

מדריך משתמש

MixRite™ E-300PRO



tefen

3	מבוא MixRite™ E-300PRO
4	אזהרות בטיחות ופרוטוקול תפעול
5	נתונים טכניים
6	התקנת המשאבה
7	מדריך חיבורים (כניסות/יציאות)
8	מדריך לוח הבקרה
9	קריאת מסך ראשי
10	מדריך פרמטרים
11	מסך מידע
12	מצב עבודה: אוטומטי (A)
14	מצב עבודה: ידני DATA (M)
15	פתרון תקלות הבנת שגיאות והתראות

MixRite™ E-300PRO

מהי משאבת E-300PRO?

משאבת מינון חשמלית מתקדמת להזרקת דשן בצורה מדויקת, יציבה ואמינה במערכות השקיה חקלאיות.

שימושים עיקריים

השקיה בטפטוף		חממות	
מערכות ממתרות		שטחים פתוחים	

יתרונות מרכזיים

- ✓ מינון דשן מדויק עם שליטה חשמלית
- ✓ עבודה ידנית או פרופורציונלית לזרימה (אוטומטי/ידני)
- ✓ תאימות למגוון רחב של דשנים
- ✓ אפשרות שליטה ובקרה חיצונית
- ✓ אמינות גבוהה עם מנגנוני הגנה מובנים

אזהרות בטיחות ופרוטוקול תפעול

שמור על המשאבה מוגנת מפני שמש ומים. הימנע מהתזות מים. כל עבודה הקשורה למתח חשמלי מסוכן חייבת להתבצע על ידי חשמלאי מוסמך מקומי ובהתאם לתקנות המקומיות

אין להשאיר את תא החשמל, המכסה או כל קופסת חיבורים פתוחים בזמן שהמכונה פועלת או כאשר אינך נמצא במקום

בעת התקנה יש לפעול תמיד בהתאם לתקנות הלאומיות. ההתקנה החשמלית חייבת לעמוד בתקני הבטיחות והתקנות המקומיות

לפני כל פעולה

קרא תמיד את דף הבטיחות של החומר (MSDS)

שחרר תמיד כל נוזל שנשאר במערכת לפני השימוש במשאבה

שטוף ורוקן את המשאבה אם השתמשת בחומרים מסוכנים או בכימיקלים לא ידועים

חובה לעבוד תמיד עם ציוד הגנה - כפפות ומשקפי מגן כאשר נעשה שימוש במדשנים, חומצות וכימיקלים

לא להשתמש בקרבת חומרים נפיצים

לא לעבוד עם חומרים דליקים או רדיואקטיביים

לבצע עבודות חשמל רק ע"י חשמלאי מוסמך

לא להשאיר מכסה או חיבורים פתוחים בזמן עבודה

לעמוד בתקני בטיחות מקומיים

נתונים טכניים



נתונים טכניים	מפרט
מתח כניסה: VAC @ 50-60Hz 100-240	ספק כח
מתח מנוע: 12VDC זרם מקסימלי: 8A	מנוע
ספיקה מקסימלית: 300 ליטר/שעה (בלחץ 2 בר) לחץ מקסימלי: 5 בר	ביצועים
חיבורים: 3/8 אינץ' NPT נקבי	חיבורים הידראוליים
דיאפרגמה: Santoprene בוכנה: Viton בית המשאבה: PP	חומרים הבאים במגע עם נוזל
60ms	משך פולס מינימלי מבקר DC latch

התקנת המשאבה

התקנה

שלבים עיקריים:

1. התקן את המשאבה בצורה אנכית.

2. חובה למקם אותה תחת מחסה להגנה משמש ומים. הימנע מהתזת מים.



צד אחורי

3. וודא כי פילטר $\frac{3}{4}$ אינץ' (120 מיקרון) מותקן בפתח כניסת הנוזל.

4. וודא ששסתום האל חוזר ממוקם בכיוון הנכון, עם כיוון החץ, אופקי, או אנכי.

מדריך חיבורים

(כניסות/יציאות)

מפרט דרישות אספקת חשמל

חיבור AC
VAC 240-100



חיבור DC
12 VDC



מקור כוח עיקרי



מחבר

דרישות חיבור:

יש לוודא שמקור החשמל תואם את אחד מהמפרטים הבאים לפני החיבור.

פלוס (+)	אדום ●	מד תוספים
מינוס (-)	שחור ●	
Repeater	לבן ○	
Repeater	ירוק ●	
פלוס (+)	אדום ●	מד מים
מינוס (-)	שחור ●	
Repeater	לבן ○	
Repeater	ירוק ●	
פלוס (+)	אדום ●	פקודה
מינוס (-)	שחור ●	
פלוס (+)	אדום ●	אזעקה
מינוס (-)	דחור ●	



- חוטים לבן/ירוק: לחיבור מספר מכשירים
- קלט פולסים: עד 60,000 פולסים לדקה

לוח בקרה E-300PRO

כפתורים מרכזיים

כפתור ראשי P (פעולה כפולה)
לחיצה קצרה: מעבר בין עבודה **Work** (▶) לעצירה **Pause** (||).
לחיצה ארוכה: כניסה/יציאה מתפריט הגדרות.

כפתור -
מאפשר הקטנת ערכים
במצב ידני: מוריד עוצמת מנוע.

כפתור +
מאפשר הגדלת ערכים
במצב ידני: מגביר עוצמת מנוע.

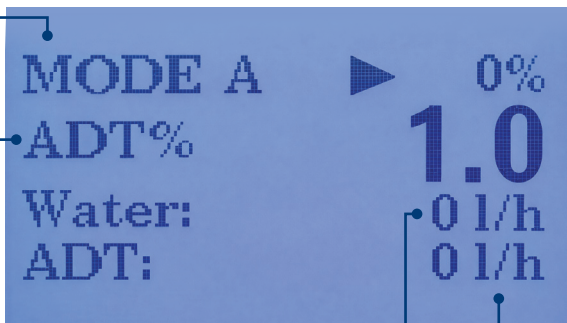
חיווי מערכת

אור ירוק: הפעלה מצביע על כך שמערכת הבקרה דלוקה ופועלת באופן תקין.
אור אדום: תקלה / שגיאה מצביע על תקלה או שגיאה. נורה זו תידלק במקום הנורה הירוקה כאשר מתרחשת תקלה.



קריאת מסך הראשי

איך לקרוא את מסך הבקרה הראשי?



מצב מערכת System Status
 מצב פעולה Operating Mode:
 מציג מצב ידני (M) או אוטומטי (A).
 מחוון מצב (State Indicator):
 מציג עצירה (Pause) או עבודה (Work). לאחר הפעלה במצב אוטומטי, המצב יהיה עבודה (Work). בכל מקרה אחר המצב יהיה עצירה (Pause).

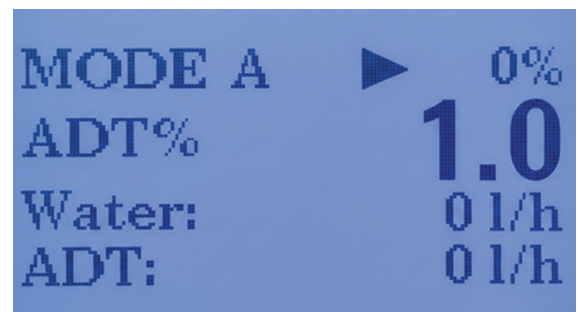
ערך מטרה Set point / Target Value
 ערך המטרה: שדה חשוב זה משנה את משמעותו בהתאם למצב הפעולה. ראה בעמוד הבא פירוט מלא.

זרימת תוסף Additive Flow
 ספיקת תוסף: קצב הזרימה הנוכחי של התוסף, נמדד בליטרים לשעה L/h או בגלונים לדקה GPM.

זרם המים Water Flow
 ספיקת מים: קצב הזרימה הנוכחי של המים, נמדד בליטרים לשעה L/h או בגלונים לדקה GPM.

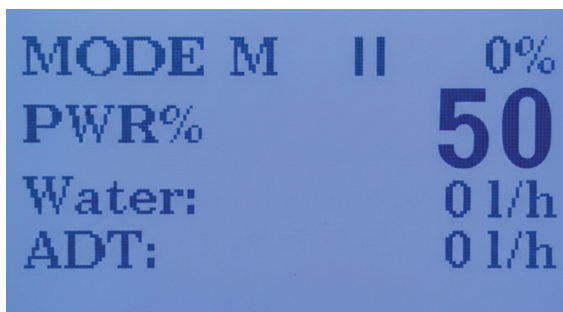
מצבי עבודה ידני מול אוטומטי

1. מצב אוטומטי (A)



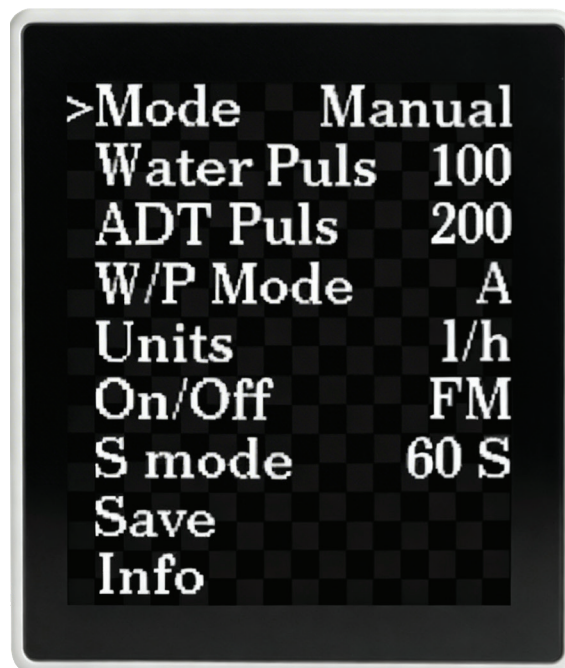
פונקציה: מיון פרופורציונלי בהתאם לזרימת המים.
גדרש: מד מים וחיישן זרימה לתוסף (דשן).
הגדרה: כיוון יעד מיון התוסף (ADT %).
טווח: 0.1%-1%.

2. מצב ידני (M)



פונקציה: מיון בקצב קבוע בהתאם להגדרת המשתמש וללחץ המערכת.
הגדרה: כיוון עוצמת המנוע (PWR %).
טווח: 20%-100%.

מדריך פרמטרים



הערות \ אפשרויות	פונקציה	פרמטר
ידיני (M) או אוטומטי (A)	משנה את מצב הפעולה	מצב
רק עבור מצב אוטומטי	הגדרת מספר הפולסים לליטר עבור שעון המים	פולס מים
רק עבור מצב אוטומטי	הגדרת מספר הפולסים לליטר עבור כניסת התוסף (דטון)	פולס תוסף
מצב A: לבחור עבור RSS מצב B: לבחור עבור אות אנלוגי / מגע יבש	מגדיר את מצב הפולסים הראשי	מצב W/P
ליטרים לשעה (l/h) או גלונים לדקה (GPM)	מגדיר את מערכת היחידות למדידה	יחידות
FM (Fixed Mode) מתח קבוע AC/DC PM (Polar-Pulse) פקודה מבקר DC latch	מגדיר את פקודת ההפעלה של מהבקר	On/Off
180-10 שניות ראה סעיף "מצב מיוחד" להלן	מגדיר את משך הזמן שבו המשאבה מבצעת מילוי עצמי לפני תחילת עבודה תקינה	מצב S
שינויים שלא נשמרו כאן יאבדו לאחר הפעלה מחדש	שומר את כל הפרמטרים ששוננו בזיכרון הבקר	שמור
	מכניס את תפריט המידע	מידע

מתח מנוע ⚡ I 12.2V P 100%

טמפרטורת מנוע 🌡️ T 33.4C

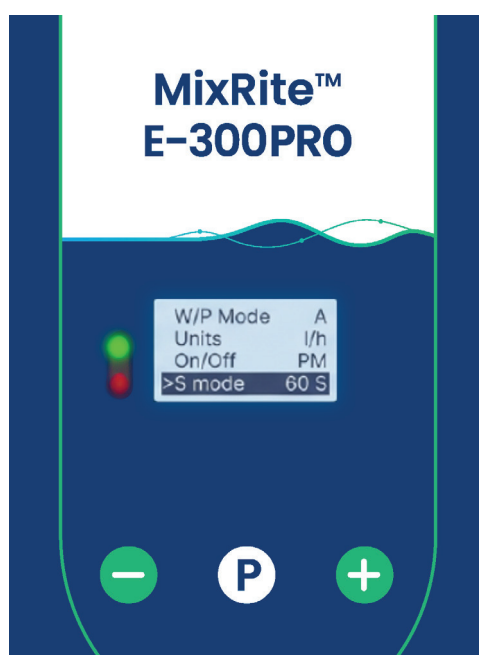
אות תדירות הפולסים של **מד המים** (Hz) 🌊 W 0.0Hz

אות תדירות הפולסים של **מד הדטן** (Hz) 🌊⊕ A 0.0Hz

תדירות התוסף (ADDITIVE) היעד שהבקר צריך להגדיר בהתאם לזרימת המים הראשית, אחוז התוסף (ADDITIVE) ויחס הפולסים לליטר. הספק חשמלי נוכחי 🌊⊕ S 0.0Hz

השגיאה האחרונה שגרמה לעצירה של הבקר ברגע הנוכחי ⚠️ Error: No error

ההספק החשמלי שמספק הבקר ברגע הנוכחי. 🔋



מצב S – תיחול עצמי

הפעלת מצב מיוחד (תיחול עצמי)

להפעלה:

לחץ לחיצה ארוכה על כפתור **(P)**, ואז לחץ והחזק את כפתור **(+)**.

פונקציונאליות:

המנוע פועל בעוצמה של 100% למשך הזמן שהוגדר במצב **S**, ללא תלות במצב הפעולה הנוכחי.

יציאה:

לאחר סיום הזמן, הבקר חוזר למצב שהוגדר ונשאר במצב (Start) הפעלה.

מצב פעולה: אוטומטי (A)

1.0%-0.1% = טווח המינון – הטווח הוא 0.1%-1.0%

בחירת אחוז המינון

נפח הזרקה ליטר לשעה בלחץ 2 בר

0.10%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	50
0.20%	N/A	N/A	N/A	N/A	60	80	100
0.30%	N/A	N/A	N/A	60	90	120	150
0.40%	N/A	N/A	N/A	80	120	160	200
0.50%	N/A	N/A	50	100	150	200	250
1.00%	N/A	50	100	200	300	N/A	N/A
2.00%	N/A	100	200	N/A	N/A	N/A	N/A
3.00%	N/A	150	300	N/A	N/A	N/A	N/A
4.00%	N/A	200	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5.00%	50	250	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
6.00%	60	300	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
7.00%	70	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
8.00%	80	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
9.00%	90	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10.00%	100	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1,000	5,000	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000

קצב זרימה - L/h

נפח הזרקה ליטר לשעה בלחץ 3 בר

0.10%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	40	50
0.20%	N/A	N/A	N/A	40	60	80	100
0.30%	N/A	N/A	N/A	60	90	120	150
0.40%	N/A	N/A	40	80	120	160	200
0.50%	N/A	N/A	50	100	150	200	250
1.00%	N/A	50	100	200	N/A	N/A	N/A
2.00%	N/A	100	200	N/A	N/A	N/A	N/A
3.00%	N/A	150	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4.00%	40	200	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5.00%	50	250	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
6.00%	60	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
7.00%	70	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
8.00%	80	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
9.00%	90	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10.00%	100	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1,000	5,000	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000

קצב זרימה - L/h

מצב פעולה: אוטומטי (A)

1.0%-0.1% = טווח המינון – הטווח הוא 0.1%-1.0%

בחירת אחוז המינון

נפח הזרקה ליטר לשעה בלחץ 4 בר

0.10%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	40	50
0.20%	N/A	N/A	N/A	40	60	80	100
0.30%	N/A	N/A	N/A	60	90	120	150
0.40%	N/A	N/A	40	80	120	160	200
0.50%	N/A	N/A	50	100	150	200	250
1.00%	N/A	50	100	200	N/A	N/A	N/A
2.00%	N/A	100	200	N/A	N/A	N/A	N/A
3.00%	N/A	150	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4.00%	40	200	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5.00%	50	250	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
6.00%	60	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
7.00%	70	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
8.00%	80	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
9.00%	90	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10.00%	100	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1,000	5,000	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000

קצב זרימה - L/h

נפח הזרקה ליטר לשעה בלחץ 5 בר

0.10%	N/A	N/A	10	20	30	40	50
0.20%	N/A	10	20	40	60	80	100
0.30%	N/A	15	30	60	90	120	150
0.40%	N/A	20	40	80	120	160	200
0.50%	N/A	25	50	100	150	200	250
1.00%	10	50	100	200	N/A	N/A	N/A
2.00%	20	100	200	N/A	N/A	N/A	N/A
3.00%	30	150	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
4.00%	40	200	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5.00%	50	250	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
6.00%	60	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
7.00%	70	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
8.00%	80	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
9.00%	90	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10.00%	100	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	1,000	5,000	10,000	20,000	30,000	40,000	50,000

קצב זרימה - L/h

מצב פעולה: ידני DATA (M)

% כח הספק חשמלי של המנוע: טווח 20% - 100%

לחץ בנקודת ההזרקה: בר 3	
PWR%	L/H
20	36
30	72
40	104
50	140
60	171
70	189
80	224
90	245
100	287

לחץ בנקודת ההזרקה: בר 2	
PWR%	L/H
20	49
30	86
40	120
50	153
60	181
70	205
80	236
90	266
100	301

לחץ בנקודת ההזרקה: בר 1	
PWR%	L/H
20	59
30	94
40	131
50	166
60	200
70	228
80	258
90	291
100	314

לחץ בנקודת ההזרקה: בר 5	
PWR%	L/H
20	8
30	39
40	71
50	98
60	129
70	150
80	186
90	214
100	252

לחץ בנקודת ההזרקה: בר 4	
PWR%	L/H
20	32
30	64
40	94
50	125
60	151
70	168
80	191
90	234
100	256

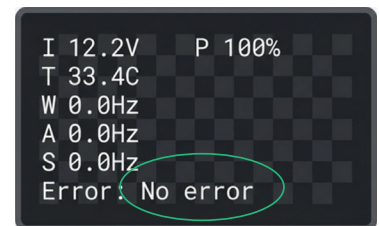
פתרון תקלות

הבנת שגיאות והתראות

תקלות ושגיאות

במקרה של תקלה:

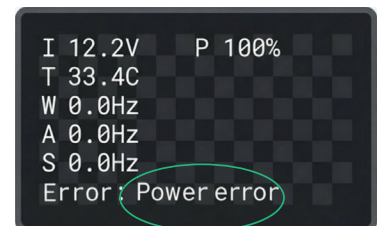
1. הבקר עובר למצב עצירה (Pause II).
2. נורת ה-AL האדומה נדלקת במקום הירוקה.
3. יציאת האזעקה ALARM מופעלת באמצעות ממסר מצב מוצק (SSR). יציאה ממצב תקלה: מתבצעת על ידי הפעלה מחדש של הבקר באמצעות הכפתור או דרך כניסת הבקרה החיצונית.



הודעת שגיאה

מצבים

- שגיאת מתח: (Power error) מתח האספקה מחוץ לטווח 11-13V
- שגיאת מנוע: (Motor error) צריכת הזרם של המנוע גבוהה מ-7A
- התחממות יתר: (Overheat) טמפרטורת המנוע גבוהה מ-80 °C
- שגיאת ADT: אין פולסים מחיישן התוסף במשך יותר משתי שניות, כאשר ההספק החשמלי עולה על 60% במצב אוטומטי (A).



תפעול והודעות טכניות

מצב

הבקר מבצע התנעה מהירה (3 שניות) באזור המת של המנוע, עד לעוצמה של 17%. מצב לא פרופורציונלי (W/P Mode: B) תדירות פולסי המים נקבעת על ידי ממוצע של מספר הפולסים שנקלטו בפרקי זמן של 5, 10, 15 ו-20 שניות, עם משקלי עדיפות שונים. לפרקי זמן קצרים יותר יש עדיפות גבוהה יותר. תדירות הקלט המינימלית לחיישן התוסף היא 0.05Hz. תדרים נמוכים יותר נחשבים כאילו אין פולסים. דוגמה לחישוב ספיקה (Q) עבור חיישן של 10 פולסים לליטר: $Q = (60 \times 0.05) / 10 = 0.3$ ליטר לדקה.

עדכון המשאבה (קושחה)

1. פרמט את כרטיס ה-SD בפורמט FAT32 (מקסימום 32GB).
2. שמור את קובץ הקושחה על הכרטיס בשם 'tefen.img'.
3. כבה את הבקר.
4. הכנס את הכרטיס לחריץ ה-SD.
5. לחץ והחזק את כפתור (P), ואז הדלק את הבקר.

תודה רבה



 tefen

לפרטים נוספים, אנא צרו קשר:

Tefen Flow & Dosing Technologies Ltd.

קיבוץ נחשולים, 3081500 ישראל

+972 4 6395554 טל | Info@tefentech.com

tefentech.com