

# הוראות התקנה octave

מודד מים אולטראסוני



## 1. הוראות בטיחות כלליות

- אל תתקין, תפעיל או תתחזק את מד המים לפני שתקרא ותבין את הוראות היצרן ותפעל לפיהן. אחרת, קיימת סכנת פציעה או נזק.
- קרא הוראות אלה בעיון לפני שתתחיל להתקין את מד המים ושומר את ההוראות לעיון בעתיד.
- הקפד על מילוי כל האזהרות וההוראות המסומנות על המוצר.
- התחשב בהוראות השינוע וההרמה כדי למנוע נזק.
- באם פעולת המוצר לא תקינה, עיין בהוראות השירות או פנה למהנדס שירות מוסמך של ארד.
- המוצר לא כולל חלקים פנימיים שדורשים פעולות שירות של המפעיל.

## 2. החבות והאחריות למוצר

- המוצרים התקניים של ארד ("המוצרים") נמכרים ללקוח ונרכשים על ידי הלקוח בהתאם לתנאי האחריות המפורטים להלן:
1. ארד אחראית, כי בתנאי שימוש תקין לאחר התקנה, ניהול, יישום ותחזוקה נאותים, המוצרים יהיו ללא פגמים בחומר ובעיבוד ("האחריות") לתקופה של 12 חודשים לאחר אספקת המוצר ללקוח ("תקופת האחריות").
  2. ההתחייבות והחבות היחידה של ארד הכלולה באחריות זו תוגבל להחלפה, תיקון או החזר מחיר המכירה המקורי, לפי שיקול דעתה הבלעדי של ארד, של כל מוצר פגום לאחר שהוכח, כי המוצר שהוחזר על ידי הלקוח למפעל או למרכז השירות שהוסמך לכך על ידי ארד במשך תקופת האחריות, אינו תואם את דרישות המפרט, לאחר מילוי דו"ח תקלה. כל זאת בתנאי שהלקוח שלח לארד הודעה בכתב על ליקוי כזה בתוך 21 יום לאחר גילוי הליקוי. הלקוח ישלם את עלות המשלוח ליצרן או למרכז השירות האמור וארד תשלם את עלות המשלוח מהיצרן או ממרכז השירות ללקוח.
  3. ארד לא יישא באחריות ולא יהיו מחויבים על פי האחריות לכל חריגה במוצרים שנגרמה, כולה או חלקה, כתוצאה משימוש שגוי, השחתה, שיבוש או שינוי של מוצר כלשהו ו/או מתאונות, מחדל או רשלנות, ניהול ויישום שגוי ו/או שימוש, התקנה, שירות תיקון ו/או תחזוקה בלתי נאותים של המוצרים האמורים, על ידי פעולות השחתה או מכל סיבה שהיא (כולל אך לא מוגבל לתנאים סביבתיים) שאינם מכוסים על ידי אחריות זו.
  4. אחריות זו היא אחריות מוגבלת ומחליפה את כל הערבויות המפורשות או המשתמעות, כולל, אך לא מוגבל לאחריות משתמעת של סחרנות והתאמה למטרה מסוימת ותהווה את התרופה היחידה והבלעדית של הלקוח בנוגע למוצר זה. החלפה או תיקון באופן המפורט לעיל יהיו מילוי כל התחייבויות ארד הקשורות לאיכות ולביצועי המוצרים. סוכן, מפיץ, נציג או עובד של ארד או של הלקוח אינו מוסמך לשנות אחריות זו. שינוי כזה יהיה בטל ומבוטל ולא יחייב את ארד למטרה כלשהי.
  5. למעט ובמידה המותנית באחריות זו בלבד, ארד לא תישא בכל מקרה בחבות בין אם על פי חוזה, נזיקין או אחר, לנזקים, בין אם ישירים או עקיפים, תוצאתיים, מקריים, מיוחדים או עונשניים, הנובעים מפגם כלשהו במוצרים, כולל ללא הגבלה, הפסד רווחים, עסקים, הכנסות, חיסכון צפוי, מוניטין או הפסד מסחרי אחר, אפילו באם נשלחה לארד הודעה על נזקים אפשריים כאלה, למעט ובמידה ולא ניתן לבטל חבות זו על פי חוק.
- הלקוח נושא באחריות בלעדית לבחירה, לשימוש, ליעילות ולהתאמה של המוצרים.

## 3. הפריטים הכלולים בהזמנה:

- מד זרימה על-קולי אוקטב (OCTAVE), בגודל הנקוב על קופסת האריזה, מורכב למערכת אחודה (גוף מד הזרימה ואלקטרוניקה).
- מודול פלטים, דיגיטלי או אנלוגי (בהתאם להזמנת הלקוח).

## 4. התייעוד המצורף:

- הוראות התקנה ומדריך למשתמש.
- דו"ח כיוול מד הזרימה מהיצרן.

## 5. הוצאת המוצר מהאריזה וביקורת

- מוצר זה נבדק ונבחן בקפדנות לפני המשלוח ומוכן להפעלה.
- הוצא את המוצר בזהירות מהאריזה ובדוק כדי לוודא שלא נגרם נזק במשלוח, לפני ההתקנה. באם נמצא סימן כלשהו לנזק, התקשר מייד לנציג ארד בע"מ, או לסוכן ממנו רכשת את המוצר.

## 6. תיאור המערכת ושיטת המדידה

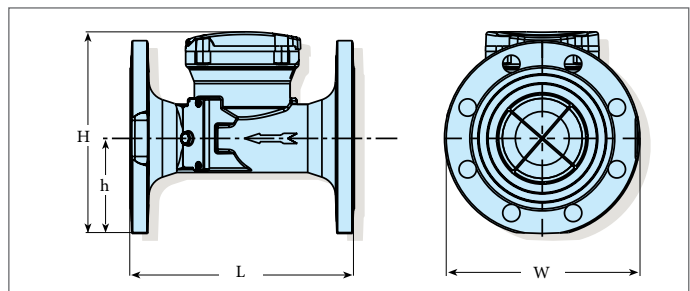
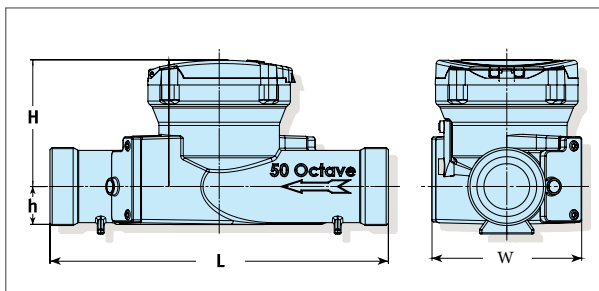
- שיטת המדידה של אוקטב OCTAVE מבוססת על מערכת כפולה של חיישנים על-קוליים המדים את משך הזמן הנדרש לגל קול על-קולי לעבור את המרחק בין שתי נקודות הממוקמות בגוף מד הזרימה. שני החיישנים פועלים כמשדר וכמקלט כאחד, המתחלפים ביניהם בפעולות אלה, כך שהגל העל-קולי עובר בכיוון הזרימה ונגד כיוון הזרימה כאחד. היות והגל העל-קולי נע לאט יותר נגד כיוון הזרימה מאשר עם כיוון הזרימה, הפרש הזמנים בין שני הגלים הנ"ל מוביל לקביעת מהירות זרימת הנוזל.
- מד הזרימה העל-קולי אוקטב הוא מד זרימה מדויק, מוזן על ידי סוללה, והמתוכנן למדידת זרימה, חד/דו-כיוונית של מים.
- ניתן להעביר את ערכי מדידות הזרימה בעזרת פלט דיגיטלי או אנלוגי.
- ניתן להשתמש באוקטב למגוון רחב של יישומים.

## 7. מפרט טכני

לחץ פעולה מרבי	16 בר
טמפרטורת הנוזל	0.1° C - 50° C
סיווג הדיוק	class 2, ISO 4064, גרסת 2014
תצורה	אחוד - הצג מובנה בתוך מד הזרימה
מקור הכוח	2 סוללות ליתיום בגודל D, עד 15 שנות חיים
הגנת הסביבה	IP68, טמפרטורת סביבת התפעול C -25 עד C +55
תצוגה	צג LCD רב שורות עם מגוון יחידות מדידה שניתנות לתכנות
תצוגת כמות - אפשרויות	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. נטו - כמות חיובית פחות כמות שלילית</li> <li>2. כמות חיובית בלבד</li> <li>3. כמות שלילית בלבד</li> <li>4. כמות חיובית ושלילית בתצוגה מתחלפת</li> </ol>
פלטים (אופציה)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. פלט טרנזיסטורי</li> <li>2. פלט מגע יבש</li> <li>3. פלט מגע יבש אלקטרוני (SSR)</li> <li>4. פלט אנלוגי 4-20mA</li> <li>5. Modbus</li> <li>6. M-Bus</li> </ol>
מחברי הברגות (1½" ו-2" בלבד)	BSP (ראה הוראות התקנה למד אוקטב פולימרי)
חיבורי צנרת	אוגנים בהתאם לתקני ISO, BS 10 ו-ANSI 150

## מידות

אוקטב								דגם		גודל נומינלי (מ"מ) (אינץ')
300	250	200	150	100	80	65	50	50 מתוברג	40 מתוברג	
12	10	8	6	4	3	2.5	2	2 מתוברג	1½ מתוברג	
499	449	350	300	250	225	200	200	300	300	L – אורך (מ"מ)
489	406	340	285	220	200	185	165	113	113	W – רוחב (מ"מ)
456	383	332	282	223	210	210	194	155	155	H – גובה (מ"מ)
245	203	165	140	103	90	90	40	35	35	h – גובה (מ"מ)
96	68	45	32	15	13	11.5	9			משקל (ק"ג) - יציקת ברזל
								1.45	1.4	משקל (ק"ג) - גוף פולימרי
			16	9.5	7		6	4	4	משקל (ק"ג) - גוף נירוסטה



## 8. התקנה מכנית

מומלץ להתקין מדים עם התקן אל חוזר במורד הזרימה ולפחות עם 2 אורכי יישור אחרי המודד. למדים מתוברגים - מומלץ להתקין מחברת עם אל חוזר במורד הזרימה - יש מוצר תקני של ארד לגדלים 1.5" ו-2".

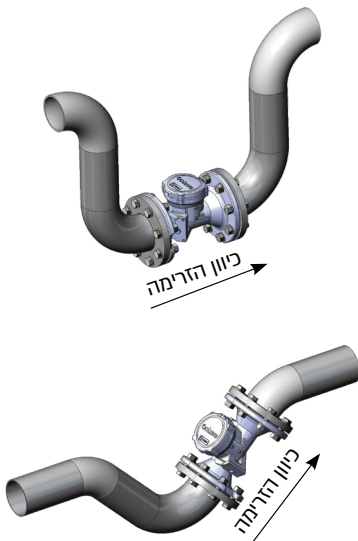
### 8.1 שינוע מד הזרימה

לא צריך להשתמש:

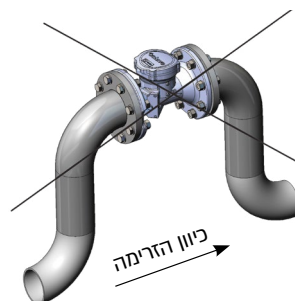
- אל תרים את האוקטב באחיזה של התושבת האלקטרונית.
- אל תישא את האוקטב באחיזה של המכסה.
- אל תניח את האוקטב על התושבת האלקטרונית.
- בעת שינוע האוקטב, הימנע ממכות חזקות וטלטולים.

### 8.2 התקנה: מיקום ומצב

#### תנאי התקנה מומלצים

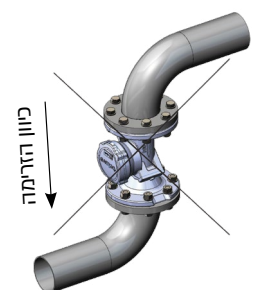


#### תנאי התקנה מותנים בהתאם לתנאים בשטח



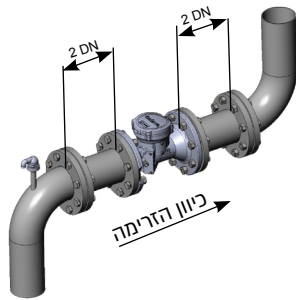
חשוב, המד צריך להיות מותקן בנקודה שבה הצנרת תמיד תהיה מלאה בנוזל. אם בעת ההתקנה לא בטוח שהצינור יהיה מלא כל הזמן השתדל להימנע מלהתקין את המד בנקודה זו.

#### התקנה שגויה

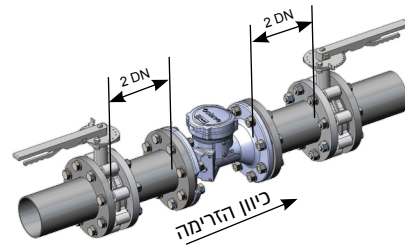


**הדוגמאות להלן הן המלצות ארד להשגת ביצועים מיטביים**

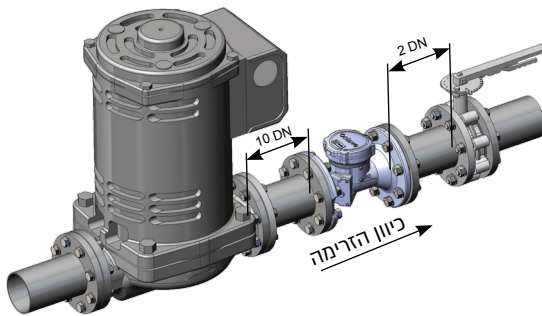
- בהתקנה נכונה של האוקטב במורד הזרימה אחרי אביזרי צנרת שונים (ברזים, מסננים וכו') העזר בשרטוטים המצורפים להוראות ההתקנה
- בהתקנת המד נצל את מירב אורכי היישור במעלה ובמורד שאתר ההתקנה מאפשר
- בהתקנת מקטין לחץ אחרי המד אורך היישור צריך להיות לפחות 2 אורכי יישור (אם אפשר יותר – עדיף)



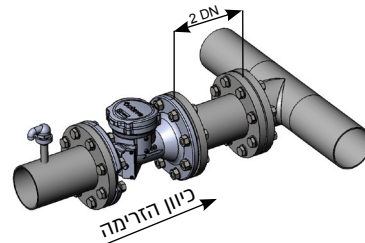
2 קוטרים של צינור לפני ואחרי ברכ (90°)



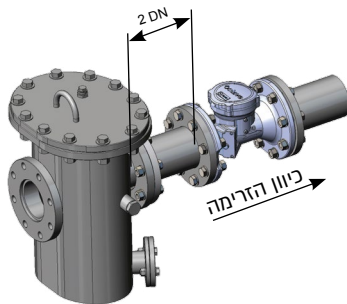
מינימום שני (2) קוטרים של צינור לפני ואחרי



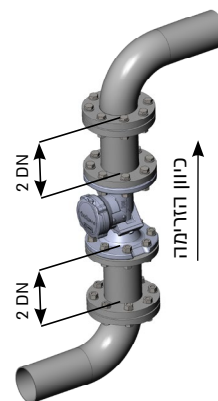
מינימום עשרה (10) קוטרי צינור לאחר משאבות



מינימום שני (2) קוטרים של צינור לפני חיבור T



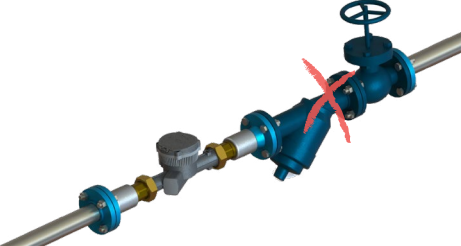
מינימום שני (2) קוטרים של צינור לאחר מסננים





מינימום שני (2) קוטרים של צינור לפני ואחרי ברכ (90°) בהתקנות אנכיות

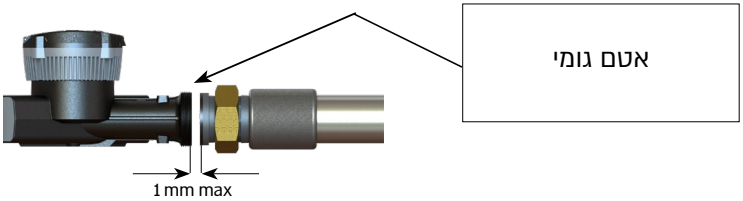
## 9. הנחיות כלליות להתקנת מד אוקטב פולימרי

יש להקפיד על הנחיות התקנה כלליות (שסתום שחרור אוויר, שטיפה צנרת וכו' כמפורט בהוראות התקנה כלליות למדי מים).  
מפרטי התקנה קיימים וחדשים:

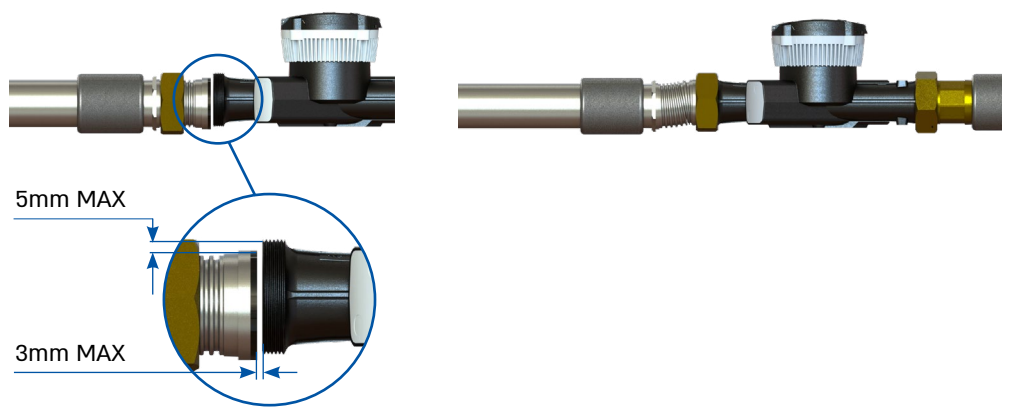
<p><b>2</b></p> <p>מומלץ להתקין את המד כך שלפחות צד אחד שלו יהיה מחובר לצנרת פלסטית.</p>		<p><b>1</b></p> <p>רצוי להתקין את המד לא במרכז מפרט ההתקנה על מנת שלא "יסחב" את כל משקל הצנרת והאביזרים הנלווים (מגוף, מסנן וכד').</p>
--	--	--

	<p><b>3</b></p> <p>בהתקנת המד יש לשים לב שקצוות החיבור מקבילים האחד ביחס לשני. במידה ויש הטייה יש לתקן אותה לפני ההתקנה.</p>
--	--

	<p><b>4</b></p> <p>כאשר משתמשים במחברות רגילות השתמש באטמים מגומי ולא מפיברגלס, אחרי הכנסת האטמים המרווח בין המד לאטם לא צריך להיות יותר מ- 1 מ"מ. אנא שחרר את המחברת על מנת לשמור על המרחק המומלץ.</p>
--	---

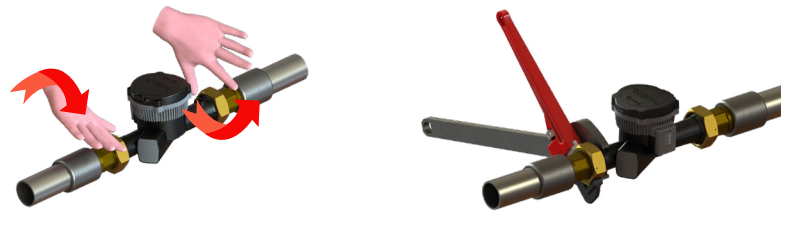
 <p>אטם גומי</p> <p>1 mm max</p>	<p>אם המרחק גדול מהמומלץ אל תשתמש בכוח על מנת להדק את האום. אין לבצע עבודות ריתוך כלשהן כשהמד מחובר לצנרת.</p>
---	--

5



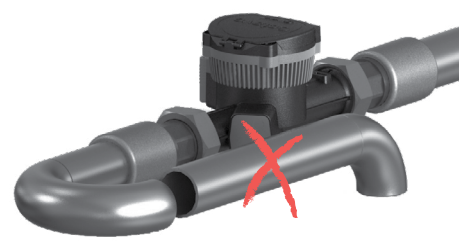
אם לא ניתן להשתמש בצנרת פלסטית ו/או מחברי פלסטיק בעת ההתקנה שקול את האפשרות להשתמש במחבר הגמיש שפותח במיוחד למטרה זו השימוש במחבר המיוחד הינו רק בצד אחד של המד בהתאם להוראות ההתקנה רצוי ביציאה מהמד.

6



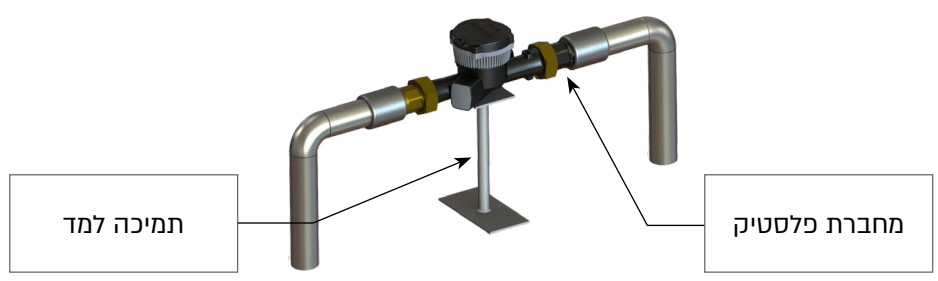
הידוק האומים הראשוני חייב להיות בכוח יד ולא באמצעות מפתח צינורות. הידוק סופי בלבד יעשה במומנט לא גדול מ 100Nm.

7



לאחר התקנת המד אין לבצע פעולות ריתוך בצנרת.

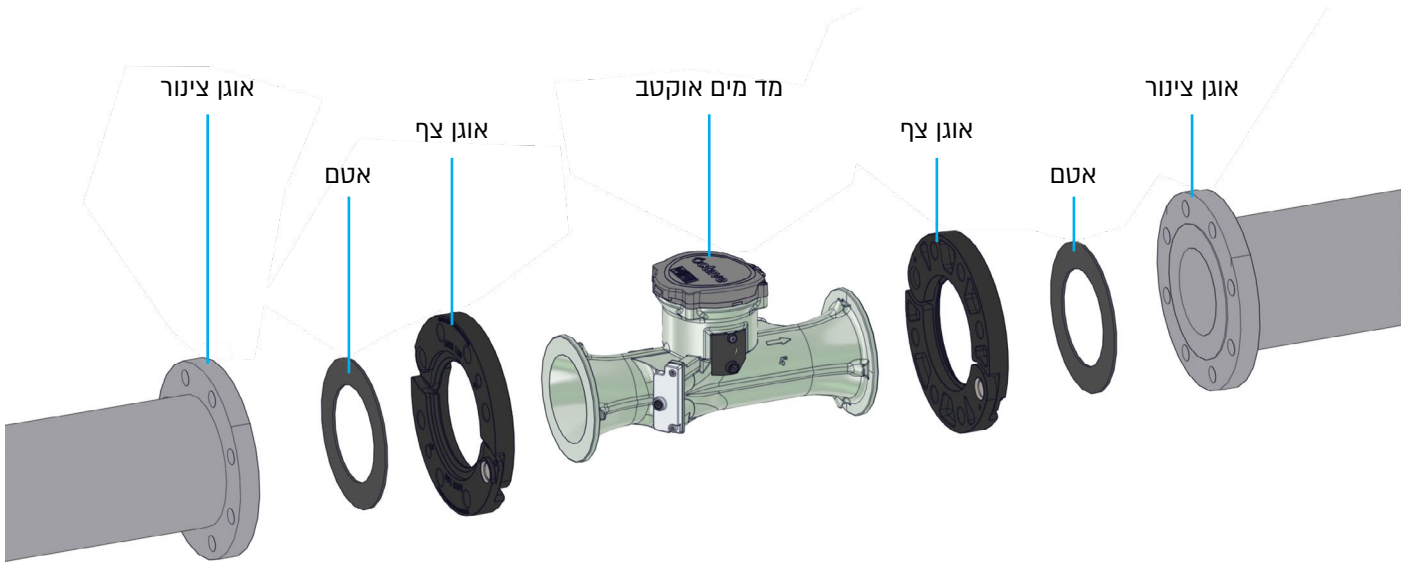
8



במידה ואין אפשרות להתקין את המד עם חיבור פלסטי בכניסה או ביציאה מומלץ לתמוך את המד

10. הנחיות כלליות להתקנת מד אוקטב נירוסטה עם אוגנים צפים

שיטת התקנה 1#



שלב 1

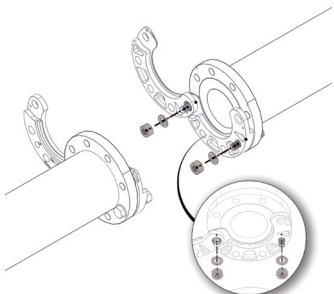
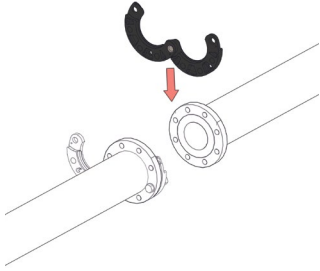
<p><b>2</b></p> <p>חבר את האוגן הצף אל אוגן צנרת ההולכה באמצעות ברגים בשני הקדחים התחתונים. חבר את האומים סיבוב אחד בלבד ולא סגירה מלאה על מנת שהברגים לא יחליקו החוצה</p>	<p><b>1</b></p> <p>מקם את האוגן הצף הראשון על הצינור באופן שבו הסימון המסחרי פונה כלפי האוגן של צנרת ההולכה</p>
--	---

שלב 2

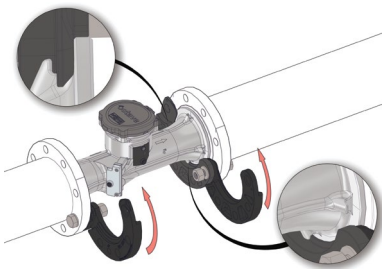
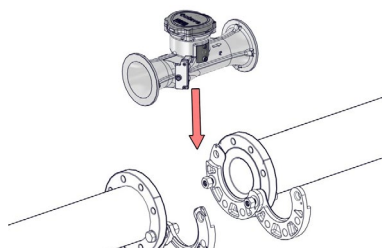
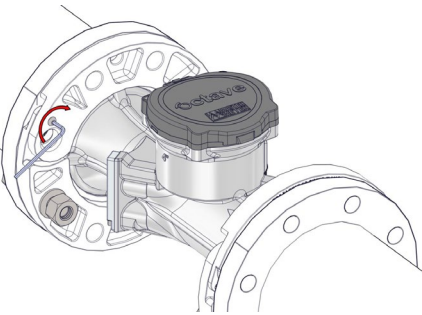
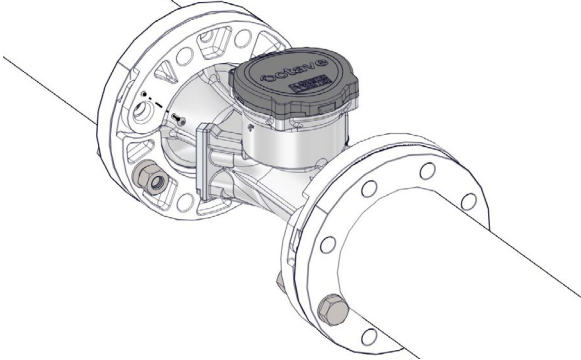
<p><b>1</b></p> <p>הכנס אטם בין האוגן הצף ולבין אוגן צנרת ההולכה</p>
--



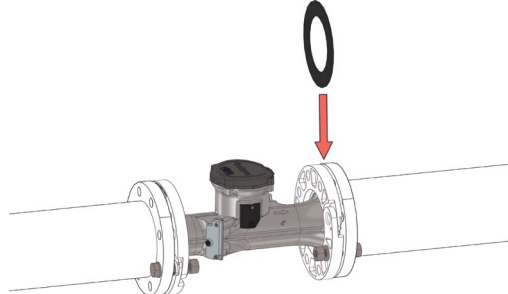
**שלב 3**

<p><b>2</b></p>  <p>חבר את האוגן הצף אל אוגן צנרת ההולכה באמצעות ברגים בשני הקדחים התחתונים. חבר את האומים סיבוב אחד בלבד ולא סגירה מלאה על מנת שהברגים לא יחליקו החוצה</p>	<p><b>1</b></p>  <p>מקם את האוגן הצף השני על הצינור באופן שבו הסימון המסחרי פונה כלפי האוגן של צנרת ההולכה</p>
--	--

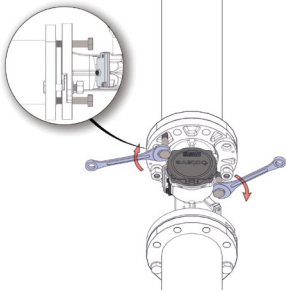
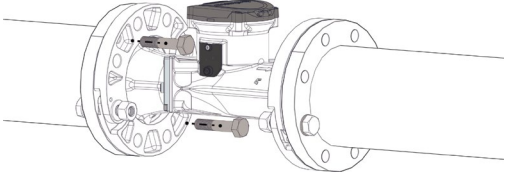
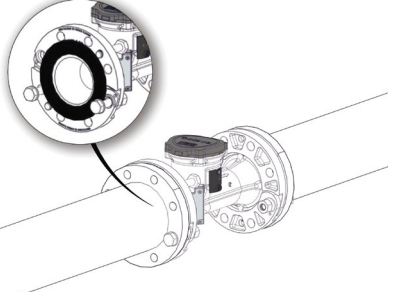
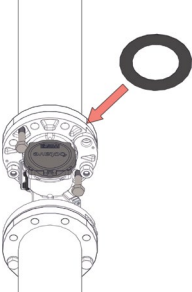
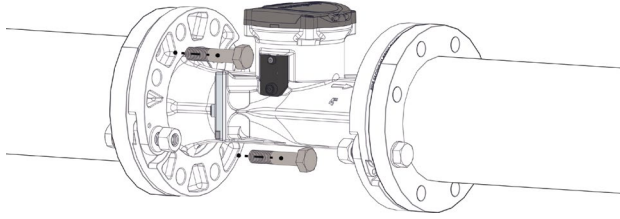
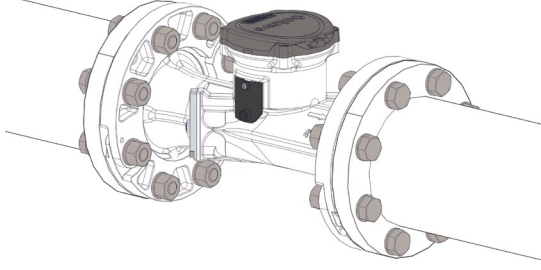
**שלב 4**

<p><b>2</b></p>  <p>סגור את האוגנים הצפים</p>	<p><b>1</b></p>  <p>הנח את מד האוקטב על גבי האוגנים הצפים</p>
<p><b>4</b></p>  <p>סגור את האוגן הצף ע"י הברגה של בורג M5 בקדח הייעודי ל.7. חזור על פעולות 3-4 עבור האוגן הצף השני</p>	<p><b>1</b></p> 

**שלב 5**



<p><b>1</b></p>  <p>הכנס אטם בין האוגן הצף ולבין אוגן צנרת ההולכה</p>
---

שלב 6

 <p>2</p> <p>הדק את שני הברגים על מנת לאפשר תנועה של המד ויצירת מרווח בין אוגן המד ולבין אוגן צנרת ההולכה</p>	 <p>1</p> <p>על מנת להקל על פעולת הכנסת האטם באוגן השני, הברג שני ברגים בתברגים הייעודיים</p>
 <p>4</p>	 <p>3</p> <p>הכנס אטם בין אוגן המד ולבין אוגן צנרת ההולכה</p>
 <p>5</p> <p>הוצא את שני ברגי ההידוק ששימשו להכנסת האטם</p>	
 <p>6</p> <p>חבר את אוגני המד אל צנרת ההולכה באמצעות שאר הברגים והדקים</p>	


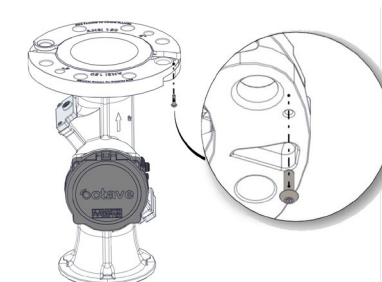
## שיטת התקנה #2

### שלב 1

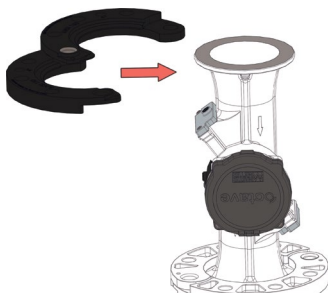
	<b>2</b>		<b>1</b>
<p>אחוז את האוגן הצף כך שהסימון המסחרי פונה כלפי חוץ (לא לכיוון מד המים)</p>		<p>הנח את המד בצורה אנכית</p>	

	<b>3</b>		<b>3</b>
		<p>הכנס את האוגן הצף במגרעת שבקצה מד האוקטב וסגור את האוגן</p>	

### שלב 2

	<b>2</b>		<b>1</b>
<p>סגור את האוגן הצף ע"י הברגה של בורג M5 בקדח הייעודי לו</p>			

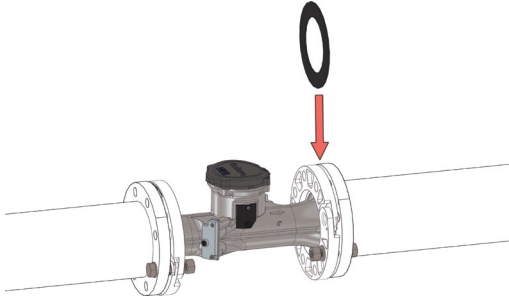
### שלב 3

	<b>1</b>	<p>הפוך את המד וחזור על פעולות 1-2 להרכבת האוגן הצף השני</p>
---	----------	--

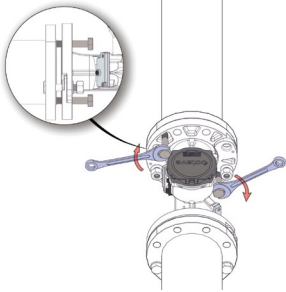
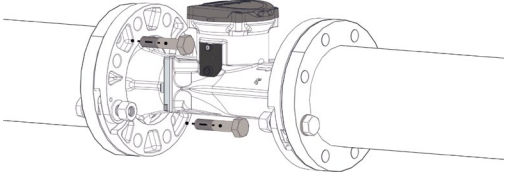
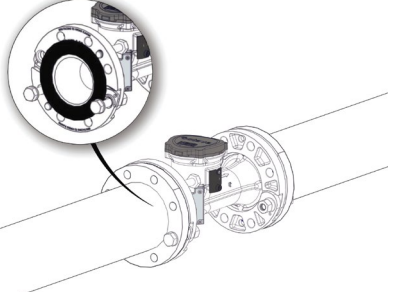
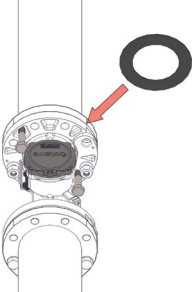
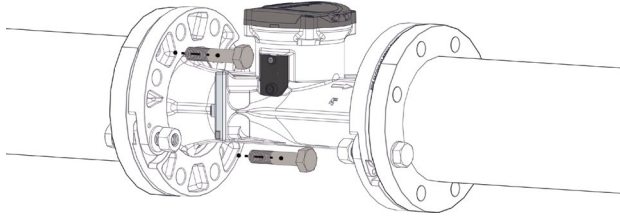
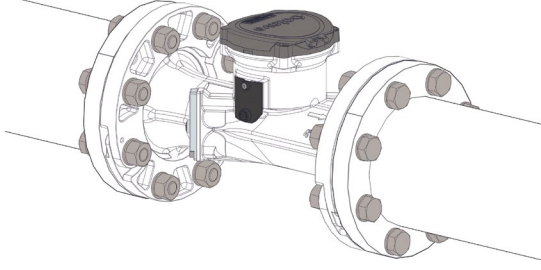
שלב 4

<p><b>2</b></p>  <p>חבר את האוגנים הצפים אל אוגני צנרת ההולכה באמצעות ברגים בשני הקדחים התחתונים. חבר את האומים סיבוב אחד בלבד ולא סגירה מלאה על מנת שהברגים לא יחליקו החוצה</p>	<p><b>1</b></p>  <p>מקם את המד במקום הייעודי לו בין צנרות ההולכה. שים לב לכיוון החץ על המד אשר מציין את כיוון הזרימה</p>
---	--

שלב 5

<p><b>1</b></p>  <p>הכנס אטם בין האוגן הצף ולבין אוגן צנרת ההולכה</p>
--

שלב 6

 <p>2</p> <p>הדק את שני הברגים על מנת לאפשר תנועה של המד ויצירת מרווח בין אוגן המד ולבין אוגן צנרת ההולכה</p>	 <p>1</p> <p>על מנת להקל על פעולת הכנסת האטם באוגן השני, הברג שני ברגים בתבריגים הייעודיים</p>
 <p>4</p>	 <p>3</p> <p>הכנס אטם בין אוגן המד ולבין אוגן צנרת ההולכה</p>
 <p>5</p> <p>הוצא את שני ברגי ההידוק ששימשו להכנסת האטם</p>	
 <p>6</p> <p>חבר את אוגני המד אל צנרת ההולכה באמצעות שאר הברגים והדקים</p>	

## 11. הערות

- לקבלת מדידות זרימה מדויקות, יש לוודא שצינורות המדידה של המוצר מלאים תמיד. מד שאינו מלא מציג חיווי של אובדן אות. מצב זה לא יגרם נזק למוצר, אך לא ימדוד את הזרימה ויציג אפס.
- כיוון הזרימה: האוקטב הוא מד זרימה דו-כיווני. שים לב לחץ הכיוון על צג האוקטב לזרימות קדימה ואחורה.
- במקרה של חשיפה לקרינת שמש ישירה, מומלץ להשאיר את המכסה במצב סגור, למרות שלא יגרם נזק ישיר באם המכסה פתוח.
- אין לחשוף את האוקטב לרעידות חזקות. כדי למנוע רעידות, תמוך את הצינור משני הצדדים של האוקטב.
- טמפרטורת סביבת התפעול:  $-25^{\circ}\text{C}$  עד  $+55^{\circ}\text{C}$ .
- טמפרטורת המים:  $0.1^{\circ}\text{C}$  עד  $50^{\circ}\text{C}$ .
- כדי למנוע טעויות מדידה בגלל אוויר בצינור הזרימה, יש להקפיד על אמצעי הזהירות הבאים:
- מאחר והאוויר מצטבר בנקודה הגבוהה ביותר של המערכת, יש להתקין את מד הזרימה בנקודה הנמוכה ביותר.
- את ברזי הבקרה יש להתקין תמיד במורד הזרם של מד הזרימה, כדי למנוע התהוות כיסי אוויר.
- התקן את מד הזרימה תמיד בצד הסניקה של משאבה, כדי למנוע התהוות כיסי אוויר.
- יש לוודא שחתך הצינור מלא במים והלחץ מעל 0.5 באר.

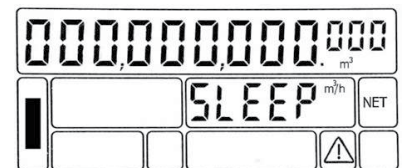
## 12. אוגנים

- עיין בשרטוטי המימדים התקניים לקבלת מידע על מרווח בין האוגנים, תוך התחשבות בעובי האטמים.
- התקן את מד הזרימה בקו ישר עם ציר הצינור. פני אוגן הצינור חייבים להקביל זה לזה.
- סטיית אורך מותרת: אורך מרבי - אורך מינימום  $0.5 \leq \text{מ"מ} (0.02)$ .

## 13. צג דיגיטלי

מצב שבת	שבת	חיווי התרעה/ שגיאה	⚠	חיווי כיוון זרימה	↑ ↓	8888888888888888, bl m <sup>3</sup> IGAE ft <sup>3</sup>
רזולוציית פלטים	Pulse #1 888888 Pulse #2 888888	טמפרטורת המים	188 °C °F	יחידות ספיקה	m <sup>3</sup> /h L/s/L/m IGPM	8888888888888888 m <sup>3</sup> /h L/s/L/m IGPM
התראת סוללה	LOW BATT.	יחידות כמות	bl m <sup>3</sup> IGAE ft <sup>3</sup>	חיווי סכימה	FWD NET BCK	FWD NET BCK
		חיווי פלט	4-20mA AMI TYPE: 8	חיווי תקשורת	↔	4-20mA AMI TYPE: 8

**מצב שינה -**  
אם לאחר 24 שעות (או על פי ברירת המחדל שהוגדרה) המד מזהה צינור ריק/ צינור ללא מים, המד יעבור למצב שינה באופן אוטומטי.



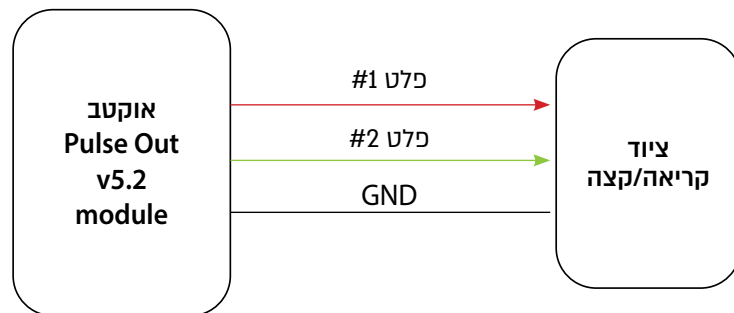
## 14. פלטים

נתן לתכנת את האוקטב לסוגים שונים של פלטים:

1. פלט טרנזיסטורי
2. פלט מגע יבש
3. פלט מגע יבש אלקטרוני (SSR)
4. פלט אנלוגי 4-20mA
5. Modbus
6. M-Bus

### 14.1 פלט טרנזיסטורי

#### תרשים הפלט



#### כבלים

יעוד	צבע החוט	
Pulse Out#1	אדום	מודול עם כבל ארוך
Pulse Out#2	ירוק	
GND	שחור	

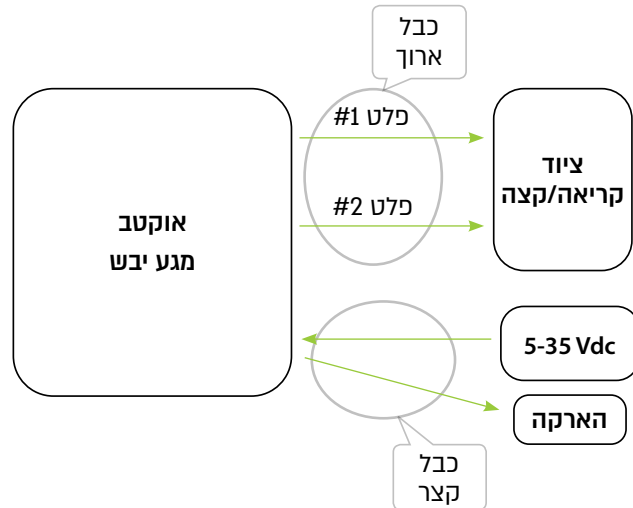
#### מאפייני הפלט

Open Drain	סוגי הפלט
1.5/5 [מטר]	אורכי כבל מסופקים
500 [מטר]	אורך כבל מקסימלי*
35 [Vdc]	אספקת מתח מירבית
200 [mA]	עומס מקסימלי

\* אורך כבל מקסימלי תלוי בסוג הכבל, סוג הבקר וכמות "הרעש" החשמלי. סוג הכבל טלדור PN 8005003101 או דומה

## 14.2 פלט מגע יבש

### תרשימים הפלט



### כבלים

יעוד	צבע החוט	
Out#1	אדום + כתום	מודול עם כבל ארוך
Out#2	שחור + חום	
5-35V+	אדום	מודול עם כבל קצר (1.5 מטר)*
5-35V-	שחור	
הארקה	צהוב	

\* אזהרה - חובה להקייד על קוטביות חיבור מתח!

### מאפייני הפלט

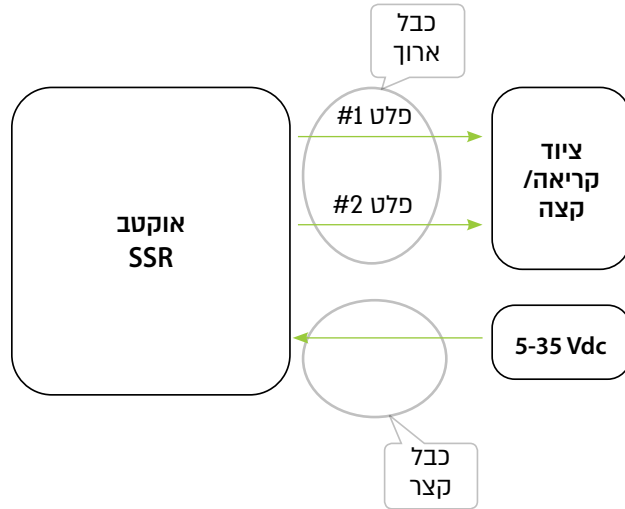
Open Drain	סוגי הפלט
1.5/5 [מטר]	אורכי כבל מסופקים
500 [מטר]	אורך כבל מקסימלי*
5-35 [Vdc]	אספקת מתח
15 [watt]	הספק מקסימלי
10° מחזורים	אורך חיים

\* סוג הכבל: טלדור PN 8005003101 או דומה



**14.3 פלט מגע יבש אלקטרוני SSR (הזנת מתח חיצונית או פנימית)**

**תרשים הפלט**



**כבלים**

יעוד	צבע החוט	
פלט #1	<b>אדום + כתום</b>	מודול עם כבל ארוך
פלט #2	<b>שחור + חום</b>	
אזהרה - חובה להקפיד על קוטביות חיבור מתח!		
5-35V +	<b>אדום</b>	מודול עם כבל קצר*
5-35V -	<b>שחור</b>	

\* אופציונאלי

**מאפייני הפלט**

Dry Contact	סוגי הפלט
25 [Ω]	התנגדות מקסימלית במצב מופעל
120 [mA]	עומס מקסימלי
10 [msec]	רוחב פולס מינימלי
±400 [V]	מתח מקסימלי
5-35 [Vdc]	אספקת מתח
800 [mW]	הספק מירבי
1.5 [מטר]	אורכי כבל מסופקים
500 [מטר]	אורך כבל מקסימלי*

\* סוג הכבל: טלדור PN 8005003101 או דומה

מודול ה-SSR מופעל באמצעות סוללה פנימית.  
 ניתן להשתמש בספק כוח חיצוני בטווח מתחים של 5-35 VDC עבור שילוב מסוים של פרמטרים של ה-Pulse וקצב הזרימה.  
 רזולוציית או רוחב ה-Pulse משפיעים ישירות על אורך חיי הסוללה הפנימית.

הדוגמאות הבאות מציגות את אורך החיים המחושב של הסוללה הפנימית למשך 10 ו-5 שנים:

10 שנים	מספר יציאות	Q4 [מ"ק/שעה]	רזולוציית ה-Pulse [מ"ק / Pulse]	רוחב ה-Pulse [מילי שניות]	אורך מחושב של חיי הסוללה [שנים]
DN-50	2	50	0.01	30	11.4
	2	50	0.01	30	11.4
DN-80	2	80	0.01	20	10.7
DN-100	2	125	0.01	12	11.4

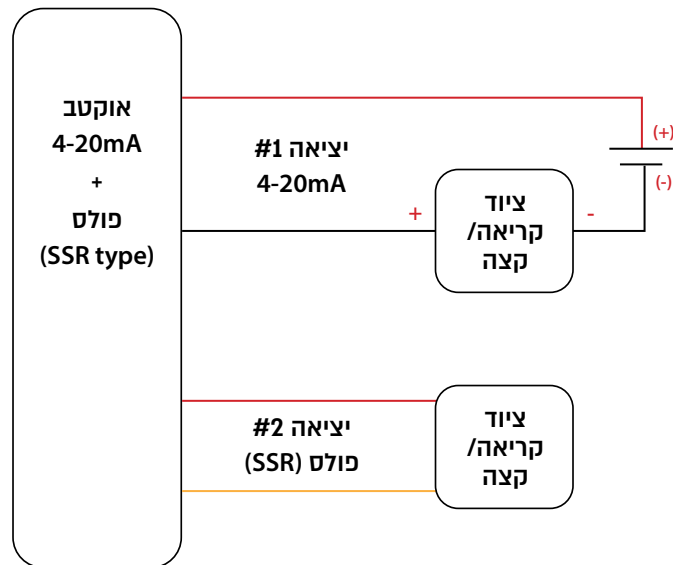
5 שנים	מספר יציאות	Q4 [מ"ק/שעה]	רזולוציית ה-Pulse [מ"ק / Pulse]	רוחב ה-Pulse [מילי שניות]	אורך מחושב של חיי הסוללה [שנים]
DN-50	2	50	0.001	7	5.1
	2	50	0.01	70	5.1
DN-80	2	80	0.01	45	5.0
DN-100	2	125	0.01	30	4.8

#### 14.4 פלט 4-20mA (אנלוגי)

- היחידה הינה יחידת זרם פאסיבית.
- נדרש חיבור מתח חיצוני.
- ה-4mA הוא תמיד "0" (אפס) זרימה ו-20mA מתוכנת במפעל בהתאם לדרישות הלקוח (באם הלקוח אינו מפרט, הערך של 20mA יהיה ערך הספיקה המרבית של המד).

#### 14.4.1 התקנה פנימית

##### תרשים הפלט



#### יציאה #2 פולט (SSR)

##### כבלים

יעוד	צבע החוט	
פלט #2	אדום	מודול עם כבל ארוך
	כתום	

#### יציאה #1 4-20mA

##### כבלים

יעוד	צבע החוט
- current loop	אדום
- current loop	שחור

#### מאפייני הפלט

Dry Contact	סוגי הפלט
25 [Ω]	התנגדות מקסימלית במצב מופעל
120 [mA]	עומס מקסימלי
10 [msec]	רוחב פולט מינימלי
±400 [v]	מתח מקסימלי
5-35 [vdc]	אספקת מתח
800 [mW]	הספק מירבי
1.5 [מטר]	אורכי כבל מסופקים
500 [מטר]	אורך כבל מקסימלי*

\* סוג הכבל: טלדור PN 8005003101 או דומה

#### מאפייני הפלט

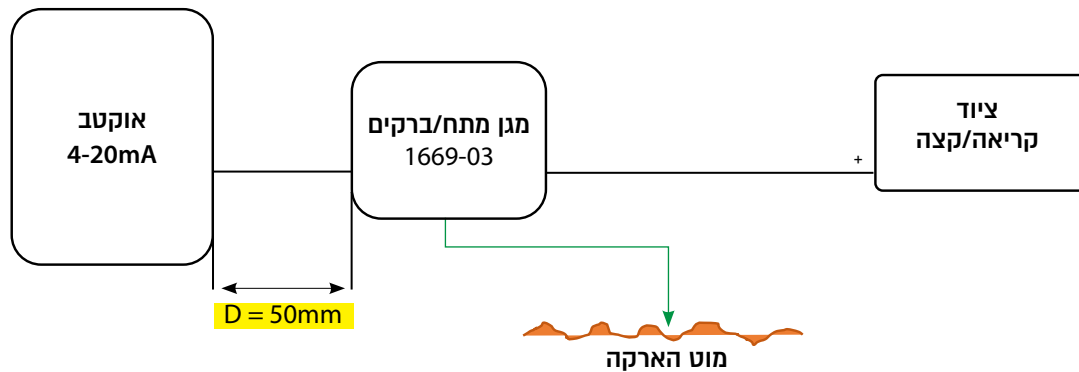
4-20mA current output	סוגי הפלט
1.5* [מטר]	אורכי כבל מסופקים
500 [מטר]	אורך כבל מקסימלי**
12 - 24 [vdc]	אספקת מתח
25 typ [mA]	התנגדות המוצא

\* אורך שונה מ-1.5 מטר ניתן לקבל לפי דרישה

\*\* סוג הכבל: טלדור PN 8005003101 או דומה

## 14.4.2 התקנה חיצונית

### תרשים הפלט



### כבלים

יעוד	צבע החוט
+ current loop	אדום
- current loop	שחור

### הגנה מפני שינויי מתח קיצוניים

באזורים עם אפשרות שינויי מתח קיצוניים וברקים מומלץ להוסיף מגן מתח/ברקים מסוג - Bourns 1669-03.

### חשוב: מרחק ההתקנה ממודול אוקטב 4-20mA - לא יותר מ-100 מ"מ!

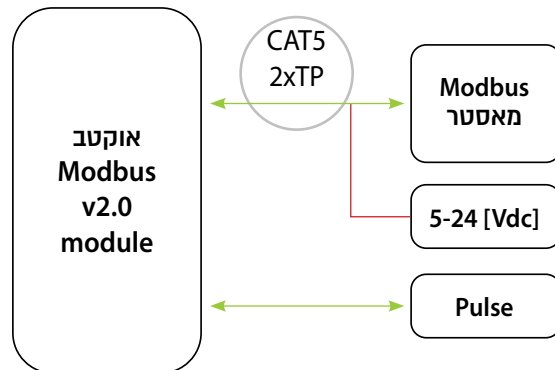
לחיווט המגן יש להשתמש בחוט מסוג # 2 AWG (0.5 מ"מ) חוטים בצבעים אדום ושחור מלא יש לחבר ליציאת המודול 4-20mA, בעוד החוטים בצבעי פסים אדום/לבן ושחור/לבן (היציאה "המוגנת") יש לחבר אל המחברים של התקן השטח. יש להקטין ככל הניתן את פיתול המוליכים בצבע מלא ומוליכי ההארקה כדי לצמצם צימוד נחשולים על ידי שדה לתוך היציאה המוגנת.

### הארקה

גוף המגן והחוט הירוק מחוברים מבחינת מתח. יש לחבר את החוט ירוק למוט הארקה אשר נבדק על ידי חברת החשמל המקומית. חוט ההארקה הירוק צריך להיות בקוטר של 2.5 מ"מ לפחות.

**Modbus 14.5**

**תרשים הפלט**



**כבלים**

אזהרה - חובה להקפיד על קוטביות חיבור מתח!

יעוד	צבע החוט	
+D0/A/Tx	<b>כחול</b>	ModBus
-D1/B/Tx	לבן / כחול	
5-24Vdc	<b>כתום</b>	
הארקה	לבן / כתום	
Pulse יציאת	<b>אדום</b>	Pulse*
הארקה	<b>שחור</b>	

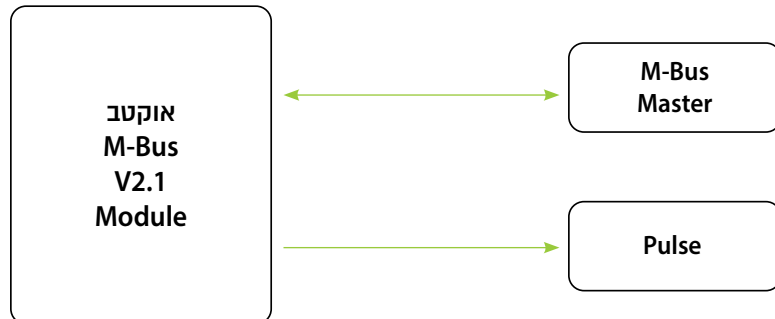
\* אופציונאלי

**מאפייני הפלט**

RS485	סוגי הפלט
[BPS] 9600	קצב נתונים מרבי
[mW] 80	הספק מרבי
[Vdc] 24 - 5	אספקת מתח
[Meter] 1000	אורך כבל מקסימלי

\* סוג הכבל: טלדור PN 8005003101 או דומה

תרשים הפלט



כבלים

יעוד	צבע החוט	
BUSL1	אדום	M-Bus
BUSL2	שחור	
Pulse יציאת	אדום	Pulse*
הארקה	שחור	

\* אופציונאלי

מאפייני הפלט

Dry Contact	סוגי הפלט
[BPS] 9600	קצב נתונים מרבי
[mW] 80	הספק מרבי
[VDC] 24-36	אספקת מתח
[מטר] 3	אורך כבל מקסימלי

\* סוג הכבל: טלדור PN 8005003101 או דומה

## 15. הרכבה / החלפה של מודול פלטים

1. יבש היטב את איזור הקונקטור



2. הסר חותם מהבורג באמצעות כלי חד

3. השתמש במפתח אלן 3mm כדי לשחרר את הברגים

4. הסר את המכסה /מודול פלטים

5. יבש היטב את פיני הקונקטור

6. וודא שהאטם נמצא במקום

אם אין אטם הכנס אטם חדש, וודא כי יש גריז על האטם



7. חבר המודול לקונקטור

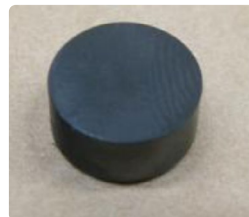


8. הדק את שני הברגים בכוח יד בלבד באופן סימטרי כדי להשיג לחיצה סימטרית על האטם

הדק את הברגים במומנט 2NM



9. הכנס את החותם למקומו



16. חיבור הארקה

חלקים מיוחדים

קיט ללוחית הארקה



ייתכנו שינויים מעת לעת, גרסה מעודכנת נמצאת באתר החברה.  
למפרט עדכני יש לעיין באתר החברה - [www.arad.co.il](http://www.arad.co.il)