

# מדריך כיול מקוצר סדרת RAPIDUS1

## בקרי קבלים תוצרת KLEMSAN S.A

RAPIDUS (רפידוס) הינו בקר כח ריאקטיבי רב תחומי. מודד כוחות אקטיביים וריאקטיביים של המערכת עליה הוא מחובר, כתוצאה הוא מייצר הפעלה ע"פ תוכנית פיצוי. כלל הפונקציות ניתנות לבקרה ותפעול דרך מסך LCD 4 הלחצנים תחת המסך.

RAPIDUS הינו בעל יציאת תקשורת RS485 מבודדת כמו גם 2 ממסרי התראה ופונקציות רבות נוספות.

- זהו מדריך כיול מהיר ומקוצר לשם תפעול פעולתו הבסיסית של המוצר ובדיקה ידנית של הכיול, לקבלת המדריך המלא, תוכל לפנות לחב' אביטל ב.ס בע"מ או באתר החברה בכתובת [www.AVITALBS.com](http://www.AVITALBS.com) שם ניתן לחפש הפריט לפי מק"ט או שם המוצר או בלינק הישיר הבא: [בקרים](#).

בעת החיבור הראשוני למקור הזנה יוצג מסך התצוגה הראשי: (כמות השלבים/צעדים משתנה ע"פ הדגם שבשימוש), לאחר מכן יופיע מסך בחירת שפה (הפעלה ראשונית ביחידה שלא עברה כיול בלבד!)



ראשית נרצה להכיר את אופן פעולת הלחצנים על היחידה כאשר התפקוד שלהם משתנה בהתאם למצב היחידה:

	<p><b>לחצן ימינה:</b> בחירת מסך / ערך כיול ומעבר לערך הכיול הבא. <b>לחצנים מעלה/מטה (כשערך מהבהב):</b> שינוי הערך הנכחי בהתאם <b>לחצנים מעלה/מטה (כשאין ערך מהבהב):</b> מעבר בין מסכי הכיול השונים. <b>לחצן שמאלה:</b> אישור הבחירה / חזרה למסך קודם.</p>	<p>הפעלה ראשונית (הבקר לא כויל מעולם)</p>
	<p><b>לחצן ימינה:</b> <u>לחיצה ארוכה</u> – כניסה למסכי הגדרות רגעית – בחירה / אישור <b>לחצנים מעלה/מטה (כשערך מהבהב):</b> שינוי הערך הנכחי בהתאם <b>לחצנים מעלה/מטה (כשאין ערך מהבהב):</b> מעבר בין מסכי הכיול השונים. <b>לחצן שמאלה:</b> אישור הבחירה / חזרה למסך קודם.</p>	<p>תפעול שוטף וכיול מחודש / שינוי כיול</p>

הערה חשובה: בקר זה מתפקד בפועל גם כ-רב מודד המציג ערכים רבים הנמדדים ברשת החשמלית כגון: מתח, זרם, הספק אקטיבי וריאקטיבי – ניתן לבחון את הערכים הנמדדים בתצוגה הראשית ע"י לחיצה מטה/מעלה.

### אספקת מוצרי איכות לתעשיית החשמל

אביטל ב.ס בע"מ + רח' הבנאי 21, חולון + מיקוד 58117 + ת.ד. 1954 + טל. 03-5587717 + פקס. 03-5582821  
מייל. [Sales@avitalbs.com](mailto:Sales@avitalbs.com) + אתר מקצועי. [www.avitalbs.com](http://www.avitalbs.com) + אתר אדריכלי. [www.ave-israel.com](http://www.ave-israel.com)  
@AvitalBS



## כיוול מהיר לפי שלבים:

1. נרצה להגיע למסך הגדרות - **SETTINGS** ע"י לחיצה של 2 שניות על לחצן ימינה "→" (בכיוול ראשוני דלג לשלב 3) SETTING יוצג על המסך. לחיצה נוספת ימינה "→" תציג מסך הגדרות בסיסיות **BASIC** אותו נרצה לבחור.
2. הגדרות בסיסיות - **BASIC** (בכיוול ראשוני יוצג מסך שפה - **LANGUAGE** שבתוך **BASIC**). כאשר מוצג על המסך לחיצה על לחצן ימינה "→" יכניס אותנו למסך הגדרות בסיסיות.
3. ראשית נבחר באופי הניטור / חיבור במסך **CONNECTION**, לחיצה נוספת ימינה "→" תכניס אותנו למסך זה אז יוצג לנו המסך הבא:

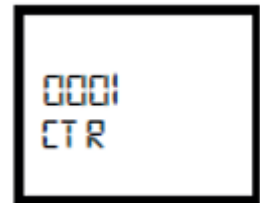


לחיצה נוספת ימינה "→" תאפשר לנו לבחור את אופי החיבור, נוכל לדעת שאנו במצב כיוול כאשר האותיות CON1 יבהבו

- במסך, לשינוי בין 3 האפשרויות כאשר האותיות מהבהבות נלחץ על לחצן מעלה "↑" / מטה "↓".
- **CON1** (ברירת מחדל) - סוג חיבור זה הינו פאזה כנגד פאזה בחיבור לא ניטרלי (ללא 0) כאשר שתי הפאזות האחרות בשימוש למעט הפאזה בה נמדד הזרם.
  - **CON2** - בחיבורים לא ניטרליים (ללא 0), ניטור הזרם הוא סוג חיבור פאזה עוקבת פאזה שבו הפאזה הנמדדת והפאזה הבאה בשימוש.
  - **CON3** - חיבור בעל פאזה ניטרלית, בסוג חיבור זה ניטור מדידת הזרם ומדידת המתח נעשים על פאזה אחת.

CON 3	CON 2	CON 1	זרם (k-l)
מתח (La-Lb)	מתח (La-Lb)	מתח (La-Lb)	
L1-N	L1-L2	L2-L3	k1-l1
L2-N	L2-L3	L3-L1	k2-l2
L3-N	L3-L1	L1-L2	k3-l3

- לשמירת הערך הרצוי נלחץ שמאלה "←" כאשר הוא מופיע על המסך מהבהב. **הבהוב יפסק**.
4. לאחר שמירת הערך הקודם, נלחץ על לחצן מטה "↓" למעבר למסך בחירת יחס משנה הזרם בשימוש:



- במסך זה נבחר ביחס משנה הזרם באופן הבא – במידה ומדובר ביחס המרה ל-5A נרשום את יחס ההמרה בפועל: לדוגמא, משנה זרם 160/5A יחס ההמרה יהיה 32 כתוצאה מחלוקת המספרים, וזה הערך שנזין. במידה ויחס ההמרה ל-1A נזין את ערך המקסימום של משנה הזרם, במקרה זה 160.
- אופן הזנת ערך:** לחיצה ימינה "→" תגרום לערך השמאלי ביותר להבהב (ה-0 השמאלי בתרשים), במצב זה לחיצה "↓" או "↑" ישנו את הערך המהבהב.
- לחיצה נוספת "→" תעבור לשינוי הערך הבא מימין (ה-0 השני בתרשים לעיל) גם אותו נשנה בהתאם ע"י לחיצה "↓" או "↑".
- כך יש לבצע את 4 הספרות בהתאם ליחס הדרוש. לשמירת הערך לחץ שמאלה "←".

## אספקת מוצרי איכות לתעשיית החשמל

אביטל ב.ס בע"מ + רח' הבנאי 21, חולון + מיקוד 58117 + ת.ד. 1954 + טל. 03-5587717 + פקס. 03-5582821  
 מייל. Sales@avitalbs.com + אתר מקצועי. www.avitalbs.com + אתר אדריכלי. www.ave-israel.com  
 @AvitalBS



5. לאחר שמירת הערך הקודם, נלחץ על לחצן מטה "↓" למעבר למסך בחירת יחס מתח הרשת בשימוש:



במסך זה נבחר ביחס המתחים המנותרים לפי אופי החיבור בסעיף 3 – במידה ומדובר ביחס פאזה-אפס של 400V נמיר את היחס לעומת מתח הזנת המכשיר  $1.74 = 400/230V$  וזה הערך שנזין. במידה והיחס 230/230 הערך לבחירה יהיה 1 (כמו ברירת המחדל).

• **ערכים אלו יקבעו בהתאם לאופי הייחודי של חיבור הלוח והמתחים בשימוש.**

**אופן הזנת ערך:** לחיצה ימינה "→" תגרום לערך השמאלי ביותר להבהב (ה-0 השמאלי בתרשים), במצב זה לחיצה "↓" או "↑" ישנו את הערך המהבהב.

לחיצה נוספת "→" תעבור לשינוי הערך הבא מימין (ה-0 השני בתרשים לעיל) גם אותו נשנה בהתאם ע"י לחיצה "↓" או "↑".

כך יש לבצע את 4 הספרות בהתאם ליחס הדרוש.

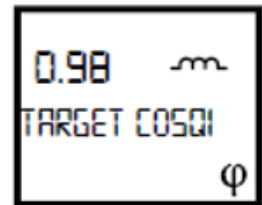
לשמירת הערך לחץ שמאלה "←".

6. לאחר שמירת הערך הקודם, נלחץ על לחצן מטה "↓" למעבר למסך בחירת אות השימוש – קיבולי (CAPACITIVE) או השראתי (INDUCTIVE):



**אופן בחירת ערך:** לחיצה ימינה "→" תגרום לערך להבהב, במצב זה לחיצה "↓" או "↑" ישנו את הערך המהבהב בין IND ל-CAP. לשמירת הערך לחץ שמאלה "←".

7. לאחר שמירת הערך הקודם, נלחץ על לחצן מטה "↓" למעבר למסך בחירת ערך המקדם ההספק ( $\cos\phi$ ) הדרוש:



**אופן הזנת ערך:** לחיצה ימינה "→" תגרום לערך השמאלי ביותר להבהב (ה-0 השמאלי בתרשים), במצב זה לחיצה "↓" או "↑" ישנו את הערך המהבהב.

לחיצה נוספת "→" תעבור לשינוי הערך הבא מימין (ה-0 השני בתרשים לעיל) גם אותו נשנה בהתאם ע"י לחיצה "↓" או "↑".

כך יש לבצע את 3 הספרות בהתאם לערך הדרוש.

לשמירת הערך לחץ שמאלה "←".

8. לאחר שמירת הערך הקודם, נלחץ על לחצן מטה "↓" למעבר למסך בחירת הסבילות/רגישות (בערך kVar ממוחלט, לא ב-%) של מקדם ההספק:



**אופן הזנת ערך:** לחיצה ימינה "→" תגרום לערך השמאלי ביותר להבהב (ה-0 השמאלי בתרשים), במצב זה לחיצה "↓" או "↑" ישנו את הערך המהבהב.


לחיצה נוספת "→" תעבור לשינוי הערך הבא מימין (ה-0 השני בתרשים לעיל) גם אותו נשנה בהתאם ע"י לחיצה "↓" או "↑". כך יש לבצע את 3 הספרות בהתאם לערך הדרוש. לשמירת הערך לחץ שמאלה "←".

**אספקת מוצרי איכות לתעשיית החשמל**

אביטל ב.ס בע"מ + רח' הבנאי 21, חולון + מיקוד 58117 + ת.ד. 1954 + טל. 03-5587717 + פקס. 03-5582821  
 מייל. Sales@avitalbs.com + אתר מקצועי. www.avitalbs.com + אתר אדריכלי. www.ave-israel.com  
 @AvitalBS



9. לאחר שמירת הערך הקודם, נלחץ על לחצן מטה "↓" למעבר למסך בחירת מבנה השלבים/צעדים הדרוש:

	<p>מבנה הצעדים ניוזן מערך הצעד המינימלי ב-kVAr המיוצג תמיד כ-1 השמאלי ביותר בתרשים, שינוי הצעד ל-2 או ל-4 לצורך העניין יהווה מכפיל של ערך זה לדוגמא: 5kVAr (לבחירה בסעיף 10) יקבע כערך מינימלי לפיצוי, במבנה צעדים של 1.2.4.4, ערכי הפיצוי יהיו 20kVAr, 20kVAr, 10kVAr, 5kVAr בהתאמה</p>
---	--

#### מבנה השלבים לבחירה:

- הגדרה זאת תקבע איזה מבנה שלבים יבצע הבקר בעת ביצוע פיצוי, הבקר מפצה ב4 מבנים שונים.
  - 1.1.1.1 - לכל שלבי הקבלים יש כוח זהה, סדר הפעולות ע"פ עקרון "FIFO" - ראשון בפנים ראשון בחוץ, השלב הראשון שיופעל הוא הראשון שיכבה במידת הצורך.
  - 1.2.4.4 - מבנה זה ניתן לשימוש בפאנלים בעלי יחס שלב/כוח של 1.2.4.4, הבקר תמיד יפעיל או יכבה את השלב הראשון קודם. שאר השלבים יבוצעו לפי הסדר.
  - 1.2.2.2 - מבנה זה ניתן לשימוש בפאנלים בעלי יחס שלב/כוח של 1.2.4.4, הבקר תמיד יפעיל ויכבה את השלב הראשון קודם. בניגוד למבנה 1.2.4.4, במבנה זה סדר הפעולות הוא ע"פ עקרון "FIFO" - ראשון בפנים ראשון בחוץ, זאת לאחר שהשלב הראשון מופעל או כבה.
  - ENTR - באפשרות זאת כוח השלבים מוזן ידנית. כאשר מבנה זה נבחר מצב חכם "SMART MODE" יופעל באופן אוטומטי. המכשיר מגיע לערך המבוקש במספר השלבים המינימלי האפשרי.
10. **צעד מינימלי MIN STEP:** כאשר כל אחד מהמבנים הבאים (1.1.1.1, 1.2.2.2, 1.2.4.4) נבחר, כוח הצעד המינימלי מוזן מתפריט זה (ערך ה-kVAr המינימלי בצעד הראשון).



\*\*\* כוח צעד - מתח צעד: אם מבנה השלבים "ENTR" נבחר, ערכי הכוח והמתח של הצעדים הקיימים מוזנים ידנית ובהתחשבות האחד בשני.

**אופן הזנת ערך:** לחיצה ימינה "→" תגרום לערך השמאלי ביותר להבהב (ה-0 השמאלי בתרשים), במצב זה לחיצה "↓" או "↑" ישנו את הערך המהבהב.

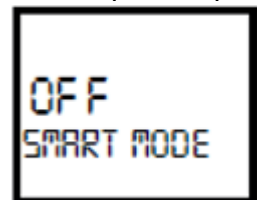
לחיצה נוספת "→" תעבור לשינוי הערך הבא מימין (ה-1 בתרשים לעיל) גם אותו נשנה בהתאם ע"י לחיצה "↓" או "↑".

כך יש לבצע את 4 הספרות בהתאם לערך הדרוש.

לשמירת הערך לחץ שמאלה "←".

**אזהרה - אם מבנה צעדים "ENTR" נבחר, מצב חכם יופעל באופן אוטומטי.**

11. **מצב חכם SMART MODE:** כאשר כל אחד מהמבנים הבאים (1.1.1.1, 1.2.2.2, 1.2.4.4) ומצב חכם נבחרים במקביל, הבקר מגיע לערך המבוקש במספר הצעדים המינימלי בהתאם לעקרון "FIFO".



**אופן בחירת ערך:** לחיצה ימינה "→" תגרום לערך להבהב, במצב זה לחיצה "↓" או "↑" ישנו את הערך המהבהב בין ON ל-OFF. לשמירת הערך לחץ שמאלה "←".

#### מומלץ להשתמש במצב חכם - מפשט מאוד את פעולת הבקר, ומקטין משמעותית את צעדי הפיצוי.

**אופן בחירת ערך:** לחיצה ימינה "→" תגרום לערך 1.1.1.1 להבהב, במצב זה לחיצה "↓" או "↑" ישנו את הערך המהבהב בין מבני הצעדים השונים. לשמירת הערך לחץ שמאלה "←".

כאן למעשה הסתיים הכיול הבסיסי של היחידה. לחיצה נוספת "←" תחזיר אותנו למסך BASIC.

**הערה חשובה:**

- במידה ומשתמשים במספר קבילים/ צעדים **נמוך ממספר הצעדים** שהבקר יכול לתפעל נפעל באופן הבא:  
 נגיע למסך הגדרות מתקדמות **ADVANCED SETTINGS**. במידה ואנו ממשיכים מנקודת הסיום של הגדרות בסיס ממסך **BASIC** פשוט נלחץ "↓" והמסך הבא שיופיע יהיה **ADVANCED** – לחיצה "→" תכניס אותנו למסך הגדרות מתקדמות)  
 להגעה ממסך תצוגה ראשית להגדרות מתקדמות – **ADVANCED SETTINGS** נפעל באופן הבא:  
 לחיצה 2 שני על "→" למסך **SETTINGS**, לחיצה נוספת רגעית "→", יופיע מסך **BASIC**, לחיצה "↓" יופיע מסך **ADVANCED**, לחיצה "→" לכניסה למסך הגדרות מתקדמות.  
 המסך הבא שיוצג יהיה **GEN**, נלחץ "↓" כדי להגיע למסך **STEP COUNT**, נלחץ "→" לכניסה.



לשינוי מספר הצעדים -

**אופן הזנת ערך:** לחיצה ימינה "→" תגרום לערך השמאלי ביותר להבהב (ה-1 השמאלי בתרשים לעיל או בהתאם לדגם בשימוש), במצב זה לחיצה "↓" או "↑" ישנו את הערך המהבהב. לחיצה נוספת "→" תעבור לשינוי הערך הבא מימין (ה-2 בתרשים לעיל) גם אותו נשנה בהתאם ע"י לחיצה "↓" או "↑". לשמירת הערך לחץ שמאלה "←".

לשמירת ההגדרות יש ללחוץ שמאלה "←" לחזרה למסך קודם עד שיופיע מסך השמירה **SAVE CHANGES**, יש לבחור **NO / YES**.  
 נלחץ שוב ימינה "→" להבהוב הערך, שינוי ע"י "↓" או "↑", שמאלה "←" לאישור סופי.

**ליודוא שמירה תקינה שים לב להערות הבאות:**

- כלל הלידים במסך ידלקו ל-2 שניות ולאחר מכן יעלה מחדש עם הערכים השמורים.
- קבל פנימי שומר על הערכים החדשים שמורים ללא הגבלת זמן לאחר ניתוק הבקר ממקור המתח בכרטיס זיכרון פנימי.

**אספקת מוצרי איכות לתעשיית החשמל**

אביטל ב.ס בע"מ + רח' הבנאי 21, חולון + מיקוד 58117 + ת.ד. 1954 + טל. 03-5587717 + פקס. 03-5582821  
 מייל. Sales@avitalbs.com + אתר מקצועי. www.avitalbs.com + אתר אדריכלי. www.ave-israel.com  
 @AvitalBS



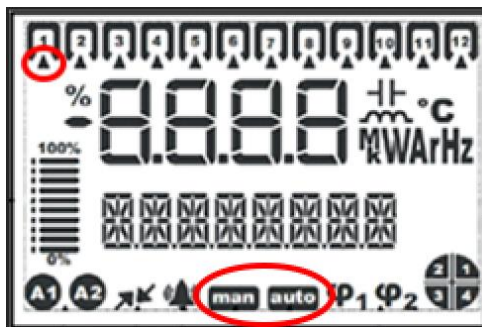
# מצב בדיקה ידנית

לכניסה למצב בדיקה ידנית נפעל באופן הבא:

1. נרצה להגיע למסך הגדרות - **SETTINGS** ע"י לחיצה של 2 שניות על לחצן ימינה "→". לחיצה ימינה נוספת לכניסה. לאחר מכן יוצג מסך **BASIC**, אחריו בלחיצה מטה "↓" יוצג **ADVANCED**, אותו נרצה לבחור ע"י לחיצה ימינה "→".
2. כניסה למצב ידני – לאחר השלב הקודם נחפש ע"י לחיצה "↓" את המסך **MANUAL MOD** (הראשון שיופיע יהיה **GEN** לחיצה מטה לחיפוש), לחיצה ימינה "→" תגרום לערך **OFF** להבהב ולחיצה מטה "↓" תשנה את הערך ל-**ON**, לחיצה שמאלה "←" תשמור את הערך.

## כניסה למצב בדיקה נעשה ע"י לחיצה על "↓" + "↑" בו-זמנית למשך שניה 1.

יופיע חץ מתחת לקבל הראשון במסך כמסומן בעיגול אדום בתרשים מטה ובנוסף נורית **auto** תתחלף ל-**man** במסך:



לחיצה נוספת ימינה "→" תכניס את הצעד הראשון לפעולה, כל לחיצה נוספת "→" תכניס את הצעד הבא לפעולה.

ניתן אף לדלג על צעדים ע"י שימוש ב-"↓" או "↑" ובכך נראה כי החץ הקטן "מטייל" בין השלבים.

## לסיום הבדיקה הידנית נלחץ שוב "↓" + "↑" בו-זמנית למשך שניה 1.

בסיום הבדיקה נראה את כלל הבקרים יוצאים מכלל פעולה (ובהתאם להשהיה אם נקבעה לצעדים – ניתן לקבוע השהיה קבועה של 10 שניות בין כיבוי צעד לצעד הבא בסדר)

- **הערה חשובה:** בסיום הבדיקה הידנית יש לחזור למצב אוטומטי ע"י שינוי מצב ידני מ-**ON** ל-**OFF** באותו אופן המוסבר בשלבים 1 + 2 בעמוד זה.