

# Megger®

## הוראות הפעלה

### MFT 1800

MFT-1815

MFT-1825

MFT-1835



## אזהרות

- חובה לקרוא את ההזהרות לפני שמפעילים את המכשיר
- יש לקרוא ולהבין את אזהרות הבטיחות ואמצעי הזהירות שיש לנקות לפני השימוש במכשיר
- 1) במדידת רציפות או טיב בידוד יש לנתק את המתח מהמעגל הנבדק.
  - 2) יש לבצע בדיקת רציפות הארקה במתקן חדש או מתקן שעבר שינוי לפני ביצוע בדיקות לולאת התקלה (LOOP) או בדיקת ממסר פחת (RCD).
  - 3) אין לגעת במתקן מתכתי ו/או מוליכי הארקה בזמן בדיקת לולאת תקלה או ממסר פחת, קיימת סכנת התחשמלות.
  - 4) אין לגעת ביתדות הארקה בזמן בדיקת מגר אדמה או במוליכים חשופים,
  - 5) יש לנקות בזהירות יתר בבדיקות לולאת תקלה, ממסרי פחת והבדדה למרות ההגנות הקיימות במכשיר למניעת התחשמלות. (הגנת מתח מגע והגנת פריקה אוטומטית בבדיקות טיב בידוד)
  - 6) אין לסובב את הבוררים במהלך ביצוע בדיקה!
  - 7) אין להשתמש במכשיר אם נראים פגמים במבנה המכשיר או פגמים במוליכי הבדיקות.
  - 8) אין להשתמש במכשיר אם הוא לא היה בשימוש תקופה ארוכה ונשמר בתנאים לא טובים.
  - 9) אין לחבר את המכשיר למתקן חשמלי ו/או להפעיל אותו אם מכסה בית הסוללות או כל כיסוי שהוא פתוח!
  - 10) חובה לנתק את המכשיר מ- מתקן בבדיקה בזמן החלפת סוללות.
  - 11) בדגם MFT-135 אין להחליף סוללות נטענות בסוללות רגילות ולחבר את ספק הכוח לטעינה! פעולה זו עלולה לגרום לנזק כבד למכשיר! או פיצוץ הסוללת וגרימת שריפה.
  - 12) אי לבצע טעינה למכשיר דגם MFT-1835 במקום רטוב, יש לנתק את כל הפתילים במהלך הטעינה.
  - 13) בסיום בדיקת טיב הבידוד יש לאפשר למכשיר לבצע פריקה אוטומטית של המעגל הנבדק, נעילת בדיקה מותרת כאשר ידוע שלא יגרם נזק למתקן או פגיעה באדם.
  - 14) אין להשתמש במכשיר אם נראה נזק כל שהוא במארז.
  - 15) יש להקפיד להשתמש אך ורק עם פתילים תקינים במצב טוב ללא פגיעות בבידוד או בגששי הבדיקה והתפסים (קרוקודילים).
  - 16) כל הפתילים והמחברים המסופקים עם המכשיר עומדים בתקני טיב הגבוהים ביותר. אין לבצע בהם כל שינוי שהוא.
  - 17) במידה והתקע בכבל הבדיקות נפגע יש להחליפו ולהשמיד את הישן.
  - 18) יש להקפיד לאחוז את גשש הבדיקות בחלקו האחורי לפני מחסום הבטיחות לפני מגע מקרי.
  - 19) זיהרות מוגברת נדרשת בביצוע מדידות סמוך למקור אספקת מתח (שנאי או גנראטור), חובה להשתמש עם אמצעי מגן כנדרש בחוק. (כפפות גומי, מגפיים מבודדים, משקפי מגן וקסדה)
  - 20) זיהרות מוגברת נדרשת בביצוע בדיקות באזורים רטובים כדוגמת מתקנים חקלאיים, מטבחים ועוד.






# Megger

21) הארקה חשופה מהווה גורם סיכון להתחשמלות משום שבמקרה של חיבור לקוי של הארקה יכול להופיע מתח על המוליך, לכן יש להשתמש באמצעי הגנה מתאימים, כפפות ונעלי גומי.

22) בבדיקת מגר אדמה (התנגדות אלקטרודה כלפי המסה הכללית) יש לבודד את הארקה ממקור המתח, במידה ואין הדבר אפשרי ניתן לבצע את הבדיקה עם הצבתות הבודקות בשיטת ART.

23) בבדיקת מגר אדמה יש על הבודק לעבוד עם כפפות מגן בזמן שינוי מיקום האלקטרודה המודדת (אמצעית).

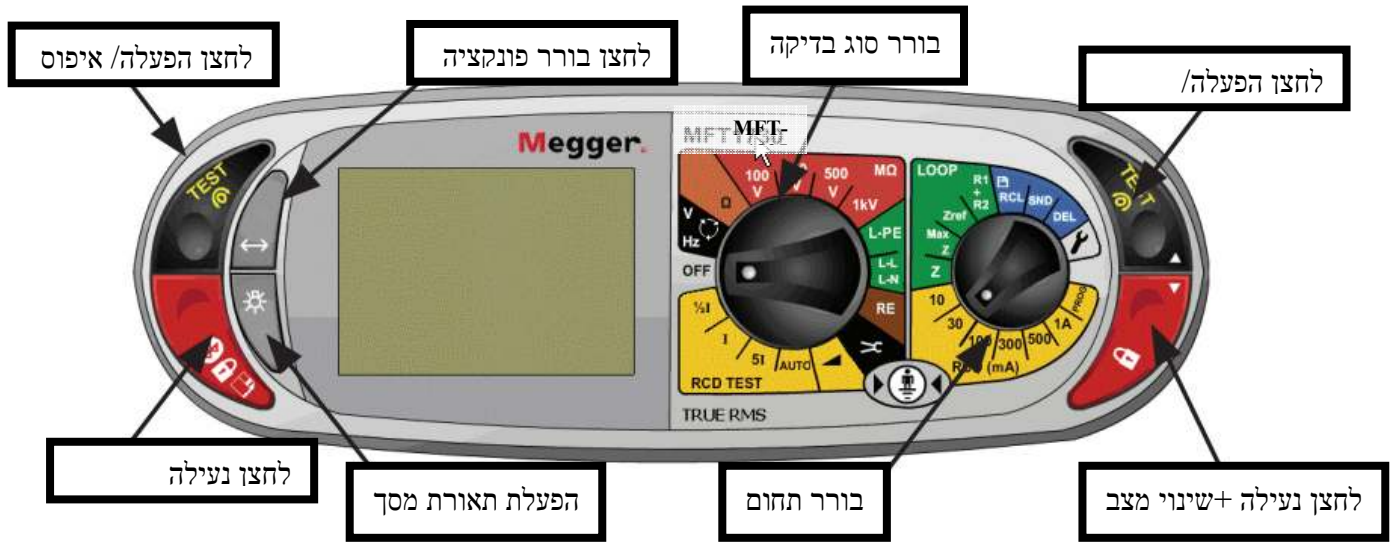
24) השימוש במכשירי המדידה מיועד אך ורק לאנשי מקצוע היודעים להשתמש במכשיר!

	זהירות: יש לקרוא הוראות הפעלה		מתח מכסימלי כלפי אדמה 300V a.c. CAT IV to
	מתח מותר לשימוש עד 600 וולט		המכשיר מוגן ע"י 2 נתיכים 2 x F2A 600V 50kA fuses
	סימון תקן אירופי		מכשיר זה יש למחזר כמו מכשיר אלקטרוני
	מכשיר העונה לדרישות c-tic		מתח טעינה 12Vdc

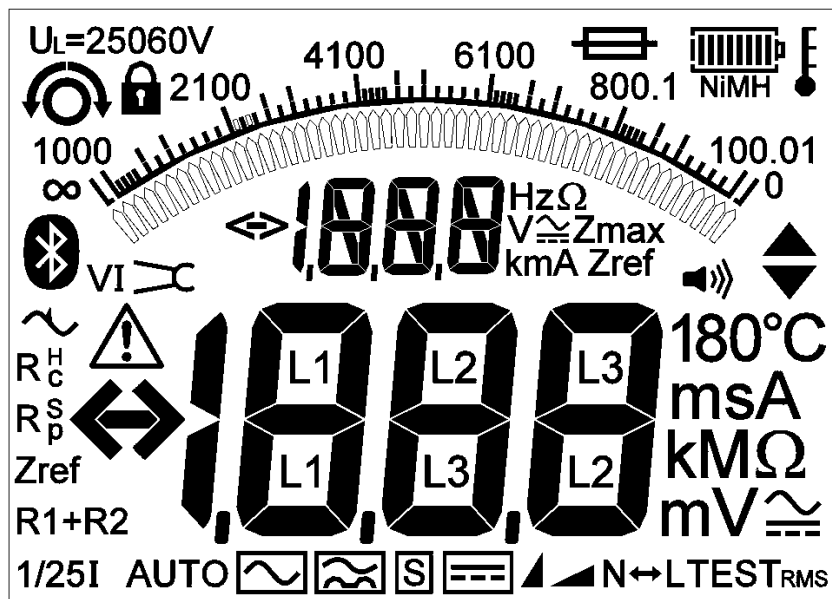
**סידרת מכשירי MFT-1800 מתאימה לעבודה במתקנים חד פאזיים ותלת פאזיים כאשר מתח הבדיקה אינו עולה על 300v בין הפאזה לאדמה**

# Megger <sup>R</sup>

## פני המכשיר



## פני המכשיר



# Megger






## סימנים על פני המסך

Symbol	Meaning
	מצב נעילת בדיקה מופעל (משמש גם לקביעת השינוי בזמן התכנות של המכשיר)
	המכשיר ביצע איפוס התנגדות פתילי המדידה בבדיקת רציפות
	התראה: פאזה ו " 0 " הפוכים
$U_L = 50V$	מתח המגע הוגדר ל- 50V (ניתן לשינוי בתכנות ל- 25V)
	התראה קולית מופעלת
	בבדיקת ממסר פחת מצב האוטומטי מופעל (עם החיבור הבדיקה מתחילה אוטומטית)
	דגם ממסר פחת שנבחר Type AC
	דגם של ממסר פחת שנבחר Type A
	דגם ממסר פחת שנבחר (מיוחד עם השהייה) Type S RCD (Type AC)
	דגם ממסר פחת שנבחר (מיוחד עם השהייה) Type S RCD (Type A)
	דגם ממסר פחת שנבחר לזרם ישר Type B RCD
	בחירת אפשרות בדיקת זרם ההקפצה- בדיקה מהירה או מלאה Fast or Full RAMP test
	המכשיר מבצע בדיקה LOOP TEST
	המכשיר מזהה רעשים חזקים בבדיקת לולאת התקלה LOOP TEST
	התראה: יש לבדוק בהוראות ההפעלה
	התראת נתיך שרף
	חיווי מצב סוללה
$>100V$	התראה: מתח הרעש באדמה גבוה ואינו מאפשר ביצוע בדיקה
$R_p (R_s)$	התנגדות אלקטרודת הזרם גבוהה ואינה מאפשרת בדיקה Potential stake (P stake)
$R_c (R_H)$	התנגדות הנמדדת גבוהה ואינה מאפשרת דיוק במדידה Current stake (C Stake)
	רעש האדמה נמצא בטווח שמאפשר ביצוע מדידה מדויקת
	רעש האדמה עולה מעל לטווח שמאפשר ביצוע מדידה מדויקת
	ICLAMP is connected; VCLAMP is connected

# Megger R

## הודעות והתראות

הגדרות יצרן	אפשרויות	הגדרת פקודה	הודעה
NO	NO / YES	שיחזור תכנות יצרן	RST
1 MΩ	0.5, 1,2, 3, 4, 5,7, 10, 50, 100, 500 MΩ	התראת חריגה מערך נמוך	INS*1
ON	ON / OFF	נעילה במצב מופעל- מדידה ארוכה	LOC
2 Ω	0.5, 1,2, 5, 10, 50, 100 Ω	התראת מדידת התנגדות גבוה מהערך שנקבע	bUZ
200 mA	15 mA / 200 mA	בחירת זרם בבדיקת רציפות	ISC*2
OFF	ON / OFF	הפיכת רציפות אוטומטית בבדיקת רציפות	REV
0.07 Ω	0 – 0.3ohms	כוון פיצוי של התנגדות המוליכים בבדיקת לולאת תקלה	looP
OFF	ON/OFF	הפעלת בדיקת לולאת תקלה אוטומטית עם חיבור המוליכים למתח	LAS
OFF	ON/OFF	הפעלת בדיקת ממסר פחת אוטומטית עם חיבור המוליכים למתח	RAS
Nor	Nor / FST	בחירת סוג בדיקת זרם הקפצת ממסר הפחת Nor = רגיל, FST=מהיר	RRA*3
50 V	25 V / 50 V / 60 V	קביעת מתח המגע	UL
20 minutes	2 m / 20 m	בחירת זמן כיבוי אוטומטי	OFF
Depending on instrument	1.5 V or 1.2 V	בחירת סוג הסוללות- נטענות או רגילות	bAt
IN+bT	IN / bT / IIN+bT	בחירת אפשרות שמירת נתונים IN = פנימי IN.bt = פנימי + Bluetooth Bt = Bluetooth רק	StR רק בדגם 1835
bt1	bt1, bt2, bt3, bt4, bt5	בחירת צימוד Bluetooth	רק בדגם 1835 Bt
חיפוש צימוד למחשב			<>

	ICLAMP is not connected; VCLAMP is not connected    צבת הזרם אינה מחוברת
	Sufficient ICLAMP current    עוצמת הזרם מאפשרת מדידה
	Insufficient ICLAMP current    עוצמת הזרם אינה מספיקה כדי לבצע מדידה
	Bluetooth enabled    מערכת התקשורת פעילה
	<b>אזהרה: המכשיר התחמם ! יש לאפשר למכשיר להתקרר</b> Instrument is too hot, allow to cool

# Megger <sup>R</sup>

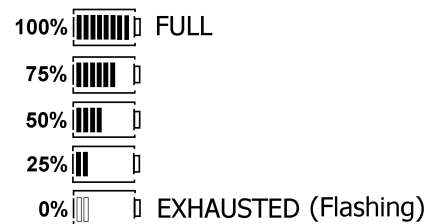
## סוללות

המכשיר מופעל ע"י 6 סוללות Alkaline LR6 (AA) 1.5V או ע"י 6 סוללות נטענות NiMH HR6 1.2V

## נתיכים

המכשיר מוגן ע"י 2 נתיכים מהירים 2A (F) HBC 50kA 600V

## חיווי מצב סוללה



**\*\* כאשר משתמשים עם סוללות נטענות יש לקבוע בהגדרות שהסוללות הן נטענות, הגדרה זו תאפשר למכשיר לעבוד רגיל כפי שהוא עובד עם סוללות רגילות, החיווי של מצב הסוללה יראה מצב סוללה אמיתי.**

## החלפת סוללות או נתיכים


בהחלפת סוללות או נתיכים יש להפסיק את פעולת המכשיר OFF


טעינת הסוללות נטענות תעשה עם המטען שמסופק עם המכשיר (דגם MFT-1835 בלבד) או ע"י מטען חיצוני (לא מסופק)


**אזהרה !! אסור להטעין סוללות רגילות, טעינת סוללות רגילות עלולה לגרום נזק חמור למכשיר או למפעיל של המכשיר.**

# Megger

## הפעלת המכשיר


1. סיבוב הבורר לכל מצב שהוא למעט מצב OFF יפעיל את המכשיר
2. סיבוב הבורר למצב OFF יפסיק את פעולת המכשיר
3. המכשיר יכבה אוטומטית לאחר 20 דקות אם לא בוצעה כל פעולה במהלך הזמן הזה ( **auto power off** ) , ניתן ע"י שינוי בהגדרות לשנות את פרק הזמן ל- 2 דקות.
4. תאורת רקע של המסך, ע"י לחיצה על לחצן תאורת המסך  תופעל תאורת המסך למשך 20 שניות.

5. ניתן לבצע בדיקה ע"י לחיצה על לחצני **TEST** שנמצאים בצד ימין וצד שמאל של המכשיר וכן בפתיל המדידות המיוחד (אדום) שמסופק עם המכשיר. (הלחצן בצד ימין משמש גם ככפתור שינוי מצב כאשר מבצעים את פעולת ההגדרות של המכשיר) 

- \* עם שחרור הלחצן בבדיקת טיב הבידוד תתבצע אוטומטית פעולת פריקה.
6. נעילת מדידה (**LOCK**) במצב מופעל מאפשרת משך פעולה ארוך ללא צורך בלחיצה מתמשכת על אחד מלחצני ההפעלה האדומים. (בדיקות טיב בידוד ורציפות). על הצג יופיע סימן  . ביצוע הנעילה נעשה ע"י לחיצה על לחצן הפעלה ולאחר שמופעלת המדידה ללחוץ על לחצן הנעילה , אם מופיע סימן המנעול על המסך סימן שהבדיקה תמשך כל זמן שהנעילה מופעלת,

לשחרור הנעילה ניתן ללחוץ על כל כפתור אדום עם סימו המנעול או כל לחצן הפעלה (שחור) כולל הלחצן שבפתיל המדידות המיוחד.

## לחצן שינוי הגדרות ותצוגת תוצאות

- תפקיד כפתור המצב תלוי בסוג הבדיקה שנבחרה על לחצן נראה את תוצאות המדידות השונות ע"פ ה  כאשר מבצעים את פעולת הגדרות המכשיר הלחצן ישמש לבחירת הפונקציה שעלינו להגדיר.

הערות	אפשרות	מצב	בדיקה נבחרת
זמזום יפעל $<2\Omega$ ניתן לשנות את ההתנגדות בהגדרות	Buzzer ON Buzzer OFF	Buzzer ENABLE/DISABLE התראת זמזום מופעלת/מופסקת	רציפות
Buzzes on $>1M\Omega$ May be changed in SETUP. Refer to Section 10.	Buzzer ON Buzzer OFF	Buzzer ENABLE/DISABLE	הבדדה RSIO
(ע"י לחיצות ניתן לשנות)	$0^\circ$ $180^\circ$	$0^\circ / 180^\circ$ בחירה זווית הפעלה	ממסר פחת RCD
(ע"י לחיצה ארוכה)	AS, A, S, B	RCD Type בחירת סוג ממסר פחת	
		EARTH (RE) אדמה	
		ראה הוראות הפעלה הגדרות SETUP	





## התניות לביצוע בדיקות

במכשיר המדידה קיימות מערכות הגנה משוכללות שנועדו להגן על המפעיל ועל המכשיר, כדי שניתן יהיה לבצע מדידות יש לקיים את ההתניות שמציב המכשיר. לכל בדיקה יש את ההתניות המיוחדות לה

**בדיקת הבדדה** (טיב הבידוד) : המכשיר לא יבצע מדידה אם יזהה מתח העולה על **50V**. התראה תתקבל על המסך במתח העולה על **25V**.

**בדיקת רציפות**: לא תתבצע בדיקה אם המכשיר יזהה מתח העולה על מתח **4V**.

**בדיקת לולאת התקלה**:  
1- ע"פ הגדרות הגנת מתח המגע לא תתבצע מדידה אם המכשיר יזהה מתח העולה על המתח שהוגדר  
2- לא תתבצע בדיקה אם המתח יהיה גבוה או נמוך ממתחי הבדיקה שמוגדרים ע"י היצרן.  
3- לא תתבצע בדיקה אם התדר יצא מהתחום שהוגדר ע"י היצרן


**בדיקת ממסרי פחת**:  
1- ע"פ הגדרות הגנת מתח המגע לא תתבצע מדידה אם המכשיר יזהה מתח העולה על המתח שהוגדר  
2- לא תתבצע בדיקה אם המתח יהיה גבוה או נמוך ממתחי הבדיקה שמוגדרים ע"י היצרן.  
3- לא תתבצע בדיקה אם התדר יצא מהתחום שהוגדר ע"י היצרן

**בדיקת מגר אדמה**:  
1- לא תתבצע מדידה אם המתח החיצוני עולה על **25V**  
2- לא תתבצע מדידה אם הפתילים לא חוברו כפי שדורשת הבדיקה  
3- התנגדות אלקטרודת הפוטנציאל (המודדת) **Rp** מחוץ לתחום  
4- התנגדות אלקטרודת הזרם **Rc** מחוץ לתחום

**סוללה חלשה**: כל המדידות לא יתבצעו אם מצב הסוללה נמוך (חיווי מראה ריק)

# Megger®

## ביצוע מדידות

**הערה:** בכל המדידות המכשיר לא יבצע מדידות אם הבורר הימני יהיה במצב תכנות הגדרות 

### מדידת מתח, תדר, סדר פאזות



**מדידת מתח:** העברת בורר למצב מתח  $V$ ,  $Hz$ , חיבור הפתילים הבודדים ל- **L1** ו- **L2** או שימוש ע"י הכבל עם התקע .

# בשימוש עם הכבל+תקע למדידת מתח בין פאזה ל- "0" יש לחבר את התקע האדום והכחול.



# למדידת מתח בין פאזה להארקה לחבר תקע אדום וירוק

**מדידת תדר:** מתבצעת אוטומטית במצב בדיקת מתח .



**מדידת סדר פאזות:** מתבצעת אוטומטית עם חיבור שלושת הפתילים מ- **L1**, **L2**, **L3** לשלושת המתחים במתקן **L1** לפאזה 1, **L2** לפאזה 2, **L3** לפאזה 3


### מדידת רציפות: RLO $\Omega$



**אזהרה:** לפני ביצוע הבדיקה יש לוודא שהמוליך שבבדיקה לא מחובר למתח העברת הבורר למצב  $RLO \Omega$  ; חיבור הפתילים הבודדים ל- **L1** ו- **L2**

במדידת רציפות המכשיר עובר תחומים אוטומטית מ-  $0.01\Omega$  עד  $99.9K\Omega$  עד התנגדות של  $2\Omega$  המכשיר יבצע את המדידה בזרם הגבוה מ-  $200ma$  ע"פ תקן הבדיקה תתבצע מיידית עם חיבור הפתילים לנקודות הבדיקה. (ניתן להגדיר את זרם הבדיקה ל-  $15ma$ )

לחצן ה- **TEST** משמש לביצוע איפוס התנגדות החוטים לפני ביצוע המדידות. (איפוס החוטים נעשה כדי לבצע מדידה של המוליך שבבדיקה ללא ערך ההתנגדות של המוליכים של המודד)

**איפוס התנגדות מוליכי הבדיקה:** מקצרים בין 2 קצוות החוטים ולוחצים על לחצן **TEST** על המסך יופיע סימן האיפוס  (האיפוס אפשרי עד  $9.99\Omega$ ), ביטול האיפוס ע"י לחיצה נוספת על לחצן **TEST** .


2 אפשרויות לבדיקה. 1- קוטביות אחת, כאשר בהגדרות הוגדר המצב **REV OFF**  
2- כאשר בהגדרות הוגדר המצב **REV ON** במצב זה יבוצעו 2 בדיקות אוטומטיות כאשר במהלך הבדיקה המכשיר הופך את קוטביות הבדיקה והתוצאה היא הגבוה מבין 2 המדידות.

# Megger

## בדיקת טיב הבידוד (מגר Riso)


הערה חשובה : המכשיר לא יבצע בדיקה במידה והמעגל הנמדד עם מתח העולה על 50v . גם במידה והמכשיר מופעל ובמצב נעילה כאשר יזהה מתח יפסיק מידיית את הבדיקה ויתן חייווי של המתח הנמדד!

העבר בורר מצבי עבודה למצב בדיקת בידוד עם המתח הנבחר לצורך הבדיקה 50V-1KV

חיבור הפתילים הבודדים ל- L1 ו- L2 

להפעלת הבדיקה לחץ על לחצני TEST  (בצד ימין, צד שמאל או בפתיל מדידות מיוחד) כאשר מתקבל הערך על המסך והוא יציב שחרר את הלחצן בדיקה TEST .

\*ניתן ללחוץ על לחצן TEST ומייד לאחר מכן ללחוץ בנוסף על אחד הלחצנים האדומים


לנעילת הבדיקה במצב מופעל עד לשחרור ע"י לחיצה נוספת על לחצן TEST או לחצן אדום  בבדיקת בידוד אם יש מתח במעגל הנבדק של 25-50V תינתן התראה והמכשיר יבצע בדיקה. מעל מתח של 50V תופסק הבדיקה ועל המסך יופיע המתח הנמדד.

\*\* בסיום הבדיקה יבצע המכשיר פריקה אוטומטית של המעגל הנבדק.

\*\* זרם הבדיקה מוגבל ע"י המכשיר ל- 2ma וחישוב ההתנגדות יעשה ע"פ המתח שבמוצא המכשיר מחולק בזרם בזמן הבדיקה.

במידה ויש רכיב קיבולי במעגל הנמדד יש לאפשר למכשיר לטעון אותו ולקבל תוצאה


מדויקת. (התוצאות יהיו יציבות עד קיבול נמדד של 5µF).




# לחיצה ארוכה על לחצן  מפעיל או מפסיק את התראת התנגדות נמוכה . על הצג יופיע 


## בדיקת לולאת תקלה ולולאות קצר (LOOP)


בדיקת נעשית במעגל עם מתח בלבד ולכן יש להקפיד על כל נהלי הבטיחות

# בבדיקת LOOP יש לכוון את הבורר למצב L-PE (ללא הקפצת ממסר פחת) או למצב L-L L-N Z

# בבדיקת LOOP ללא הקפצה של ממסר פחת משתמשים עם הכבל+תקע. מחברים לשקע חשמל ומבצעים בדיקה.  או עם פתילי בדיקה בודדים בשקעים 

# בבדיקת LOOP עם דיוק גבוה  (מקפיץ ממסר פחת) L-L L-N, מתחברים לפני ממסר הפחת עם הפתילים הבודדים.  מתחברים לשקעים 

\*\* במידה ובמהלך הבדיקה היו הפרעות חשמל בקו יופיע סימן התראה , במקרה זה מומלץ לבצע בדיקה נוספת או מספר בדיקות נוספות.

כאשר מבצעים את בדיקת LOOP עם דיוק גבוה  עם הכבל+תקע המכשיר אוטומטית מחבר את נקודות הבדיקה ל- L1-L3 ונקודת הארקה מחוברת לצורך חיבור תקין של השקע.

# חישוב זרם הקצר הצפוי PFC מתבצע אוטומטית בסיום הבדיקה.

# Megger



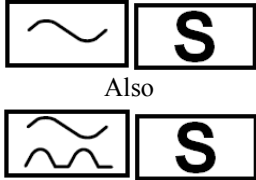
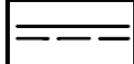
## בדיקת ממסרי פחת (RCD)

בבדיקת ממסרי פחת בודקים את זמני הניתוק יחסית לזרם הזליגה ובנוסף את עוצמת הזרם שגורם להפעלת מנגנון הניתוק של ממסר הפחת.

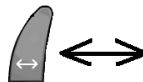
ניתן לבצע כל בדיקה פרטנית או לבצע בדיקה אוטומטית אשר מבצעת את בדיקות מהירות הניתוק יחסית לזרמי זליגה ע"פ תקן + בדיקה נוספת RAMP שבה נמדד זרם הניתוק.

- # יש להגדיר למכשיר את סוג ממסר הפחת עם לחצן  $\leftrightarrow$
- # יש להגדיר את זרם הזליגה המצוין על ממסר הפחת עם הבורר.
- # יש להגדיר את מתח המגע (25V או 50V) בהגדרות המכשיר.


המלצה: מומלץ לבצע את בדיקת זמני הניתוק באפשרות האוטומטית.

דגם ממסר פחת >	AC	A	S	B
תאור	מתאים להגנת זרם זליגה לאדמה של ערכי AC בלבד.	מתאים להגנת זרם זליגה לאדמה של ערכי AC ו-DC פועם..	ממסר פחת סלקטיבי עם השהיית הפעלה ראשונית לדגמי ממסרי פחת A ו-AC	מתאים להגנת זרם זליגה לאדמה של ערכי DC , AC פועם ו-DC
סימון על ממסר הפחת			 Also	
זמני ניתוק (הקפצה)	זמני ניתוק בהתאם לתקני BS ו-EN			
$\frac{1}{2} I$	>300ms (>1999ms UK) <b>לא מנתק</b>	>300ms (>1999ms UK) <b>לא מנתק</b>	300ms (>1999ms UK) <b>לא מנתק</b>	>300ms (>1999ms UK) <b>לא מנתק</b>
1 x I	$\leq 300\text{ms}$	$\leq 300\text{ms}$	130ms to 500ms	$\leq 300\text{ms}$
2 x I	$\leq 150\text{ms}$	$\leq 150\text{ms}$	60ms to 200ms	
5 x I	$\leq 40\text{ms}$ מתאים לממסרי פחת עם זרם נקוב בלבד 30ma	$\leq 40\text{ms}$ מתאים לממסרי פחת עם זרם נקוב בלבד 30ma	40ms < 150ms מתאים לממסרי פחת עם זרם נקוב בלבד 30ma	40ms < 150ms מתאים לממסרי פחת עם זרם נקוב בלבד 30ma


# Megger <sup>R</sup>

בבדיקה ידנית בחירת התחלת העבודה  $0^{\circ}$  או  $180^{\circ}$  תעשה עם לחצן בחירה 






אופן ביצוע הבדיקות:

 אפשרות א: חיבור המכשיר לשקע חשמל עם פתיל המדידות+תקע בוחרים את סוג המדידה, לאחר בחירת דגם ממסר הפחת, זרם הזליגה, ומתח המגע. ע"י לחיצה על לחצן **TEST** מתחיל להתבצע תהליך המדידה

## מדידות זמנים:

במצב אוטומטי יעבור המכשיר משלב לשלב באופן אוטומטי כאשר המפעיל דורך את ממסר הפחת כל פעם לאחר שהוא מנתק עד לנקודה שבה הוא לא מנתק יותר. קריאת התוצאות לפי סדר תתאפשר ע"י לחיצות על לחצן .

\* ניתן לבצע את שלבי מדידות הזמנים ע"י באופן ידני ע"י בחירה עם בורר סוגי בדיקות.



- מצב 1)   $1/2 In$  – ממסר הפחת אינו מנתק
- מצב 2)   $1 In$  – ממסר הפחת צריך לנתק בזמן קצר מ- **300ms**
- מצב 3)   $2 In$  – (בדיקה נדרשת בארה"ב) ממסר הפחת מנתק בזמן קצר מ- **150ms**
- מצב 4)   $5 In$  – ממסר הפחת צריך לנתק בזמן קצר מ- **40ms**
- מצב 5)   $1 In$  – ממסר הפחת צריך לנתק בזרם בין  $1/2 In$  ל- זרם נומינלי של **1 In**

\*\*\*\*\* בכל אחד מהשלבים יש לבחור בעם ב-  $90^{\circ}$  ופעם ב-  $180^{\circ}$

במידה ולא ניתן לבצע את הבדיקה כאשר מחוברים לשקע רגיל מכל סיבה שהיא יש לבצע את הבדיקה ישירות בלוח החשמל, בבדיקה זו נשתמש בפתילים הבודדים  ההתחברות למכשיר היא לשקעים 

## מדידת זרם ההקפצה:

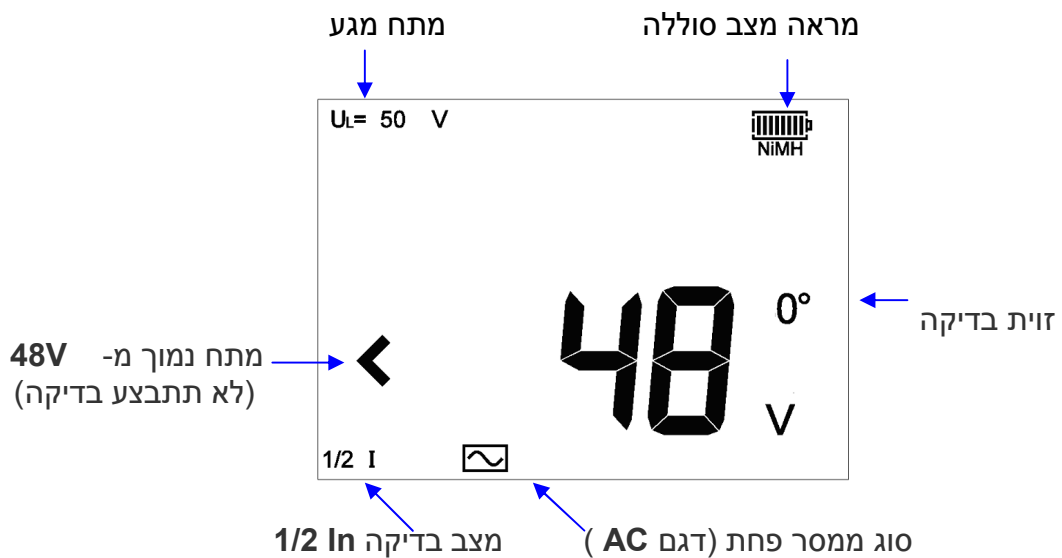
העברת בורר מצבי עבודה למצב  **RAMP** (בהגדרות המכשיר הוגדר **RAMP** מלא) בבדיקה זו בונה המכשיר זרם זליגה עד שממסר הפחת מבצע ניתוק. ניתן לבחור בהגדרות המכשיר בדיקת **RAMP** מהירה .

בדיקת ממסר פחת עם זרם דלף מיוחד: ניתן לבצע בדיקה ע"י הגדרת זרם הדלף הנקוב על המכשיר עד לזרם של **1000ma**, בחירת הזרם תעשה במצב  **VAR** וע"י לחצן .

בבדיקה זו ממסר הפחת חייב לנתק בזרם דלף שנע בין  $1/2 In$  ל-  $1 In$

# Megger®

## דוגמה של תצוגה בבדיקת ממסר פחת

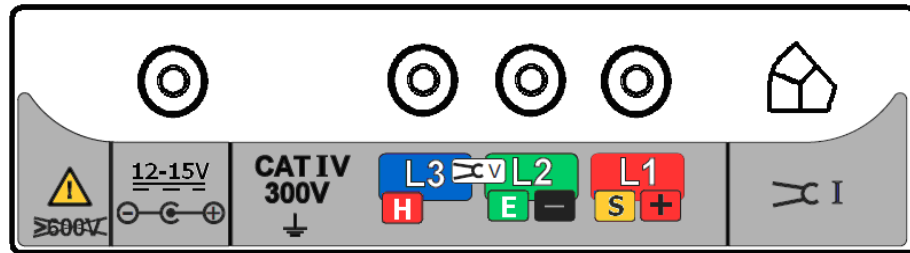


## בדיקת ממסר פחת (Type B (Pure DC) RCD)

בבדיקה זו מבצעים רק בדיה אחת של 1Xi ערכי זרם דלף שניתן לבדוק מ- 10ma עד 300ma

# Megger <sup>R</sup>

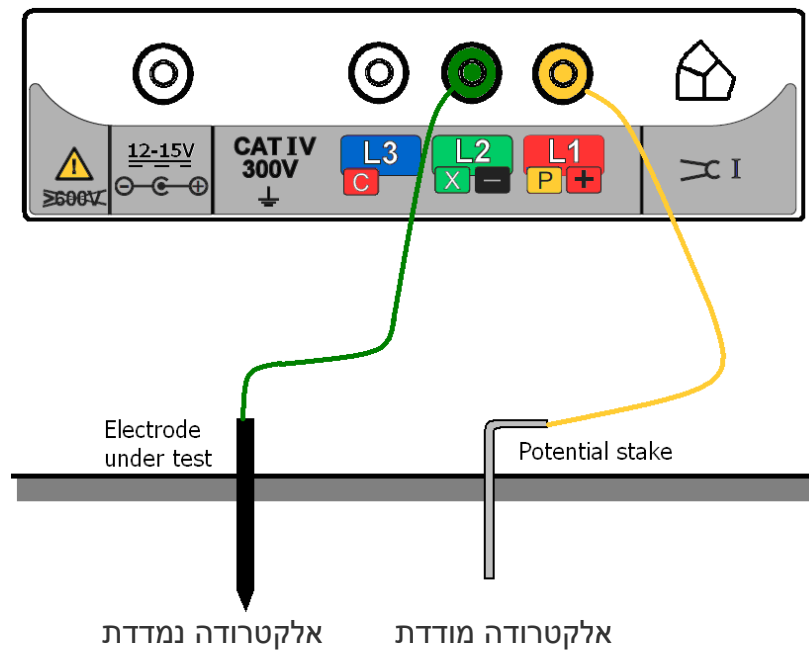
## Earth resistance measurement בדיקת מגר אדמה



מראה חיבורים של מכשיר MFT-1835

### מגר אדמה 2P (2 אלקטרודות)

יש לחבר את הפתילים ע"פ השרטוט הבא:

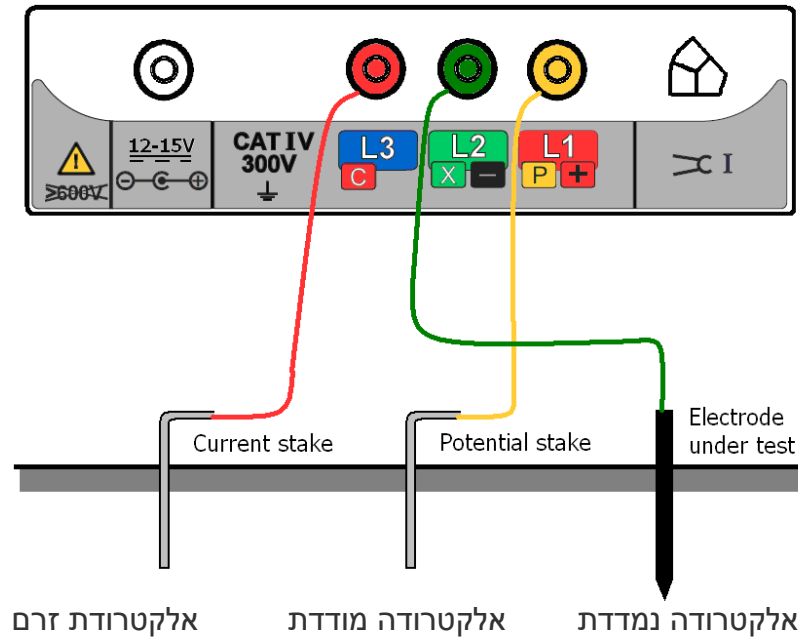


יש להעביר את הבורר השמאלי למצב RE  
את הבורר הימני להעביר למצב 2P  
לחץ על לחצן TEST ושחרר  
תוצאת המדידה תופיע על המסך

# Megger R

## מגר אדמה 3P (3 אלקטרודות)

יש לחבר את הפתילים ע"פ השרטוט הבא:



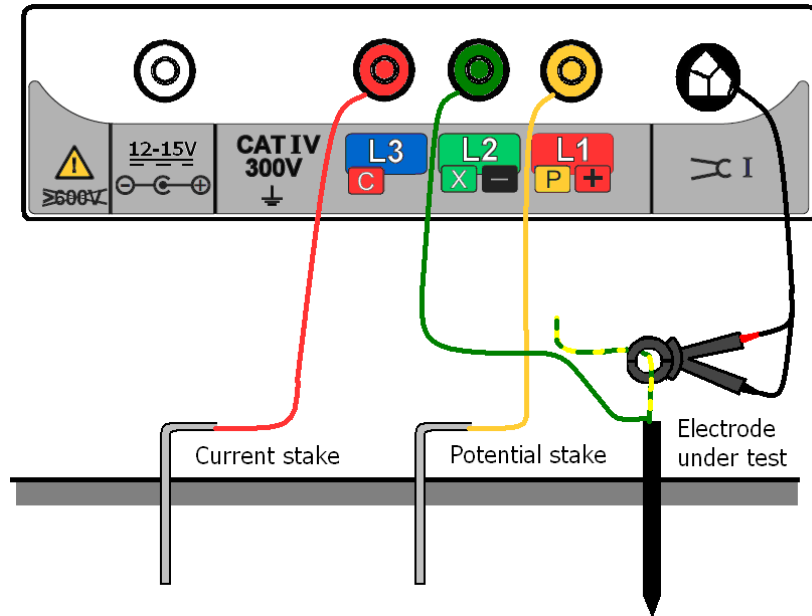
יש להעביר את הבורר השמאלי למצב RE  
את הבורר הימני להעביר למצב 3P  
לחץ על לחצן TEST ושחרר  
תוצאת המדידה תופיע על המסך



# Megger

## מגר אדמה 3P (3 אלקטרודות) עם מדידה בשיטת ART (אופציה אפשרית בדגמים MFT-1825 ו-MFT-1835, הצבת נרכשת בנפרד)

יש לחבר את הפתילים ע"פ השרטוט הבא:



חיבורי הפתילים יעשו כפי שנעשה בבדיקת 3 אלקטרודות  
חיבור צבת הזרם ICLAMP על האלקטרודה או המוליך  
שברצוננו למדוד.

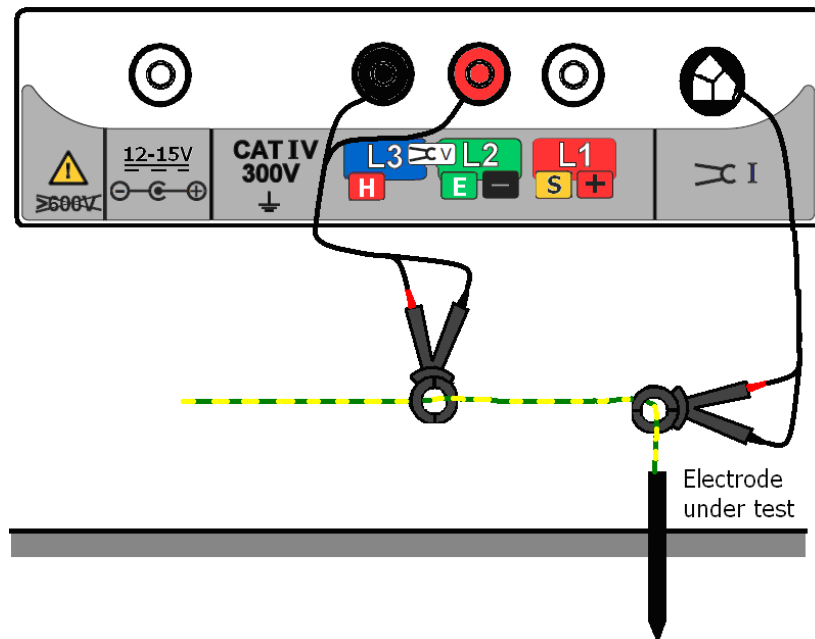
יש להעביר את הבורר השמאלי למצב RE  
את הבורר הימני להעביר למצב  $\infty$  3P +צבת  
לחץ על לחצן TEST ושחרר  
תוצאת המדידה תופיע על המסך  
כל זמן שלוחצים על לחצן ה- TEST המדידות מתעדכנות.

הערות:

1. על המכשיר יופיע סימן אזהרה משולש אם מתח הרעש באדמה גדול מ- 20v p-p (7V rms)
2. במידה והזרם בצבת יעלה על 2A יופיע על המסך משולש התראה ולא תתבצע מדידה
1. במידה והזרם בצבת יעלה על 20A יופיע על המסך משולש התראה וסימן חריגה מהתחום ולא תתבצע מדידה

# Megger®

מגר אדמה עם 2 צבתות ללא אלקטרודות STAKELESS



בבדיקה זו מחברים את צבת **ICLAMP** וצבת **VCLAMP** באותו הכוון ע"פ החצים שמודפסים על הצבתות

\*\* חיבור הצבתות יעשה כאשר המכשיר כבוי (במצב **OFF**)  
אם אחת הצבתות תהיה מחוברת בכוון הפוך על המסך יופיע הסימון **err** ו-**REV** יחד עם סימן הצבת ו-**V**

יש לשמור על מרחק של 10 ס"מ בין 2 הצבתות

# Megger <sup>R</sup>

**מדידת זרם זליגה:** (בדגמים MFT-1825 ו-MFT-1835)

יש להעביר את הבורר השמאלי למצב RE



את הבורר הימני להעביר למצב

עם צבת ICLAMP ניתן למדוד את הזרם שבמעגל נבדק. הזרם יופיע על המסך מייד עם חיבור הצבת.

## ביצוע הגדרות למכשיר

הגדרות יצרן	אפשרויות	הגדרת פקודה	הודעה
NO	NO / YES	שיחזור תכנות יצרן	RST
1 MΩ	0.5, 1,2, 3, 4, 5,7, 10, 50, 100, 500 MΩ	התראת חריגה מערך נמוך	INS*1
ON	ON / OFF	נעילה במצב מופעל (למדידה ארוכה בבדיקת רציפות או בדיקת טיב בידוד)	LOC
2 Ω	0.5, 1,2, 5, 10, 50, 100 Ω	התראת מדידת התנגדות גבוה מהערך שנקבע (במדידת רציפות)	bUZ
200 mA	15 mA / 200 mA	בחירת זרם בבדיקת רציפות	ISC*2
OFF	ON / OFF	הפיכת קוטביות אוטומטית בבדיקת רציפות	REV
0.07 Ω	0 – 0.3ohms	תיקון התנגדות המוליכים בבדיקת LOOP	looP
OFF	ON/OFF	הפעלת בדיקת LOOP אוטומטית עם חיבור המוליכים למתח	LAS
OFF	ON/OFF	הפעלת בדיקת ממסר פחת אוטומטית עם חיבור המוליכים למתח	RAS
Nor	Nor / FST	בחירת מהירות בדיקת זרם הקפצת ממסר הפחת בבדיקת RAMP מהיר=FST, רגיל = Nor	RRA*3
50 V	25 V / 50 V / 60 V	קביעת מתח המגע	UL
20 דקות	2 דקות או 20 דקות	בחירת זמן כיבוי אוטומטי	OFF
1.5 וולט	1.2 וולט או 1.5 וולט	בחירת סוג הסוללות- נטענות או רגילות	bAt
		בחירת אפשרות שמירת נתונים פנימי = IN Bluetooth + פנימי = IN.bt רק Bluetooth = bt	StR
bt1	bt1, bt2, bt3, bt4, bt5	Bluetooth בחירת צימוד	bt

## שמירת נתונים בזכרון

תוצאות בדיקה אחסון בזיכרון הפנימי

1. לבצע את הבדיקה הרצויה כפי שתואר לעיל.
  2. לחץ ושחרר את כפתור (Bluetooth Lock) כדי להציג את האפשרות הראשונה. זה יהיה חיבור של כמה בדיקות (בידוד המשכיות, LN / Loop LL) או מספר איוב לבדיקות אחרות.
  3. השתמש נעל ימין / כפתורים TEST ימינה כדי לגלול בין הערכים עד אחד שאתה צריך הוא הגיע.
  4. לחץ ושחרר את כפתור (Bluetooth Lock) שוב כדי להציג את כל האפשרויות הנותרות (איוב ראשי הפצה, במעגל, שלב) ולהשתמש נעל ימין / שמאל כפתורים TEST לשנות ערכים אלה כנדרש.
  5. כדי להשלים את החנות, לחץ והחזק את ה-Bluetooth (Lock) כפתור עד 'רח' בסדר "מוצג. הערות
1. אם אפשרות מסוים אינו צריך להיות שונה מהערך שנקבע במהלך התוצאה המאוחסן הקודם, זה לא צריך להיות מוצג לפני האחסון.
  2. האפשרות זמינה רק עבור תוצאות הבדיקה מאוחסנים כדור הארץ הוא מספר איוב. מחיקת תוצאות בדיקה מהזיכרון הפנימי
1. סובבו את כפתור ימינה מגוון רוטרי לטווח DEL.
  2. השתמש בלחצן (Lock) כדי לבחור באפשרות Bluetooth Ist (תוצאה מאוחסנים אחרון) או כל (תוצאות מאוחסנים כל).
  3. לחץ לחיצה ממושכת על הלחצן (Bluetooth Lock) עד 'לא' מוצג.
  4. השתמש נעל ימין / שמאל כפתורים TEST לתצוגה 'כן'.
  5. לחץ לחיצה ממושכת על הלחצן (Bluetooth Lock) עד "DEL בסדר" מוצג. נזכרתי תוצאות בדיקה כדי להציג את
1. סובבו את כפתור ימינה מגוון רוטרי לטווח RCL.
  2. השתמש בלחצן (Lock) כדי לבחור באפשרות Bluetooth Ist (תוצאה מאוחסנים אחרון) או כל (תוצאות מאוחסנים כל).
  3. לחץ לחיצה ממושכת על הלחצן (Bluetooth Lock) עד התוצאה מוצגת על המסך.
  4. אם כל נבחר, השתמש נעל ימין / שמאל כפתורים TEST כדי לגלול את התוצאות מאוחסן.
  5. אם הבדיקה מוצג, זה מצביע על נתונים נוספים זמין עבור התוצאה המוצגת. השתמשו בכפתור TEST שמאלה כדי להציג את זה כנדרש. למשל עבור בידוד, מתח הבדיקה זמין לצפייה.
- שליחת תוצאות מבחן מאוחסנים באמצעות Bluetooth Megger Download Manager
1. הפעל Megger Download Manager
  2. שימוש הנהג מותאמות, בצע את ההוראות המופיעות על המסך.
- שליחת (Blobbing) הפרט תוצאות מבחן
- שים לב על מנת לבדוק נתונים בועה, מצב חנות צריך להיות מוגדר Bluetooth או פנימי ו-Bluetooth. ראה סעיף 10 אפשרויות ההתקנה לקבלת פרטים נוספים. כדי לכפות את התוצאה

**M**egger<sup>®</sup>

