

# TLD-24

**כרטיסי מבוא ומוצא רב ערוציים**

**הוראות טכניות**

טלפייר גלאי אש וגז בע"מ

ת.ד. 7036

פתח תקווה 49250

טל: (03) 970 0400

פקס: (03) 921 1816

דוא"ל: info@telefire.com

www.telefire.com



# 1 מבוא

מכלולי המבוא והמוצא מסדרת TLD נועדו לשימוש במקרים בהם נדרשים מספר מכלולי מוצא ומבוא למימוש פונקציות חיווי ופיקוח.

- המכלולים משמשים כממשק בין רכזות כתובתיות מתוצרת טלפייר כדוגמת ה-ADR-7000; SAVER-7000; GUARD-7; או ה-ADR-3000 לבין מפסקים, אינדיקציה להפעלה, וממסרים. למכלול יש מספר אופני עבודה הניתנים לבחירה באמצעות מגשרים או מתגים על גבי הכרטיס. התכונות הלוגיות של המכלול ומספר הכתובות המשתייכות לו נקבעות בהתאם. המכלול תופס 4, 8, 16, או 24 כתובות רציפות בהתאם למגשרי התצורה או מתגי התצורה ומבחר הכרטיסים המורכבים.
- המכלול מבוקר על ידי הרכזת ומתקשר עמה באמצעות קו התקשורת להתקנים כתובתיים (SLC) ומוזן ממקור מתח של 24Vdc מהרכזת או מספק כוח כתובתי מקומי כדוגמת TPS-74A או TPS-34A. קו התקשורת להתקנים כתובתיים (SLC) מבודד גלווני מהזנת מתח 24V, וממעגלי המבוא והמוצא.
- המכלול מורכב מכרטיס ראשי ומאחד משלושה כרטיסי משנה אופציונאליים המורכבים עליו.
- **כרטיס TLD-08** – כרטיס ראשי. כולל מחברים לקו התקשורת להתקנים כתובתיים (SLC), 24Vdc מהרכזת או ספק עזר, ושמונה מוצאי Open Collector לא מבוקרים, להפעלת התקנים כגון נוריות סימון של פנל סינופטי, שלטי הכוונה, ממסרים והפעלות אחרות. כמו כן הכרטיס כולל מגשרים או מתגים לקביעת מספר הכתובות הרציפות של המכלול.
- **כרטיס TLD-E16** – כרטיס הרחבה ל-16 מוצאי Open Collector לא מבוקרים, להפעלת התקנים כגון נוריות סימון של פנל סינופטי, שלטי הכוונה, ממסרים והפעלות אחרות.
- **כרטיס TLD-R8** – כרטיס הרחבה לשמונה ממסרי מגע יבש. ממסרים אלו עובדים במקביל למוצאי הכרטיס הראשי ובאותן כתובות. ממסרים אלו נועדו לשימוש במקרים בהם נדרש מימוש הפעלות, ניתוקים או חיוויים המתבצעים בעזרת ממסרים.
- **כרטיס TLD-R8E** – כרטיס הרחבה לשמונה ממסרי מגע יבש. ממסרים אלו עובדים במקביל למוצאי הכרטיס הראשי ובאותן כתובות. ממסרים אלו נועדו לשימוש במקרים בהם נדרש מימוש הפעלות, ניתוקים או חיוויים המתבצעים בעזרת ממסר. כרטיס זה הוא חלק ממכלול TLD-7SUPER ודורש TLD-08 בעל תכנה ייעודית. כרטיס זה מתחבר ל-TLD-08 באמצעות כבל גמיש זוג גידים לאספקת 24Vdc.
- **כרטיס TSM-E16** – כרטיס הרחבה ל-16 מבואות מפסקים או חיישנים כגון מפסק לחץ, מפסק אזעקה, ברז, מפסק זרימה במערכות מתזים (ספרינקלרים), גלאי הצפה או מפסק פיקוח (Supervisory). כמו כן כולל הכרטיס מגשרים או מתגים לקביעת אופן עבודה עם נגדי סוף קו ועוד.
- **מכלול TLD-7SUPER** – מארז הכולל TLD-08 בעל תכנה ייעודית; TSM-E16; ו-TLD-R8E). **מיועד למערכות פינוי עשן בלבד.**

כרטיסים אלו ניתנים לחיבור לרכזות בתצורות הבאות:

תצורה	מבואות	מוצאי OC	ממסרים	כתובות <sup>1</sup>
TLD-08	אין	8	אין	4 או 8
TLD-08 ו-TLD-E16	אין	24	אין	16 או 24
TLD-08 ו-TLD-R8	אין	8	8	4 או 8
TLD-08 ו-TSM-E16	16	8	אין	16 או 24
TLD-7SUPER (מארז הכולל TLD-08 בעל תכנה ייעודית; TSM-E16; ו-TLD-R8E)	16	8	8	16 או 24

<sup>1</sup> ניתן לקביעה באמצעות מגשרים או מתגים. ראה סעיף 3.2.1 בעמוד 5.

## 2 תאימות

### 2.1 רכזות

המכלולים מיועדים לעבודה עם כל הרכזות הכתובתיות מתוצרת טלפייר.

### 2.2 התקני מבוא

ניתן לחבר למבואות הכרטיס TSM-E16 מפסקים והתקנים המתאימים לתקנים הרלוונטיים ובלבד שאושרו על ידי היצרן טלפייר גלאי אש וגז בע"מ ומכון התקנים.

### 2.3 התקני מוצא

ניתן לחבר למוצאי ה-Open Collector נוריות (לד) לחיווי.  
ניתן לחבר לממסרי המכלול התקנים המתאימים לתקנים הרלוונטיים ולמעגלים עם מתח פעולה מקסימאלי של 30Vdc.

## 3 התקנה

תכנון כמויות ומיקום לחצנים, התקני מבוא אחרים ומיקום התקני התרעה ופינוי עשן יעשה בהתאם לתקן ת.י. 1220 חלק 3 שבתוקף ובהתאם לדרישות היועץ המתכנן.

**שים לב**

הודע לאחראי על המערכת שהרכזת תנותק זמנית לפני הוספת התקנים לקווי תקשורת להתקנים כתובתיים.

*i*

### 3.1 תכנון לקראת התקנה

המכלולים מחוברים לרכזת באמצעות ארבעה גידים – זוג גידים לקו תקשורת ההתקנים של הרכזת (SLC) וזוג גידים לאספקת 24Vdc מהרכזת או ספק כוח עזר כתובתי מדגם TPS-74A או TPS-34A. מומלץ להשתמש בזוג שזור (Twisted Pair).  
התקני המבוא מחוברים למכלול באמצעות פתיל דו-גידי בין 20 ל-12 AWG (שטח חתך – קוודראט – של 0.5 עד 3.3 מ"מ<sup>2</sup>).

**שים לב**

בהתקנות להפעלת פינוי עשן יש להשתמש בפתיל דו-גידי E-90 כתום בין 20 ל-12 AWG (שטח חתך – קוודראט – של 0.5 עד 3.3 מ"מ<sup>2</sup>).

*i*

#### 3.1.1 תכנון קיבולת (Capacity Planning)

וודא שסך התקני המבוא אינו עולה על מגבלות התקן למספר ההתקנים לאזור, שטח האזור או מגבלות אחרות כפי שצוינו בתקן ת.י. 1220.

וודא שקיים ברכזת טווח כתובות רציף למכלול הדרוש (ארבע, שמונה, שש עשרה, או עשרים וארבע כתובות בהתאם למגשרי התצורה או מתגי התצורה ומגוון הכרטיסים – ראה סעיף 3.2.1 בעמוד 4).

### 3.1.2 השפעת מאפייני כבלים על ביצועי המערכת

הטבלה הבאה מתמצת את השפעת מאפייני כבלים על ביצועי המערכת:

מאפיין	השפעה על לולאת התקשורת להתקנים כתובתיים (SLC)	השפעה על המבוא (IDC)
התנגדות חשמלית	מינימאלית	מינימאלית
קיבוליות	גבוהה	אין השפעה
השראות	גבוהה	מינימאלית
חוזק מכאני	גבוהה	גבוהה

טבלה 1 השפעת מאפייני כבלים על ביצועי המערכת

### 3.1.3 תכנון חיווט – קו התקשורת להתקנים כתובתיים (SLC)

השתמש בפתיל דו-גידי בין 20 ל-12 AWG (שטח חתך – קוודראט – של 0.5 עד 3.3 מ"מ<sup>2</sup>). הטבלה הבאה מציינת את ארכי הקו המקסימאליים בהתאם לשטח החתך של כל גיד בכבל. מומלץ להשתמש בפתיל שזור (twisted pair) כאשר לולאת הגילוי מחברת בין מבנים שונים.

אורך כבל מקסימאלי (לגודל נתון) כמבוא ל-	סוג הכבל		
	קוטר (מ"מ)	חתך (מ"מ <sup>2</sup> )	כבל (AWG)
ADR-3000, GUARD-7, SAVER-7000, ADR-7000			
570	0.518	0.812	20
710	0.653	0.912	19
900	0.823	1.024	18
1,125	1.04	1.15	17
1,425	1.31	1.291	16
1,800	1.65	1.45	15
2,275	2.08	1.628	14
2,875	2.62	1.828	13
3,625	3.31	2.053	12

טבלה 2 בחירת כבלי לולאת ההתקנים

#### שים לב

ת.י. 1220 חלק 3 (2014) קובע בסעיף 12.1.4 כי "כאשר משתמשים בכבלים הכוללים שני גידים ויותר, שטח החתך של כל מוליך בגיד בתוך הכבל יהיה 0.5 מ"מ<sup>2</sup> לפחות". אורכי הכבלים המצוינים בטבלה 2 מובאים כהערכה ובהנחה שהכבלים הם בעלי גיד אחד. בכל מקרה יש להתחשב בהתנגדות הכבל כפי שנמדדה בשטח. בקוי התקשורת להתקנים כתובתיים (SLC) יש להתחשב בהתנגדות הלולאה ובקיבול – על פי המחמיר שביניהם. קיבול לולאת SLC לא יעלה על 1µF.

*i*

### 3.1.4 תכנון חיווט – אספקת מתח 24Vdc

המכלול מוזן ממתח 24Vdc מהרכזת או מספק כוח כתובתי מקומי כדוגמת TPS-74A או TPS-34A. התנגדות קו הפעלה בין מקור המתח 24Vdc למכלול מבוא או מוצא כתובתי ומהמכלול אל ההתקן המוזן ממנו תחושב כך שמפל המתח המרבי בקצה הקו בעומס מלא אינו עולה על 2V, או מתח המותר להתקן האחרון את מתח ההפעלה המינימאלי בהתאם לנתוני היצרן – המחמיר מביניהם. במקרים בהם אורך קווי אספקת מתח 24Vdc ארוכים או מספר ההתקנים המופעלים גדול, מומלץ להשתמש בספק כח מדגם TPS-74A או TPS-34A על מנת לחסוך בעלויות חיווט גבוהות. ספק זה יותקן סמוך ככל האפשר לצרכני הזרם שהוא מזין.

#### שיים לב

קווי 24V אשר מזינים מספר לולאות יפוצלו רק במוצא הרכזת. אין לחבר בשטח בין קווי 24V ללולאות שונות.  
ספק מדגם TPS-74A או TPS-34A יזין 24V להתקנים השייכים ללולאה אחת בלבד. אין לגשר 24V בין התקנים בשטח המשתייכים ללולאות שונות.

i

### 3.1.5 תכנון חיווט – קו מבוא (IDC)

חבר את המפסק למכלול באמצעות פתיל דו-גידי בין 20 ל-12 AWG (שטח חתך – קוודראט – של 0.5 עד 3.3 מ"מ<sup>2</sup>) ובאורך של עד ל-100 מטר.

#### שיים לב

כאשר המכלול בתצורה ללא בקרת קצר (מגשר JP1-2 אינו מגושר או מפסק SW1-2 במצב Off), קו המבוא (IDC) מוגבל למרחק שאינו עולה על 10 מטר ובאותו החדר או החלל שבו נמצא המכלול וקצר נחשב להפעלה

i

## התקנה

## 3.2

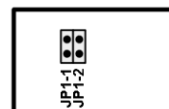
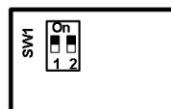
#### שיים לב

הודע לאחראי על המערכת שהרכזת תנותק זמנית לפני הוספת התקנים לקווי תקשורת להתקנים כתובתיים.  
וודא שכל התקני המבוא ברכזת במצב רגיל ואינם באזעקה. חבר את המכלול כאשר כל מקורות המתח לרכזת (מתח מבוא AC וסוללות) מנותקים.

i

### 3.2.1 תצורת מכלול ותכנות כתובות

המכלול תופס כתובת 4, 8, 16, או 24 כתובות רציפות, בהתאם למגשרי התצורה או מתגי התצורה במכלול התחתון.



שרטוט 1 מגשרי ומתגי תצורה

כתובות פעילות			טווח כתובות	מגשר JP1-1 או מתג SW1-1	מגשר JP1-2 או מתג SW1-2
כרטיס עליון TLD-R8	כרטיס עליון או TLD-E16 TSM-E16	כרטיס תחתון			
4 (זהות לכתובות הכרטיס התחתון)	לא פעיל	4	4	מגשר מנותק או מתג במצב Off	מגשר מנותק או מתג במצב Off
8 (זהות לכתובות הכרטיס התחתון)	לא פעיל	8	8	מגשר מנותק או מתג במצב Off	מגשר מחובר או מתג במצב On
לא ישים	8	8	16	מגשר מחובר או מתג במצב On	מגשר מנותק או מתג במצב Off
לא ישים	16	8	24	מגשר מחובר או מתג במצב On	מגשר מחובר או מתג במצב On

## טבלה 3 מספר הכתובות למכלול

תכנות הכתובות מבוצע באמצעות מכלול התכנות PROG-4000. אנה עיין בהוראות טכניות של ה-PROG-4000 לפרטים נוספים על תכנות התקנים.

## 3.2.2 תצורת המכלול TSM-E16

למכלול TSM-E16 יש שני מגשרים או מתגים המאפשרים לקבוע את אופן עבודתו בהתאם לצרכי השטח.

אופן עבודת המכלול	מגשר JP1-1 או מתג SW1-1	מגשר JP1-2 או מתג SW1-2
מפסק NO; ללא בקרת קצר או נתק וללא נגד סוף קו; קצר גורם להפעלה	מגשר מנותק או מתג במצב Off	מגשר מנותק או מתג במצב Off
מפסק NO; עם בקרת קצר; בקרת סוף קו באמצעות נגד סוף קו (20K); התנגדות של 3.9K גורמת להפעלה	מגשר מנותק או מתג במצב Off	מגשר מחובר או מתג במצב On
מפסק NO; ללא בקרת קצר; בקרת סוף קו באמצעות נגד סוף קו (20K); קצר גורם להפעלה	מגשר מחובר או מתג במצב On	מגשר מנותק או מתג במצב Off
<b>לשימוש במכלול TLD-7SUPER (למערכות פינוי עשן בלבד) – דורש מכלול TLD-08 עם תכנה ייעודית.</b> 8 כתובות ראשונות: מפסק NO; ללא בקרת קצר; קצר גורם להפעלה 8 הכתובות הבאות: מפסק NO; עם בקרת קצר; קצר גורם לתקלה	מגשר מחובר או מתג במצב On	מגשר מחובר או מתג במצב On

## טבלה 4 תצורת המכלול

שים לב

כאשר המכלול בתצורה ללא בקרת קצר (מגשר JP1-2 אינו מגושר או מפסק SW1-2 במצב Off), קו המבוא (IDC) מוגבל למרחק שאינו עולה על 10 מטר ובאותו החדר או החלל שבו נמצא המכלול וקצר נחשב להפעלה

כאשר המכלול בתצורת בקרת קצר (מגשר JP1-2 מגושר או מפסק SW1-2 במצב On) קו המבוא (IDC) מוגבל למרחק שאינו עולה על 100 מטר מהמכלול בהתאם לסוג הכבל, קצר נחשב לתקלה, והתנגדות של 3.9K נחשבת להפעלה.

i

### 3.2.3 תכנות כתובת ההתקן

תכנות הכתובת הראשונה של המכלול מבוצע באמצעות מכלול התכנות PROG-4000. אנא עיין בהוראות טכניות של ה-PROG-4000 לפרטים נוספים על תכנות התקנים.

### 3.2.4 הגדרות ההתקן ברכזת – מבואות

הגדר ברכזת את מבואות המכלול כ-**מפסק לחצן** כאשר הוא מפקח על מפסק זרימה. את מבואות המכלול כ-**מפסק פיקוח** כאשר הוא מחובר למפסק פיקוח (Supervisory) או לגלאי הצפה. אנא עיין בהוראות טכניות של הרכזת לפרטים נוספים על תכנות התקנים והגדרות מטריצות הפעלה.

### 3.2.5 הגדרות ההתקן ברכזת – מוצאים

**ADR-3000**: הגדר ברכזת את מוצאי המכלול כ-**מנורה**, או **מוצא פיקוח** לפי הצורך.  
**ADR-7000, SAVER-7000, ו-GUARD-7**: הגדר ברכזת את מוצאי המכלול כ-**מנורה**, **מוצא פיקוח**, או **מוצא הפעלה** לפי הצורך.  
 הגדר ברכזת את מטריצות ההפעלה של מוצאי המכלול. אנא עיין בהוראות טכניות של הרכזת לפרטים נוספים על תכנות התקנים והגדרות מטריצות הפעלה.

### 3.2.6 מיקום

יש להתקין את המכלול במקום סגור. יש למנוע חשיפה לתנאי חוץ ולמזג האוויר למניעת מצבים של לחות גבוהה או תנאי אבק וזיהום אוויר ממקורות חיצוניים.  
 התקן את המכלול במארז AIB-800 או במארז אחר המאושר על ידי טלפייר בהברגה על קיר יציב כך שתהיה גישה נוחה להתקנת הכבלים מהרכזת וההתקנים המחוברים למכלול ולאנשי התחזוקה לתחזוקה שוטפת ובמקום בו ניתן יהיה לפקח ולראות בצורה נוחה את נוריות החיווי. התקן את המכלול סמוך למפסק – במרחק של עד 10 מטר ובאותו החלל או החדר ללא הפעלת בקרת קצר, ומעבר לכך עם הפעלת בקרת קצר.

### 3.2.7 חיבור קו אספקת 24Vdc

חבר אספקת 24Vdc למחבר 24Vdc במכלול TLD-08.  
**מכלול TLD-7SUPER**: שרשר אספקת 24Vdc ממחבר 24Vdc במכלול TLD-08 למחבר **HHH** במכלול TLD-R8E

### 3.2.8 חיבור קו התקשורת להתקנים כתובתיים

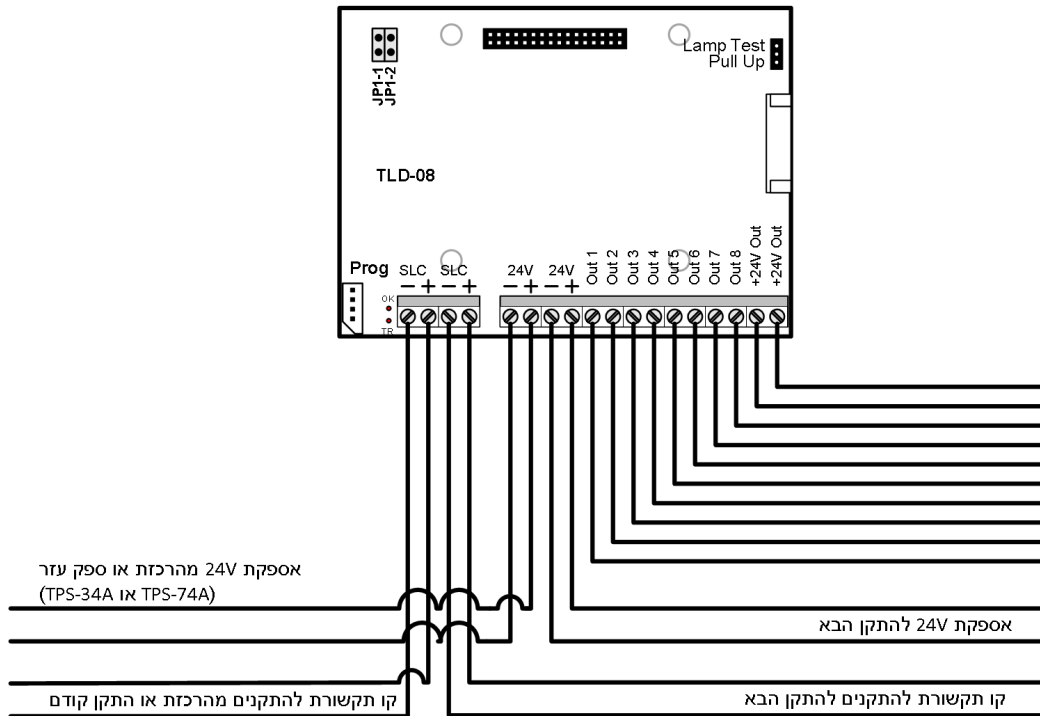
חבר למכלול את קו המבוא וקו התקשורת להתקנים כתובתיים (SLC) מהרכזת.

#### שים לב

בדוק את החיווט לפני החיבור על מנת לוודא שאין קצר בחיווט.  
 חיבור או הוספה של מכלולים לרכזת יבוצע כאשר מקורות המתח לרכזת (מתח מבוא AC וסוללות) מנותקים.  
 הודע לאחראי על המערכת שהרכזת תנותק זמנית לפני הוספת התקנים לרכזת.

*i*

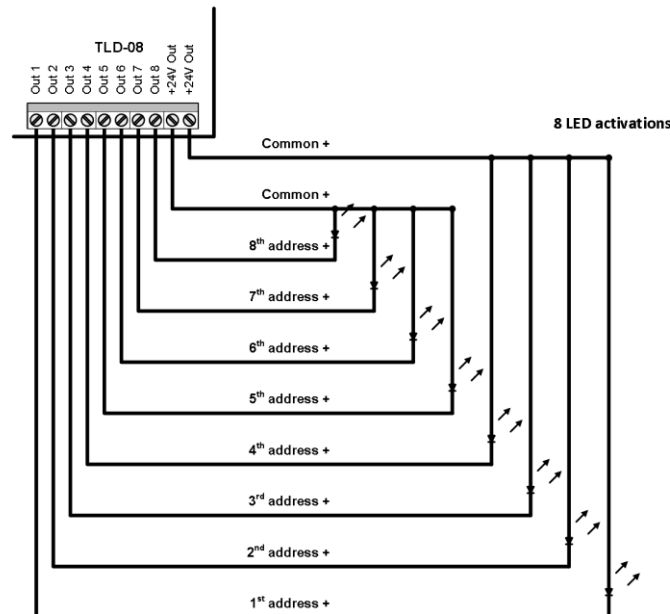




02/2018

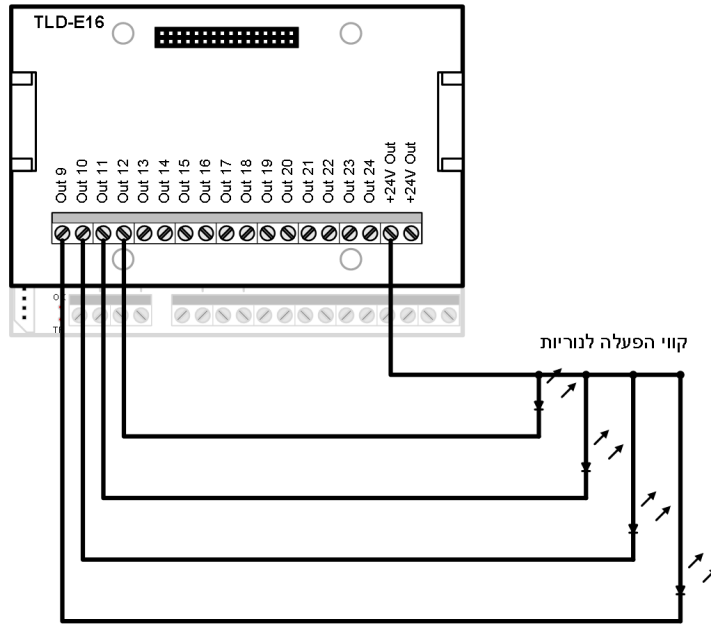
**שרטוט 2 חיבור המכלול**

**3.2.9 חיבור קווי המוצא**  
 חבר את הנוריות בהתאם לשרטוט 3.



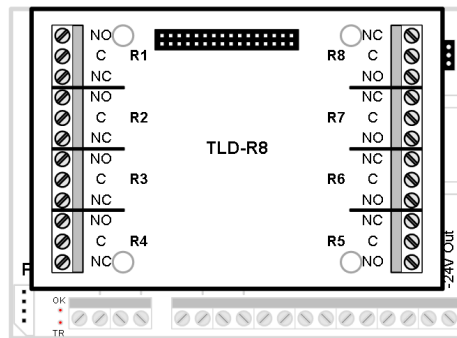
02/2018

**שרטוט 3 חיבור נוריות למכלול TLD-E8 – שים לב: מחברי +24V Out משותפים לכל המוצאים**

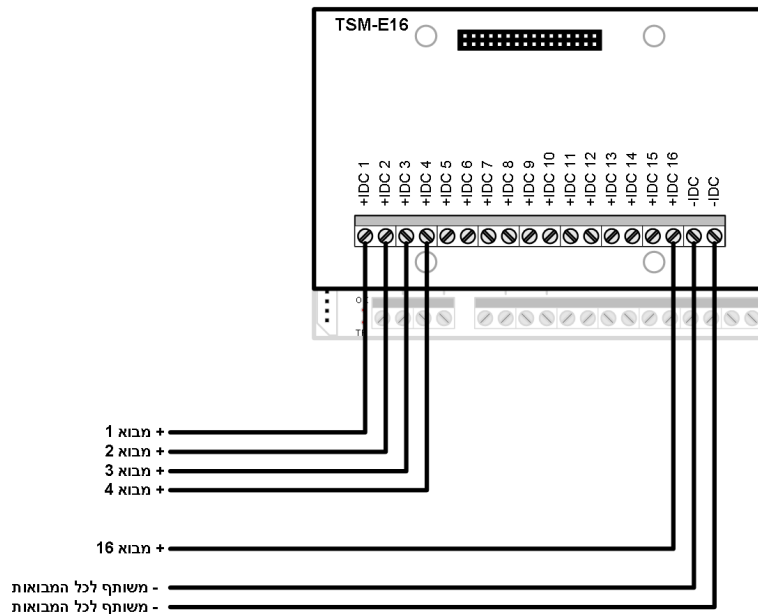


02/2018

שרטוט 4 חיבור נוריות למכלול TLD-E16 – שים לב: מחברי +24V Out משותפים לכל המוצאים



שרטוט 5 מגעי הממסרים במכלול TLD-R8



שרטוט 6 חיבור מבואות למכלול TSM-E16 – שים לב: מחברי -IDC משותפים לכל המבואות

### אזהרה

אין לחבר למוצאי המכלול התקנים אשר חייבים להיות מבוקרים.



### 3.3 בדיקות לאחר ההתקנה

ודא שהמכלול עובד כיאות ונכלל במטריצות הדרושות.

### 3.4 תיעוד

סמן את כתובת המכלול על גבי המדבקה החיצונית. ציין מה מפעיל את המכלול ומה הוא מפעיל.

### 3.5 נוריות

המכלולים כוללים נורית אינדיקציה אדומה אשר מהבהבת בכל פניה אל המכלול. בנוסף לכך, לכל מבוא, מוצא, או ממסר נורית פרטית המהבהבת בעת הפעלת המבוא, המוצא או הממסר.

### 3.6 נוריות

המכלול כוללת את הנוריות הבאות:

- נורית פעילות תקינה אדומה (OK) המהבהבת עם כל פניה מהרכזת
  - נורית תקלה צהובה (TR) המהבהבת במצב תקלה כגון קצר, נתק, או חוסר מתח במבוא 24Vdc
  - נוריות אינדיקציה פרטיות לכל מבוא או מוצא אשר מהבהבות בכל פניה לכתובת המתאימה. עם קבלת אות אזעקה מקוו החיווי או בעת הפעלת מוצא, תידלק הנורית המתאימה באופן קבוע. הנוריות מהבהבות פעם בשנייה בעת תקלה במבוא
- בנוסף לאינדיקציה של הנוריות תוצג הודעה אלפא נומרית בלוח הבקרה ובלוחות המשנה עם פרוט מלא של אירוע האזעקה או התקלה.

## 4 נתונים טכניים

### 4.1 נתונים משותפים

-10°C – +60°C.....	טווח טמפרטורות לפעולה
93% – 10% ללא עיבוי	לחות יחסית
	מתח פעולה
20V... (מסופק על ידי הרכזת על גבי קו תקשורת ההתקנים)	
24Vdc.....	(מסופק על ידי הרכזת או ספק כח חיצוני)
250µA..... (מצב רוגע)	צריכת זרם מקסימאלית – קו ההתקנים
2.5mA..... (באזעקה)	
1.5mA..... (מצב רוגע)	צריכת זרם מקסימאלית ממקור מתח 24Vdc
	צריכת זרם מקסימאלית ממקור מתח 24Vdc (באזעקה)
3.2mA.....	TLD-08
5.0mA.....	TSM-E16 + TLD-08
3.5mA.....	TLD-E16 + TLD-08
23.0mA.....	TLD-R8 + TLD-08
30.0mA.....	TLD-7SUPER TLD-R8

### 4.2 מכלול TLD-08 (מכלול תחתון)

80 / 105 מ"מ.....	מידות כרטיס (רוחב / גובה)
8 מוצאי Open Collector.....	מוצאים מתוכנתים
open collector (אספקת מינוס בהפעלה)	סוג מוצא
מוצא מסוג Y לפי NFPA 72.....	סיווג NFPA
הפעלה במגוון אפשרויות וניתן להשתקף	תכנות המוצא
אלקטרונית	הגנת זרם
	זרם מקסימאלי
50mA.....	לכל מוצא:
280mA.....	לכל המוצאים:

### 4.3 מכלול TLD-E16 המורכב על גבי TLD-08

80 / 105 מ"מ.....	מידות כרטיס (רוחב / גובה)
	מוצאים מתוכנתים
8 מוצאי Open Collector.....	כרטיס תחתון
16 מוצאי Open Collector.....	כרטיס עליון
open collector (אספקת מינוס בהפעלה)	סוג מוצא
מוצא מסוג Y לפי NFPA 72.....	סיווג NFPA
הפעלה במגוון אפשרויות וניתן להשתקף	תכנות המוצא
אלקטרונית	הגנת זרם
	זרם מקסימאלי
50mA.....	לכל מוצא:
280mA.....	לכל המוצאים:

### 4.4 מכלול TLD-R8 המורכב על גבי TLD-08

80 / 105 מ"מ.....	מידות כרטיס (רוחב / גובה)
8 ממסרים.....	מוצאים מתוכנתים
הפעלה במגוון אפשרויות וניתנים להשתקף	תכנות הממסרים
1.5 A / 30 Vdc.....	ערכים מקסימאליים מגעים יבשים

## 4.5 מכלול TSM-E16 המורכב על גבי TLD-08

מבואות	מידות כרטיס (רוחב / גובה)..... 80 / 105 מ"מ
מבואות למפסקים	16 מבואות למפסקים
סיווג NFPA	NFPA Style 4 Class B
הגנת זרם	אלקטרונית
נגד סוף קו	20 KΩ
נגד אזעקה (בתצורת בקרת קצר)	3.9 KΩ (בתצורת בקרת קצר)

## 4.6 מכלול TLD-7SUPER

### 4.6.1 מכלול TLD-08 (מכלול תחתון)

מוצאים מתוכנתים	8 מוצאי Open Collector
סוג מוצא	open collector (אספקת מינוס בהפעלה)
סיווג NFPA	מוצא מסוג Y לפי NFPA 72
תכנות המוצא	הפעלה במגוון אפשרויות וניתן להשתקף
הגנת זרם	אלקטרונית
זרם מקסימאלי	
לכל מוצא:	50mA
לכל המוצאים:	280mA

### 4.6.2 מכלול TSM-E16 המורכב על גבי TLD-08

מוצאים מתוכנתים	8 מוצאי Open Collector
כרטיס תחתון	8 מוצאי Open Collector
כרטיס עליון	16 מוצאי Open Collector
סוג מוצא	open collector (אספקת מינוס בהפעלה)
סיווג NFPA	מוצא מסוג Y לפי NFPA 72
תכנות המוצא	הפעלה במגוון אפשרויות וניתן להשתקף
הגנת זרם	אלקטרונית
זרם מקסימאלי	
לכל מוצא:	50mA
לכל המוצאים:	280mA

### 4.6.3 מכלול TLD-R8E המורכב בנוסף

ממסרים מתוכנתים	8 ממסרים
תכנות הממסרים	הפעלה במגוון אפשרויות וניתנים להשתקף
ערכים מקסימאליים מגעים יבשים	1.5 A / 30 Vdc

כל הנתונים נומינאליים ועשויים להשתנות ללא הודעה מוקדמת

## 5 תקינה

הציוד עונה לתקינה הבאה:

- מאושר לתקן ישראלי 1220
- ה-TLD-24; TLD-08; TLD-E16; TLD-R8; ו-TSM-E16 מאושרים לתקן UL 864 מהדורה 10 (UL 864 edition 10 file S9002)
- עונה לתקן אירופי EN 54-18
- עונה לתקן GOST