

תיאור

מכשיר ה-MC406 הינו מתמר אלקטרוני קטן מידות, מופעל סוללות, המודד ספיקה בדיוק מרבי וביציבות גבוהה ומציג את הקריאה על מסך LCD אינטגרלי שבו עד ארבעה צוברים נפרדים. בנוסף למסך, ממשק המשתמש של המכשיר כולל גם ארבעה מקשים לצורך הגדרת המכשיר והצגת מידע נוסף. ניתן גם לחבר את המכשיר בתקשורת אינפרא אדום למחשב PC המאפשר, באמצעות תוכנה המצורפת למכשיר, את הצגת יומן הארועים, הגדרות המכשיר והנתונים הצבורים.

למכשיר שתי יציאות פולסים עצמאיות, פלוס ומינוס, אחת לספיקה חיובית והשנייה לספיקה שלילית, שניתן לחברן לבקר חיצוני והחל משנת 2016 גם אפשרות לחיבור מד לחץ ומד טמפרטורה.

נתוני מד המים

הקוטר המרבי של מד הספיקה בחיבור עם מכשיר ה-MC406 הינו 600 מ"מ, כשאורך החיים המרבי של הסוללה תלוי בקוטר המד. ניתן להזמין את המד בתצורה אינטגרלית או בתצורה נפרדת מיחידת מד המים עם כבל באורך מרבי של 30 מטר.

תכונות המדידה

טווח מהירות הזרימה: החל ב-0.05 מטר לשנייה (בתחום שגיאה שימסר בהמשך) ועד 10 מטר לשנייה בדיוק של +/- 0.5% או R49 OIML עבור גרסת MID. מוליכות הנוזל $20\mu S/cm$

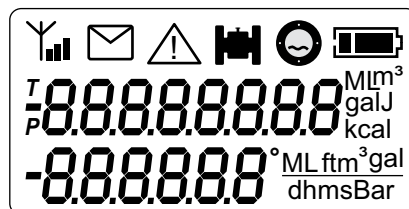
קצב הדגימה: 3.125Hz מנורמל לפולס במצב פעיל (תלוי בקוטר המד) ובין 1/5Hz ל-1/60Hz במצב המתנה (ברירת המחדל 1/5Hz) סינון אלקטרוני: ריסון המדידה (לפי מספר ממוצעי קריאות), ניתוק, מעקף וקיצוץ פיקים.

אחסון המידע

כל הפרמטרים, צוברים ויומן ארועים נשמרים בזכרון בלתי נדיף. אוגר הנתונים מאפשר צבירה מחזורית של 100,000 שורות מידע ברזולוציה מרבית של אחת לדקה. בכל שורת מידע נשמרים תאריך ושעת המדידה, הספיקה, צבירה חיובית ושלילית ומידע נוסף כגון סוג המתמר, מצבי תקלה ואם מותקנים אזי גם קריאות מד הלחץ ומד הטמפרטורה.

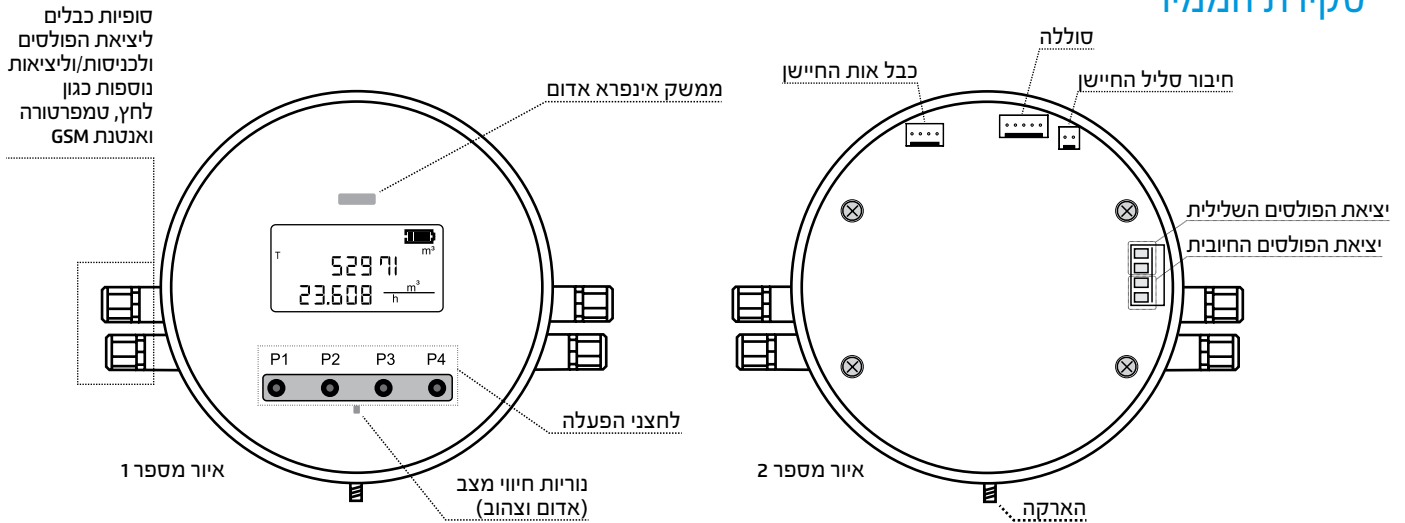
מסך התצוגה

מסך ה-LCD יכול להציג 8 ספרות בשורה אחת ו-6 ספרות בשורה שניה. בנוסף המסך מציג סמלילי מידע והגדרה. להלן אפשרויות התצוגה:



- ספיקה נוכחית
- צבירת הצובר החיובי (T+)
- צבירת הצובר השלילי (T-)
- צבירה חלקית של הצובר החיובי (P+)
- צבירה חלקית של הצובר השלילי (P-)
- טמפרטורת הממיר
- שעה ותאריך נוכחיים
- קריאת לחץ וטמפרטורת התהליך (אם קיים)
- קריאות פרמטרים, קוד וערך

סקירת הממיר

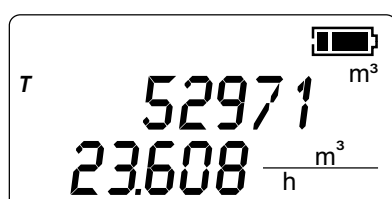
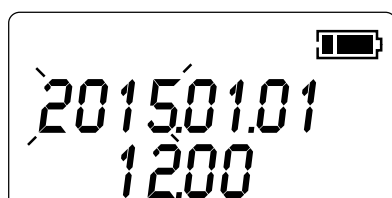
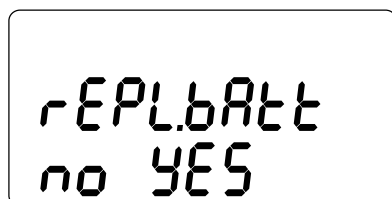
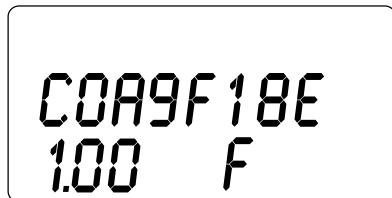
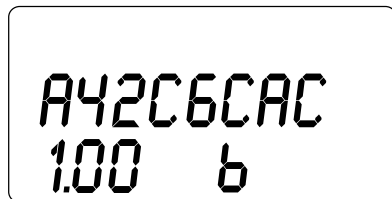


אתחול המערכת

אחרי השלמת ההתקנה הפיזית של המכשיר, יש לחבר את המכשיר לאספקת המתח ע"י חיבור מכלול הסוללות למחבר המתאים במכשיר (אנא ראה את איור מספר 2). המערכת מציגה מספר נתונים והמשתמש מתבקש לבצע את ההגדרה הראשונית של המערכת.

גרסת המערכת (Checksum, Bootloader ומספר גרסה)

ה- Bootloader הינה תוכנה נפרדת המאפשרת הורדת והתקנת עדכונים לקושחת המכשיר (Firmware). אנא ראה את הפרק המתאים במסמך זה.



Checksum, Bootloader ומספר גרסה

תצוגת הנתונים הנוכחיים של הקושחה

הודעת חיבור סוללה חדשה

כשמחברים מארז סוללות חדש למערכת יש צורך להקיש «YES» ע"י הקשה על מקש P4 לשם איפוס מונה מצב טעינת הסוללה. במידה ומחברים מארז סוללות שפעל במערכת ונותק וחובר מחדש יש להקיש «NO» ע"י הקשה על מקש P1.

עדכון שעה ותאריך

עדכן את השעה והתאריך הנוכחיים. הערך המהבהב הוא הערך שניתן לעדכן בעזרת המקשים P4 / P3. מקש P2 משמש למעבר לערך הבא שיש לעדכן בסדרה: שנה <חודש> <יום> <שעה> <דקה>. אחרי הכנסת כל הנתונים הקשה נוספת על מקש P2 תגרום לשמירת הנתונים לזכרון המכשיר ולמעבר למסך הבא. הקשה על מקש P1 תאשר את הנתונים הנוכחיים ותגרום ליציאה ממצב עדכון נתונים.

מסך המידע הראשי

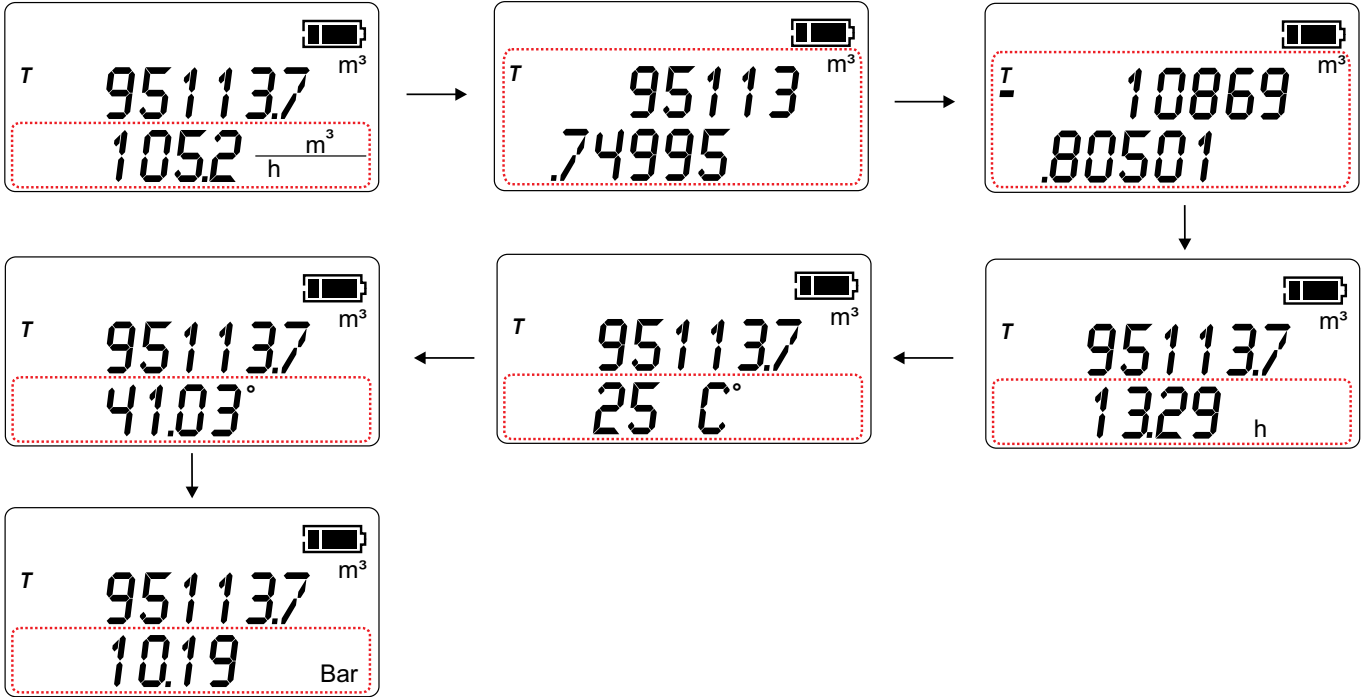
עם השלמת ההגדרה הראשונית המכשיר מוכן לפעולה. המסך הראשי מציג בשורה הראשונה את הצובר החיובי ואת הספיקה הנוכחית בשורה השנייה. הערך ההנדסי הנוכחי מוצג בצד הימני של התצוגה.

ממשק המשתמש

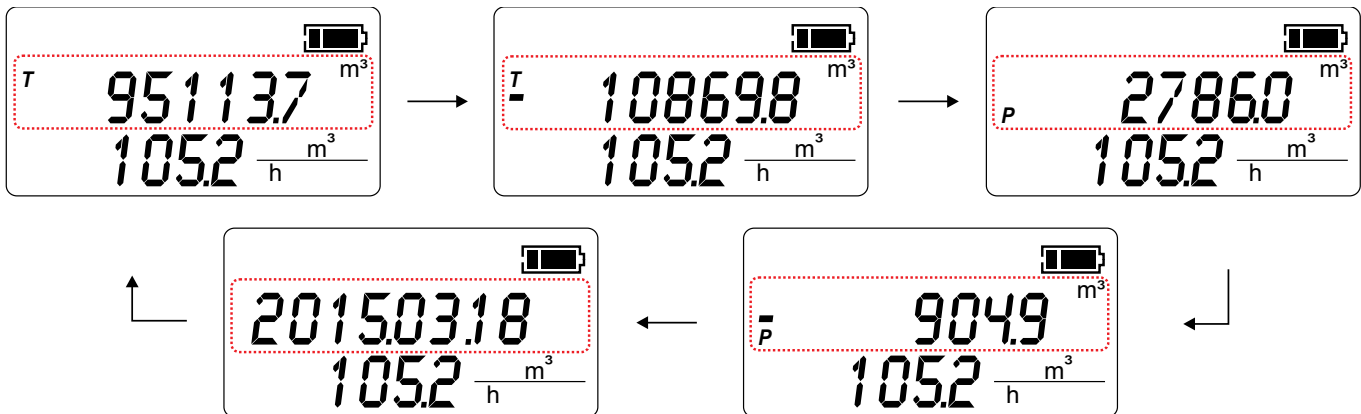
ממסך המצב הראשי, המציג את הספיקה הנוכחית ואת הצובר החיובי, ניתן להשתמש בארבעת המקשים לביצוע הפעולות הבאות:

מעבר בין השורה הראשונה והשניה של תצוגת המסך הראשי

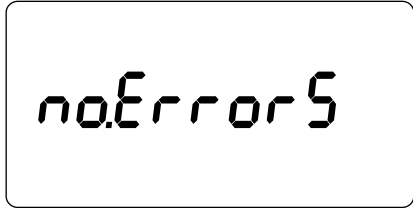
מקש p3 משמש למעבר בין תצוגות הספיקה הנוכחית, הזמן, טמפרטורת המעגל ואם קיימים במערכת אזי גם את מדי הטמפרטורה והלחץ.



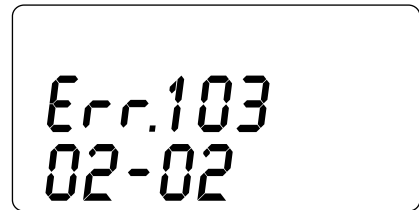
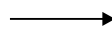
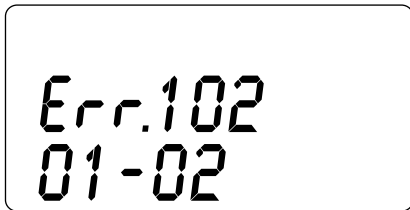
מקש p4 משמש למעבר בין תצוגות הצוברים והתאריך בסדר הבא: +T < -T < +P < -P < date



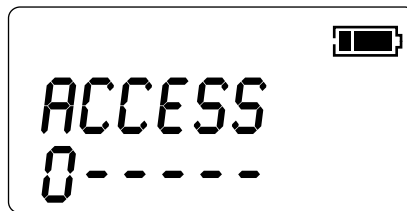
מקש P2 משמש למעבר בין הודעת התקלה הנוכחית (בשורה הראשונה) למונה התקלות (בשורה השנייה) אם הכל תקין תופיע התצוגה "אין תקלות"



אם קיימת תקלה פעילה (או יותר מתקלה אחת) ניתן לדפדף ביניהן



מקש P1: משמש לכניסה באמצעות סיסמה למסכי הפונקציות. במידה ומוצגת הספרה 0 אזי אין צורך בסיסמה.



לשינוי הספרה המוצגת מעלה או מטה, יש להשתמש במקשים P3 ו-P4. לתזוזה לספרה הבאה יש להשתמש במקש P2. בגמר הכנסת כל ספרות הסיסמה הקשה נוספת על P2 תאפשר כניסה למסכי הפונקציות, במידה והסיסמה שהוקלדה נכונה. במידה והסיסמה שגויה יחזור הסמן לספרה הראשונה.



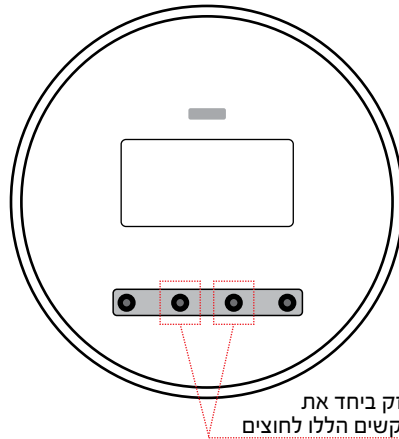
בחירת הפונקציה הרצויה נעשית באמצעות הקשת קוד מתאים (רשימת הקודים מופיעה בפרק 11). להקלדת קוד הפונקציה הנדרשת השתמש במקשים P3 ו-P4 ובמקש P2 לביצוע. מקש P1 משמש לחזרה למסך הראשי.



השימוש במקשים בתוך מסך הפונקציה הרצויה תלוי בפונקציה שנבחרה (ראה פרק 11 פונקציות). בדוגמה זו המקשים P3 ו-P4 משמשים להגדלה או להקטנה של הערך המוצג בשורה הראשונה. מקש P2 מאשר את קליטת השינוי בפרמטר ומחזיר את התצוגה למסך בחירת הפונקציות. מקש P1 מבטל את קליטת הערך שהוקש ומחזיר את המערכת למסך הראשי.

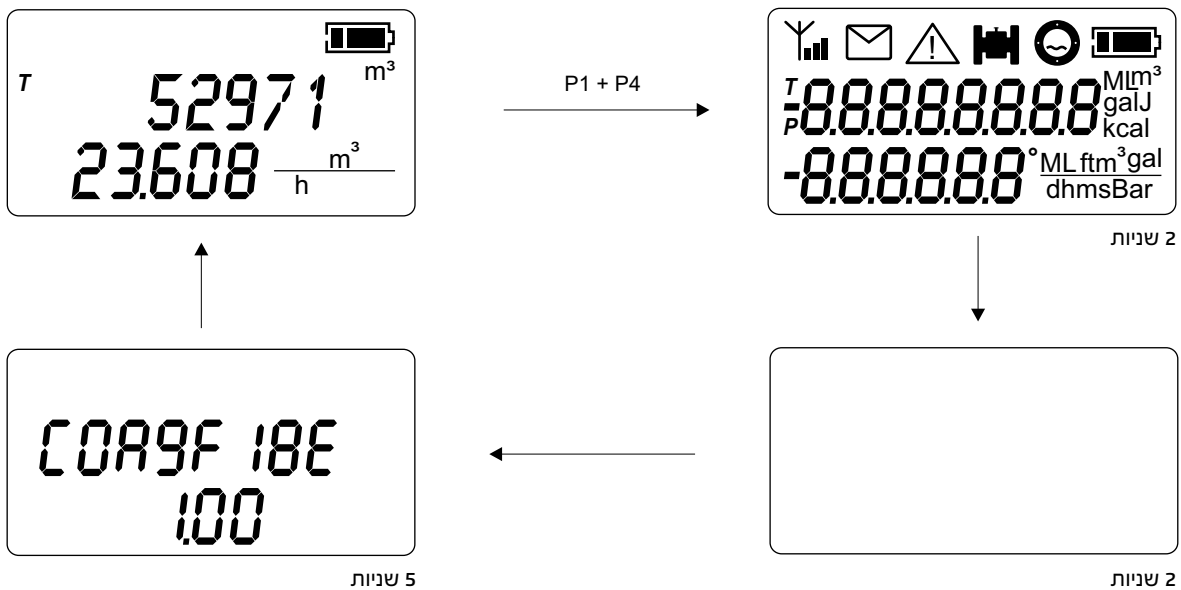
הפעלה ראשונית

בתלות באופן בו סופק המכשיר, המתמר יכול להגיע עם מארז סוללות מנותק או מחובר. במידה ומארז הסוללות מנותק, המערכת תכנס למצב פעולה עם חיבור המארז (ראה עמוד 11) אם המערכת הגיעה במצב מחובר לסוללות, היא נמצב במצב שינה (hibernated) ויש צורך להכניסה מחדש למצב פעולה. להפעלה של מערכת הנמצאת במצב שינה יש ללחוץ למשך 5 שניות את מקשי P2 ו-P3 יחדיו.



בדיקת מסך התצוגה

ניתן לבדוק את תקינות מסך ה-LCD מתוך מסך הצגת הקריאות הנוכחיות, ע"י לחיצה של המקשים P1 ו-P4 ביחד. כל סמלילי התצוגה ידלקו ויכבו לחלופין. בנוסף המערכת תציג את מספר הגרסה ואת ערך ה-Checksum שלה. עם סיום הבדיקה תשוב המערכת להציג את מסך הקריאות הנוכחיות.



5 שניות

2 שניות

פונקציות

הטבלה הבאה מפרטת פונקציות המכשיר הניתנות לעדכון באמצעות ממשק המשתמש:

 ניתן לעדכון למידע בלבד

מספר פונקציה	תיאור	כפתור P1	כפתור P2	כפתור P3	כפתור P4	ערך מינימום	ערך מקסימום	הערות
01	יחידת הצגת הספיקה הרגעית	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	1	6	1=m; 2=m ³ ; 3=L 4=ML; 5=ft 6=gal; 7=BBL באפשרות מס' 1 התצוגה לפי זמן משתנה אוטומטית לשניה אחת
02	יחידת הצגת הזמן עבור הספיקה הרגעית	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	1	4	-1 שניות -2 דקות -3 שעות -4 ימים
03	יחידת הצגת הצוברים	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	1	4	L=2; m ³ =1 gal=4; ML=3 Aft=6; BBL=5 Ain=7
04	כיוול "0"	חזרה למסך הראשי	ביטול וחזרה למסך בחירת הפונקציות	לא פעיל	תחילת כיוול ה-"0"	-	-	המסך מציג בספירה לאחור את הזמן שנותר עד להשלמת הכיוול. עם סיום הספירה המסך הראשי מוצג אוטומטית.
05	כיוול פקטור המדידה	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	-10	10	
06	קוטר מד המים	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	1	4000	הקוטר הנומינלי של מד המים במ"מ
07	נפח הפולט	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	1	10000	הערך מוגן חשמלית הצגת הנתון בלבד
08	ערך הפולט	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	1	4	1=ml; 2=L; 3=m ³ ; 4=gal
09	משך הפולט	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	5	500	מבוטא ב-ms [אלפיות שניה]
10	תדירות הקריאה	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	-	-	תאריך ושעה
11	יום ושעה	חזרה לשדה הקודם; משדה ה-"שנה" המערכת חוזרת למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	5	60	מחזור הזמן בין שתי קריאות
12	ריסון המדידה	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	2	100	מספר ממוצעי הקריאות
13	מעקף	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	2	95	סף המעקף באחוזים מהטווח המלא
14	קיצוץ פיקים	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	1	90	סף קיצוץ הפיקים באחוזים מהטווח המלא (+/-0.01m/s)
15	ניתוק	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	00.0	00.10	ניתוק הספיקה מוצג בערכים של אלפיות השניה. (הערך העדין ביותר הוא +/-0.01m/s)
16	מספר הספרות להצגת הספיקה	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	0	4	מספר הספרות אחרי הנקודה העשרונית בהצגת הספיקה הנוכחית

מספר פונקציה	תיאור	כפתור P1	כפתור P2	כפתור P3	כפתור P4	ערך מינימום	ערך מקסימום	הערות
17	מספר הספרות להצגת הצוברים	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	0	3	מספר הספרות אחרי הנקודה העשרונית בהצגת הצוברים
18	סף ריקון הצנרת	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	200	5000	ערך הסף הינו בערכים גולמיים של ממיר ה-ADC 24bit
19	טווח מלא	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	0.1	0.10	הטווח המלא מבוטא בערכים של מטר לשניה (ללא קשר לקוטר)
20	איפוס הצבירה של הצובר החיובי	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	לא פעיל	איפוס הצבירה של החלקית של הצובר החיובי (לחץ והחזק למשך 5 שניות)	-	-	המסך מציג את הצבירה החלקית של הצובר החיובי
21	איפוס הצבירה של החלקית של השלילי	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	לא פעיל	איפוס הצבירה של החלקית של השלילי (לחץ והחזק למשך 5 שניות)	-	-	המסך מציג את הצבירה החלקית של הצובר השלילי
22	גרסת הקושחה	חזרה למסך הראשי	חזרה למסך בחירת הפונקציות	לא פעיל	לא פעיל	-	-	הצגת גרסת הקושחה הנוכחית
23	ערך של הקושחה ה-Checksum	חזרה למסך הראשי	חזרה למסך בחירת הפונקציות	לא פעיל	לא פעיל	-	-	ערך ה-Checksum של הקושחה (CRC32)
24	אופן גילוי ריקנות	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	0	3	0 = ביטול גילוי ריקנות הצינור 1 = אפשר גילוי באלקטרודה המיועדת הרביעית העליונה 2 = אפשר גילוי באלקטרודת המדידה 3 = אפשר גילוי בשתייהן
25	עדכון הסיסמה	חזרה למסך הראשי	כשהסמן על הספרה השניה, אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות (חובה להקליד פעמיים)	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	0	999999	
26	גרסת ה-bootloader	חזרה למסך הראשי	חזרה למסך בחירת הפונקציות	לא פעיל	לא פעיל	-	-	הצגת הגרסה הנוכחית של ה-bootloader
27	ערך של ה-Checksum של ה-bootloader	חזרה למסך הראשי	חזרה למסך בחירת הפונקציות	לא פעיל	לא פעיל	-	-	ערך ה-Checksum של ה-bootloader (CRC32)
28	תדר אספקת המתח החשמלי	חזרה למסך הראשי	אישור וחזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	0	1	הכנס את תדר אספקת החשמל לשיפור ההתנגדות להפרעות 0 = 50 הרץ 1 = 60 הרץ
29	טען את הגדרות המשתמש	חזרה למסך הראשי	חזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	לחיצה ארוכה טוענת את הגדרות המשתמש	-	-	החלפת ההגדרות הנוכחיות בהגדרות המשתמש
30	שמור את הגדרות המשתמש	חזרה למסך הראשי	חזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	לחיצה ארוכה שומרת את הגדרות המשתמש	-	-	שמור עותק של הגדרות המשתמש לזכרון המכשיר

מספר פונקציה	תיאור	כפתור P1	כפתור P2	כפתור P3	כפתור P4	ערך מינימום	ערך מכסימום	הערות
31	טען את הגדרות היצרן	חזרה למסך הראשי	חזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	לחיצה ארוכה טוענת את הגדרות היצרן	-	-	החלפת ההגדרות הנוכחיות בהגדרות היצרן
32	ריסון המדידה במצב מתח נמוך	חזרה למסך הראשי	חזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	1	100	מספר ממוצעי הקריאות במצב של מתח נמוך
33	כיבוי אוטומטי	חזרה למסך הראשי	חזרה למסך בחירת הפונקציות	הקטנת הערך המוצג	הגדלת הערך המוצג	0	7	השהיה לכיבוי 0 = 20 שניות 1 = 1 דקה 2 = 3 דקות 3 = 15 דקות 4 = שעה אחת 5 = 6 שעות 7 = 18 שעות
34	ערך ההסטה של החיישן	חזרה למסך הראשי	חזרה למסך בחירת הפונקציות	לא פעיל	לא פעיל	-99999999	99999999	מציג את ההסטה של החיישן המצומד בערכים גולמיים של ה-ADC הפנימי
35	יומן הורדות עדכונים הקושחה	חזרה למסך הראשי	חזרה למסך בחירת הפונקציות	הצג את הרשומה הקודמת	הצג את הרשומה הבאה	הצג את הרשומה הישנה ביותר (0)	הצג את הרשומה החדשה ביותר	הצגת יומן הורדות עדכוני הקושחה

סוללה

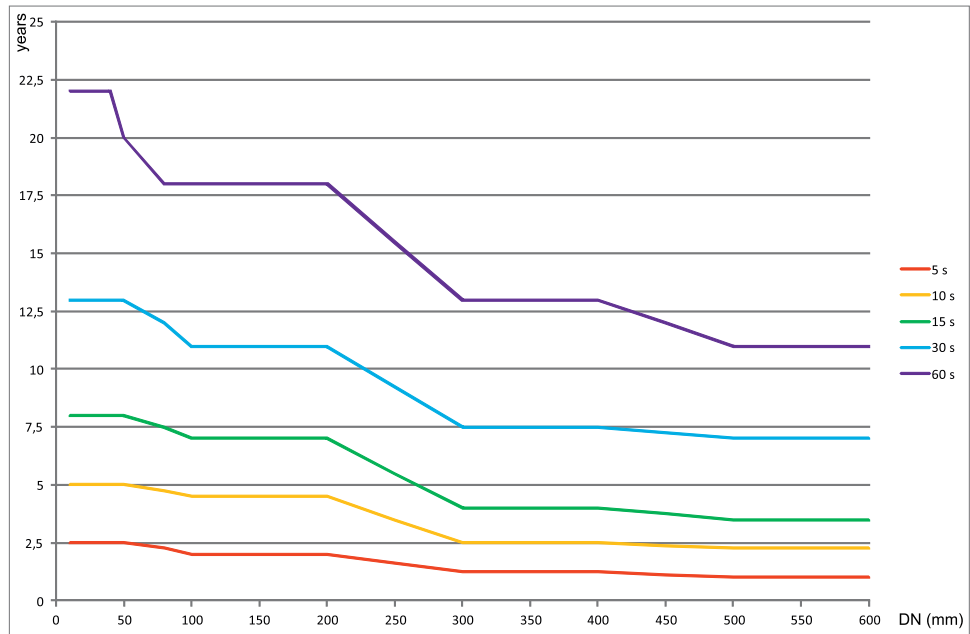
המתמר מופעל באמצעות מארז סוללות ליתיום, המספיקות לכעשר שנות עבודה (בתלות בקונפיגורציה ובתנאי העבודה). הערכת זמן הפעולה הנותר של הסוללות, מחושבת לפי צריכת האנרגיה לאורך משך פעולת המוצר, לכן כשמחליפים את מארז הסוללות יש לאפס את מונה השימוש בסוללה.

בעת חיבור המכשיר למקור הכח היחידה מציגה למשתמש את מסך הבחירה המתאים (ראה פרק ההפעלה הראשונית).

הערה: שימוש תכוף במסך היחידה או הכנסת פרמטר זמן ארוך לכיבוי המסך (פונקציה 33) עלולים לקצר את משך חיי הסוללה.












צפי משך חיי הסוללה (שנים) לפי קוטר הסנסור והזמן שבין הדגימות

סוללה תקינה	
25% או פחות	
10% או פחות	



מצבי תקלה

לאורך כל תהליך המדידה בודק מכשיר ה-MC406 באופן אוטומטי, אם קיימות תקלות. במידה ואכן קיימות תקלות, מפסיק המכשיר את תהליך המדידה ומדווח באמצעות הודעה על המסך כי קיימת תקלה. הטבלה הבאה מפרטת את מצבי התקלה האפשריים ואת תגובת המכשיר לכל סוג תקלה:

תקלה שהתגלתה	סיבה אפשרית	תפקוד המתמר	סמילי התקלה וקוד הודעה
תקלת מדידה	החיישן מנותק נזק לכבלי החיישן נזק לסלילי החיישן	המדידה מאולצת לערך 0, הודעת תקלה מוצגת ונרשמת באוגר הנתונים	  101
מצב צינור ריק התגלה ע"י האלקטרודה הרביעית העליונה	החיישן אינו טבול באופן מלא בנוזל. אוויר נמצא במערכת וגורם מערבולות החיישן מנותק נזק לכבלי החיישן המוליכות החשמלית של הנוזל נמוכה מידי	המדידה מאולצת לערך 0, הודעת תקלה מוצגת ונרשמת באוגר הנתונים. על מנת לחסוך בסוללות מופסקת הזנת הכח לסליל עד לתיקון התקלה.	   102
התגלה מצב צינור ריק או התקבלה קריאה שגויה על אלקטרודות המדידה	החיישן נמצא מחוץ לנוזל לפחות בחציו. אוויר נמצא במערכת וגורם מערבולות החיישן מנותק נזק לכבלי החיישן המוליכות החשמלית של הנוזל נמוכה מידי תהליך המדידה מופרע עקב פיזור האות החשמלי תהליך המדידה מופרע עקב נוכחות מקור אלקטרומגנטי חזק	המדידה מאולצת לערך 0, הודעת תקלה מוצגת ונרשמת באוגר הנתונים. על מנת לחסוך בסוללות מופסקת הזנת הכח לסליל עד לתיקון התקלה.	   103
הטמפרטורה חורגת מטווח העבודה הנומינלי המותר של המתמר	טמפרטורת הסביבה הינה מעל לטווח העבודה המותר המתמר מותקן במקום החשוף לקרינת שמש ישירה	הודעת תקלה מוצגת	 201
המעגל האלקטרוני נרטב	מכסה או מעבר כבל אינם סגורים ואטומים באופן מלא, נגרמת כניסת מים או לחות לדיווד המתמר	הודעת תקלה מוצגת	 202
מתח הזנה מחוץ לטווח המותר	מארז הסוללות ניזוק או ריק המתמר מחובר למקור מתח שגוי	הודעת תקלה מוצגת	 301
חפיפת פולסים	הגדרות הפולסים אינן מתאימות לתהליך המדידה	הודעת תקלה מוצגת	 401
אי התאמה של Checksum הקושחה	חל שינוי בזכרון הפנימי של התוכנה	הודעת תקלה מוצגת ופעולת התוכנה מופסקת	 801
אי התאמה של Checksum נתוני הפרמטרים	נתוני הפרמטרים נפגעו	הודעת תקלה מוצגת ופעולת התוכנה מופסקת	 802
המערכת עברה אתחול Watchdog	סדר זרימת פעולת התוכנה נפגע כתוצאה מהפרעה כלשהי	המכשיר אותחל מחדש בכדי לשחזר את פעולתו התקינה. מצב התקלה אופס אחרי הצגת הודעת התקלה	 901

קישוריות עם מחשב PC

תוכנת מחשב ה-PC המסופקת ע"י היצרן, מאפשרת באמצעות ממשק האינטרא אדום USB של המתמר, להתחבר בתקשורת אל המכשיר לביצוע הפעולות הבאות:

- צפיה בנתוני הספיקה בזמן אמת
- צפיה ושינוי של הפרמטרים המאוכסנים בזכרון הבלתי נדיף של המכשיר
- פריקת נתוני אוגר הנתונים הפנימי של המכשיר
- צפיה ביומן הארועים של המכשיר

The screenshot shows the 'Readings' dashboard of the Euromag International - MC406 interface. It features a line graph on the left showing flow rate over time. On the right, there are several data fields and a sidebar with navigation options.

Readings	
<input checked="" type="radio"/>	5.681606 m/s
<input type="radio"/>	10.04023 m ³ /h
<input type="radio"/>	56.81606 %

Accumulators	
Total positive flowrate accumulator [m ³]	102.613757106638
Total negative flowrate accumulator [m ³]	-1.78769543598527
Partial positive flowrate accumulator [m ³]	102.613757106638
Partial negative flowrate accumulator [m ³]	-1.78769543598527

Identification	
converter ID	EAB1132
converter serial number	22308
converter model	MC406
coupled sensor model	MUT2300
coupled sensor ID	EAC9630
additional features	
manufacturing company	Euromag
meter calibration date	200815

Device connected | COM4 | English | v. 0.9.0.26557

מסך לוח המחוונים (ה-Dashboard) - תצוגת הערכים והמידע הבסיסי בזמן אמת

The screenshot shows the 'Events log' section of the Euromag International - MC406 interface. It displays a table of events with columns for Index, Timestamp, Event, and Additional informations. There are also buttons for 'Export all' and 'Erase all'.

Index	Timestamp	Event	Additional informations
154	9/9/2068 11:51:00 PM	evtBoot	Cause=None
153	1/1/0001 12:00:00 AM	evtNone	
152	8/9/2015 6:54:00 AM	evtParameterChanged	var=meter calibration date;oldVal=;newVal=200815
151	8/9/2015 6:53:00 AM	evtParameterChanged	var=converter serial number;oldVal=0;newVal=22308
150	8/9/2015 6:53:00 AM	evtParameterChanged	var=coupled sensor ID;oldVal=;newVal=FAC9630
149	8/9/2015 6:53:00 AM	evtParameterChanged	var=converter ID;oldVal=;newVal=EAB1132
148	8/9/2015 6:53:00 AM	evtParameterChanged	var=coupled sensor model;oldVal=;newVal=MUT2300
147	8/9/2015 6:52:00 AM	evtParameterChanged	var=auto power-off timeout [s];oldVal=20 s;newVal=1 h
146	8/9/2015 6:52:00 AM	evtUserWakeUp	
145	8/9/2015 6:51:00 AM	evtUserWakeUp	
144	8/9/2015 6:49:00 AM	evtBatteryFull	Voltage=0V;Temperature=0°C;Energy=100%

Device connected | COM4 | English | v. 0.9.0.26557

מסך יומן הארועים - תצוגת הארועים שהתרחשו במכשיר כגון: החלפת סוללות, שינוי פרמטרים וכיוצא בזה.

Euromag International - MC406 interface

Data log

Records number: 3481

Export all Erase all

Row number	Timestamp	Errors	Flow	Total +	Total -	Battery energy	Battery voltage	Converter temperature	Additional field:
3480	8/8/2015 2:18:00 PM	0	7.883337	97.00729	-1.787695	100	3.4	28	FlowOnly
3479	8/8/2015 2:03:00 PM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	28	FlowOnly
3478	8/8/2015 1:48:00 PM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	26	FlowOnly
3477	8/8/2015 1:33:00 PM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	27	FlowOnly
3476	8/8/2015 1:18:00 PM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	27	FlowOnly
3475	8/8/2015 1:03:00 PM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	26	FlowOnly
3474	8/8/2015 12:48:00 PM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	27	FlowOnly
3473	8/8/2015 12:33:00 PM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	27	FlowOnly
3472	8/8/2015 12:18:00 PM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	28	FlowOnly
3471	8/8/2015 12:03:00 PM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	29	FlowOnly
3470	8/8/2015 11:48:00 AM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	30	FlowOnly
3469	8/8/2015 11:33:00 AM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	29	FlowOnly
3468	8/8/2015 11:18:00 AM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	29	FlowOnly
3467	8/8/2015 11:03:00 AM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	28	FlowOnly
3466	8/8/2015 10:48:00 AM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	28	FlowOnly
3465	8/8/2015 10:33:00 AM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	28	FlowOnly
3464	8/8/2015 10:18:00 AM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	27	FlowOnly
3463	8/8/2015 10:03:00 AM	0	0	95.68924	-1.787695	100	3.4	27	FlowOnly

More records

Device connected COM4 English v. 0.9.0.26557

מסך אוגר הנתונים - מאפשר את הורדת הנתונים האגורים ויצוא הנתונים בפורמט CSV

Euromag International - MC406 interface

Device parameters configuration

Flowrate measurement options

flowrate technical unit index	cubic meter [m3]
flowrate time base index	hour [h]
totalizers technical unit index	cubic meter [m3]
decimal digits count (flowrate)	3
decimal digits count (totalizers)	0
process log line storing period [min]	15

Acquisition setup

Measure conditioning

Sensor

Pulse output

Empty pipe detection

Temperature & Energy metering

Timeouts & Password

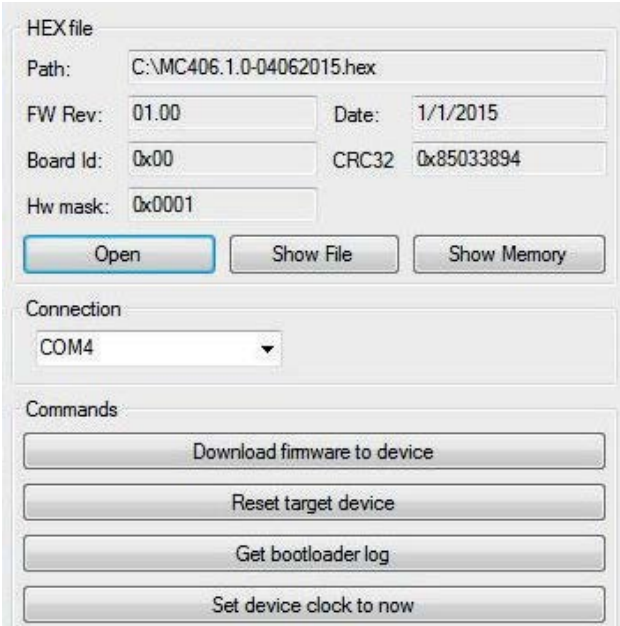
Save user cfg Load user cfg Load defaults

Device connected COM4 English v. 0.9.0.26557

מסך קונפיגורציה - מאפשר קביעת ערכים לפרמטרי המכשיר, שמירת העתק מנתוני המשתמש וביצוע חזרה לערכי ברירת המחדל

עדכון קושחה

יישום התוכנה המסופק ע"י היצרן, מאפשר באמצעות ממשק האינטראקציה USB של המתמר, להתחבר בתקשורת אל המכשיר לביצוע עדכון קושחה:



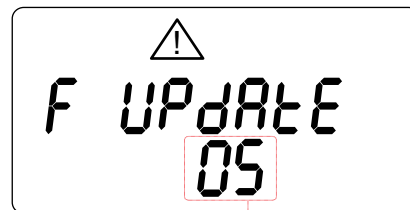
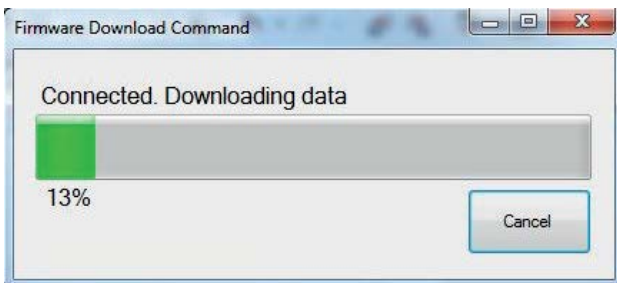
לאחר בחירת קובץ עדכון הקושחה ופורט התקשורת (COM), יש להכניס את המתמר למצב אתחול באמצעות ניתוק וחיבור מחדש של מקור המתח או ע"י לחיצה על מקש "Reset target device" (אתחל את המכשיר). מסך ה-LCD יציג את ערך ה-Checksum, ה-Bootloader ואת מספר הגרסה.

תצוגת מסך LCD צהוב מסמנת כי חיבור האינטראקציה אדום הופעל ועם בחירת האפשרות "Download firmware to device" (טען קושחה למכשיר) תתחיל פעולת העדכון.

בר ההתקדמות במסך המחשב יציג את התקדמות התהליך ובמסך המכשיר יוצגו התהליכים הפנימיים המתעדכנים.

הקושחה אותה מחליפים נשמרת באזור מיוחד בזכרון לגיבוי. לכן במקרה של תקלה בתהליך עדכון הקושחה, המערכת תשחזר באופן אוטומטי את הגרסה האחרונה אותה ניסו לעדכן. במהלך תהליך המחיקה והעדכון של זכרון ה-FLASH נורת ה-LED האדומה תדלוק.

עם סיום תהליך העדכון המכשיר יאתחל את עצמו באופן אוטומטי.



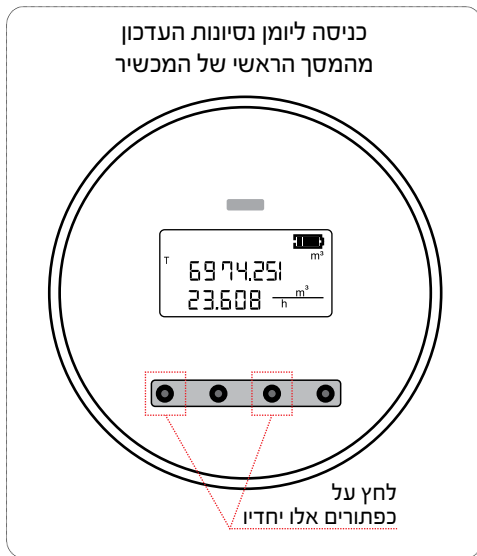
מספר צעד תהליך העדכון

0	בדיקת הקושחה הפעילה	7	גיבוי הקושחה הפעילה
1	המתנה לבקשת הטעיה	8	עדכון הקושחה הפעילה
2	בקשת טעיה התקבלה	9	גיבוי הקושחה החדשה
3	מחיקת הזכרון הטעון	10	העדכון הושלם בהצלחה
4	הורדת הקושחה	11	שחזור הקושחה הפועלת (רק בתהליך האתחול)
5	בדיקת הקושחה שהורדה	12	שחזור הקושחה הפועלת (אחרי כשלון של העדכון)

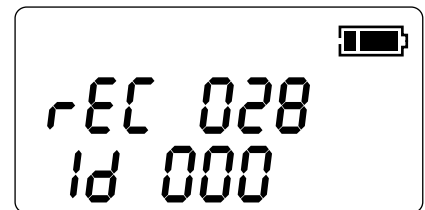
כל נסיון עדכון קושחה נשמר בזכרון הפנימי של המכשיר. אחרי ביצוע אתחול למכשיר, בחירת האפשרות - "get bootloader log" (הצג רישומי ה-Bootloader) כשנורת הלב הצהובה דולקת תציג את יומן נסיונות העדכון. יומן זה יכול לשמור יותר מ-500 רשומות וברגע שהוא מלא לא ניתן לעדכן יותר את ה-Bootloader.

Date	Time	ID	Step	Success	Fw Rev.	crc32
01/01/2015	14:27	0	Update Ok	True	01.00	000FB47E
01/01/2015	14:29	0	Downloaded Fw ...	False	01.00	FFFFFFFF
01/01/2015	14:30	0	Update Ok	True	01.00	000FB47E

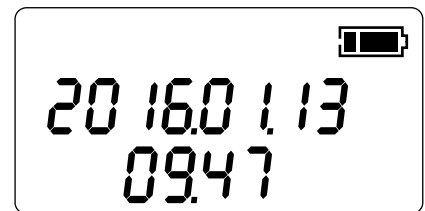
יומן נסיונות העדכון ניתן לצפיה גם במסך המתמר ע"י כניסה לפונקציה מספר 35. כל רשומה תופסת ארבעה מסכים הנגללים אוטומטית. ניתן להשתמש במקשים P3 ו-P4 בכדי לנוע בין הרשומות קדימה ואחורה.



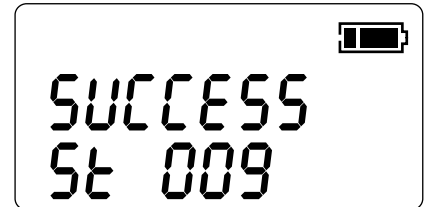
מסך מספר 1:
מספר הרשומה ומספר זיהוי של העדכון המתבצע



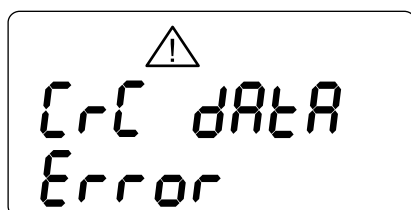
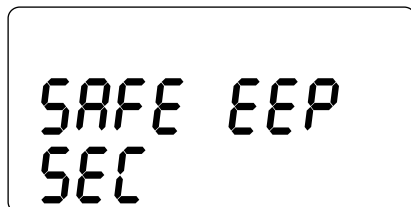
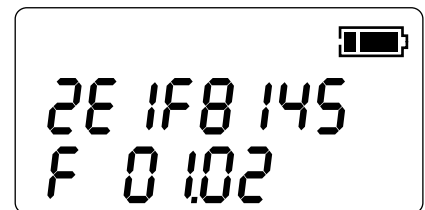
מסך מספר 2:
שנה, חודש, יום והשעה בה בוצע נסיון העדכון



מסך מספר 3:
הנסיון צלח או נכשל מוצג גם מספרו של הצעד העדכון האחרון שהושלם (ראה הסבר בעמוד הקודם)



מסך מספר 4:
ערך ה-checksum ומספר הגרסה של הקושחה שעודכנה אם התהליך לא צלח תוצג המחזורות FFFFFFFF



מידע מוצג נוסף

בנוסף למסכי ממשק המשתמש הרגילים ניתן לצפות במידע נוסף:

מידע השמור ב-EEPROM מאובטח - פרמטרים הקשורים למדידות ולכיוול הנשמרים בזכרון מאובטח המוגן מפני מחיקה.

ערך ה-Checksum של ה-EEPROM (פרמטרים ו/או צוברים) לא צלח את הבדיקה הפנימית האחרונה, לא תתבצעה מדידות נוספות.

התקנת המתמר

אחרי הוצאת מד הספיקה מארזיתו והתקנתו ניתן לחוות את יציאות הפולסים (במידה ונדרש). המתח המרבי המותר הוא 30 וולט AC או DC (אין חשיבות לקוטביות החיבור). הזרם המרבי אותו המגעים האלקטרוניים יכולים לשאת הוא 100mA.

שלב החיבור האחרון הוא חיבור מארז הסוללות למעגל הראשי: הוצא את מארז הסוללות, חבר את המחבר, והכנס מחדש את מארז הסוללות. יש לבדוק כי המארז מוכנס בכיוון הנכון לפי המצוין (ראה את האיור בהמשך עמוד זה).

בשלב זה (במידת הצורך) ניתן להציג ולשנות את הפרמטרים לפיהם פועל המכשיר.

