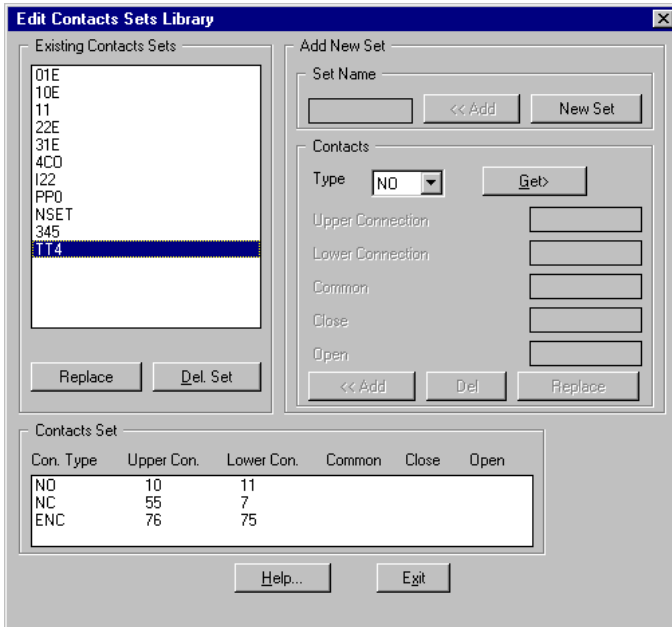


הגדרת מגעי פקוד לספריית צירופי מגעים

Cr. ref > Coils Contact Set > Edit Library

תפקיד הפעולה הוא להגדיר מגעי פקוד לספריית צירופי מגעים.

כידוע, לסלילים השונים קיימים צירופי מגעים מסוגים שונים לפקוד. למיפוי וספרור מגעי הפקוד יש להציג את צירופי המגעים ליד סליליהם. ספריית צירופי המגעים אשר יוצר המשתמש משמשת למטרה זו.



לאחר הפעלת הפעולה תופיע תיבת דו - שיח שבעזרתה ניתן לערוך את ספריית צירופי המגעים.

ספריית צירופי המגעים.

בעזרת תיבה זו ניתן לערוך את צירופי המגעים הקיימים ולהוסיף צירופים חדשים לספרייה. הספרייה מאורגנת בצורה כזאת: יש שמות של צירופי מגעים ולכל שם כזה יש מס' צירופים של מגעים. התיבה מחולקת ל- 4 קטגוריות:

1. Existing Contacts Sets - רשימת שמות הצירופים הקיימים בספרייה. לכל שם של צירופים ישנם מס' צירופים המתאימים להם לדוגמה: TT4 מורכב מ- 3 צירופי מגעים no, nc, enc ראה (contacts sets).
2. Contacts Sets - רשימת צירופי מגעים המתאימים לשם ספציפי שנבחר מרשימת הצירופים.
3. Add New Set - הוספה של שם חדש לספריית שמות צירופי המגעים. ע"י חלק זה ניתן להוסיף צירופים שונים לספרייה הקיימת.
4. Contacts - בחירת המגעים וצירופם לספרייה.

ניתן לבחור שמות של צירופים על ידי פתיחת החלון Type. שמות של מגעים הם לפי הטבלה :
 על ידי פעולה זו אנו בוחרים את אחד מהשמות של המגעים.

על ידי ספריית סימולים
 סימון Get.
 ממלאים בשורות

**Connection
 ,Common ,Open**

ניתן ל...
 של...
 ספרייה...
 את הנ...
 המיוע...

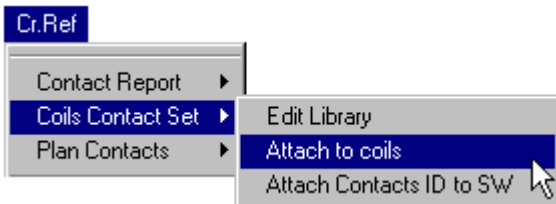
**Upper
 ,Lower Connection**

Close : לכל מגע יפתחו הנתונים המיועדים לו ונוכל למלא אותם לפי הצרכים של המשתמש.
 משתמשים בתיבה זו לשתי מטרות :
 א. לעדכון ושינוי צירופים קיימים.
 ב. להוספת צירופים חדשים לספרייה.

כדי לעדכן צירוף של מגעים קיים בוחרים אותו מבין השמות הקיימים, ולאחר שסימנו שם של צירוף מסוים בחלק התחתון של התיבה נגלה הצירופים המתאימים לשם הזה. כדי לשנות את סוג המגע או לשנות את הנתונים על המגע יש לסמן אותו ולאחר מכן לשנות את הנתונים שלו. שינוי הנתונים של המגע נעשה בחלק העליון Contacts. כאשר בחרנו מגע מסוים ניתן לשנות את הנתונים עליו ע"י Replace, למחוק אותו ע"י Del או להוסיף מגעים חדשים ע"י Add.

לאחר שסימנו לעדכן את המגעים אם רוצים להוסיף את הצירוף הנ"ל לתוך הספרייה יש לבצע Replace אשר נימצא בחלק התחתון של Existing Contacts Sets.
 כדי ליצור סוג חדש של צירופים יש לסמן את New Set ולרשום את השם החדש שאנו רוצים לתת לצירופים שנבחר. לאחר שבחרנו בשם חדש נוכל לבחור איזה סוגי מגעים נצרף לשם הזה. צירוף המגעים מתבצע כפי שהוסבר קודם לכן. (ראה עדכון צירופי מגעים).

הצמדת צירופי המגעים לסלילים



Cr. ref > Coils Contact Set>Attach to coils

תפקיד הפעולה הוא להצמיד את צירופי המגעים לסלילים.

בפעולת Attach To Coils תפתח תיבה בה בוחרים את שמות הסלילים שאליהם רוצים להצמיד את צירופי המגעים.

לצורך ביצוע מיפוי וספרור אוטומטי של מגעי הפיקוד, יש להציג את צירופי המגעים בסמוך לסליליהם ולכך משמשת פעולה זו.

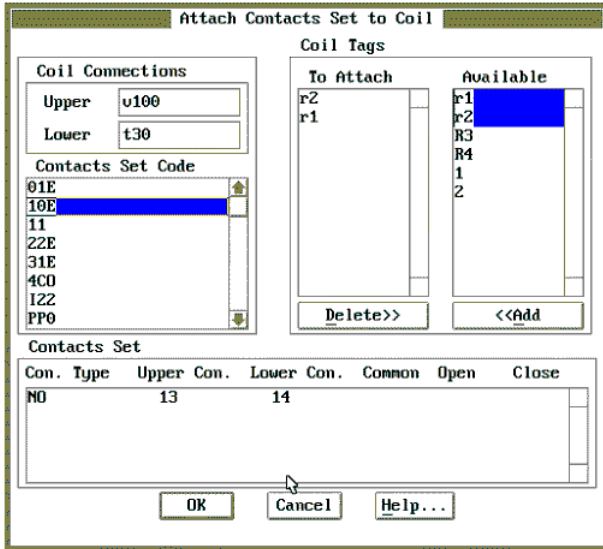
הצירופים הנבחרים מוכנסים באופן אוטומטי 12 מ"מ מתחת לסליליהם בשכבות השונות.

בבצוע פעולה זו, מומלץ להיעזר בדו"ח הכללי של מגעי וסלילי הפיקוד, המופק באמצעות הפעולה :

CONTACTS REPORT GENERAL

הערות:

1. במידה ולסליל הוצמד כבר צרוף מגעים, ההצמדה החדשה תחליף את הישנה.
 2. אין להעתיק צירופי מגעים מסליל לסליל - בתוך כל מגע של צרוף מוכלל שם הסליל אליו הוא שייך.



1. **פעולה ראשונה**: נבחר את שמות הסלילים (Coil Tags), שמות הסלילים אשר קיימים בשרטוט יופיעו בחלקה הימני של התיבה. שדה זה מחולק לשני חלקים: **א. Available** שמות הסלילים הפנויים שעדיין לא הוצמדו אליהם המגעים. **ב. To Attach** הסלילים שאליהם אנו רוצים להצמיד את צירופי המגעים שנבחר מתוך צירופי המגעים מהעמודה השמאלית (Contacts Set Code).

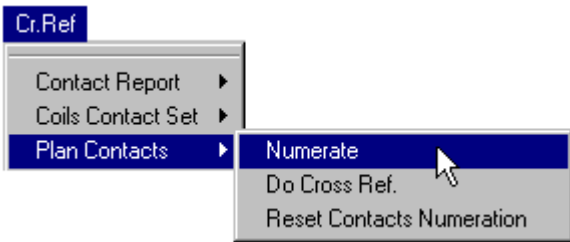
2. **פעולה שנייה**: יש לבחור את סוג צירוף המגעים אותו רוצים להצמיד אל הסלילים שנבחרו על ידי פעולה קודמת. לדוגמה: אם רוצים להצמיד לסלילים r1,r2 את צירוף המגעים בשם 10c, אז בוחרים את שמות הסלילים הרצויים בצד ימין ובהתאמה בוחרים את סוג צירוף המגעים מצד שמאל.

3. **פעולה שלישית**: יש למלא את ה-Attributes של מגעי הסלילים בחלק העליון השמאלי של Coil Connections הנתונים שיש למלא הם: Upper, Lower והכוונה למגע עליון, ומגע תחתון. הנתונים הללו יוצמדו באופן אוטומטי למגעים הנבחרים.

- רק לאחר שביצענו את שלושת השלבים הנ"ל ניתן לסמן את כפתור OK וצירופי המגעים יוצמדו לסלילים שלהם. הצירופים יוצמדו 12 מ"מ מתחת לסליל הנבחר.

ספרור אוטומטי של מגעי הפקוד

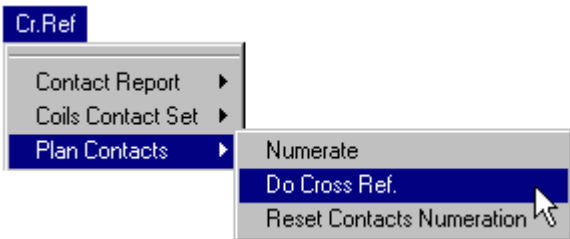
Cr. ref > Plan Contacts > Numerate



הפעולה מספררת באופן אוטומטי את מגעי הפקוד לפי צירופי המגעים, אשר הוצמדו לסלילים. במידה ומגע כשלהוא כבר מסופר בספרור הקיים בצרוף, הפעולה פוסחת עליו. מפעילים את הפקודה והספרור מתבצע...

מיפוי אוטומטי של מגעי וסלילי הפקוד

Cr. ref > Plan Contacts > Do Cross Ref.



תפקיד הפעולה הוא לבצע מיפוי אוטומטי של מגעי וסלילי הפקוד. לשם כך רושמת בצמוד למגעי הפקוד את מקום הסליל (עמודה/שכבה) ובצירופי המגעים שהוצמדו לסלילים את מקום המגעים בהתאמה לספרורם אם משנים מיקומים יש "להריץ" את התוכנית מחדש. מפעילים והמיפוי מתבצע...

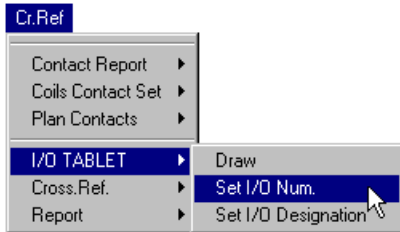
סיכום סדר הפעולות ב-Coils.

1. בחר Coil.
 2. רשום Tag (Auto off), ללא מספר.
 3. בחר צירוף (Attach to coil).
 4. תן להם אותו שם של ה-Coil המקורי (Tag).
 5. בצע Numerate. כל מגען מקבל את המספר והאותיות שרשום במבנה שמתחת לסליל.
 6. בצע Do Cross Ref.
- ברשימה, המספר הנוסף הוא מספר השכבה: לדוגמה: Coil-a/4 המספר 4 הוא שם השכבה.

מיקרו-מעבדים - (Microprocessors) Plc Utility

Programmable Logical Controllers

נתינת מספרי I/O ל-I/O בקר בתוכנית הפיקוד



Cr. ref > I/O TABLET > Set I/O Num

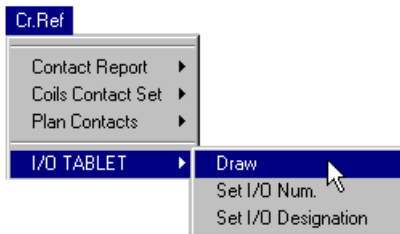
תפקיד הפעולה היא נתינת מספרי I/O ל-I/O בקר בתוכנית הפיקוד. הפעולה רושמת בתוך "בלוקי ה-I/O" את מספר או כינוי ה-I/O. במידה ומשנים מיקומים יש "להריץ" את התוכנית לעדכון המיפוי. באמצעות הפעולה ניתן להגדיר את הקידומת, את המספר הסידורי ואת הסיומת הקבועים.



- prefix קידומת קבועה - קידומת קבועה של המספר הסידורי.
- suffix - סיומת קבועה - סיומת קבועה של המספר הסידורי.
- number - מספר סידורי - משתנה בקפיצות של 1.

את ערכו ההתחלתי של מונה ניתן לשינוי. קיימת אפשרות לספרור אוטומטי משמאל לימין לפי מיקום הציווד בתוכנית, לשם כך יש לסמן את המשבצת Auto On. אם לא רוצים ספרור אוטומטי יש לסמן Auto Off. אם לא נקבעה קידומת או סיומת לשם הכינוי של ה-I/O אז שם הכינוי יהיה מורכב מהמספר הסידורי בלבד. כאשר לא רוצים את המספור בכלל רושמים את הספרה 0. לאחר שקבענו כל הנתונים הנחוצים לספרור הבקרים, בוחרים את הפריטים אותם רוצים למספר. מומלץ למלא רק את המספר הסידורי.

שרטוט טבלת I/O: מספר, תפקיד, מיקום

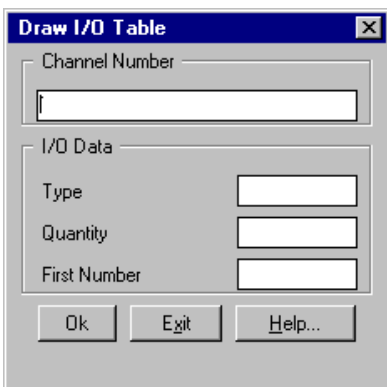


Cr. ref > I/O TABLET > Draw

תפקיד הפעולה הוא לשרטט טבלת I/O: מספר, תפקיד, מיקום (מספר שכבה). הפעולה משרטטת באופן אוטומטי טבלת ה-I/O בהתבסס על נתונים המוכנסים על ידי המשתמש. הנתונים המוכנסים הם:

1. סוג ה-I/O.
2. כמות ה-I/O בערוץ.
3. מס' הערוץ.
4. מס' ה-I/O הראשון בערוץ.

לאחר הפעלת הפעולה תופיע על המסך תיבה בתוכה יש לרשום את כל הנתונים לקבלה אוטומטית של טבלת I/O.

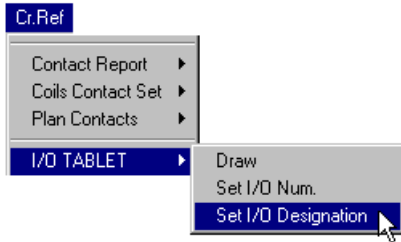


1. יש למלא בשורת ה-channel number את מס' הערוץ/כרטיס של בקר ה-I/O.
2. נתוני טבלת הבקר I/O מתחלקים ל-3 שורות:
 - a. type - סוג הבקר
 - b. quantity - כמות שורות בטבלה
 - c. first number - מס' ראשון בטבלה, זאת אומרת שאם רשמנו בנתון זה 1 ובכמות (quantity) רשמנו 3 אזי תיווצר טבלה של 3 ערוצים בסדר עולה החל מ-1

דוגמא של טבלת בקר I/O

input No.	CHANNEL No. 3 FUNCTION	Pg.
1	?	?
2	?	?
3	?	?

רישום תפקיד I/O בטבלת ה-I/O



Cr. ref > I/O TABLET > Set I/O Designation

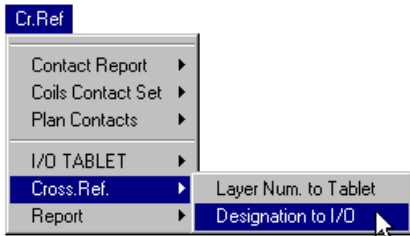
הפעולה משמשת לרישום תפקידי I/O בטבלת ה-I/O שיצרנו באמצעות הפעולה Draw. הכנסת הנתונים לטבלה נעשית באמצעות מספר ה-I/O.



בתיבה זו קובעים את הייעוד של יציאות הבקר (פונקציה).

בוחרים מהטבלה I/O number את מספר בקר ה-I/O שאנו רוצים לתת לו את הייעוד. לאחר שבחרנו את מספר ה-I/O, ניתן לרשום את ייעודו של אותו בקר ב-I/O Designation לאחר רישום כל הנתונים נלחץ על OK ואז יופיע בטבלת ה-I/O את הנתון שקבענו. לאחר כל מספר חוזרים לטבלה לבחירת מספר חדש.

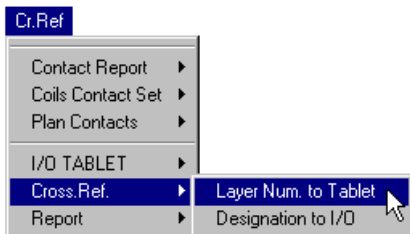
רישום אוטומטי, מתוך טבלת ה-I/O של תפקידי ה-I/O, ל-I/O הפריט בתוכנית



Cr. ref > Cross Ref > Designation to I/O

תפקיד הפעולה הוא רישום אוטומטי, מתוך טבלת ה-I/O, של תפקידי ה-I/O ל-I/O הפריט בתוכנית שיצרנו בפעולת Draw. מפעילים והרישום מתבצע...

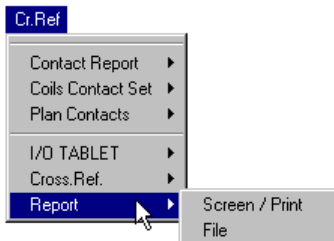
רישום אוטומטי, מתוך התוכנית, של מיקומי I/O לטבלת ה-I/O



Cr. ref > Cross Ref > Layer Num. To Tablet

תפקיד הפעולה הוא רישום אוטומטי, מתוך התוכנית, של מיקומי I/O לטבלת ה-I/O. הפעולה מבצעת רישום אוטומטי לתוך הטבלה. הפעולה רושמת את השכבה בה משורטט ה-I/O אל הטבלה שיצרנו בפעולת Draw. מפעילים והרישום מתבצע...

הפקת דו"ח I/O - מספר, מיקום, תפקיד



Cr. ref > Report

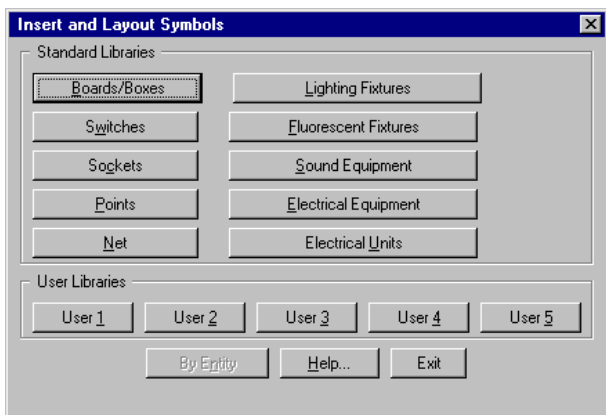
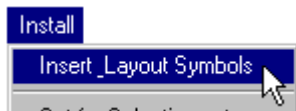
תפקיד הפעולה הוא הפקת דו"ח I/O - מספר, מיקום, תפקיד. הדו"ח מציג את מיקום (מספר השכבה) ה-I/O ותפקידם כפי שנקבע בטבלת ה-I/O בפעולה Draw: והועבר ל-I/O באמצעות הפעולה: Designation to I/O. בוחרים את הפקודה ולאחר מכן את אפיק הדו"ח

- **Screen / Print** - הדפסת הדו"ח על המסך או למדפסת.
- **file** - יצירת קובץ

פרק 9 הכנסת סימולי Electrical DeskTop 2002 לתוכנית המתקן (Installation)

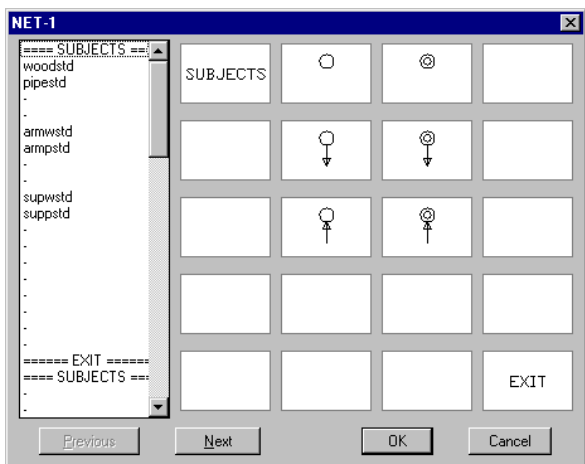
הכנסת סימולים לשרטוט המתקן

Install > Insert Layout Symbols



תפקיד הפעולה הוא הכנסת סימולים לשרטוט המתקן. על ידי פעולה זו ניתן להכניס את הסימולים של הפריטים לתוך התוכנית, הפריטים מחולקים לפי קטגוריות ולפי נושאים, בתוך כל נושא נמצאים הפריטים השייכים לאותו נושא.

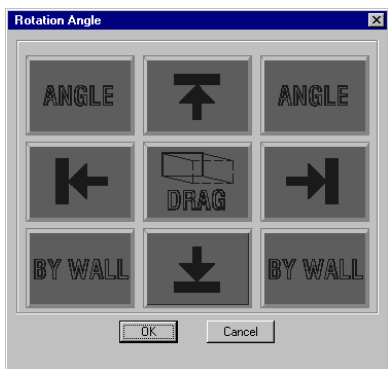
ניתן לבחור איזה סוג פריט נרצה להכניס לתוכנית, סוגי הפריטים מסודרים בספריות לפי הסוגים שלהם. כדי לראות ולהכניס את הפריטים צריך לחוץ לחיצה כפולה על אחד מהספריות ואז בוחרים את הפריט שרוצים להכניס לתוכנית על ידי סימון ה-ICON שלו.



זאת ספרייה של סימולים המיצגים נקודות חשמל - (NETS). כדי לבחור את אחד הסימולים יש לסמן אותו וללחוץ פעמיים על הכפתור השמאלי של העכבר. ניתן ליצור סימולים נוספים בתוך הספריות. יצירת סימולים והכנסתם לתוך הספריות נלמד בהמשך. בשביל הסימולים החדשים שהשתמש יכון בעתיד הוכנו ספריות ריקות מסימולים, ראה USER 1, USER 2

לאחר בחירת הסימול יופיע חלון בו נבחר באיזה מיקום כניס את הפריט.

על ידי חלון זה נקבע את אופן וזווית הכנסתו של הפריט לשרטוט. ניתן לקבוע את זווית הכנסת הפריט בכמה אפשרויות:

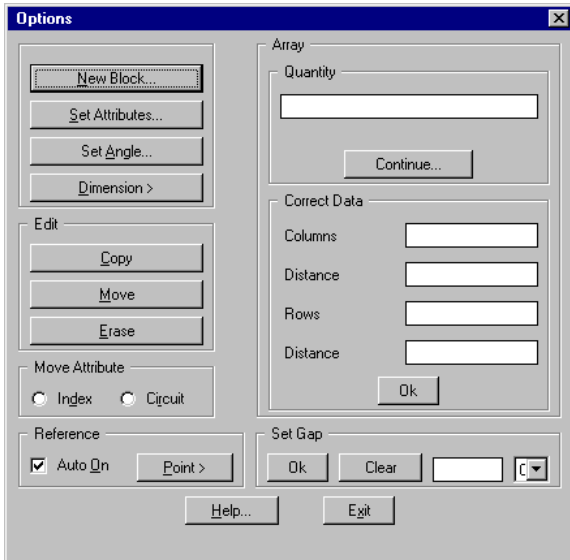


- Drag** - לקביעת הזווית "בגרירה" - מציבים את הסימול במקומו ומסובבים אותו לזווית הרצויה. הזווית נשארת קבועה עד לשינוי הבא.
 - Angle** - לנתינת ערך מספרי לזווית. הזווית נשארת קבועה עד לשינוי הבא.
 - By wall** - לקביעת הזווית על ידי הצבעה על קיר ההתקנה בתוכנית. באפשרות זו נתבקש לסמן נקודה לצדו הרצוי של הקיר ולאחר מכן להצביע על הקיר עצמו. זווית ההצבה תתקבל אוטומטית.
- על ידי בחירת החצים נוכל לקבוע זוויות אנכיות וזוויות אופקיות של הכנסת הפריט.

לאחר בחירת הסמול הרצוי וזווית הצבתו נשאל למקומו של הסימול:

<Options>/Location point:

בחר נקודה להצבת הסימול (או לחץ על הלחצן הימני או הקש <Enter> לקבלת חלון המכיל אפשרויות נוספות להכנסת הפריטים).



- האפשרויות הן:
1. **New Block** - הוספת בלוק חדש וחזרה לסימולים.
 2. **Set Attributes** - לקביעת ערכי האפיונים לדוגמה: מספר המעגל, אינדקס, וכו'.
 3. **Set Angle** - לקביעת הזווית של הכנסת הפריטים.
 4. **Dimension** - לנתנית מידות.
 5. **Edit** - זהו תפריט ביניים שבעזרתו ניתן להעתיק, להזיז ולמחוק פריטים.
 6. **Move Attributes** - להזזת אפיוני הפריטים index, circuits (אפשר להיעזר גם ב-Grips).
 7. **Reference** לקביעת נקודת היחס.
 8. **Array** - לעריכת מערך סימולים.
 9. **Gap** - קביעת מרווח הכנסת הסימול ביחס לנקודה המסומנת להכנסתו. המרווח הנקבע הוא במ"מ על הנייר.

מיקום הסימול (Location point)

נקבע על פי כללי ה-AutoCAD:

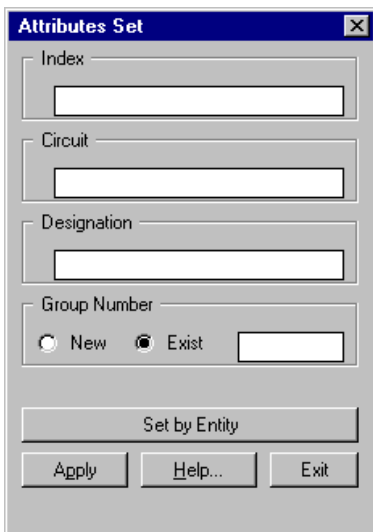
- בסימון נקודה על ידי העכבר.
- לפי כיוון העכבר וערך מספרי.
- בנתנית קואורדינטות "X,Y", בנתנית מרחק "@X,Y".
- נקודת הייחוס ניתנת לקביעה באמצעות אפשרות ה-Reference.

סמול שנבחר או ערכים שנקבעו נשארים בתוקף עד לשנוי הבא. הסמול האחרון שהוכנס נשאר "מנוקד" (מודגש) עד להכנסת הסימול הבא.

Attributes Set •

כפי שהוזכר ניתן לקבוע את ערכי האפיונים השונים תוך הכנסתם. את ערכי האפיונים מזינים לתוך חלון ה-attributes אשר יופיע עם בחירת הפעולה.

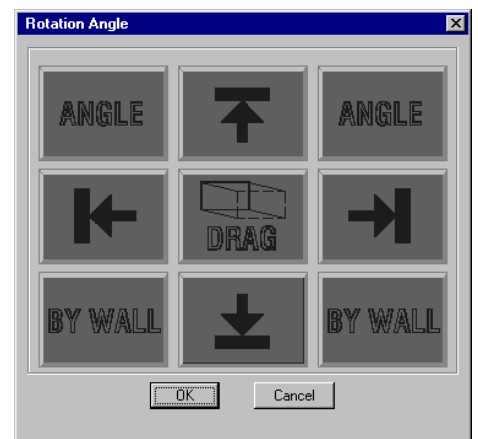
1. **Index** - אינדקס הבלוק.
2. **Circuit** - מספר המעגל.
3. **Designation** - יעוד הבלוק (יופיע אך ורק במקרא של השרטוט).



Set Angle •

לקביעת זווית ההצבה מוצג תפריט אשר בעזרתו יכולים לקבוע באיזו זווית נכניס את החלק. בתפריט מוצגים 4 קירות בזווית ישרה, עם חץ המורה את כוון ההתקנה. לקביעת הזווית מצביעים על הקיר הרצוי. אם הקירות בתוכנית בעלי זווית לא ישרה או הקירות עגולים קיימות האפשרויות הבאות:

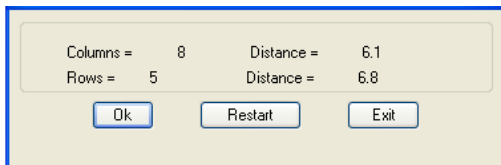
- **Drag** - לקביעת הזווית "בגרירה" - מציבים את הסימול במקומו ומסובבים אותו לזווית הרצויה.
- **Angle** - לנתנית ערך מספרי לזווית.
- **By wall** - לקביעת הזווית על ידי הצבעה על קיר ההתקנה בתוכנית. יש לסמן נקודה לצדו הרצוי של הקיר ולאחר מכן לבחור את הקיר עצמו. זווית ההצבה תתקבל אוטומטית על פי הזווית של הקיר.



Array •

לעריכת מערך סימולים סימטרי לפי כמות הסימולים (הציוד) והשטח. העריכה מתבצעת כך שהמרחק מהקירות שווה למחצית המרחק בין הסימולים. כדי לבצע את פעולת ה-ARRAY יש להכניס את כמות הסימולים הרצויה בתוך שטח נתון. לאחר רישום הכמות הרצויה בוחרים את הכפתור Continue... לאחר מכן יש להצביע על שטח שאליו נרצה להכניס את כמות הסימולים, את השטח מסמנים מ- from point עד to point. לאחר הכנסת הנתונים המבוקשים מוצגים בחלון המשנה בחלק התחתון, הערכים המחושבים שנתקבלו: - מספר השורות והעמודות והמרחקים ביניהם.

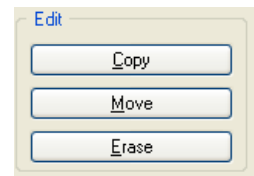
לאור חישוב זה חייבים לקבוע את העמודות ואת השורות **במספרים שלמים**, מפני שלא ניתן לבצע הכפלה של סימולים במספר עמודות לא שלמות. לאחר מכן מתבצע חישוב מחודש ועל פי התוצאות המוצגות יש לאשר את הבצוע או לנסות כמות אחרת, אשר אולי תתאים יותר.



Ok - לביצוע.
Restart - לנסות כמות אחרת ולביצוע מחדש.
Exit – להפסקת פעולת ה-Array.

Edit •

באמצעות שדה זה ניתן לבצע פעולות מחיקה, הזזה והכפלה של סימולים. בסיום פעולת ה-Edit חוזרים לפעילות הקודמת במצבה האחרון. עבור אותם צרכים מומלץ להשתמש בפקודות AutoCAD הרגילות.



Move Attributes •

כאשר סימולים קרובים זה לזה יתכן מצב שכיתוב ערכי האפיונים "עולה" האחד על השני. הכיתובים הם חלק מוכלל של הסימול. מומלץ להזיזם בפעולת Stretch רגילה של Grips.

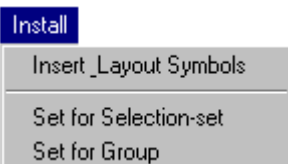
Reference •

כדי לדייק במיקום הסימול, אפשר להשתמש בשיטות הרגילות של AutoCAD: נקודות snap, נקודה זמנית וקואורדינטות. על מנת להמשיך במיקום סימולים נוספים אפשר להשתמש במרחקים לפי כיווני העכבר או ב-Tracking. להפעלת Reference יש לבחור: Auto on/Reference point. אפשר לסמן את נקודת הייחוס הרצויה ויחד עם זאת גם לבקש Auto on, ז"א שבאופן אוטומטי נקודות הייחוס הבאות תהיינה נקודות ההכנסה של הסימול האחרון שהוכנס. לחץ **Enter** או לחצן ימין לאחר בחירת הנקודה, ותן נקודות חדשות להמשך. ב-Auto Off נקודת הייחוס נשארת קבועה.

Set Gap •

ה-Gap מאפר לקבוע את מרחק ההצבה (במ"מ על הנייר) של הסימול, כאשר נקודת ההכנסה מסומנת על הקיר עצמו. לדוגמה אם רוצים שהסימול ייכנס במרחק 10 מ"מ מהקיר נקבע את מרחק ה-Gap ל-10 מ"מ ובעת הכנסת הפריט נצביע כנקודת ההכנסה כל נקודה על הקיר ואז הסימול יהיה 10 מילימטר מהקיר עצמו.

קביעת ערכי האפיונים (Attributes) לאחר הכנסתם



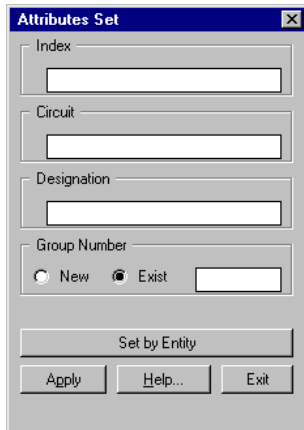
Install > Set for Selection-set
Install > Set for Group

כפי שראינו ניתן לקבוע את ערכי האפיונים השונים תוך הכנסתם אך ניתן גם לקבוע ו/או לשנות את ערכי האפיונים של הסימולים הערוכים מכבר. קביעת הערכים יכולה להיעשות לסמול בודד או לקבוצה.

הקבוצה היא קבוצה שנקבעת על ידי המשתמש בבחירה (Select objects) או קבוצה אשר הוגדרה כקבוצה (Group) ומזוהה על ידי מספר זיהוי.

כדי לקבוע את אפיוני הסימולים לאחר הכנסתם יש שתי פעולות:

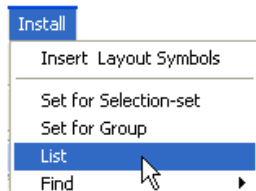
1. Set for Selection Set
2. Set for group



- Set for selection set - כאשר מפעילים את הפעולה קובעים את ערכי הסימולים הרצויים בתיבת זו – שיה, ולאחר Ok בוחרים את הסימולים לקבלת הערכים המבוקשים.
 - Set for group - על ידי פעולה זו קובעים את ערכי האפיונים הרצויים לסימולים על ידי הכנסתם בתיבת זו - שיה ובחירת הסימולים לפי שיוכם לקבוצה. את הקבוצה קבענו בעת הכנסת הסימול.
- כדי לבחור את הסימולים לפי קבוצתם יש לרשום את שם הקבוצה במשבצת המתאימה. אם לא זוכרים את הקבוצה, ראה את הפקודה List בהמשך.

קבלת רשימת האפיונים על כל סימול וסימול

Install > List



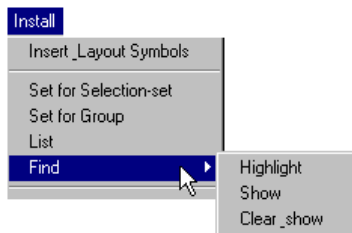
על ידי פעולה זו ניתן לקבל את רשימת האפיונים על כל סימול וסימול, הערכים שאנו נקבל עם הפעלת list הם:

- Group No - מספר הקבוצה
- Designations - ייעוד הסימול הנבחר.
- Circuits - מספר המעגל.
- Block Index - מספר האינדקס של הבלוק.



חיפוש סימול לפי מסנן חיפוש

Install > Find



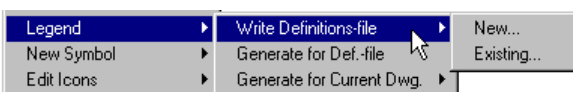
הפעולה מציגה את הסימולים לפי נתון מסנן ספציפי לדוגמה: אם רוצים לראות את כל הסימולים השייכים למעגל מספר 1, אז לאחר שנפעיל את הפעולה נשאל לפי איזה נתון רוצים להאיר את הסימולים, ובשורת circuits רושמים מספר 1. לאחר ביצוע פעולה זו יוארו ויודגשו כל הסימולים בעלי הנתון המשותף 1. circuits no.

הפעולה find מתחלקת לעוד שלוש אפשרויות בתוכה. (כדי לראות הכל שוב דרוש Regen).

- Highlight - על ידי אפשרות זאת הסימולים השייכים לקבוצה הנבחרת יודגשו.
- Show - הצגת הסימולים המבוקשים בעוד יתר הסימולים מוסתרים זמנית.
- Clear & Show - הצגת הסימולים המבוקשים והסתרת השרטוט כולו.

עריכת מקרא השרטוט - מתקן

Install > Legend



write definition file

על ידי פעולה זו מכינים קובץ הגדרות של הסימולים לפיו יערך המקרא. יוצרים קובץ הגדרות הסימולים. הקובץ נוצר בספרייה אשר המשתמש ייבחר לשים אותו, סיומת הקובץ היא *.lib (זהו קובץ מסוג ASCII אשר ניתן לשינוי ולעריכה). לאחר שנוצר הקובץ ניתן להכניס את מקרא

הסימולים בכל שרטוט ושרטוט. זהו קובץ הגדרות כללי אשר יכול לכלול את כל הסימולים שהמשתמש צריך. לכל שרטוט ושרטוט יכול להוסיף את ההגדרות הללו וליצור מקרא סימולים לשרטוט, או מקרא ספציפי של הסימולים אשר נמצאים בשרטוט הנ"ל בלבד, או כל הסימולים הקיימים בקובץ ההגדרות (יש משתמשים שנוהגים כך אך בתכיפות נדירה).

- מפעילים את הפעולה write to definition file ולאחר בחירתה קובעים היכן רוצים לכתוב את הקובץ:
1. **New File** - אם רוצים ליצור file חדש. קובעים את שם הקובץ ובאיזו תיקייה במחשב למקם אותו.
 2. **Existing File** - אם רוצים להוסיף לקובץ קיים. בוחרים קובץ מרשימת הקבצים בתיקיות. שלב ב' לאחר שרשמנו את שמו של הקובץ נקבע איזה סימולים הקובץ יכלול. ניתן לקבוע את סוגי הסימולים בעזרת שתי שיטות:
 - א. בחירת הספרייה של סימולים (ראה רשימת ספריות) ומתוך הספרייה לבחור בסימול הרצוי.
 - ב. ניתן לבחור את סוג הסימול גם בעזרת האפשרות by entity ולאחר מכן בחירת הסימול מתוך השרטוט על ידי העכבר.

יצירת מקרא סימולים לתוכנית

• generate for current drawing

- על ידי פעולה זו אנו מכינים מקרא סימולים לשרטוט לפי קובץ הגדרות קיים אשר הכנו בפעולה הקודמת.
- לאחר שמפעילים את הפעולה נשאל לנקודת הכנסה של המקרא (פינה ימנית עליונה של המקרא) והקו התחתון המותר למקרא. לאחר קביעת שני הפרמטרים הללו יכנס באופן אוטומטי מקרא הסימולים לשרטוט. ניתן להפיק את מקרא הסימולים בשתי שיטות:
- א. מקרא לפי הסימולים הספציפיים הקיימים בשרטוט הנוכחי (Generate for current drawing) הפעולה עושה "הצלבה" (cross ref.) בין הסימולים הקיימים בשרטוט לבין קובץ ההגדרות. יש שתי אופציות ליצירת מקרא הסימולים:

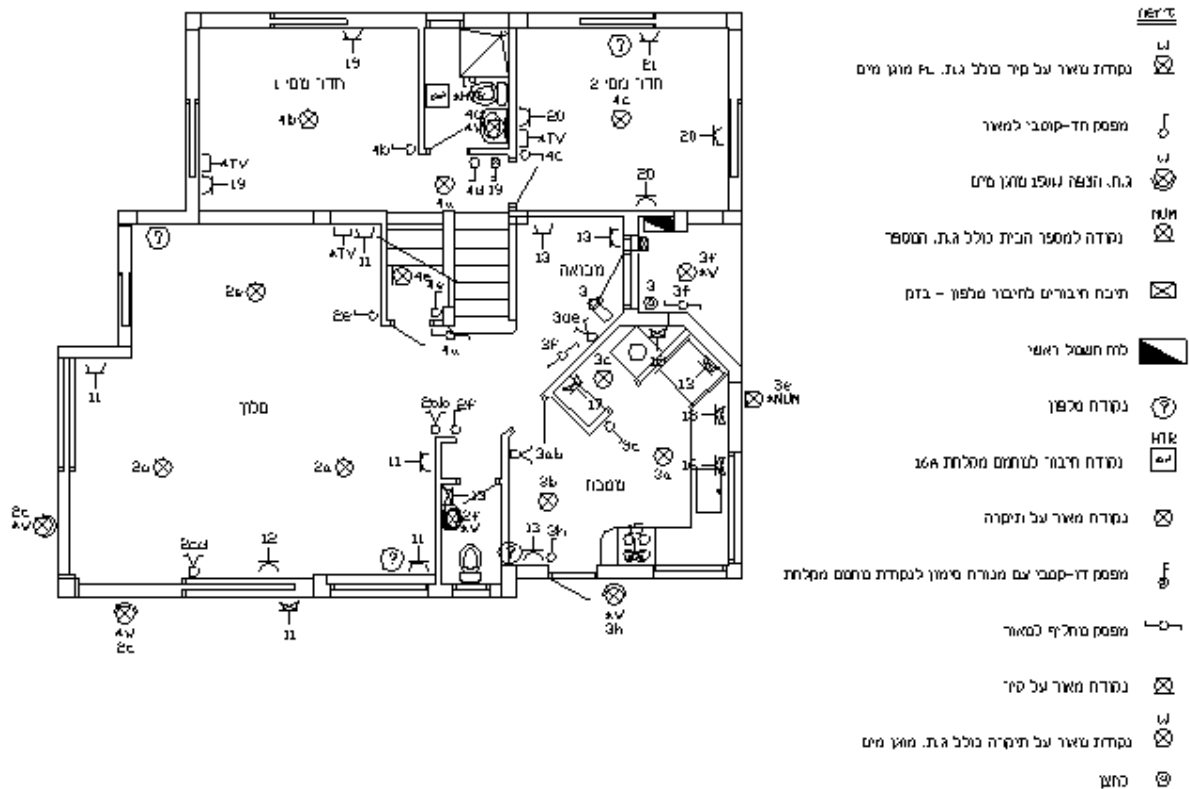
1. ליצור מקרא סימולים לפי הסימולים הנמצאים בשכבה הנוכחית (layer).
2. ליצור מקרא סימולים לפי הסימולים הנמצאים בשרטוט כולו (file).

- ב. מקרא סימולים כללי אשר בתוכו נמצאים כל ההגדרות של כל הסימולים בלי קשר אם הסימולים הללו קיימים כלל בשרטוט.

• generate for definition file

- פעולה זו מפיקה מקרא סימולים אשר תואם את קובץ ההגדרות כולו. לאחר הפעלת הפעולה ברגע שסעיפי המקרא יגיעו לקו התחתון נתבקש לקו התחלה של העמודה הבאה של המקרא. עריכת המקרא היא גולמית והמשתמש יכול לשנותה לפי ראות עיניו.

דוגמה למקרא בגוף שרטוט המתקן.



דו"חות ציוד המתקן

הפקת דו"ח מערך הציוד בשרטוט המתקן

על מנת להפיק חלק מהדוחות המוסברים בהמשך, יש להפעיל לפני כן את הפקודה הקודמת (Legend), כדי ליצור את הקובץ lib. הנחוץ לתוצאות הדוחות.

Install > Current Layer Layout



פעולה זו משמשת להפקת דו"ח מערך הציוד בשרטוט המתקן, והפקת דו"חות ציוד.

הדו"ח מתייחס אך ורק לסימולים הנמצאים בשכבה הנוכחית.

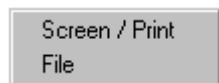
בדו"ח מקבלים נתונים על הציוד המופיע בשכבה הנוכחית בשרטוט: שם הקבוצה, ייעוד הסימול, תאור הסימול, מספר מעגל וכמות.

General

להפקת דוח כללי שבו נמצאים כל הנתונים על כל הסימולים אשר נמצאים בשכבה הנוכחית.

Referenced

להפקת דו"ח על סימולים נבחרים מתוך השרטוט.



יש לבחור היכן רוצים להפיק את הדו"ח: למדפסת, לקובץ או למסך.

לאחר מכן יש לבחור, לפי איזה קובץ הגדרות יש להפיק את הדו"ח. קובץ ההגדרות אשר הוסבר כיצד להכינו בפעולה Write to definition file. לאחר בחירת קובץ ההגדרות ניתן לראות את הדו"ח על המסך (או במקום אחר שבחרנו).

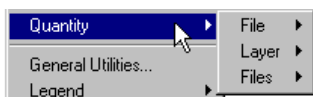
אם נבחר בפעולה **Report balance** נתבקש לבחור מלבד קובץ הגדרות ולאן יישלח הדו"ח גם את שמות האפיונים של הפריטים את שם האינדקס של הבלוק ושם המעגל, כך על ידי פעולה זו נוכל לראות פירוט נתונים על סוג סימולים אחד מתוך השכבה ולא את כל סוגי הסימולים בשרטוט.

דוגמה של דו"ח ציוד לשרטוט מתקן.

```

=====
                    ran respler
=====
FILE: C:\UNNAMED  DATE: 23/03/97  TIME: 10:06:24
PROJECT:
DWG. No. :
DWG. SUBJECT:
DWG. No. :
DWG. SUBJECT:
Page No. : 1
=====
*****
* דוח מערך ציוד/אביזרים *
*****
קבוצה      ייעוד      מעגל      מקרא      כמות
-----
4          soccet      2          ?          ?
3          lights     3          ?          ?
2          ball       4          ?          ?
Command:
    
```

הפקת דו"ח כמויות בשרטוט המתקן

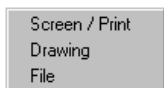


Install > Quantity

על ידי פעולה זו ניתן להפיק דו"ח כמויות של מערך הציוד בשרטוט. הנתונים אשר דו"חות אלו מפיקים יכולים להקיף נתונים מהשכבה הנוכחית או מקובץ העבודה או גם מקבצים אחרים.

כדי להפיק דו"ח כמויות יש לבצע שלושה שלבים :

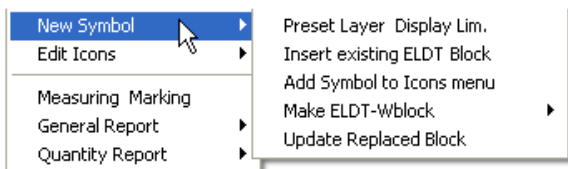
1. יש לבחור מהיכן יש לקחת את הנתונים לדו"ח. כאמור, ניתן להפיק דו"ח כמויות על השכבה הנוכחית, על הקובץ כולו או על מספר קבצים יחד. כדי לבחור את אחת מהאפשרויות האלו יש לבחור מהתפריט
 - File קובץ העבודה הנוכחי שממנו יופק הדו"ח.
 - Layer שכבת עבודה נוכחית אשר ממנה יופק הדו"ח.
 - Files מספר קבצים שמהם יופק הדו"ח.



2. לאחר קביעת מהיכן הדו"ח יפיק את הנתונים, נבחר להיכן הוא יפיק אותו : למדפסת, לקובץ, או על המסך.
3. לסיום נבחר לפי איזה קובץ הגדרות הדו"ח יופק : נבחר את אחד הקבצים שיצרנו לשם הפקת המקרא, מפני שקובץ הגדרות הוא כללי לציוד מתקן והוא משמש גם ליצירת מקרא וגם ליצירת דו"חות.

סימול חדש וצירופו לספריה החזותית (סימולי מתקן)

Install > New Symbol



ספריית סימולי ELCAD פתוחה להרחבה ושינויים כלומר המשתמש יכול להכניס לתוכה סימולים שהוא משתמש. אופן ההכנה של הסימולים הוא פשוט אך דורש מספר הכנות מקדימות והן :
כל סימולי ELCAD חייבים להיות מיוצרים בשכבת "0".

• Preset Layer Display limits

לאחר בחירת הפעולה נשאל על גבולות הסימול. יש לקבוע גבולות בערך לפי גודל הסימול, חשוב שהסימול ישורטט בקנה מידה 1:1 . אם נרצה לשרטט גוף תאורה בקוטר 5 מ"מ יש לקבוע את גבולות השרטוט. לאחר קביעת הגבולות נעבור אוטומטית לשכבה "0" וכל הפריטים שהיו משורטטים בשכבה נמחקים. לאחר שעברנו לשכבה "0" יש לשרטט את הסימול. מומלץ בסיום לבצע ZOOM Extents/All כדי שה ICON של הסימול יופיע באמצע המשבצת.

• Insert existing ELCAD block

במקום לשרטט פריט חדש, ניתן להכניס סמול קיים בעזרת פעולה זו.

• Add symbol to icons menu

לאחר ששרטטנו את הסימול יש לצרפו לאחת מספריות הסימולים שקימות, ניתן לצרף את הסימול לאחת מהספריות או להכניס אותו לספריית משתמש 5 - User1. את צירוף הסימול לאחת מהספריות עושים בעזרת פעולת **Add symbol to icons menu**.

• Make ELCAD Wblock

לאחר הכנת הסימול באחת מהספריות יש להכין את ה-block המתאים לו. יש למחוק קטעי טקסט לפני הגדרת הבלוק. את הכנת הבלוק מבצעים על ידי פעולה **Make ELCAD Wblock**. לאחר הפעלת הפעולה יש לקבוע את סוג בלוק : Absolute או Scaled

1. Absolute - בלוק שגודלו בשרטוט קבוע בכל קנה מידה.
2. Scaled - בלוק שגודלו בשרטוט משתנה בהתאם לקנה המידה.

- לאחר קביעת סוג הבלוק, בוחרים את הסימול שהכנו בפעולה הקודמת ועונים על השאלות הבאות:
- Block Name <By icon> - רושמים שם הבלוק או מקישים Enter לקבלת השם על ידי בחירת הסימול מהספרייה החזותית.
 - Block Insertion Point - נקודת ההכנסה של הבלוק.
 - Block Upper Point - קו הגובה של הנקודה העליונה של הבלוק.

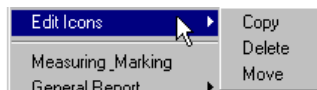
הערה:

הבלוק המיוצר יכול גם להכיל כיתוב כלשהו (רצוי במרכז) כגון: סימול נקודת טלפון - עיגול עם האות "ט" במרכז. הכיתוב הנ"ל צריך להיכתב כך שנקודת הכנסתו היא Middle. עם ייצור הבלוק הכיתוב הנ"ל יקבל באופן אוטומטית את התכונה אשר תדאג לכך שהכיתוב יתייצב במאוזן בכל זווית הכנסה של הסימול.

• Update Replaced Block

אם הבלוק החדש מחליף בלוק קיים, יש לבצע עדכון. כדי שהשנוי יתבטא בשרטוט, העדכון מתבצע באמצעות פעולה זו.

עריכת ספריית הסימולים

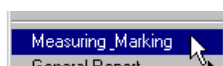


Install > Edit Icons

על ידי פעולה זו ניתן לערוך את ספריית הסימולים השונים. ניתן למחוק, להזיז מספרייה אחת לשנייה, או להעתיק סימול מספרייה אחת לשנייה.

- copy - העתקת סימול.
- move - הזזה של סימול מספרייה לספרייה.
- delete - מחיקת סימול מספרייה.

מדידת וסימון מוליכי החשמל



Install > Measuring Marking

תפקוד הפעולה הוא מדידה וסימון של מוליכי חשמל לאחר סימון קווי החשמל בשרטוט. לאחר שסומן מסלול קווי החשמל בשרטוט, יש צורך להגדיר ולסמן את מוליכי החשמל בכל קטע במסלול. באמצעות Measuring & Marking ניתן לסמן את תוכן קטעי המסלול תוך מדידתם. בעיקרון, השיטה היא לצאת מלוח ההזנה ולהתפצל לצרכנים השונים. כאשר קבוצת מוליכים מתפצלת מתחילים קטעים חדשים בעלי תוכן מוליכים שונה וסכומם הוא תוכן הקבוצה בקטע הקודם. לאחר מדידת כל קטע בתוואי, ניתנת למשתמש האפשרות להוסיף אורכים לירידות ו/או עליות **ביחידות השרטוט**. אורכים אלו קרויים בשפת ELCAD "Extra Length". לאחר פעולת המדידה מגדירים את פרטי הסימון הכוללים את שם לוח המוצא, מספר המעגל, סוג המוליך וייעודו.

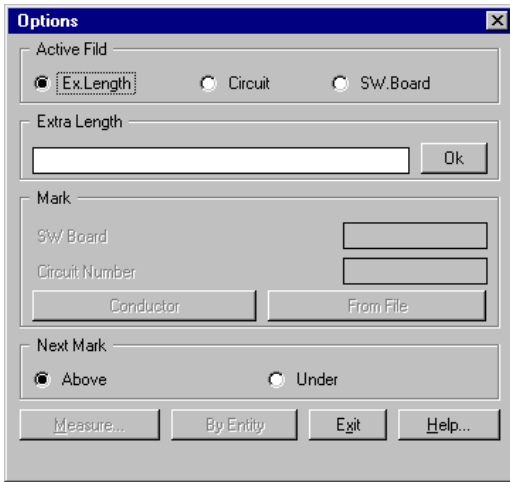
בגמר הכנסת הנתונים הנ"ל יוכנס הסימון ויוצב על ידי המשתמש למקומו בקטע. מבנה הסימון הוא כדלקמן: תאור המוליך - מספר מעגל/לוח המוצא. לדוגמה: כבל 5X2.5NYY שמוצאו בלוח B1 מעגל 7, יסומן: B1/7-5x2.5NYY. להגדרת סוג המוליך בא לעזרת המשתמש תפריט עזר של סוגי כבלים/מוליכים ובנוסף קיימת האפשרות לקרוא את סוג המוליך אוטומטית מהתוכנית החד קווית של הלוח במידה ובוצעה. הגדרת ייעוד המעגל נועדה לדו"ח הכללי של המוליכים במתקן.

בהפעלת הפעולה נתבקש למדוד את הקטע המיועד לסימון.

Measure...From point...To point...To point... <Enter> for end

את המדידה יש לבצע על ידי סימון נקודות ההתחלה/סיום של מקטעי הקטע.

לאחר המדידה יופיע חלון בו נתבקש למלא מספר פרטים:



Extra Length

נתון זה משמש לאורך שצריך להוסיף למדידה. המדידה מתבצעת בצורה דו ממדית בין מיקום נקודה ונקודה שאנו מסמנים, אך לפעמים יש צורך להוסיף אורך לירידות ועליות של המוליך, אשר אותם לא ניתן למדוד בצורה דו ממדית.

לאחר שסיימנו למדוד ורשמנו את האורך להוספה נרשום את שם לוח הפיצולים ואת שם המעגל.

ניתן לסמן את שמות המעגלים בשיטות הבאות.

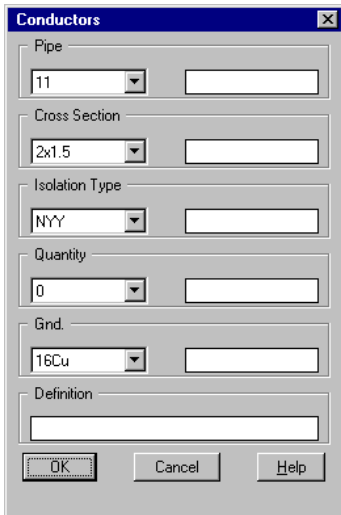
1. לסימון מוליך חדש:

Mark - לסימון המוליך.

SW board - לסימון שם לוח.

Circuit number - לסימון שם המעגל.

לאחר שרשמנו את הנתונים הנ"ל נרשום את סוג המוליך על ידי בחירת **Conductor**.



לאחר ביצוע הפעולה תופיע תיבת דו שיח ובה נשאל על נתוני המוליך. הנתונים שיש לרשום במוליך הם

סוג הצינור (Pipe), חתכים (Cross sec.), סוג בדוד (Isolation Type) ומוליכי נחושת להארקה (Gnd.).

2. העתקת נתונים ממוליך קיים:

From file

ניתן לקרוא את סוג המוליך מתוכנית הלוח חד-קווית על ידי הצבעה על **File**. לאחר ביצוע הפעולה הזו נתבקש לקבוע מאיזה קובץ לקרוא את הנתונים הללו.

By entity

ניתן לקרוא את הנתונים לגבי סוג המוליך ממוליך שקיים כבר בתוכנית. על ידי פעולת **By entity** נעתיק את נתוני המוליך ממוליך קיים למוליך החדש.

above/under

נקבע את מיקום הסימון הבא על ידי קביעת **above/under** אם הסימן **above** מסומן אז הסימון הבא יהיה מעל הסימון הקודם, אם הסימון **under** מסומן אז הסימון הבא יהיה מתחת לסימון הקיים.

measure

אם נרצה לאחר המדידה לבצע מדידה נוספת נסמן את כפתור ה- **measure** ואז נוכל לבצע אותה.

דו"חות - מוליכי מתקן

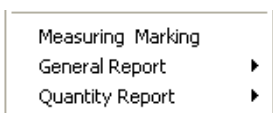
כל שנאמר בדוחות, מתאים גם למוליכים.

general report











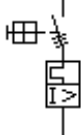
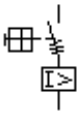
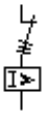

















באמצעות **general report** ניתן להפיק דו"ח כללי של מוליכי הקווים אשר סומנו. הדו"ח יכיל את רשימת המוליכים כפי שהוגדרו לסימון ובנוסף את האורך המדוד ואת האורך הנוסף (**Extra Length**) לכל מוליך ומוליך. היחידות של המוליכים יופיעו במטרים.

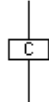
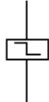


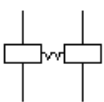
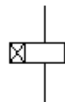
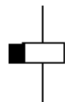
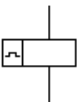
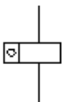




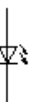

quantity report















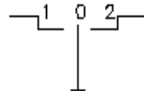



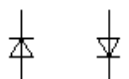
באמצעות **quantity report** נתן להפיק דו"ח סכום כמויות מוליכי הקווים המסומנים.



סימולי ELCAD 2012 , דוגמאות

<p>מנתק תלת-קוטבי</p> 	<p>מפסק זרם תלת-קוטבי</p> 	<p>מזחיא תלת-קוטבי עם הגנה תרמית</p> 	<p>מזחיא תלת-קוטבי עם הגנה מגנטית</p> 	<p>מזחיא תלת-קוטבי עם הגנה תרמו-מגנטית</p> 
<p>מנתק ארבע-קוטבי</p> 	<p>מפסק זרם ארבע-קוטבי</p> 	<p>מזחיא ארבע-קוטבי עם הגנה תרמית</p> 	<p>מזחיא ארבע-קוטבי עם הגנה מגנטית</p> 	<p>מזחיא ארבע-קוטבי עם הגנה תרמו-מגנטית</p> 
<p>מתנע ידני תלת-קוטבי עם הגנה תרמו-מגנטית</p> 	<p>מתנע ידני תלת-קוטבי עם הגנה מגנטית</p> 	<p>מגביל זרם קצר תלת-קוטבי</p> 	<p>בלוק מזחיא ארבע-קוטבי ללא הגנות</p> 	<p>בלוק מזחיא תלת-קוטבי ללא הגנות</p> 
<p>מנתק חד-קוטבי</p> 	<p>מפסק זרם חד-קוטבי</p> 	<p>מזאיז חד-קוטבי עם הגנה תרמו-מגנטית</p> 	<p>נתיך חד-קוטבי</p> 	<p>מנתק נתיכים חד-קוטבי</p> 
<p>מנתק דו-קוטבי</p> 	<p>מפסק זרם דו-קוטבי</p> 	<p>מזאיז דו-קוטבי עם הגנה תרמו-מגנטית</p> 	<p>מזאיז חד-קוטבי+N עם הגנה תרמו-מגנטית</p> 	<p>ממסר פחת דו-קוטבי</p> 
<p>מזאיז תלת-קוטבי עם הגנה תרמו-מגנטית</p> 	<p>מזאיז תלת-קוטבי מגושר עם הגנה תרמו-מגנטית</p> 	<p>מנתק נתיכים תלת-קוטבי</p> 	<p>נתיך תלת-קוטבי</p> 	<p>ממסר פחת ארבע-קוטבי</p> 

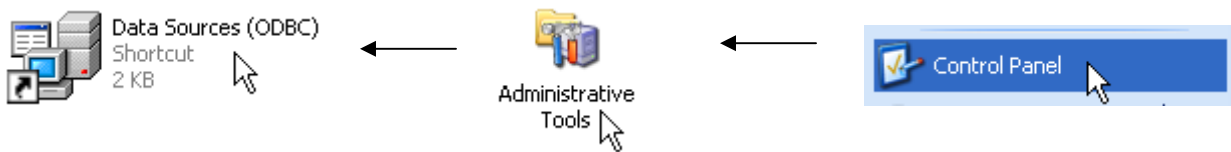
<p>סליל מגען</p> 	<p>סליל ממסר צעד</p> 	<p>סליל ממסר</p> 	<p>סליל שעור</p> 	<p>סלילי ממסר ננעל</p> 
<p>סליל ממסר זמן מושהה בהפעלה</p> 	<p>סליל ממסר זמן מושהה בנייתוק</p> 	<p>סליל ממסר זמן מחזורי</p> 	<p>מונה דפקים <פעולות></p> 	<p>נקודת חיבור</p> 
<p>מנורת סימון ליבור</p> 	<p>מנורת סימון ליבור עם נגד</p> 	<p>מנורת סימון ניאון</p> 	<p>מנורת סימון LED</p> 	<p>מהדק</p> 

<p>מגע פתוח מושהה בהפעלה</p> 	<p>מגע סגור מושהה בהפעלה</p> 	<p>מגע פתוח מושהה בנייתוק</p> 	<p>מגע סגור מושהה בנייתוק</p> 	<p>מגע מחליף מושהה בהפעלה</p> 
<p>מגע מחליף מושהה בנייתוק</p> 	<p>מפסק רגיל פתוח</p> 	<p>מפסק רגיל סגור</p> 	<p>לחצן רגיל פתוח</p> 	<p>לחצן רגיל סגור</p> 
<p>לחצן פטריה רגיל פתוח</p> 	<p>לחצן פטריה רגיל סגור</p> 	<p>לחצן פטריה נתפס רגיל פתוח</p> 	<p>לחצן פטריה נתפס רגיל סגור</p> 	<p>בורר 1-0-2</p> 
<p>קבל למתח חילופין</p> 	<p>קבל למתח ישר</p> 	<p>נגד</p> 	<p>דיודה</p> 	

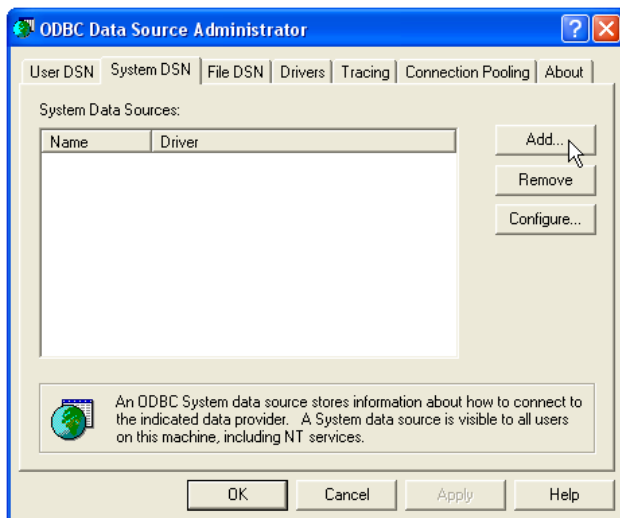
פרק 10 הוראות התקנה - ELCAD 2012

ההתקנה מתבצעת על AutoCAD באותה גרסה בלבד.
רצוי שהתוכנה Microsoft Access תהיה מותקנת במחשב.

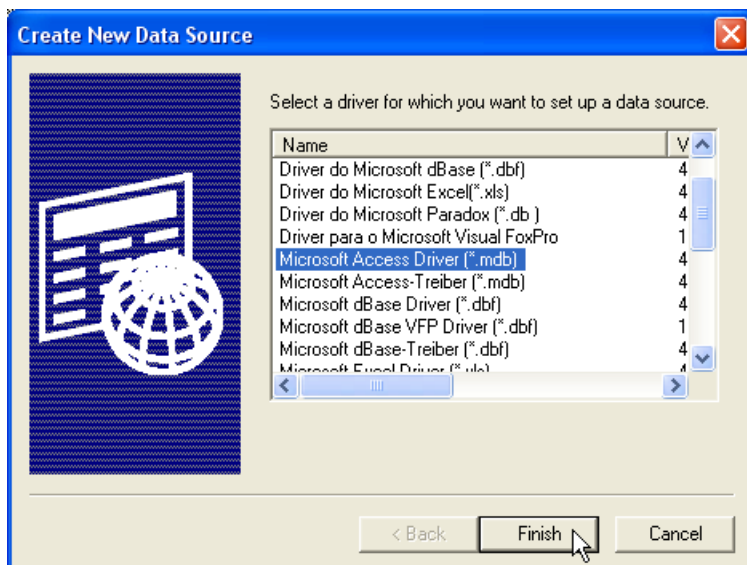
- מכניסים את התקליטור ומעתיקים את הקובץ ELDT2012 לכונן C:
-
- ב- Control Panel (לוח בקרה) של מערכת ההפעלה Windows, פותחים Administrative Tools, ובהמשך בוחרים Data Sources (ODBC).



- מהטבלה שקיבלת בחר את הכרטיס System DSN.

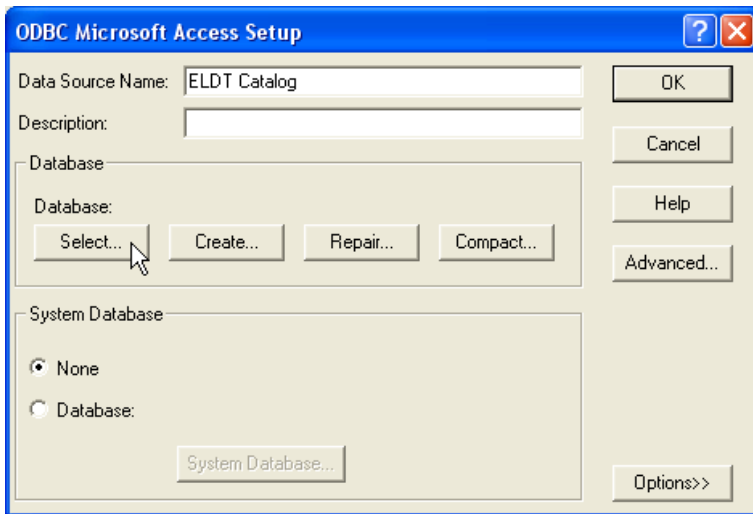


- לחצים על הכפתור Add.



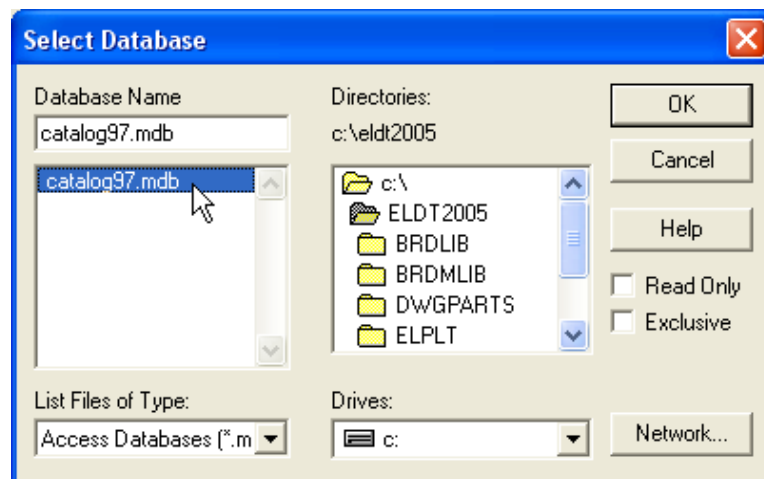
- בוחרים מהרשימה Microsoft Access Driver
- לחץ על כפתור Finish.

- בתיבה הנפתחת, בשורה Data Source Name רשום: ELDT Catalog. יש להקפיד על האותיות הגדולות והקטנות ועל הרווח בין המילים.



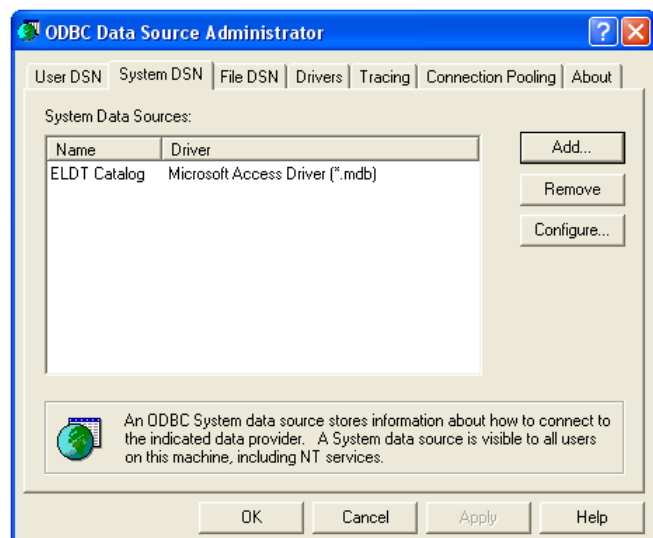
- בחר את הכפתור Select...

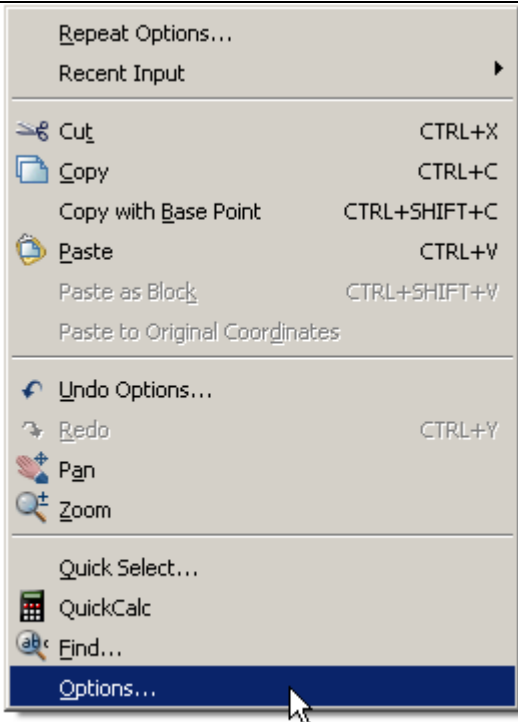
- מהטבלה הנפתחת בחר את הקובץ catalog97.mdb הנמצא בתיקיה הראשית .ELDT2012



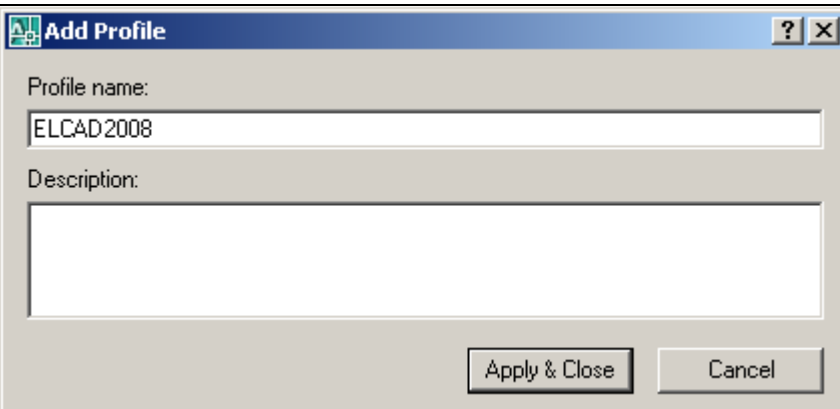
- לחץ OK שלוש פעמים ליציאה מכל הטבלאות.

כך ניראה הטבלה האחרונה ממנה יש לצאת.

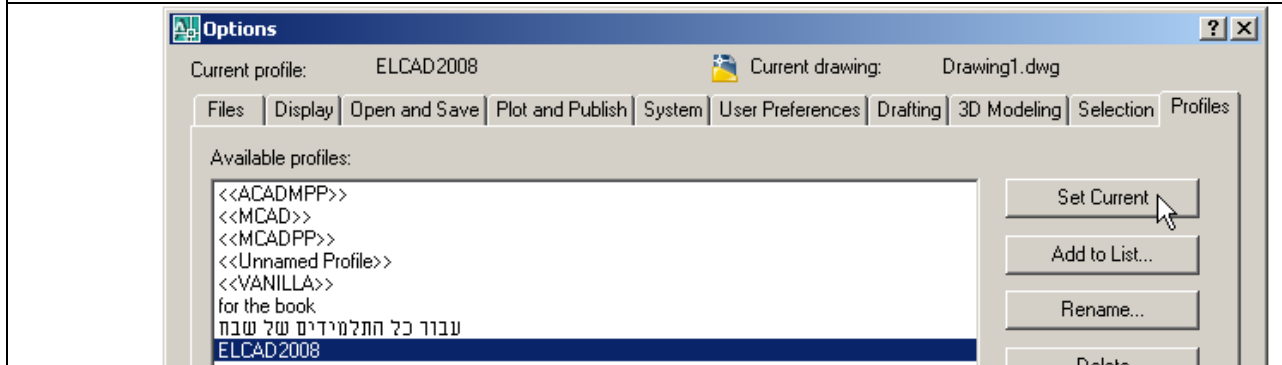


	<ul style="list-style-type: none"> • מפעילים את AutoCAD 2012. • בפקודת OPTIONS, בוחרים את הכרטיסת Profiles.
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • לוחצים על כפתור Add to list כדי ליצור פרופיל חדש בשם ELCAD 2012.
---	--

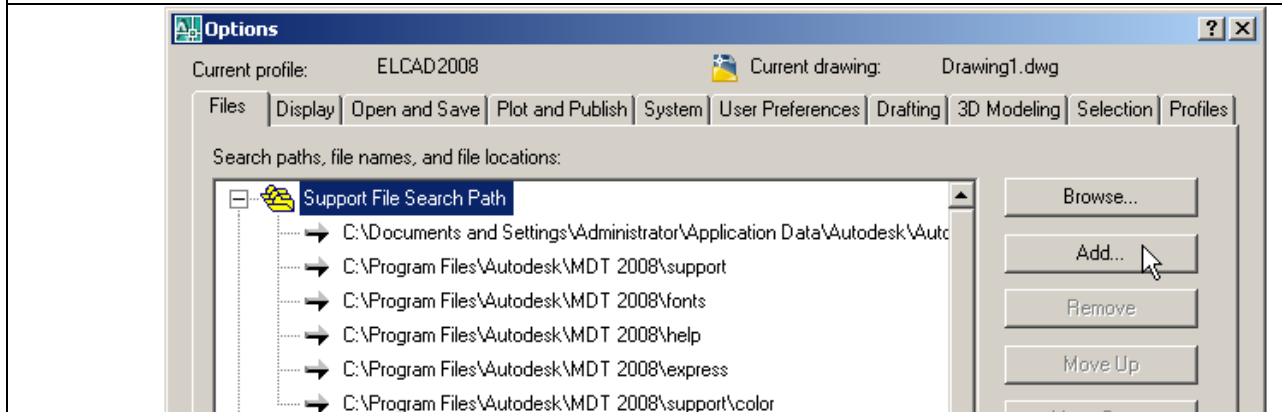
	<ul style="list-style-type: none"> • בוחרים Apply & Close.
--	---

- בכרטיס Profiles בוחרים את ההגדרה החדשה ELCAD2012 ובוחרים את הכפתור .Set Current

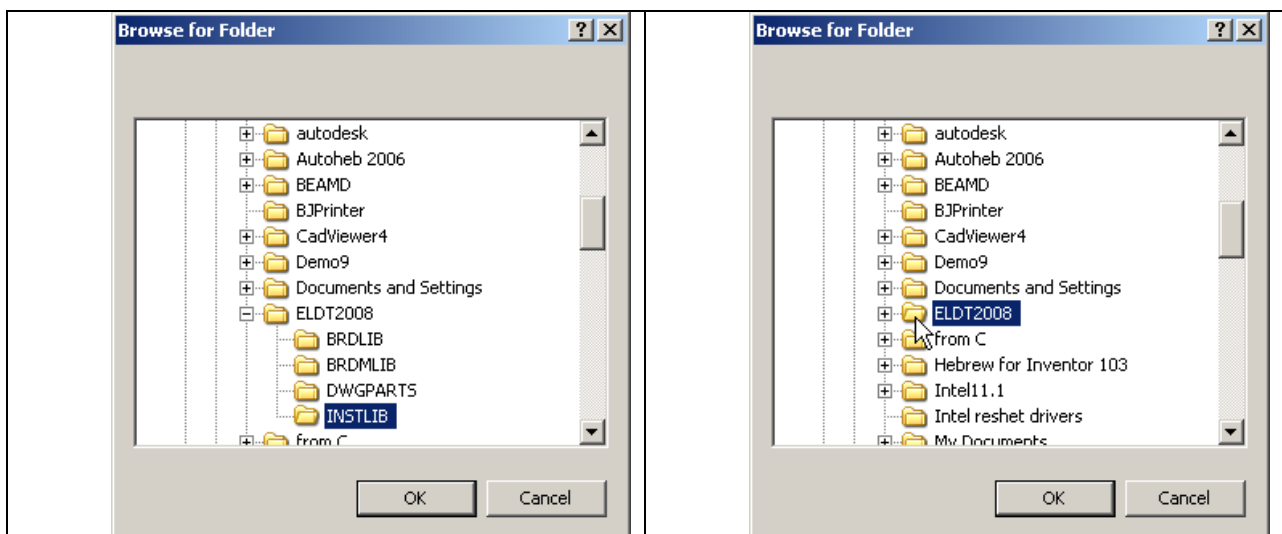


- בכרטיס Files בסעיף הראשון: "Support File Search Path", בעזרת כפתור Add והיפוש התיקיות ישירות ב-Browse מוסיפים את המסלולים הבאים:

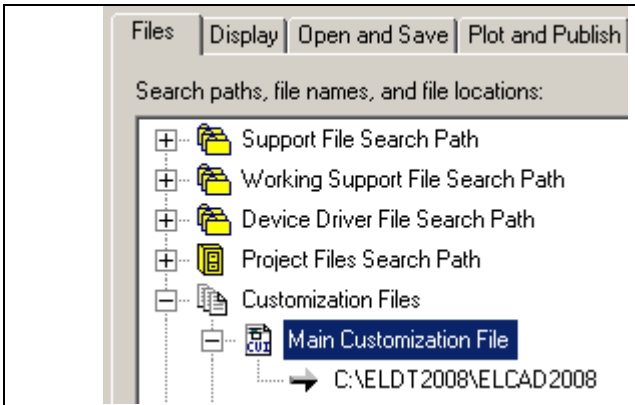
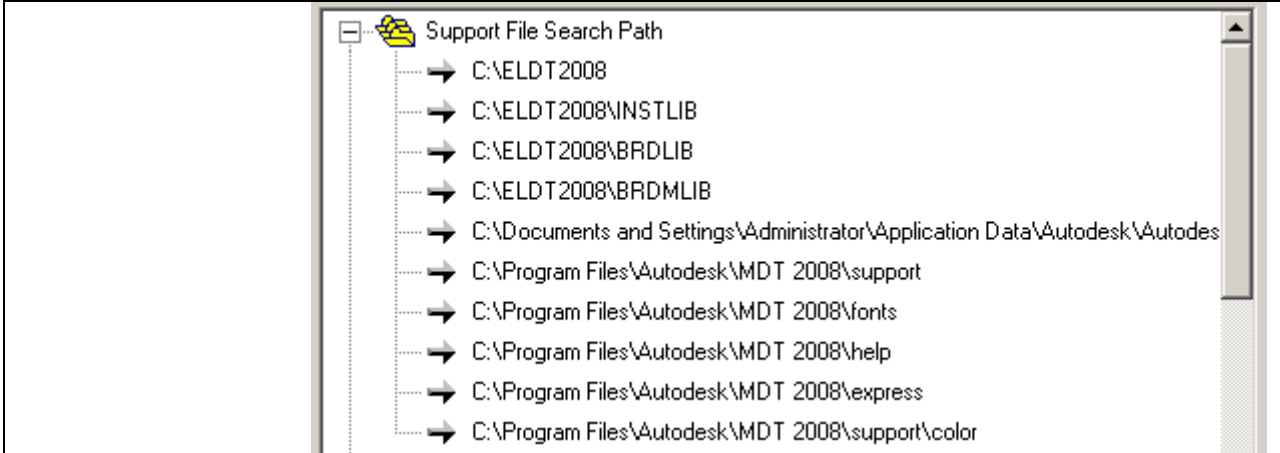
C:\ELDT2012
C:\ELDT2012\INSTLIB
C:\ELDT2012\BRDLIB
C:\ELDT2012\BRDMLIB



לדוגמה:



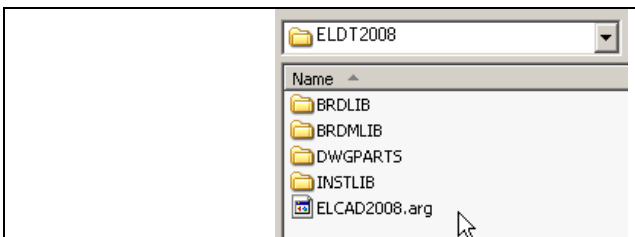
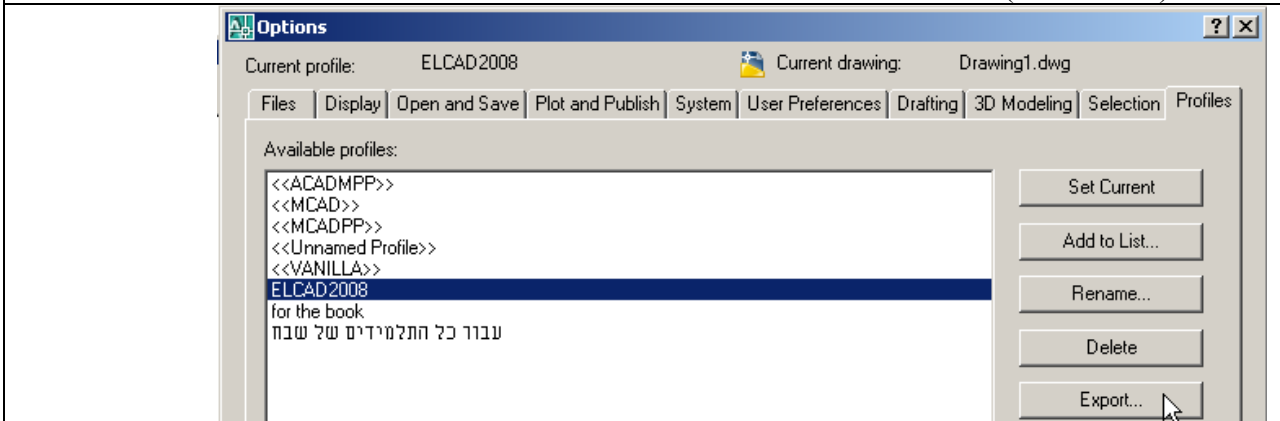
- מסמנים אחד-אחד ומעלים אותם למעלה ברשימה על ידי בחירת המסלול והכפתור Move Up. ארבעת המסלולים החדשים יהיו תמיד הראשונים.




- באותה כרססת (Files), פותחים את הסעיף "Customization File" בסעיף "Main Customization File" משנים את השורה על ידי בחירת הקובץ ELCAD2012.CUI שבתיקייה הראשית של ELDT2012. ניתן להיעזר גם הפעם ב-Browser.

בשורה זו ירשם:
C:\ELDT2012\ELCAD2012.CUI

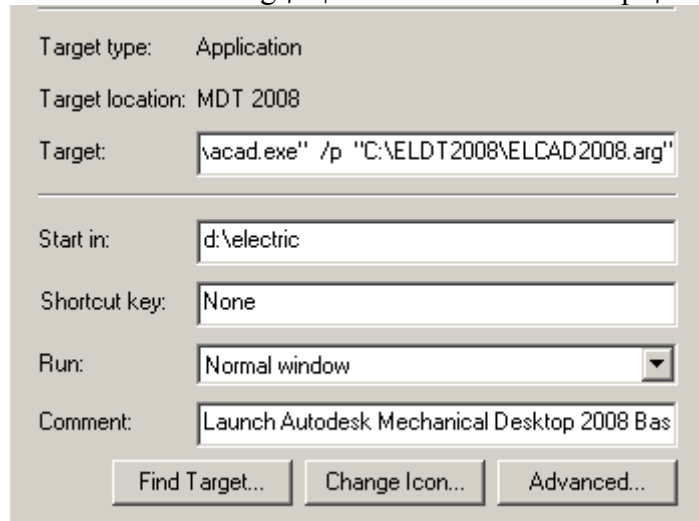
- בוחרים Apply.
- חוזרים לכרטיס Profiles
- בעזרת הכפתור Export.. שומרים את ה-Profile בשם ELCAD2008.arg בתיקייה הראשית (ELDT2012)

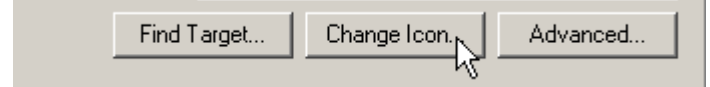


נוצר הקובץ ELCAD2012.arg

	<ul style="list-style-type: none"> ב-Icon של AutoCAD Mechanical 2012 או Mechanical Desktop 2012 הנמצא בשולחן העבודה – Desktop – (או שמצרפים אותו אליו) בוחרים Properties ובשורת Target מחליפים את הקטע האחרון של המשפט כדי שיראה כך:
<p>"C:\Program Files\Autodesk\MDT 2012\acad.exe" /p "C:\ELDT2012\ELCAD2012.arg"</p>	

הסבר: הקטע הראשון מציין את המיקום של תוכנת ה-AutoCAD. קטע זה מוכן. הוסף /p ואחריו את המסלול של הקובץ ELCAD2012.arg.

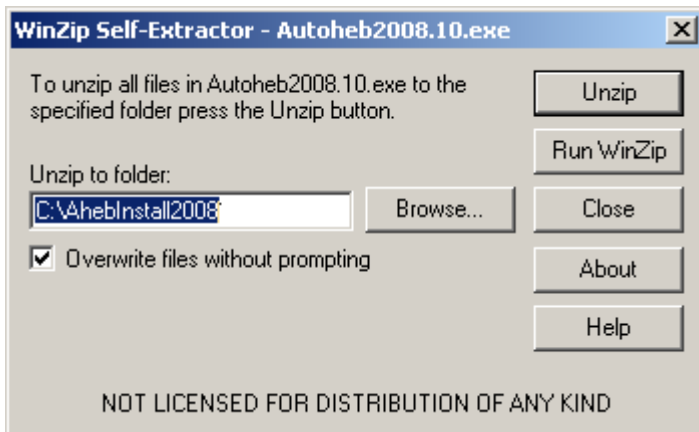


	<p>בסיום מחליפים גם את ה-icon.</p>
---	------------------------------------

- מפעילים את ה-AutoCAD מחדש.
- מכניסים את קוד התוכנה.

***** בהצלחה *****

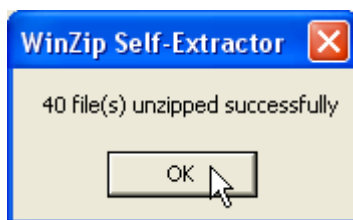
פרק 11 הוראות התקנת העברית



ההתקנה מתבצעת על AutoCAD בגרסה המתאימה בלבד.

- הכנס את התקליטור או הפעל את הקובץ שהורדת מהרשת: .Autoheb2012.exe

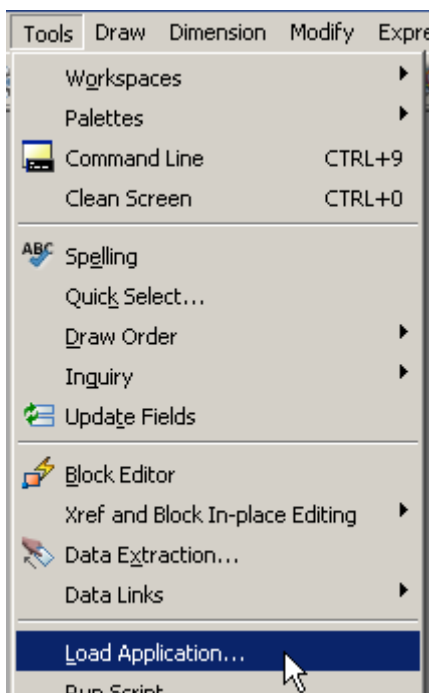
- מהתיבה הנפתחת, קבל בלי לשנות את תיקיית ברירת המחדל C:\AHEBINSTALL2012.
- בחר את הכפתור Unzip.



- בסיום הפעולה בחר OK.

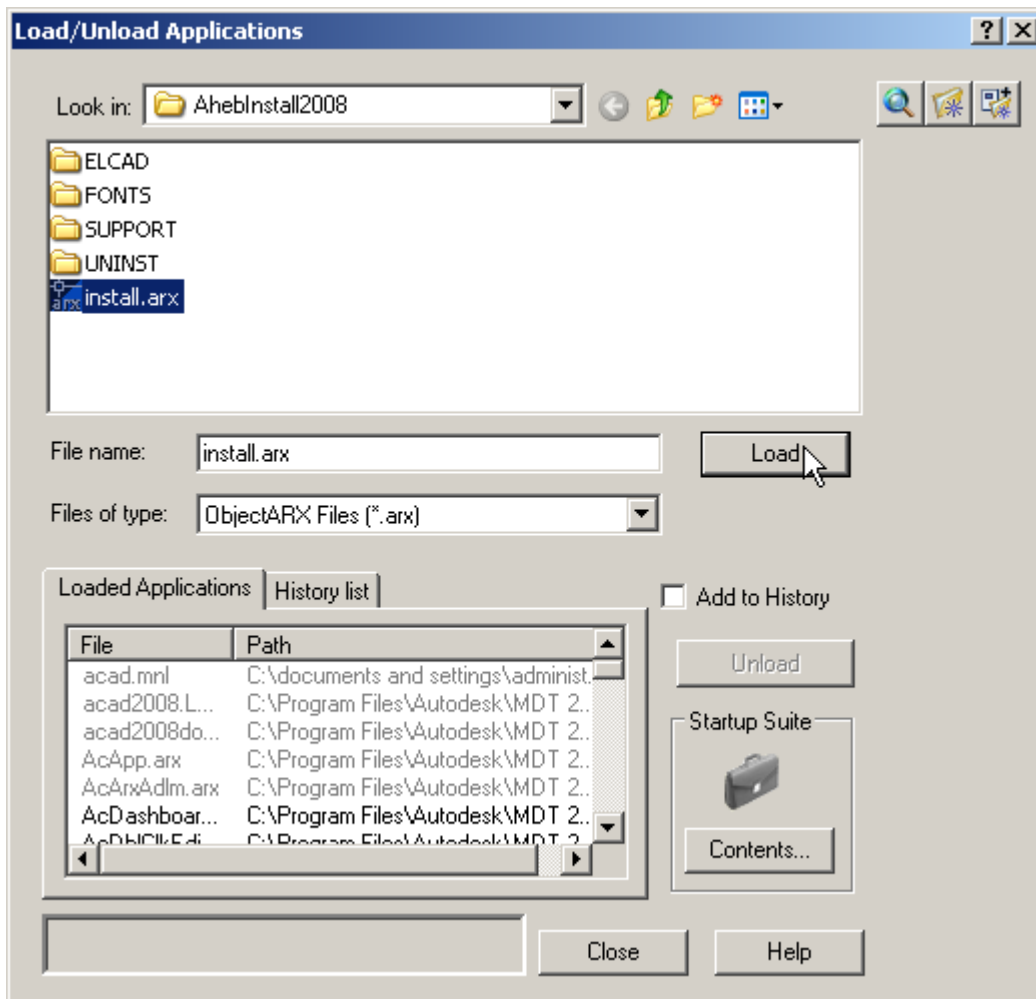
- בחר Close ליציאה מהתיבה.

- הפעל את AutoCAD 2012.

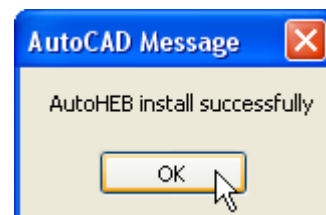


- מהתפריט Tools בחר Load Application.

- בתיבה Load/Unload Applications בחר את הסעיפים הבאים:
- בחלון Look in: חפש את תיקיית ההתקנה (C:\Ahebinstall2012)
 - בחלון Files of type בחר קבצים בסיומת .arx
 - מהקבצים הנראים בחלון בחר install.arx
 - לחץ על כפתור Load.



- בחר OK בשתי התיבות.



• בתיבה Load/Unload Applications בחר Close:



• בתוך המסך מופיע הסרגל AUTOHEB.

• צא מהשרטוט וסגור את ה-AutoCAD.

• הפעל את ה-AutoCAD מחדש מההתחלה.

• כתוב משפט כלשהו בפקודת DTEXT.

• בתום הכתיבה, תתבקש להקיש קוד ההפעלה לתקופה מוגבלת. לאחר הקשת הקוד, העברית מותקנת בהצלחה.

***** בהצלחה *****