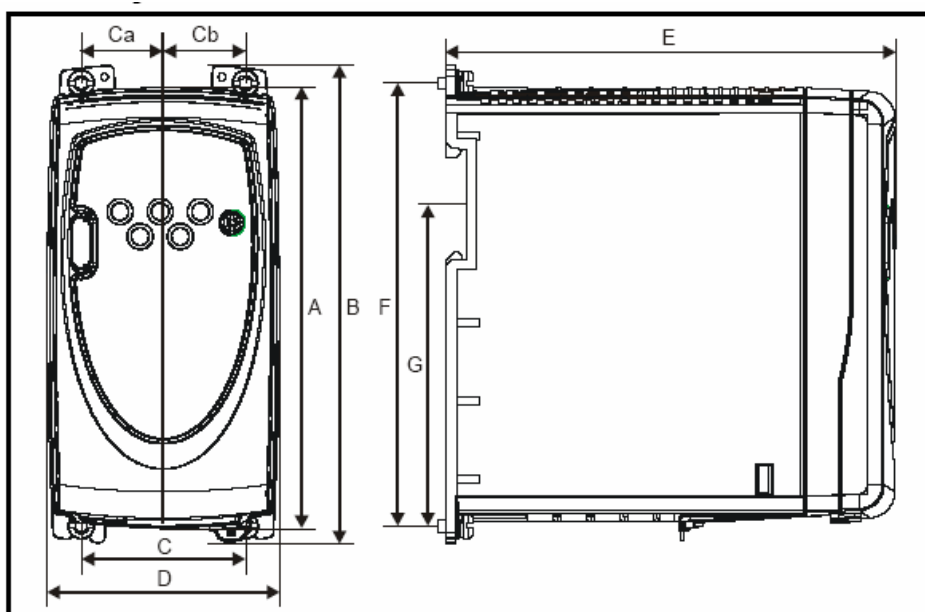


דור מערכות הנעה commander SK – ספר הפעלה

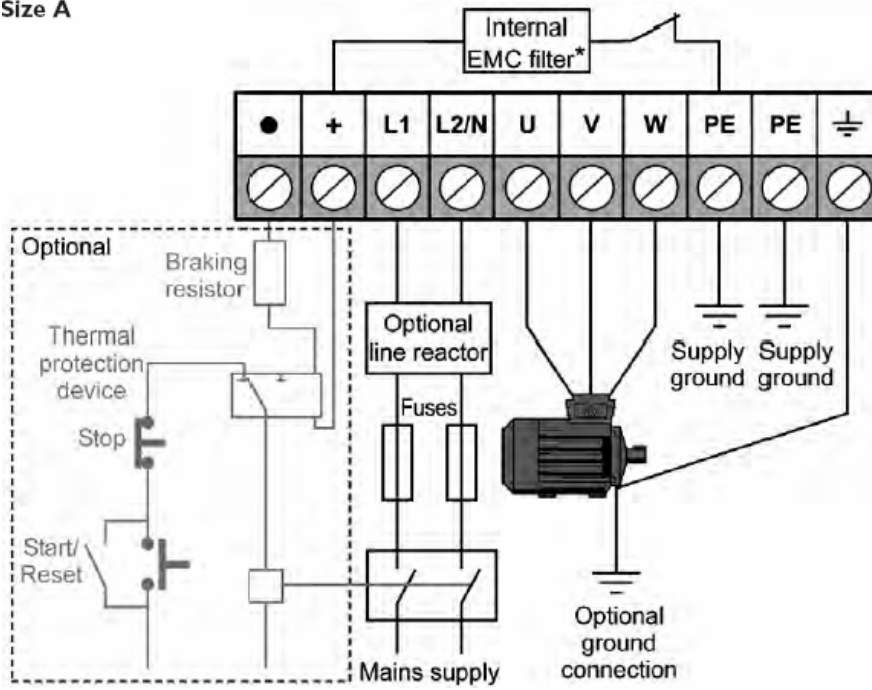


מיימדים (גדלים גיאומטריים)

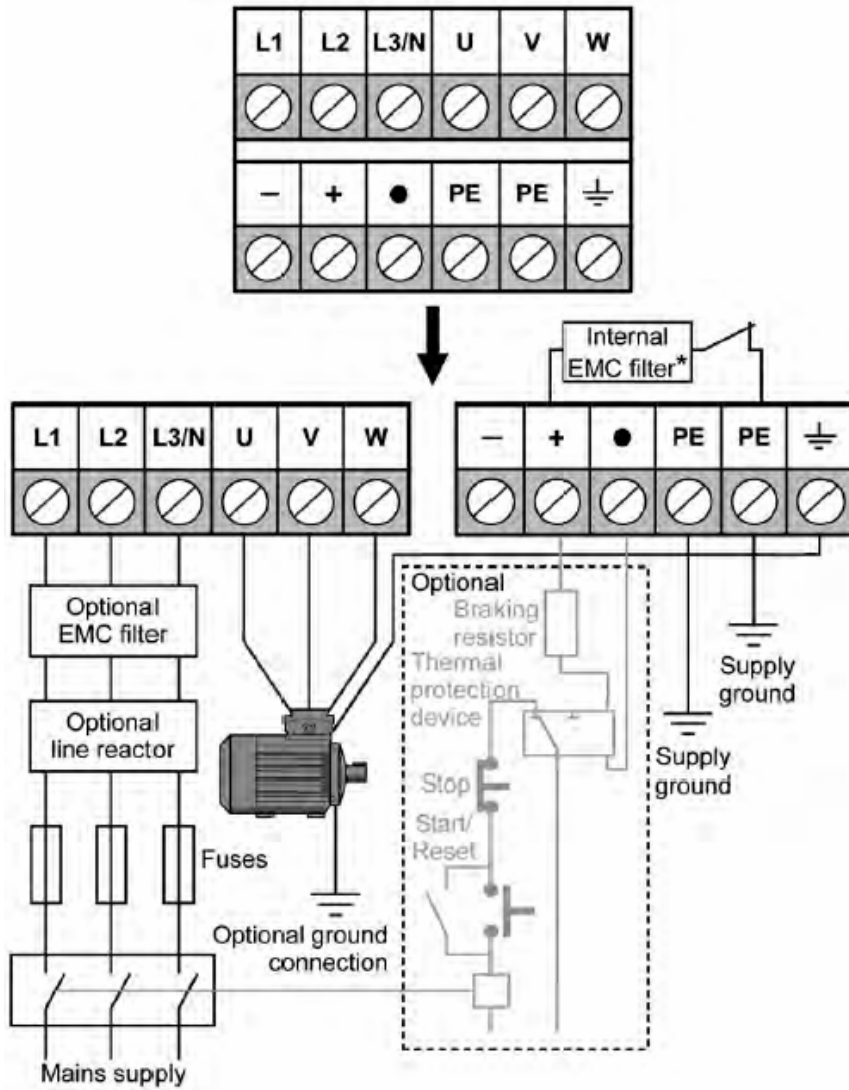


Drive size	A		B		C		Ca		Cb		D		E		F		G*	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
A	140	5.51	154	6.06	53	2.09	26.5	1.04	26.5	1.04	75	2.95	145	5.71	143	5.63	86.3	3.40
B	190	7.48	205	8.07	55	2.17	23.5	0.93	31.5	1.24	85	3.35	156	6.14	194	7.64	155.5	6.12
C	240	9.45	258	10.16	70.5	2.78	31	1.22	39.5	1.56	100	3.94	173	6.81	244	9.61		

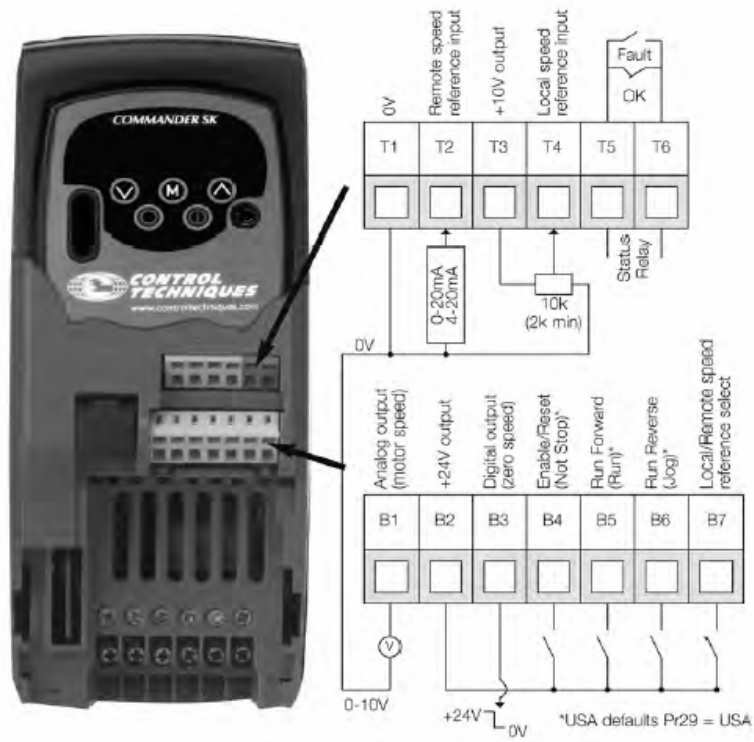
Size A



Size B and C



מבנה המהדקים



מפרט כניסות יציאות

0 וולט משותף	T1
כניסה אנלוגית I1 (A1) מתח או זרם	T2
0-10 וולט:מיליאמפר כטווח הפרמטר	מתח:כניסת זרם
פרמטר 1(מהירות מינימלית)-פרמטר 2 (מהירות מקסימלית)	קנה מידה
200 אום(זרם) 100 אום(מתח)	אימפדנס כניסה
0.1%	רזולוציה
2%- +	דיוק
6 מילישניה	זמן דגימה
4-20,20-4,0-20,20-0,4-20,20-4 וולט	טווח פרמטר
35 וולט עד מינוס 18 (עם כבוד ל-0 וולט משותף)	טווח מתח מקסימלי

פלוס 10 וולט רפרנס יציאה	T3
5 מיליאמפר	זרם יציאה מקסימלי
אפשר להמשיך קצר ל-0 וולט	הגנה
2%- +	דיוק

כניסה אנלוגית(A2)מתח וכניסה דיגיטלית	T4
0-10 וולט:0-24 וולט	מתח:כניסה דיגיטלית
פרמטר 1(מהירות מינימלית)-פרמטר 2 (מהירות מקסימלית)	קנה מידה
100 אום(מתח),6K8 כניסה דיגיטלית	אימפדנס כניסה
0.1%	רזולוציה
2%- +	דיוק
6 מילישניה	זמן דגימה
פלוס 10 וולט(לוגיקה חיובית בלבד)	מתח רוויה נומינלי
35 וולט עד מינוס 18 (עם כבוד ל-0 וולט משותף)	טווח מתח מקסימלי

ממסר תקלה-בקר בריא(בדר"כ פתוח)	T5 T6
240 וולט AC 30 וולט DC	ערך המתח
2 אמפר \6אמפר	מגע בכודד
1.5 מילישניה	זמן עידכון
פתוח אספקת AC הוסרה מהבקר אספקת AC לבקר בתנאי תקלה סגור אספקת AC לבקר כאשר הבקר מוכן או נוסע(לא בתקלה)	אופרצית מגע

הוסף פיוז או הגנה מפני זרם יתר במעגל ממסר תקלה.

יציאת מתח אנלוגית	B1
0-10 וולט	מתח יציאה
0 וולט מתייחס ל-0 הרקסל"ד יציאה 10 וולט מתייחס לערך פרמטר 2-מהירות מקסימלית	קנה מידה
5 מיליאמפר	זרם יציאה מקסימלי
0.4%	רזולוציה
5%- +	דיוק
6 מילישניה	זמן עידכון
אפשר להמשיך קצר ל-0 וולט	הגנה

	B2
100 מיליאמפר	יציאת זרם מקסימלית
אפשר להמשיך קצר ל-0 וולט	הגנה
15%- +	דיוק

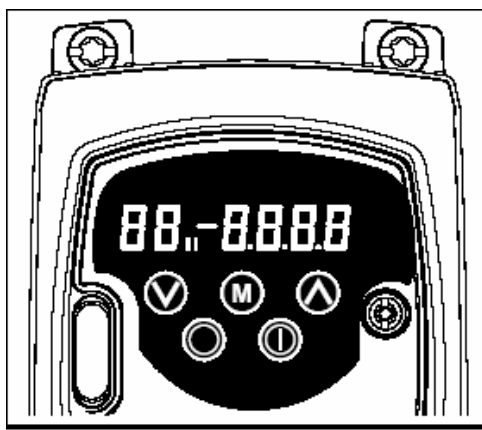
יציאה דיגיטלית-מהירות אפס	B3
0-24 וולט	טווח מתח
50 מיליאמפר ב 24 וולט(מקור זרם)	יציאת זרם מקסימלית
6.8 קילואום	אימפדנס יציאה
1.5 מילישניה	זמן עידכון
1-35 - וולט(עם כבוד ל-0 וולט משותף)	טווח מתח מקסימלי

enable\reset כניסה דיגיטלית	B4
run forward כניסה דיגיטלית	B5
run reverse כניסה דיגיטלית	B6
local\remote speed reference כניסה דיגיטלית select(A2)	B7
לוגיקה חיובית בלבד	לוגיקה
0-24 וולט	טווח מתח
6.8 קילואום	אימפדנס כניסה
1.5 מילישניה	זמן דגימה
10+ וולט	מתח סף נומינלי
	טווח מתח מקסימלי




תצוגה ולוח מקשים (KEYPAD)

התצוגה ולוח המקשים משמשים ל:



1. תצוגת מצב העבודה של הבקר.
2. תצוגת תקלות בהם מצוי הבקר.
3. שינוי וקריאת ערכי פרמטר.
4. הפעלה, הפסקה ואישור תקלה של הבקר.



מקשי תיכנות:

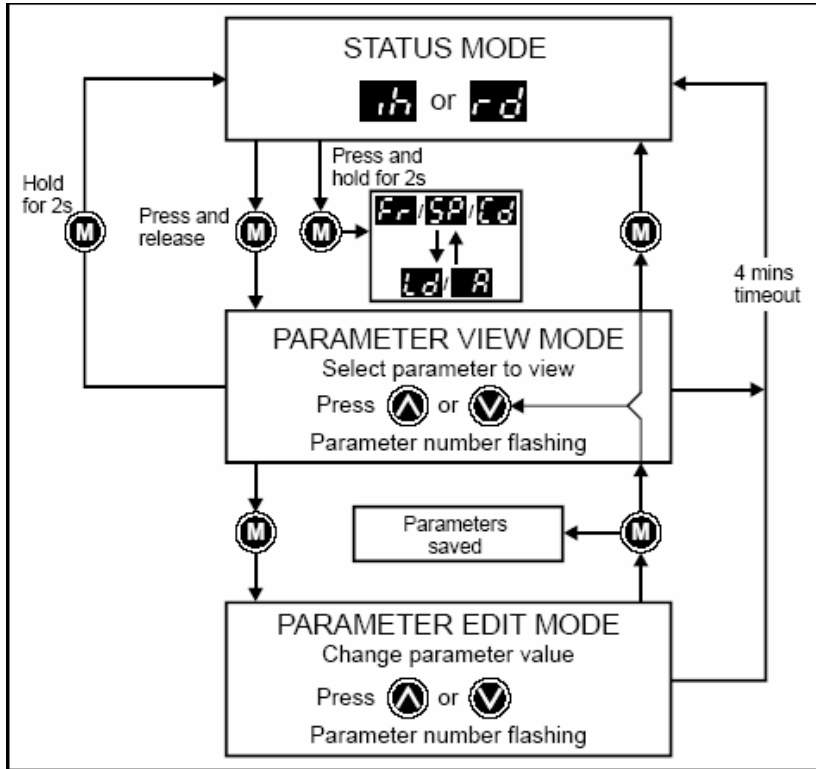
מקש ה  משמש לשינוי מצב הפעולה של הבקר.
מקשי חץ למעלה  וחץ למטה  משמשים לבחירת פרמטר ולשינוי וערכו. במצב עבודה מהלוח המקשים, החיצים משמשים להעלאה והורדה של מהירות המנוע.

מקשי שליטה:

מקש ה  (התחלה) משמש להפעלת המנוע במצב עבודה מלוח המקשים (KEYPAD).
מקש ה  (עצור/ביטול תקלה) משמש לעצירת המנוע ולביטול תקלה במצב עבודה מלוח המקשים (KEYPAD). ביטול תקלה יכול להתבצע גם כאשר עובדים במצב עבודה אחר.

בחירה ושינוי פרמטר

התהליך נכתב מרגע הפעלת חשמל בהנחה שהמהדקים לא חוברו, הפרמטרים לא שונו ולא הוכנס קוד אבטחה.



במצב סטטי (rd or ih) לחיצה והחזקת מקש ^M במשך 2 שניות תשנה את התצוגה מתצוגת מהירות לתצוגת עומס.

לחיצה ושחרור מקש ה ^M ישנה את התצוגה ממצב סטטי ל תצוגת פרמטר. במצב זה בצד שמאל של התצוגה מופיע מספר הפרמטר מהבהב ובצד ימין של התצוגה מופיע ערך הפרמטר.

לחיצה ושחרור של מקש ה ^M ישנה את התצוגה ממצב תצוגת פרמטר למצב עריכת פרמטר. במצב עריכת פרמטר בצד שמאל מהבהב ערך הפרמטר שמופיע בצד ימין. לחיצה נוספת על מקש ^M תחזיר את הבקר למצב תצוגת פרמטר. אם מקש ^M ילחץ שוב הבקר יחזור למצב סטטי. במידה ובמצב עריכת פרמטר שונה ערך הפרמטר על ידי לחיצה על חץ למעלה ^M או חץ למטה ^M, לחיצה נוספת על מקש ^M תעביר את התצוגה מצב עריכת פרמטר למצב תצוגת פרמטר.

status mode : Deleted

ה מראה : Deleted

מראה : Deleted

מראה : Deleted

מצב סטטי

תצוגה	מצב הבקר	הסבר
rd	בקר מוכן לפעולה	הבקר מוכן לפעולה. גשרי יציאה לא פעילים.
rh	בקר מנוטרל	הבקר מנוטרל כי אין פקודת איפשור או כתוצאה מתקלה.
lr	תקלה	תקלה - קוד התקלה מוצג בצד ימין.
dc	זרם DC לבלימה.	זרם DC מוזרם למנוע בכדי לבלום אותו.


תצוגת מהירות

תצוגה	הסבר
Fr	תדר יציאת הבקר בהרצים
SP	מהירות המנוע בסיבובים לדקה
Ld	מהירות המכונה ביחידות המוגדרות ע"י המשתמש

תצוגת עומס

תצוגה	הסבר
Ld	זרם היציאה באחוזים מהזרם הנומינלי של המנוע.
A	זרם היציאה לכל פאזה באמפרים.

שמירת פרמטרים


הפרמטרים נשמרים אוטומטית כאשר עוברים מעריכת פרמטר לתצוגת פרמטר ע"י לחיצה על מקש .

גישה לפרמטרים


יש שלש רמות של גישה לפרמטרים הנשלטים ע"י פרמטר 10. הוא קובע אילו פרמטרים נגישים (ראה טבלה).
האיתחול של קוד האבטחה בפרמטר 25 קובע אם פרמטר הוא לקריאה בלבד או לקריאה וכתובה.

פרמטרים נגישים	גישה לפרמטר (פרמטר 10)
פרמטר 1 עד 10	L1
פרמטר 1 עד 60	L2
פרמטר 1 עד 95	L3




קוד אבטחה

אתחול קוד אבטחה מאפשר גישה לקריאה בלבד של כל הפרמטרים.
קוד אבטחה נצרב בבקר כאשר פרמטר 25 אותחל לערך השונה מ-0 ופרמטר 10 שונה למצב Loc. ע"י לחיצה על  פרמטר 10 משתנה אוטומטית מ-LOC ל-L1 ופרמטר 25 מתאחל אוטומטית ל-0 בכדי לא לחשוף את קוד האבטחה. פרמטר 10 יכול להשתנות מ-L2 ל-L3 ולאפשר גישה לקריאה של כל הפרמטרים.

קביעת קוד אבטחה


- שנה את פרמטר 10 ל-L2
- הכנס לפרמטר 25 את הקוד הרצוי.
- שנה את פרמטר 10 ל-LOC
- לחץ על מקש 
- פרמטר 10 ישתנה ל- L1 ופרמטר 25 יתאפס.
- קוד אבטחה ננעל בבקר
- קוד האבטחה ינעל בבקר גם אם יכובה החשמל לאחר הכנסת הקוד בפרמטר 25.

שחרור קוד אבטחה


- בחר פרמטר לערוך
- לחץ על  צד ימין של התצוגה יהבהב CODE
- לחץ על  להחיל להכניס את הקוד. צד שמאל של התצוגה יראה CO
- הכנס את הקוד הנכון
- לחץ על מקש 
- אם הוכנס הקוד הנכון צד ימין של התצוגה יהבהב ויאפשר לערוך פרמטרים.
- אם הוכנס הקוד הלא נכון בצד שמאל של התצוגה יהבהב מספר הפרמטר והתהליך למעלה יצטרך להתבצע שנית.

נעילה מחדש



- כאשר קוד האבטחה לא נעול והדרישה לשנות פרמטר נעשתה, על מנת לנעול מחדש עם הקוד הקיים יש לבצע:

- שנה פרמטר 10 ל-LOC
- לחץ על מקש 

החזרת האבטחה חזרה ל-0 (ביטול קוד אבטחה)

- שנה פרמטר 10 ל-L2
 - לך לפרמטר 25
 - שחרר נעילה כמתואר למעלה
 - שנה פרמטר 25 ל-0
 - לחץ על מקש 
- אם קוד האבטחה אבד או נשכח פנה לספק.

שינוי הבקר חזרה לערכי בררת המחזל (DEFAULT)

- שנה פרמטר 10 ל-L2
- שנה פרמטר 29 ל-EUR ולחץ על  (עצור) התחל מחדש הפרמטרים ישונו לערכי בררת המחזל של 50 הרץ או
- שנה פרמטר 29 ל-USA ולחץ על  (עצור) התחל מחדש הפרמטרים ישונו לערכי בררת המחזל של 60 הרץ

פרמטרים

- הפרמטרים חולקו לקבוצות כמתואר:
- רמה 1
 - פרמטר 1-10: איתחול בסיסי
 - רמה 2
 - פרמטר 11-12: איתחול פעולת הבקר
 - פרמטר 15-21: רפרנסים (ערכים רצויים)
 - פרמטר 22-29: קונפיגורצית התצוגה
 - פרמטר 30-33: קונפיגורצית מערכת
 - פרמטר 34-36: קונפיגורצית מנוע (לא סטנדרטי)
 - פרמטר 37-42: קונפיגורצית כניסות/יציאות
 - פרמטר 43-44: קונפיגורצית תקשורת
 - פרמטר 45: גירסת תוכנת הבקר
 - פרמטר 46-51: קונפיגורצית עצירה מכאנית
 - פרמטר 52-54: קונפיגורצית FIELDBUS
 - פרמטר 55-58: 4 תקלת אחרונות של הבקר
 - פרמטר 61-70: בהתאם להגדרות המשתמש
 - רמה 3
 - פרמטר 71-80: איתחול הגדרת המשתמש
 - פרמטר 81-95: פרמטרי איבחון

תיאור הפרמטרים – רמה 1

מס	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
1	מהירות מינימלית	0 עד פרמטר 2 בהרץ	0.0	קריאה\כתיבה

קובע את המהירות המינימלית שהמנוע יסע בשני הכיוונים.
(0 וולט רפרנס או כניסת זרם מינימלית מייצג את ערך פרמטר 1)

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
2	מהירות מקסימלית	0 עד 1500 הרץ	50.0	קריאה\כתיבה

קובע את מהירות המקסימלית שהמנוע יסע בשני הכיוונים.
אם ערך פרמטר זה נמוך מפרמטר 1 אזי פרמטר 1 ישתנה אוטומטי לערך של זה.
(10 וולט רפרנס או כניסת זרם מקסימלית מייצג את ערך פרמטר 2)
הערה: המהירות בפועל יכולה לעבור את המהירות המקסימלית במהלך הפיצוי של ה-SLIP.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
3	זמן התאוצה	0-3200.0 שנייה\100 הרץ	5.0	קריאה\כתיבה
4	זמן התאווה	0-3200.0 שנייה\100 הרץ	10.0	קריאה\כתיבה

קבע את ערך התאוצה והתאווה של המנוע בשני הכיוונים.
הערה: אם נבחרה עבודה עם "שיפוע סטנדרטי" (ראה פרמטר 30) התאווה יכולה לקחת יותר זמן כדי למנוע תקלת מתח יתר (OU) במקרים של אינרציה גבוהה.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
5	בחירת בקרה	AI,AV,AV,Pr, Pr,Pad,E,Pot, Tor,Pid,HUAC	AI,AV	קריאה\כתיבה

איתחול פרמטר 5 משנה אוטומטית את קונפיגורצית הבקר.
בכדי לשנות את פרמטר 5 הבקר חייב להיות לא מאופשר, עומד או בתקלה, במידה ופרמטר 5 ישונה בזמן עבודת הבקר פרמטר 5 יחזור לערכו הקודם.
בכל האתחולים ממסר התקלה יאותחל כבקר תקין:

קונפיגורציה	תאור
AI,AV	כניסת זרם וכניסת מתח
AV,Pr	כניסת מתח ושליש מהירות קבועות
AI,Pr	כניסת זרם ושליש מהירות קבועות
Pr	ארבע מהירות קבועות
PAd	בקרת לוח מקשים
E,Pot	בקרת פוטנציומטר אלקטרוני
Tor	בקרת מומנט
Pid	בקרת PID
HUAC	בקרת מאוורר ומשאבה

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
6	זרם המנוע	אפס עד לערך זרם הבקר המקסימלי באמפר	זרם הבקר	כתיבה/קריאה

הכנס את ערך זרם המנוע(רשום בתוית על המנוע).
 ערך זה מותר שיהיה עד ל 100% מהזרם הנומינלי של המנוע ובשום מקרה לא יותר.
אזהרה: ערך זרם המנוע חייב להיות מדויק כדי למנוע שריפת המנוע במקרה של זרם יתר.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
7	מהירות המנוע	0-9999 סל"ד	EUR1500 USA 1800	כתיבה/קריאה

הכנס את מהירות המוערכת של המנוע (רשום בתוית על המנוע).
 מהירות זו משמשת את הבקר למציאת מהירות ה-SLIP של המנוע
הערה: הכנסת ערך 0 משמעותו ביטול מהירות הפיצוי של ה-SLIP.
הערה: אם מהירות המנוע גבוהה מ 9999 יש להכניס את הערך 0 למרות שזה מבטל את מהירות פיצוי ה-SLIP.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
8	מתח המנוע	0-240 וולט 0-480 וולט	EUR230-400 USA230-460	קריאה/כתיבה

הכנס את המתח המוערך של המנוע (רשום בתוית על המנוע).
הערה: אם המנוע אינו סטנדרטי (50 או 60 הרץ), ראה הסבר בפרמטר 39.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
9	פקטור המנוע Cos ()	0-1	0.85	קריאה/כתיבה

הכנס את ה- Power Factor $\cos \phi$ (היחס בין הספק ממוצע להספק מדומה) של המנוע (רשום בתוית על המנוע).

מספר	תפקוד	טווח	טווח	כיוון יצרן	סוג
10	גישה לפרמטרים	L1,L2,L3,Loc	L1,L2,L3,Loc	L1	קריאה/כתיבה

ראה טבלה:


גישה לפרמטר(פרמטר 10)	פרמטרים נגישים
L1	פרמטר 1 עד 10
L2	פרמטר 1 עד 60
L3	פרמטר 1 עד 95
Loc	נעילת הפרמטרים לכתיבה

תיאור הפרמטרים – רמה 2

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
11	בחירת לוגיקה לסע \ עצור	L1,L2,L3,Loc	L1	קריאה\כתיבה


ראה טבלה:

פרמטר 11	גשר B4	גשר B5	גשר B6	נעילה
0	אפשר	סע קדימה	סע אחורה	לא
1	לא עצור	סע קדימה	סע אחורה	כן
2	אפשר	סע	קדימה\אחורה	לא
3	לא עצור	סע	קדימה\אחורה	כן
4	לא עצור	סע	JOG	כן
5	תכנות משתמש	סע אחורה	סע אחורה	לא
6	תכנות משתמש	תכנות משתמש	תכנות משתמש	תכנות משתמש

הערה: בכדי לשנות את פרמטר 11 הקש על  'ביציאה ממצב עריכת פרמטר. הבקר חייב להיות מנוטרל, בעצירה או בתקלה על מנת לקבל את השינוי. במידה וישונה הערך תוך כדי תנועה פרמטר 11 יחזור לערכו הקודם.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
12	אפשר בקרת עצירה	diS,rEL,d IO,USEr	diS	קריאה\כתיבה

diS : בטל עצירה מכנית (ברקס) בעזרת תוכנה.
rEL : עבודה עם עצירה מכנית (ברקס) בעזרת תוכנה. השליטה נעשית ע"י הממסר (T5 & T6).
היציאה הדיגיטלית T3 משתנה אוטומטית ל"בקר תקין".
d IO : עבודה עם עצירה מכנית (ברקס) בעזרת תוכנה. השליטה נעשית ע"י T3. הממסר (T5 & T6) משתנה אוטומטית ל"בקר תקין".
USEr : עבודה עם עצירה מכנית (ברקס) בעזרת תוכנה. השליטה על הברקס ועל ה"בקר תקין" נקבעת ע"י המשתמש.

הערה: בכדי לשנות את פרמטר 12 הקש על  'ביציאה ממצב עריכת פרמטר. הבקר חייב להיות מנוטרל, בעצירה או בתקלה על מנת לקבל את השינוי. במידה וישונה הערך תוך כדי תנועה פרמטר 12 יחזור לערכו הקודם.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
13	לא שימוש			
14	לא שימוש			

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
15	מהירות JOG	0-400 הרץ	1.5	כתיבה\קריאה

מגדיר את מהירות ה-JOG

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
16	כניסה אנלוגית 1	20-0, 0-20 4-20, 20-4 4.-20, 20.-4 וולט	4.-20	קריאה\כתיבה

0-20: כניסת זרם 0 עד 20 מיליאמפר (20 מיליאמפר סקלה מלאה)
 20-0: כניסת זרם 0 עד 20 מיליאמפר (0 מיליאמפר סקלה מלאה)
 4-20: כניסת זרם 4 עד 20 מיליאמפר עם תקלה כאשר הזרם קטן מ-3 (20 מיליאמפר סקלה מלאה)
 20-4: כניסת זרם 20 עד 4 מיליאמפר עם תקלה כאשר הזרם קטן מ-3 (4 מיליאמפר סקלה מלאה)
 20.-4: כניסת זרם 4 עד 20 מיליאמפר ללא תקלה כאשר הזרם קטן מ-3 (20 מיליאמפר סקלה מלאה)
 4.-20: כניסת זרם 20 עד 4 מיליאמפר ללא תקלה כאשר הזרם קטן מ-3 (4 מיליאמפר סקלה מלאה)
 VOLT: כניסת 0-10 וולט

הערה: התנגדות הפוטנציומטר צריכה להיות גדולה מ-4KΩ.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
17	מאפשר מהירות שלילית	לא מאפשר-0 מאפשר-1	0	כתיבה\קריאה

"0" = כיוון התנועה נקבע לפי סע קדימה או סע אחורה.
 "1" = כיוון התנועה נקבע לפי ערך ה-PRESET (לנסיעה הכנס "סע קדימה")

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
18	מהירות קבועה 1	1500-/+ הרץ מוגבל ע"י פרמטר 02 - מהירות מקסימלית	0	כ"ק
19	מהירות קבועה 2		0	כ"ק
20	מהירות קבועה 3		0	כ"ק
21	מהירות קבועה 4		0	כ"ק

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
22	תצוגת יחידות עומס	Ld,A	Ld	כ"ק

Ld: זרם יציאה ב-% מזרם הנתון של המנוע (זרם אקטיבי).
 A: זרם היציאה של הבקר לפאזה באמפר.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
23	יחידות מהירות בתצוגה	Fr, SP, Cd	Fr	כֵּק

Fr: תדירות הבקר בהרצים.
 SP: מהירות המנוע בסיבובים לדקה.
 Cd: מהירות המכונה ביחידות הלקוח (ראה פרמטר 24)

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
24	יחידות הלקוח	0-9.999	.000	כֵּק

הרכיב שמכפיל את מהירות המנוע בכדי ליצור יחידות ללקוח.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
25	קוד אבטחה	0-999	0	כֵּק

משמש לעריכת קוד אבטחה כמתואר בעמוד 5.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
26	לא בשימוש	\\	\\	\\

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
27	קביעת מהירות בעת הדלקת המנוע דרך KEYPAD	PrS1, LAsT, 0	0	כֵּק


0: מהירות ה-KEYPAD נקבעת ל-0.
 LAsT: מהירות ה-KEYPAD שנקבעת היא המהירות שניתנה לפני הכיבוי.
 PrS1: מהירות ה-KEYPAD נקבעת לפי פרמטר 11.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
28	שיכפול פרמטרים	No, rEAd, Prog, boot	no	כֵּק

nO: לא עושה כלום.
 rEAd: מתכנת את הבקר בנתונים של ה-Smart Stick.
 Prog: מתכנת את ה-Smart Stick בנתוני הבקר.
 boot: Smart Stick הופך לקריאה בלבד, ותוכנו יועתק לבקר בכל פעם שיודלק חשמל.
 כל אחת מהפעולות הנ"ל תבצע לאחר לחיצה על לחצן ה-!
הערה: במקרה והפעולה נעשתה כאשר לא היה Smart Stick בתוך הבקר, הבקר יכנס לתקלת C.Acc
הערה: ניתן להעתיק פרמטרים גם כאשר הבקרים בגדלים שונים. במקרה זה ישנם מספר פרמטרים שלא יועתקו. כמו כן הבקר יכנס לתקלת C.rtg (בנסיון לכתוב לפרמטרים הנ"ל).
 הפרמטרים הם: 06, 08, 09, 37.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
29	החזרת פרמטרים לכיוון יצרן	No, Eur, USA	no	כ/ק

nO: לא מבצע
 Eur: פרמטרים 50 הרץ אותחלו (אירופה)
 USA: פרמטרים 60 הרץ אותחלו (אר"ב)

לאחר שינוי המצב מ-nO ל-Eur או ל-USA, יש ללחוץ על לחצן ה-!
 לאחר שהמצב שונה הבקך יראה את פרמטר 01 ופרמטר 10 ישתנה ל L1.
הערה: הבקך חייב להיות מנוטרל, בעצירה או בתקלה על מנת לקבל את השינוי. במידה וישונה הערך תוך כדי תנועה תהבהב פעמיים ההודעה FALT והפרמטר יחזור ל-nO.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
30	אפשרות פעולה של תאוצה/תאוסה	0-3	1	כ/ק

0: האטה מהירה
 1: האטה רגילה עם מתח מנוע נורמלי
 2: האטה רגילה עם מתח מנוע גבוה
 3: האטה מהירה עם מתח מנוע גבוה
 בהאטה מהירה הבקך יעצור בדיוק בזמן שהוגדר לו. בדרך כלל נבחר באפשרות זו כאשר יש נגד בלימה.
 בהאטה רגילה הבקך יאט כך שלא יקרה מצב של DC bus יעבור את הערך המותר ויגרום לבקך להיכנס לתקלה. בדרך כלל נבחר באפשרות זו כאשר אין נגד בלימה.
 אם נבחרה האטה עם מתח גבוה, יתכן והעצירה תהיה מהירה יותר עבור אנרציות שונות, אבל זה יגרום למנוע להיתחמם.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
31	שיטת עצירה	0-4	1	כ/ק

0: עצירה ללא זמן מוגדר – בהתאם לאינרציה
 1: עצירה עם RAMP
 2: עצירה עם RAMP פלוס הזרקה DC במשך שנייה
 3: עצירה עם הזרקה DC וזיהוי מהירות אפס
 4: הזרקה DC לפרק זמן (עוצמת ה-DC נקבעת בפרמטר 6.06, הזמן לפי פרמטר 6.07).

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
32	בחירת יחס מהירות-תדירות משתנה	ON(1)אוOFF(0)	ON(1)	כ/ק

OFF: מתאים יחס מתח לתדירות באופן ליניארי (מומנט קבוע – עומס סטנדרטי)
 ON: יחס מתח לתדירות תלוי בעומס הזרם (מומנט דינמי). אפשרות זו מגדילה את יעילות המנוע.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
33	תפיסת מנוע מסתובב	0-3	0	כ/ק


0: לא מאופשר

- 1: זיהוי תדירות חיוביות ושיליות
 2: זיהוי תדירות חיוביות בלבד
 3: זיהוי תדירות שליליות בלבד
 אם בבקר מוגדר עבודה עם דחיפה (boost) ראה פרמטר 41, ומוגדר לעבוד עם תפיסת מנוע מסתובב, חובה לבצע כיוון אוטומטי (Autotune) בפרמטר 38, אחרת הבקר עלול להיכנס לתקלת OV או OIAC.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
34	בחירת מצב מהדק B7	Dig, th, fr, Fr.hr	Dig	כֵּק

Dig: כניסה דיגיטלית
 Th: כניסת טרמיסטור במנוע (יש לחבר את הטרמיסטור למהדקים T1=0V ו-B7)
 Fr: כניסת תדירות
 Fr.hr: כניסת תדירות ברזולוציה גבוהה
הערה: אם פרמטר זה נבחר ככניסת טרמיסטור אזי מהדק B7 ישמש ככניסת טרמיסטור ללא תלות בקונפיגורצית הבקר המוגדרת בפרמטר 05.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
35	תפקוד יציאה דיגיטלית(מהדק B3)	N=0,At.SP,lo.sp,Heal, Act, ALAr, l.Lt, At.Ld, USEr	n=0	כֵּק

N=0: במהירות אפס
 At.SP: במהירות רצויה
 Lo.SP: במהירות מינימלית
 Heal: בקר בריא
 Act: בקר פעיל (במצב RUN)
 ALAr: הזהרת בקר (הודעה על בעיה, להבדיל מתקלה)
 l.Lt: הגבלת זרם פעילה
 At.Ld: ב-100% עומס
 USEr: תכנות משתמש
הערה: רק אם פרמטר 12 ב-dis ניתן לשנות את פרמטר 35.
הערה: הבקר חייב להיות מנוטרל, בעצירה או בתקלה על מנת לקבל את השינוי, וצריך ללחוץ על הלחצן  (עצור\ביטול תקלה) למשך 1 שניה.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
36	תפקוד יציאה אנלוגית(מהדק B1)	Fr,Ld,A,Por,USEr	Fr	כֵּק

Fr: מתח פרופורציונלי למהירות המנוע
 Ld: מתח פרופורציונלי לעומס המנוע
 A: מתח פרופורציונלי לזרם ביציאה
 Por: מתח פרופורציונלי לכח ביציאה

USER: תכנות משתמש

הערה: הבקר חייב להיות מנוטרל, בעצירה או בתקלה על מנת לקבל את השינוי, וצריך ללחוץ על הלחצן (עצור) ביטול תקלה) למשך 1 שניה.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
37	תדירות מיתוג מקסימלית	3,6,9,18 קילוהרץ	3	כ"ק

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
38	כיוון עצמי (Autotune)	0-2	0	כ"ק

0: אין כיוון עצמי

1: כיוון עצמי סטטי – המנוע לא מסתובב

2: כיוון עצמי דינמי – המנוע מסתובב

אזהרה: במהלך כיוון עצמי דינמי המנוע יאיץ עד ל 2/3 ממהירות מקסימלית מותרת לפי פרמטר 02.

הערה: המנוע חייב להיות לא בתנועה לפני שמתחילים בכיוון עצמי סטטי.

הערה: המנוע חייב להיות לא בתנועה וללא עומס לפני שמתחילים בכיוון עצמי דינמי.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
39	ערך תדירות המנוע	0-1500 הרץ	EUR 50.0 USA 60.0	כ"ק

הכנס את המהירות המוערכת של המנוע (ערך זה רשום על תוית המנוע)

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
40	מספר קטבים	Auto,2P,4P,6P,8P	Auto	כ"ק

Auto: הבקר מחשב את מספר הקטבים ע"י פרמטרים 07 ו- 39

P2: מאותחל למנוע עם 2 קטבים

P4: מאותחל למנוע עם 4 קטבים

P6: מאותחל למנוע עם 6 קטבים

P8: מאותחל למנוע עם 8 קטבים

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
41	אופיין מתח יציאה למנוע	0-5	Ur 1	כ"ק

Ur S: התנגדות הסטטור נמדדת בכל פעם שהבקר מאופשר ומקבל פקודת סע.

Ur: לא נלקחת מדידה

Fd: דחיפה קבועה (boost)

Ur A: התנגדות הסטטור נמדדת בפעם הראשונה שהבקר מאופשר ומקבל פקודת סע.

Ur I: התנגדות הסטטור נמדדת בכל פעם שמדליקים חשמל והבקר מאופשר ומקבל פקודת סע.

SrE: דחיפה (boost) בעלת אופיין ריבועי

הערה: בררת המחדל של הבקר היא Ur I וזה אומר שלאחר כל הדלקת חשמל מתבצע כיוון עצמי (Autotune). אם יתכן מצב שבו העומס יהיה בתנועה ברגע הדלקת חשמל ואיפשר הבקר, צריך לבחור באחת מהאפשרויות האחרות, אחרת ביצועי המנוע יהיו חלשים והבקר עלול להיכנס לתקלה.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
42	רמת המתח של ה-boost	0-50%	3	כ"ק

מגדיר את רמת ה-boost אם פרמטר 41 מוגדר כ-Fd או כ-SrE

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
43	קצב העברת מידע בתקשורת	2.4, 4.8, 9.6, 19.2, 38.4	19.2	כ"ק

המספרים בפרמטר זה הם באלפים לדוגמא: 19.2=19200

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
44	כתובת הבקר ברשת התקשורת	0-247	1	כ"ק

בחר את הכתובת המיוחדת את הבקר הזה.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
45	גרסת תוכנה בבקר	1.00-99.99	\\	כ"ק

מראה את גרסת התוכנה שקיימת בבקר.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
46	שחרור מעצור כתלות בזרם	0-200%	50	כ"ק
47	הפעלת מעצור כתלות בזרם	0-200%	10	כ"ק

הגדר את זרם שחרור הברקס ואת זרם הפעלת הברקס כאחוזים מזרם המנוע. אם התדירות גדולה מפרמטר 48 והזרם גדול מפרמטר 46 תתחיל פעולת שחרור המעצור. אם הזרם קטן מפרמטר 47 המעצור יהפוך פעיל מיד.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
48	שחרור מעצור כתלות בתדירות	0-20 הרץ	1.0	כ"ק
49	הפעלת מעצור כתלות בתדירות	0-20 הרץ	2.0	כ"ק

הגדר את תדירות שחרור הברקס ואת תדירות הפעלת הברקס

אם הזרם גדול מפרמטר 46 והתדירות גדולה מפרמטר 48 תתחיל פעולת שחרור המעצור.
אם התדירות קטנה מפרמטר 49 והבקר קיבל פקודה לעצור המעצור יהפוך פעיל מיד.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
50	השהייה לפני שחרור המעצור	0-25 שניות	1.0	כ"ק

הגדר את הזמן בין קיום התנאים של התדירות והזרם לבין פתיחת הברקס. פרופיל ההאצה יוחזק בזמן זה.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
51	השהייה לאחר שחרור המעצור	0-25 שניות	1.0	כ"ק

הגדר את הזמן בין שחרור המעצור לתחילת פרופיל ההאצה.

פרמטרים 52-54 יופיעו כאשר אופצית fieldbus תתאים לבקר.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
52	כתובת fieldbus	0-255	0	כ"ק

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
53	קצב העברת מידע	0-8	0	כ"ק

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
54	איבחון fieldbus	127 עד 128	0	כ"ק

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
55	תקלה אחרונה	\\	0	כ"ק
56	תקלה לפני 55	\\	0	כ"ק
57	תקלה לפני 56	\\	0	כ"ק
58	תקלה לפני 57	\\	0	כ"ק

מראה את 4 התקלות האחרונות של הבקר.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
59	אפשר תוכנת ה-PLC של הבקר	0-2	0	כ"ק

פרמטר זה מתחיל ועוצר את פעולת תוכנת ה-PLC

0: עוצר את תכנות ה-PLC של הבקר.

1: מאפשר את ריצת ה-PLC של הבקר (הבקר יכנס לתקלה במיקרה ואין בתוכו את ה-LogicStic). כל נסיון לחריגה בטווח הפרמטרים תשונה למקס\מיני הערך המותר.

2: מאפשר את ריצת ה-PLC של הבקר (הבקר יכנס לתקלה במיקרה ואין בתוכו את ה-LogicStic). כל נסיון לחריגה בטווח הפרמטרים יכניס את הבקר לתקלה.

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
60	מצב תוכנת ה-PLC של הבקר	127-128-	\\	ק

פרמטר זה מראה את המצב הנוכחי של תוכנת ה-PLC.
 n- תוכנת ה-PLC גרמה לבקר להיכנס לתקלה בגלל תנאי שגוי באחת משורות התוכנה.
 n. שים לב שבתצוגת הבקר מופיעה מספר השורה השגויה. מספר זה מופיעה בסימן שלילי.
 ה-LogicStic קיים, אבל לא כתובה בו תוכנה. :0
 ה-LogicStic קיים, תוכנת ה-PLC אותחלה אבל נעצרה. :1
 ה-LogicStic קיים, תוכנת ה-PLC אותחלה ועובדת. :2
 ה-LogicStic לא קיים. :3


תיאור הפרמטרים – רמה 3

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
61	שינוי ערך הפרמטרים 71-80			
עד 70				

מספר	תפקוד	טווח	כיוון יצרן	סוג
71	הגדרת 10 הפרמטרים	0-21.50		
עד 80	שניתנים לשליטה	כל הפרמטרים		

פרמטרים 61-80 מאפשרים גישה לפרמטרים הנמצאים בתפרטים הגבוהים מאפס. בפרמטרים 71-80 המשתמש בוחר כרצונו 10 פרמטרים שברצונו לשנות, שינוי ערך הפרמטרים נעשה בפרמטרים 61-80 בהתאמה.

דוגמה: נניח ורוצים לשלוט על פרמטר 1.29. כתוב בפרמטר 71 את הכתובת 1.29. הערך של פרמטר זה יופיע בפרמטר 61. כל שינוי של פרמטר 61 ישנה מידית את פרמטר 1.29.

הערה: חלק מהפרמטרים ניתנים לשינוי רק אם הבקר לא מאופשר, עומד או בתקלה והלחצן  (עצור) התחל מחדש) נילחץ למשך שניה.

פרמטרי איבחון

הפרמטרים הבאים קריאה בלבד משמשים כעזר לאיבחון תקלות בבקר

מספר	תפקוד	טווח	סוג
81	תדירות רצויה (רפרנס) נבחרת	+ - פרמטר 2 הרץ	קריאה בלבד
82	רפרנס לפני ramp	+ - פרמטר 2 הרץ	קריאה בלבד
83	רפרנס אחרי ramp	+ - פרמטר 2 הרץ	קריאה בלבד
84	מתח DC BUS	אפס עד מתח ישר מקסימלי בבקר	קריאה בלבד
85	תדירות המנוע	+ - פרמטר 2 הרץ	קריאה בלבד
86	מתח המנוע	אפס עד ערך מתח הבקר	קריאה בלבד
87	מהירות המנוע	+ - 9999 סל"ד	קריאה בלבד
88	זרם המנוע	+ - זרם מקסימלי בבקר	קריאה בלבד
89	זרם מנוע פעיל	+ - זרם מקסימלי בבקר	קריאה בלבד
90	מילת מצב של כניסות\יציאות דיגיטלית	0-95	קריאה בלבד
91	מראה אם יש איפשר לרפרנס	ON(1)אוOFF(0)	קריאה בלבד
92	מראה בחירת נסיעה לאחור	ON(1)אוOFF(0)	קריאה בלבד
93	מראה בחירת נסיעה ב-Jog	ON(1)אוOFF(0)	קריאה בלבד
94	רמת כניסה אנלוגית 1	0-100%	קריאה בלבד
95	רמת כניסה אנלוגית 2	0-100%	קריאה בלבד

איבחון תקלות

קוד תקלה	תנאים	סיבות אפשריות
UU	מתח ה-DC של הבקר נמוך מדי	אספקת מתח AC נמוכה. מתח DC נמוך כאשר ספק כח DC חיצוני.
OV	מתח ה-DC של הבקר גבוה מדי	זמן תאוטה מהיר מדי לאנרצית המערכת
OLAC	צריכת זרם רגעית גבוהה	זמן ה-ramp לא מתאים. קצר ביציאת הבקר. זליגה בין הפאזות. הבקר זקוק ל-autotuning למנוע.
OL.br	זרם גבוה מדי בבלימה	נגד בלימה קטן מדי.
O.SPd	מהירות יתר	מהירות מוגזמת נגרם בד"כ בגלל מהירות מכונה גבוהה מדי
TunE	כיוון עצמי הופסק לפני סיום	פעולת סע ניתנה לפני סיום כיוון עצמי
It.br	אנרגיה בנגד בלימה גבוהה מדי	
It.AC	זרם יתר במנוע	עומס מכאני גדול. קצר או זליגה בין פאזה לפאזה או בין פאזה לאדמה. הבקר זקוק ל-autotune למנוע.

	IGBT חום יתר	O.ht1
טמפרטורה עולה בצלעות קירור מעבר למקסימום.	חום יתר	O.ht2
חום יתר במנוע	תקלה מד חום מנוע	th
קצר או זרם יתר על הספק הפנימי	24 וולט או יציאה דיגיטלית overload	O.LD1
זרם פחות מ-3 מיליאמפר כאשר כניסת זרם של 4-20 או 20-4 מיליאמפר נבחרה.	זרם הופחת בכניסה אנלוגית 1	Cl1
חוסר תקשורת שהבקר תחת remote control	תקלה בתקשורת תורית	SCL
איבוד ערכי פרמטרים, החזר בקר לכיוון יצרן פרמטר 29	תקלה ב-EEPROM פנימי	EEF
אחת מפאזות הכניסה התנתקה מהבקר	איבוד פאזה	PH
מנוע קטן לבקר כבלי המנוע לא מחוברים במשך הבדיקה.	כשל במדידת התנגדות סטטור המנוע	rS
חיבור לא טוב או זכרון הושחתב-smartstick	תקלה בנתוני ה-smartstick	C.Err
Smartstick חדש\ריק נקרא	נתוני ה-smartstick לא קיימים	C.dAt
תקשורת רעה או Smartstick פגום	קריאה\כתיבה ב-smartstick נכשלה	C.Acc
	ערכי Smartstick\בקר שונו	C.rgt
כניסת זרם חרגה מעל 25 מיליאמפר	עומס יתר בלולאת כניסת זרם	O.cl
חומרה פנימית בבקר פגומה	חומרה פגומה	HFxx trip

במקרה של תקלת O.LD1 יש ללחוץ על מקש עצור\התחל מחדש.
 OI.br ו OI.AC ניתנות לאיפוס 10 שניות אחרי הופעתם.

הפעלה ראשונית

* כל השלבים מתיחסים לכך שהבקר ב DEFAULT כמו שהוא מסופק מהמפעל (ראה פרמטר 29).

חיבור המנוע:

1. חיבור כבלי הזנה ומנוע עבור בקרי מהירות עם הזנה חד פאזית V220 ותלת פאזית 3*380 :

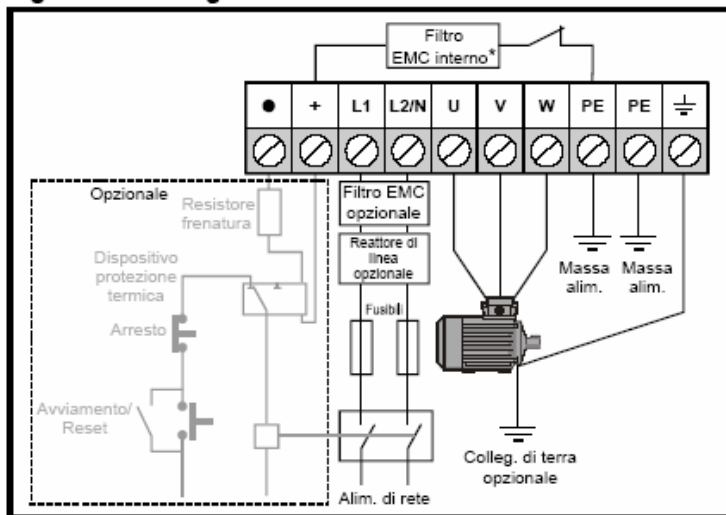
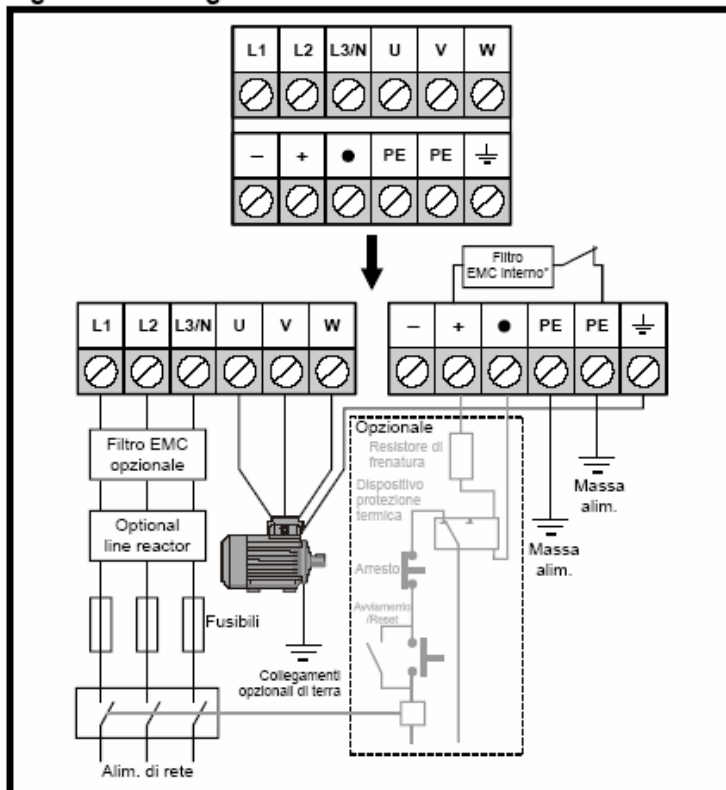


Figura 4-2 Collegamenti dei terminali di alimentazioni delle uni



ניתן לשלוט על פעולת ה Sk ב- 2 צורות פיקוד.

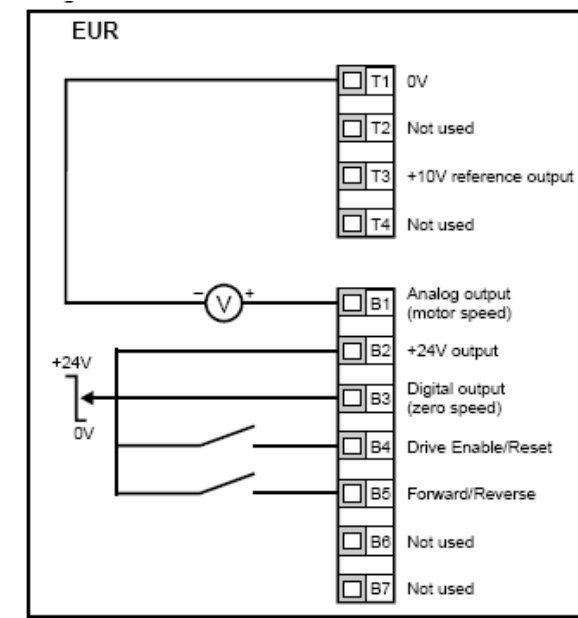
*אין אפשרות לעבוד בשתי השיטות בו זמנית עליך לבחור רק באחת משיטות פיקוד. היצרן כיוון את הבקר לעבודה בשיטת פיקוד TERMINAL - שליטה מרחוק על מנת לברור בין השיטות ראה פרמטר 5

שיטה 1 - KEYPAD :

הבקר מקבל פקודות מלחצני הפיקוד שנמצאים על המכשיר. כל פקודות ההפעלה כגון הפעל, הפסק, שינוי מהירות, החלף כיוון נעשות בעזרת הלחצנים **בלבד**.

חיבורים בסיסיים:

-חבר את הבקר למנוע ולמתח.
-בצע את החיבורי הפיקוד כמו בשרטוט:



ניתן לחבר את המדק B2 ל-מהדק B4 בלבד. (מהדקים T1, B1, B3, משמשים כיציאות)

-בצע את הבדיקות הבאות: -החיבור למתח ולמנוע נכונים.
-חיבורי המנוע נכונים כוכב/משולש.
-מכסה המנוע סגור.

-ספק מתח למערכת.
-הכנס לבקר את נתוני המנוע פרמטרים 6-9, פרמטר 2, 39 ו-40. נתוני אלו נמצאים על גבי המנוע.
-קבע את פרמטר 5 ל Pad.

-השימוש ב-KEYPAD: 1. לחץ על בכדי להתחיל את הבקר - התצוגה צריכה

להראות:

2. אם זו הפעם הראשונה שהבקר מופעל תבצע בדיקה (AUTOTUNE) התצוגה הימנית תהבהב
AUTOTUNE. לאחר מכן המנוע יסתובב לפי הפקודה הניתנת. לחץ על בכדי להגדיל מהירות

או על בכדי להקטין מהירות. לחץ על בכדי לעצור, התצוגה צריכה

להראות:

3. אם הבקר נכנס לתקלה הבקר יראה: כאשר בצג הימני יבהב קוד התקלה.

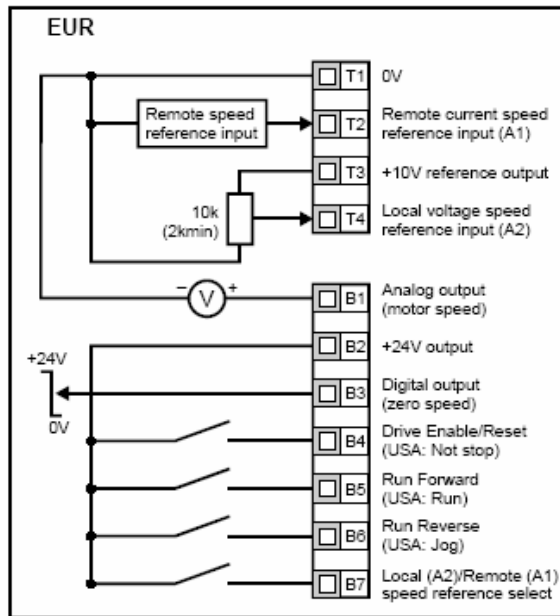
4. לחץ על בכדי לאפס את התקלה ולחץ על בכדי להניע את המנוע.

5. משמש להפיכת כיון המנוע כאשר פרמטר ON=26.

שיטה 2 - TERMINAL :

שליטה מרחוק - בשיטה זו מקבל הבקר פקודות דרך המהדקים השונים הנמצאים בחזיתו, פקודות אלו יכולות להתקבל מקופסת פיקוד נפרדת או בצורה אוטומטית מהמכונה. ישנן שיטות שונות לביצוע הפקודות ראה פרמטרים 5 ו 35.

בצורת פיקוד זו גדול מגוון אפשרויות השליטה על מהירות המנוע .



מהדקים B1 ו B3 משמשים כיציאות וחיבורם לא חובה (לפי הצורך) בצע את הבדיקות הבאות: -החיבור למתח ולמנוע נכונים. -חיבורי המנוע נכונים כוכב/משולש. - מכסה המנוע סגור -הפוטנציומטר על מינימום.

-ספק מתח למערכת.

הכנס לבקר את נתוני המנוע פרמטרים 9-6, פרמטר 2, 39 ו 40. נתוני אלו נמצאים על גבי המנוע.

התצוגה צריכה להראות:

סגור את הנטרול התצוגה צריכה להראות: (B2-B4)

סגור את הפקודה קדימה התצוגה צריכה להראות: (B2-B5)

- אם זו הפעם הראשונה שהבקר מופעל תבצע בדיקה (AUTOTUNE) התצוגה הימנית תהבהב .AUTOTUNE


-שנה את המהירות על ידי הפוטנציומטר צריך להיות שינוי במהירות על התצוגה.







-פתח את הפקודה קדימה התצוגה צריכה להראות ירידה במהירות ואז . החזר את הפוטנציומטר לאפס.

סגור את הפקודה אחורה התצוגה צריכה להראות:

- שנה את המהירות על ידי הפוטנציאומטר צריך להיות שינוי במהירות על התצוגה בנוסף נורת הסימן צריכה להדלק.

-פתח את פקודה אחורה התצוגה צריכה להראות את ירידה במהירות ואז . החזר את הפוטנציאומטר לאפס.

-אם הבקר נכנס לתקלה התצוגה תראה בצג הימני יהבהב קוד התקלה.
-בכדי לאפס את התקלה פתח וסגור את פקודת הנטרול או לחץ על  התצוגה צריכה להראות:

תיאור	פקודת קוד	צבע	מתאים ליונידריי SP ב	מודול	סוג
מתאים לתקשורת עם <	SM-PROFIBUS-DP	סגול	כן		fieldbus
מתאים לתקשורת עם <	SM-DeviceNet	אפור בינוני	כן		
מתאים לתקשורת עם SK	SM-INTERBUS	אפור כהה	כן		
מתאים לתקשורת עם SK	SM-CANopen	אפור בהיר	כן		
מתאים לתקשורת עם SK	SM-Ethernet	בז	כן		
מגדיל את יכולת כניסות\יציאות ע"י הוס לקיים בבקר: +\10 וולט ביפולר 4-20 מיליאמפר כניס אנלוגית 10-1 וולט\4-20 מיליאמ יציאה אנלוגית 3 כניסות דיגיטליות כניסת אינקודר ממסר	SM-I/O Lite	צהוב	כן		Extended IO

אותם מאפיינים כמו I/O Lite ובנוסף בטר גבוי בזמן אמת	SM-I/O Timer	אדום כהה	כן		
	SM-PELV	כחול בהיר	כן		
שכפול פרמטרים	SmartStick	שחור	לא		Automat ion
משמש כ-plc	LogicStick	לבן	לא		
פאנל LCD נשלף מתד ל-MODBUS RTU 485	SM-Keypad Plus		כן		Keypad
פאנל LED נשלף מתחב ל-MODBUS RTU 485	SK-Keypad Remote		כן		

EXTENDED IO ו FIELDBUS שימושיים רק בגדלים C&B.

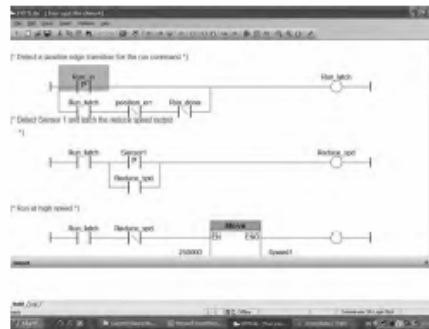
מתאים ל SP	תיאור	קוד	סוג
כן	CTsoft היא תוכנה המאפשרת להוריד נתונים לבקר לראות ולשמור אותם. ניתן לעבוד איתה offline מהמשרד או line מהמפעל. התקשורת דרך המחשב לבקר RS485 עם כבל מתאים.	CTsoft	Software
כן	syPTLite – דיאגרמת מלבן. התוכנה עוצבה בצורה נוחה למשתמש המאפשרת לצייר דיאגרמת מלבן המייצגת תוכנית.	syPTLite	

קן	R הנמצא בבקר לבין RS232 ו RS485 הנמצאים במחשש J45 חיבור בין. CT Comms cable	Cable	
----	---	-------	--

כבל תקשורת



דיאגרמת מלבן



פס דין לאחזיה

