

# **תקציר הוראות הפעלה**

## **לבקרי תדר דגמים:**

**Lenze 820x / 821x / 822x**

**מהדורת 3.2006**

***קרא בעיון את החוברת לפני הפעלת הבקר.***

***חוברת זו היא תרגום של החוברת המקורית.  
להשלמת מידע חסר אנא פנה אלינו לייעוץ והכוונה.***

**זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ**

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

**זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ**

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

**סקירת דגמים.**

דגם	8204	8203	8202	8201
הספק מנוע	2.2 kW	1.5 kW	0.75 kW	0.37 kW
זרם מוצא נומינלי	9.5 A	7.0 A	4.0 A	2.6 A
זרם מכס. ל 60 ש'	14.2 A	10.5 A	6.0 A	3.9 A
זרם רשת ללא משנק	20.0 A	15.0 A	9.0 A	5.0 A
זרם רשת עם משנק	17.0 A	12.5 A	7.5 A	4.2 A
פזור הספק	100 W	70 W	50 W	30 W
משקל	2.2 kg	2.2 kg	1.3 kg	1 kg

דגם	8214	8213	8212	8211
הספק מנוע	3.0 kW	2.2 kW	1.5 kW	0.75 kW
זרם מוצא 4/8 kHz	7.3 A	5.5 A	3.9 A	2.4 A
זרם מוצא 12/16 kHz	6.1/5.5 A	4.6/4.1 A	3.3/2.9 A	2.0/1.8 A
זרם מוצא 12/16 kHz בהשקטה מיוחדת	5.8/4.7 A	4.4/3.6 A	3.1/2.5 A	1.9/1.6 A
זרם מכס. ל 60 ש' 4/8 kHz	11 A	8.3 A	5.9 A	3.6 A
זרם מכס. ל 60 ש' 12/16 kHz	9.2/8.2 A	6.9/6.2 A	4.9/4.4 A	3.0/2.7 A
זרם מכס. ל 60 ש' 12/16 kHz בהשקטה מיוחדת	8.8/7.1 A	6.6/5.4 A	4.7/3.8 A	2.9/2.4 A
זרם רשת ללא משנק	--/--	11.0 A	7.8 A	4.8 A
זרם רשת עם משנק	7.0 A	5.0 A	3.9 A	2.5 A
פזור הספק	100 W	90 W	75 W	55 W
משקל	2.2 kg	2.2 kg	2.2 kg	2.2 kg

דגם	8218	8217	8216	8215
הספק מנוע	11 kW	7.5 kW	5.5 kW	4.0 kW
זרם מוצא 4/8 kHz	23.5 A	16.5 A	13 A	9.4 A
זרם מוצא 12/16 kHz	19.7/17.6 A	13.9/12.3 A	10.9/9.7 A	7.9/7.0 A
זרם מוצא 12/16 kHz בהשקטה מיוחדת	18.8/15.3 A	13.2/10.7 A	10.4/8.4 A	7.5/6.1 A
זרם מכס. ל 60 ש' 4/8 kHz	35.3 A	24.8 A	19.5 A	14.1 A
זרם מכס. ל 60 ש' 12/16 kHz	29.6/26.5 A	20.8/18.6 A	16.4/14.6 A	11.9/10.6 A
זרם מכס. ל 60 ש' 12/16 kHz בהשקטה מיוחדת	28.2/22.9 A	19.8/16.1 A	15.6/12.7 A	10.3/9.1 A
זרם רשת ללא משנק	--/--	32 A	27 A	18.8 A
זרם רשת עם משנק	20.5 A	15 A	12 A	8.8 A
פזור הספק	400 W	280 W	200 W	150 W
משקל	5.3 kg	5.3 kg	5.3 kg	5.3 kg

## זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

8224	8223	8222	8221	דגם
45 kW	30 kW	22 kW	15 kW	הספק מנוע
89 A	59 A	47 A	32 A	זרם מוצא 4/8 kHz
75/67 A	50/44 A	40/35 A	27/24 A	זרם מוצא 12/16 kHz
71/58 A	47/38 A	37/30 A	25/21 A	זרם מוצא 12/16 kHz בהשקטה מיוחדת
143 A	96 A	70.5 A	48 A	זרם מכס. ל 60 ש' 4/8 kHz
112/100 A	76/68 A	59/53 A	40/36 A	זרם מכס. ל 60 ש' 12/16 kHz
107/87 A	73/59 A	56/46 A	38/31 A	זרם מכס. ל 60 ש' 12/16 kHz בהשקטה מיוחדת
--/--	--/-- A	--/-- A	58 A	זרם רשת ללא משנק
80 A	55 A	42 A	29 A	זרם רשת עם משנק
1100 W	810 W	640 W	430 W	פזור הספק
kg	Kg	15 kg	15 kg	משקל

8227	8226	8225	דגם
90 kW	75 kW	55 kW	הספק מנוע
180 A	150 A	110 A	זרם מוצא 4/8 kHz
151/135 A	126/112 A	92.4/82.5 A	זרם מוצא 12/16 kHz
144/117 A	120/97 A	88.0/71.5 A	זרם מוצא 12/16 kHz בהשקטה מיוחדת
270 A	225 A	165 A	זרם מכס. ל 60 ש' 4/8 kHz
227/202 A	189/168 A	138/124 A	זרם מכס. ל 60 ש' 12/16 kHz
216/175 A	180/146 A	132/107 A	זרם מכס. ל 60 ש' 12/16 kHz בהשקטה מיוחדת
--/-- A	--/-- A	--/-- A	זרם רשת ללא משנק
165 A	135 A	100 A	זרם רשת עם משנק
2400 W	1960 W	1470 W	פזור הספק
Kg	Kg	kg	משקל

### התקנה מכנית.

- רצוי להתקין את הבקרים בלוחות חשמל מתכתיים משיקולי פיזור חום.
- אם האוויר המשמש לצינון מכיל אבק, סיבים, שמן או גזים תוקפים יש לדאוג לסינון מתאים כולל הספקת אוויר נקי, התקנת מסננים וניקוי תקופתי.
- ניתן להתקין מספר בקרים בלוח אחד אך יש להבטיח זרימה חופשית של אוויר ולשמור על מרחק של לפחות 100 mm מסביב לכל בקר.
- במתקנים רועדים יש להתקין משככי רעידות מתאימים.
- בהתקנה שאינה אנכית יש לספק אוויר מאולץ לקירור.

## מידות.

e	b	a	Mm
158	210	64	8201
198	210	64	8202
158	210	64	8202 v0002
211	283	83	8203/8204
211	283	83	8211/8212 8213/8214
218	283	125	8215/8216 8217/8218
250	404	233	8221/8222

## התקנה חשמלית.

בטיחות:

- על חלק מהמהדקים יש מתח מסוכן עד כ- 3 ד' אחרי ניתוק ההספקה.
- המיישר בממירים עלול למנוע ממסרי פחת מלנתק בעת זליגה לאדמה.
- ממסרי פחת עלולים לנתק בגלל זרמי זליגה קיבוליים בכבלים/סיכוך והמסננים.
- מהדקי הפקוד מבודדים ממתח הרשת.

הגנות:

- הממיר מורכב מרכיבים רגישים אלקטרוסטטית, ולכן על כל מי שבא במגע עמו לפרוק מטען זה מעצמו ע"י נגיעה במשטח הארקה.
- הנתיכים להגנת הממיר הם חיצוניים ומפורטים בסעיף נפרד.

הגנה על המנוע:

- כאשר ממיר אחד מזין מספר מנועים במקביל דרושים ממסרי יתרת זרם למנועים.
- מומלץ להשתמש בגששי טמפרטורה במנועים.
- בדוק עם יצרן המנוע אם הבידוד בליפוף מתאים להפעלתם ע"י ממיר תדר.
- מותר להשתמש במסנני מתח למנועים.
- ממירי תדר מסוגלים לספק תדרים שעלולים לגרום למנועים להסתובב במהירויות גבוהות מדי ולגרום נזק למנוע, לממיר ולמתקן המכני.

כבלים:

- שטח החתך של הכבלים צריך לעמוד בתקנים המתאימים לנשיאת הזרמים הנקובים.
- יעילות הסיכוך נקבעת ע"י:
- חיבור טוב לארקה.
- התנגדות נמוכה (השתמש בכבלים בעלי סיכוך מנחושת ולא מפלדה).
- רמת הסיכוך צריכה להיות לפחות של 70% - 80%.

**זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ**  
ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110  
טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178  
[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

**נתיכים וכבלים.**

כבלים להזנה ולמנוע - mm <sup>2</sup>	נתיכים בהזנה	דגם הממיר
1.5	M10A	8201
2.5	M15A	8202
4	M20A	8203/8204
1.5	M6A	8211/8212
1.5	M10A	8213/8214
2.5	M16A	8215
4	M20A	8216
4	M25A	8217
6	M32A	8218
10	T35A	8221
16	T50A	8222
25	T80A	8223
50	T100A	8224
70	T125A	8225
95	T160A	8226
120	T200A	8227

## זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

### חיבור המנוע.

מומלץ להשתמש בכבלים מסוככים וקצרים ככל האפשר בכדי להפחית הפרעות EMC. אורך הכבלים משפיע על שיטת הבקרה וציווד העדר המומלצים. עבור חיבור של יותר ממנוע אחד לממיר יש לחשב את אורך הכבל האפקטיבי בעזרת הנוסחה: אורך אפקטיבי =  $\sqrt{\text{מספר הכבלים}} \times \text{סה"כ אורך הכבלים}$

פרמטרים מותרים בקוד C014				
200m	100m	50m	25m	0
2/3 + sine filter	2/3 + motor filter	2/3	0/1/2/3	8201/8202 8203/8204
200m	100m	50m	15m	0
2/3 + sine filter	2/3 + motor filter	2/3	2/3/4	8211
200m	100m	50m	25m	0
2/3 + sine filter	2/3 + motor filter	2/3	2/3/4	8212
200m	100m	50m	0	8213/8214 8215/8216 8217/8218
2/3 + sine filter	2/3 + motor filter	2/3/4		
200m	100m	50m	0	8221/8222
2/3	2/3 + motor filter	2/3/4		
200m	100m	50m	0	8223/8224 8225/8226 8227
2/3	2/3	2/3/4		

מיתוג של המנוע מהבקר מותר אך יש להשתמש בציווד מיתוג מתאים למתח DC של הממיר. תקלת OCx עלולה להופיע אם מספקים מתח לבקר כשהוא במצב enable או בשימוש בכבלים מסוככים ארוכים. במקרים אלה יש להשתמש במסנן מנוע. רצוי להפריד בין כבלי הפקוד לכבלי המנוע.

## זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

### התקנה.

- חבר שטח פנים גדול ככל האפשר של הממיר, מסנני הכניסה, מסנני המנוע והמשנק אל הלוח המוארק. משטחי מתכת מגולוונים מתאימים ביותר. ממשטח צבוע יש להסיר את הצבע.
- בהתקנה על משטחים אחדים יש לדאוג לרציפות טובה של ההארקה רצוי עם חיבורי נחושת.
- הפרד בין ניתוב כבלי המנועים לכבלי ההזנה והפיקוד.
- הרחק את מהדקי ההזנה ממהדקי המנוע.
- השתמש במשנקים ומסננים המומלצים לממירים.
- מסנני RFI מפחיתים את הפרעות התדרים הגבוהים לרמות המותרות בתקנים המפורטים.
- משנקי רשת ומסנני כניסה מצמצמים את ההפרעות בתדרים הנמוכים, במיוחד אלה הנוצרות ע"י הזרם בכבלי המנוע.
- מסנני כניסה ממלאים את הפונקציות של משנקי כניסה ומסנני RFI.
- משנקי רשת/ מסנני כניסה מחברים בטור עם כבלי ההזנה לממיר.
- חבר את סיכוך כבל המנוע אל חיבור ההארקה של הממיר, משטח ההרכבה והלוח.
- אם יש ציוד מיתוג בין הממיר והמנוע יש לחבר את הסיכוך משני צדדי המגע אל משטח ההרכבה בשטח מגע גדול ככל האפשר.
- בחיבור כבל הזנה ארוך מ- 300 מ' השתמש בכבל מסוכך מוארק לגוף הממיר.
- בחיבור מעגל בלימה דינמית חבר את הסיכוך של כבל הנגד וכבל הכרטיס ליד הנגד והממיר.

### תפעול.

- אחרי ניתוק ההספקה נשאר על המהדקים מתח במשך כ-3 ד' שעלול להיות מסוכן.
- השתמש רק בנתיכים מתאימים והחלף כאשר הממיר מנותק מהמתח. אין נתיכים בתוך הממיר.
- אין להפעיל ממיר שאדי מים התעבו על פניו.
- דגמים 8204/8214/8218 וממירים מסדרת 8220 **חובה להפעיל רק עם משנקים.**
- אין לחבר ולנתק את הממירים לרשת בתדירות גדולה מאשר אחת ל-3 דקות.
- מותר לנתק את המנוע מהממיר בזמן חירום. חיבור של מנוע לממיר מופעל עלול לגרום להודעות תקלה.
- אין לשלוף את המהדקים מהממיר כאשר המתח מחובר.
- המאוורר בממירים מסדרת 8220 מתחילים לפעול רק כשהממיר מגיע לטמפרטורה גבוהה מדי.
- בשימוש בקוד C007 פרמטרים 0-13 כיוון סיבוב המנוע עלול להשתנות אם המגע ב-E4 אינו תקין.

### הגדרת המהדקים בברירת המחדל.

מהדק	תאור
20	ספק כוח 15/12v להזנת כניסות דיגיטליות
28	הפעלה (Enable)
E1	מהירויות קבועות
E2	20,30,40 Hz
E3	הזרקת זרם ישר לבלימה DC INJ
E4	כיוון סיבוב המנוע (CCW-HIGH / CW-LOW)
39	GND להזנת כניסות דיגיטליות
62	יציאה אנלוגית 0-6v 2mA יחסית לתדר המנוע
7	GND לכניסה ויציאה אנלוגית
8	כניסה אנלוגית לקביעת המהירות
9	5.2v להזנת פוטנציומטר (עד 6mA)
K11	מגע NC של ממסר K1 - תקלה
K12	מגע COM של ממסר K1 - תקלה
K1	מגע NO של ממסר K1 - תקלה

בבקרים מסדרת 8220 :

K21	מגע NC של ממסר K2 - מוכן לעבודה
K22	מגע COM של ממסר K2 - מוכן לעבודה
K24	מגע NO של ממסר K2 - מוכן לעבודה

+PTC כניסת הגנת טמפ. של המנוע (אם לא משתמשים בכניסות  
 -PTC אלה יש לתכנת C119=0)

הכניסה האנלוגית במהדק 8 יכולה להיות בתחומים: 0-10v / 0-5v / 0-20mA / 4-20mA

מעל המהדקים (מאחורי צג התכנות) יש חלון עם שלושה זוגות פינים.  
 גשר על זוג פינים מגדיר את אופי פקודת המהירות במהדק 8.

0-20/4-20 mA	הגשר על הזוג העליון פינים 5-6
0-5 v	הגשר על הזוג האמצעי פינים 3-4
0-10 v	הגשר על הזוג התחתון פינים 1-2

פס המהדקים 20-39 צריך להיות בצד ימין.  
 פס המהדקים 62-K14 צריך להיות בצד שמאל.



## זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

### מנגנוני ההגנה של הממירים מסדרות 8200-8210-8220

לממירי תדר מספר מערכות להגנה בפני מצבים שעלולים לסכן את שלמותם ושלמות המנועים המחוברים אליהם. למערכות אלה מנגנונים שונים וכל אחד בא לענות על צורך אחר במכלול הדרישות להגנה בפני: זרם יתר בעבודה, זרם יתר בהנעה, רגנרציה גדולה מדי בזמן האטה/עצירה, קצר בין הפאזות, קצר גוף, תת מתח ומתח יתר בהזנה, הפרעות בתדר גבוה, טמפרטורה גבוה במנוע, טמפרטורת יתר בממיר ועוד.

- זרם יתר בעבודה.

הממירים מאפשרים צריכת זרם של עד 150% מזרם הממיר הנקוב.

ערך זה ניתן לשינוי בקוד C022 בתחום בין 30-150% בכדי להתאים את הממיר למנועים קטנים יותר או כדי להגביל את המומנט שהמנוע יפתח על העומס.

בזרם יתר של הממיר מפסיק הממיר את פעולתו ומדווה על תקלה - OC5

בזרם יתר של המנוע. מפסיק הממיר את פעולתו ומדווה על תקלה - OC6

- זרם יתר בהנעה.

אם זרם הממיר גבוה מדי בזמן ההנעה הסיבה יכולה להיות: עומס בציר המנוע, האצה מהירה מדי (נקבע בקוד C012), קצר בין הפאזות או חיבור מנוע גדול מזה המתאים ליחידה.

במקרה זה מפסיק הממיר את פעולתו ומדווה על תקלה - OC3 .

- זרם יתר ברגנרציה.

כאשר המנוע מקבל פקודה להאט או לעצור, קצב תהליך ההאטה נקבע בקוד C013. אם ההאטה המבוקשת היא למשך זמן קצר מקצב המרת האנרגיה הקינטית ע"י החיכוך לחום הופך המנוע לגנרטור.

הגנרטור מייצר זרם המוחזר לממיר וטוען את קבלי ה- DC bus .

תהליך זה נקרא "רגנרציה" והוא מתרחש ברמות אנרגיה התלויות בקצב ההאטה המוכתב, החיכוך, האינרציה במערכת המכנית והשינוי הדרוש במהירות. אם הזרם הרגנרטיבי עולה מעבר לסף שנקבע בקוד

C023 מפסיק הממיר את פעולתו ומדווה על תקלה - OC4 .

- קצר בין הפזות.

הממירים בודקים את זרם המוצא בצורה רצופה ומגיבים במהירות. כאשר יש צריכת זרם גבוה מהמותר, בכדי להגן על עצמם גם במקרה של קצר מלא בין מהדקי היציאה. הקצר עלול להיות במנוע או בכבלים

המחוברים אותו לממיר. הממיר מפסיק את פעולתו ומדווה על תקלה - OC1 .

- קצר גוף.

עם קבלת פקודת הנעה, הממיר בודק קיום קצר גוף במנוע.

אם נמצא קצר גוף מדווה הממיר על תקלה - C02 ולא מאפשר את הפעלת המנוע.

ממירים מסדרת 8200-8210 מבצעים בדיקה זו רק לפני הנעת המנוע.

ממירים מסדרת 8220 בודקים קיום קצר גוף גם במשך העבודה.

- תת מתח ומתח יתר בהזנה.

הממירים בודקים את מתח ההזנה ואם יש חריגה מחלון מותר (הערכים משתנים בין בקרים בהזנה חד

פאזית לבקרים בהזנה תלת פאזית) מופסקת פעולתו והתקלה מדווחת בקוד LU – תת מתח

ו- OU – מתח יתר. כאשר חוזר המתח לערך תקין, מתחדשת פעולת המנוע בצורה אוטומטית.

מצב של מתח יתר קורה גם כאשר המנוע פועל באופן רגנרטיבי וטוען את קבלי ה- DC bus .

## זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

- הפרעות תדר גבוה.  
זרם ההזנה לממיר אינו סינוסואידלי ולכן גורם לרעשים חשמליים הרוכבים על מתחי הרשת.  
רעשים הנובעים מצרכנים אחרים עלולים לגרום לנזקים למעגלים האלקטרוניים של הממיר.  
דרך אפקטיבית מאוד לשפר את בעיות ההזנה היא להתקין משנקי רשת המגדילים באופן משמעותי את עכבת (אימפדנט) קווי ההזנה ובכך מקשים על הפרעות בתדר גבוה לזרום לממיר.  
משנקים אלה מקטינים בצורה משמעותית גם את זרם הכניסה לממיר ומרכיב ההרמוניות ברשת המפעל. במקרים קשים במיוחד ניתן להשתמש במסנני רשת, מסנני מנוע והזנה בכבלים מסוככים.  
הממירים מייצרים את מתח המוצא באפנון רוחב פולס (PWM) בתדרים של אלפי פעימות בשניה.  
רעשים הנפלטים בתהליך זה ניתן להנחית בעזרת כבלים מסוככים, מסנני מנוע ומסנני סינוס.  
כבלי הפקוד חייבים להיות מסוככים והסיכוך מוארק בצד הממיר.

- טמפרטורת יתר במנוע ובממיר.  
טמפרטורת המנוע נבדקת בעזרת PTC הנמצא במנוע.  
בממירים מסדרת 8200-8210 האופציה ניתנת להוספה. בסדרת 8220 יכולת זו כלולה בממיר הבסיסי.  
בטמפרטורת יתר של המנוע מדווחת תקלה - OH3.  
טמפרטורת הממיר נמדדת בצורה רציפה וניתן לראותה בקוד C061.  
התראה ניתנת כאשר הממיר מתקרב לטמפרטורה מסוכנת ( $10\text{ C} - v_{\max}$ ).

- עומס יתר/קצר במהדק פקוד 20.  
הממיר מגן על ספקי הכוח הפנימיים נגד קצר או עומס יתר בהתראת תקלה HO2.  
הזרם המרבי המותר במהדק מספר 20 הוא 20mA.

## זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

### קביעת פרמטרים.

אופי פעולת הבקר מותאמת לדרישות המערכת בה הוא מותקן על ידי קביעת הפרמטרים. הפרמטרים מאורגנים בזיכרון הממיר בקודים ממוספרים המתחילים באות C. הפרמטרים ניתנים לשינוי ע"י צג תכנות 8201BB או ממשק טורי המחובר למחשב או לבקר מתוכנת במגוון פרוטוקולים. בהפעלה ללא צג תכנות מצב הממיר מדווח ע"י שתי נוריות LED בחזית היחידה.

נורית ירוקה	נורית אדומה	מצב הממיר
דלוק	כבוי	מאופשר (enabled)
דלוק	דלוק	יש מתח הזנה והתחלה אוטומטית לא מאופשרת (inhibited) - (AS_LC)
מהבהב	כבוי	ממיר לא מאופשר (inhibited)
כבוי	מהבהב אחת לשניה	תקלה
כבוי	מהבהב כל 0.4 שניה	תקלת תת מתח
כבוי	כבוי	במצב תכנות

### צג תכנות 8201BB.

היחידה נשלפת מחזית הממיר וניתן לחבר/לנתק אותה בזמן פעולת המנוע. לצג התכנות הפונקציות הבאות:

- שינוי פרמטרים בממיר
- תצוגה
- אפשרות שינוי מהירות ע"י המקשים
- enable/disable ע"י המקשים
- העברת פרמטרים בין ממירים (אפשרי בבקרים מאותה סידרה)

### המקשים.

משמעות הסימן "SH+" היא: לחץ על מקש SH ביחד עם המקש הבא.

PRG	מעבר בין מצב עבודה למצב תכנות
SH	מעבר בין קוד לפרמטר
▲	שנוי מספר בתצוגה – מעלה
▼	שנוי מספר בתצוגה – מטה
SH+▲	שנוי מהיר של המספר בתצוגה – מעלה
SH+▼	שנוי מהיר של המספר בתצוגה - מטה
SH+PRG	שמירה בזיכרון
STP	עצירת מנוע
RUN	הפעלת מנוע

**התצוגה.**

מתח יתר בהזנה	OV
תת מתח בהזנה	LU
זרם יתר	IMAX
טמפר. הממיר מתקרבת לרמה בה הוא יפסיק לתפקד	TEMP
קבוצת הפרמטרים מס. 1 פעילה. מהבהב: תכנות אפשרי	PAR1
קבוצת הפרמטרים מס. 2 פעילה. מהבהב: תכנות אפשרי	PAR2
שינוי מהירות ע"י הלחצנים בצג התכנות	SET
ממיר מופסק ע"י מתח נמוך במהדק 28	OFF
מנוע לא פועל בגלל לחיצה על STP או QSP מופעל או דרישת המהירות=0	STOP
נעילת "הפעלה אוטומטית", הממיר יפעל רק אחרי הפסקה-הפעלה של 28	AS_LC
שמירה בזיכרון	STO
הזרקת DC לבלימה פעילה	dC_b
תת מתח בהזנה	LU
כל הפרמטרים של SET1 יחזרו לערכים המקוריים	SET1
כל הפרמטרים של SET2 יחזרו לערכים המקוריים	SET2
כל הפרמטרים של SET1 יועתקו מהממיר לצג התכנות	rEAD1
כל הפרמטרים של SET2 יועתקו מהממיר לצג התכנות	rEAD2
כל הפרמטרים של SET1+SET2 יועתקו מצג התכנות לממיר	STOE
תצוגת הקווים בתחתית היחידה (BAR GRAPH) היא של עומס הממיר ( מקס. 160% )	

**שינוי ושמירת פרמטרים בזיכרון בעזרת צג התכנות 8201BB .**

**- קבלת ערכים חדשים ללא דיווח אישור מהממיר - ON LINE.**  
 השינויים מתקבלים ומיושמים מיד ללא אישור.

- 1 הכנס למצב תכנות ע"י הקשת PRG
- 2 בחר קוד רצוי ע"י לחיצה על ▲ או ▼
- 3 שנה ל-PAR1 ע"י לחיצה על SH ( עם יש צורך לשנות את PAR2 לחץ שנית על SH )
- 4 עם PAR1/PAR2 מהבהבים ניתן לשנות את הפרמטר ע"י לחיצה על ▲ או ▼  
 הממיר יקבל את הערך החדש מיד גם תוך כדי פעולת המנוע.
- 5 חזור לרמת הקוד ע"י לחיצה על SH
- 6 חזור לרמת תפעול רגילה ע"י לחיצה על PRG

הערך החדש של הפרמטר נשמר בזיכרון.

**- קבלת ערכים חדשים רק לאחר אישור - SH + PRG.**  
 השינויים מתקבלים ומיושמים רק אחרי לחיצה על המקשים SH + PRG.

- 1 הכנס למצב תכנות ע"י הקשת PRG
- 2 בחר קוד רצוי ע"י לחיצה על ▲ או ▼
- 3 שנה ל-PAR1 ע"י לחיצה על SH ( עם יש צורך לשנות את PAR2 לחץ שנית על SH )
- 4 עם PAR1/PAR2 מהבהבים ניתן לשנות את הפרמטר ע"י לחיצה על ▲ או ▼  
 הממיר יציג את הערך החדש מיד גם תוך כדי פעולת המנוע.

## זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

5 הקש SH + PRG

STO מוצג למשך כשניה, התצוגה חוזרת לרמת הקוד. הערך החדש של הפרמטר התקבל.

6 חזור לרמת תפעול רגילה ע"י לחיצה על PRG

הערך החדש של הפרמטר נשמר בזיכרון.

- קבלת ערכים חדשים רק לאחר אישור - SH + PRG והממיר אינו מאופשר ( INHIBITED )

ברשימת הקודים מצב זה מסומן ב- [SH + PRG].

1 עצור את המנוע ע"י לחיצה על STP

2 הכנס למצב תכנות ע"י הקשת PRG

3 בחר קוד רצוי ע"י לחיצה על ▲ או ▼

4 שנה ל-PAR1 ע"י לחיצה על SH ( עם יש צורך לשנות את PAR2 לחץ שנית על SH )

5 עם PAR1/PAR2 מהבהבים ניתן לשנות את הפרמטר ע"י לחיצה על ▲ או ▼

הממיר יציג את הערך החדש מיד גם תוך כדי פעולת המנוע.

6 הקש SH + PRG

STO מוצג למשך כשניה, התצוגה חוזרת לרמת הקוד

7 חזור לרמת תפעול רגילה ע"י לחיצה על PRG

8 הפעל את המנוע ע"י לחיצה על RUN

הערך החדש של הפרמטר התקבל בממיר ונשמר בזיכרון

### פרוט והסבר טבלת קודים - לדגמים 8201-8204.

הממיר מכיל שתי רשימות פרמטרים שונות ( PAR1/PAR2 )

קודים המסומנים ב - \* הם בעלי ערך זהה בשתי הרשימות ולכן מוצגים רק ב-PAR1

הפרמטרים המודפסים בצורה מודגשת הם הערך המותקן בממיר במפעל ( DEFAULT )

בקוד C108 הממיר מקבל שינויים גם בזמן פעולת המנוע.

ביתר הקודים הממיר מקבל ערכים חדשים אחרי לחיצה על SH+PRG יחד וזאת רק כאשר הוא במצב

לא מאופשר ( INHIBITED )

C001

<b>0</b>	<b>קביעת מהירות במהדק 8, בקרה ע"י מהדקים, שינויי פרמטרים ע"י צג 8201BB</b>
1	קביעת מהירות ע"י צג 8201BB, בקרה ע"י מהדקים, שינויי פרמטר. ע"י צג 8201BB
2	קביעת מהירות במהדק 8, בקרה ע"י מהדקים, שינויי פרמטרים ע"י LECOM
3	קביעת מהירות ע"י LECOM, בקרה ע"י LECOM, שינויי פרמטרים ע"י LECOM

\*C002

0	הפעולה התבצעה
1	טען את PAR1 בערכים המקוריים
2	טען את PAR2 בערכים המקוריים
3	טען את PAR1 ואת PAR2 בערכים הנמצאים בצג התכנות
4	טען את PAR1 בערכים הנמצאים בצג התכנות
5	טען את PAR2 בערכים הנמצאים בצג התכנות
6	טען את צג התכנות בערכים PAR1 וגם PAR2 שבממיר

**זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ**

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

C004 בהפעלת הממיר התצוגה היא של:

<b>תדר המנוע</b>	<b>0</b>
העומס על הממיר	1
זרם המנוע	2

\*C007 הגדרת תפקוד מהדקי הבקרה E1 E2 E3 E4

CW - סיבוב עם כיוון השעון

CCW - סיבוב נגד כיוון השעון

DC INJ - הזרקת DC למנוע לצורך בלימה

JOG1/JOG2/JOG3 - שלוש מהירויות קבועות מתוכנתות מראש (INCH)

PAR - מעבר בין שימוש ב-PAR1 ל-PAR2

QSP - עצירת המנוע בקצב C013 וכאשר התדר ירד ל-0.1Hz יזרוק DC למנוע

בעוצמה שנקבעה ב-C036 למשך זמן שנקבע ב-C106.

Trip set - מאלץ את הבקר להיכנס למצב תקלה

UP - בסימולצית פוטנציומטר ממונע - מאיץ (מגע NC)

DOWN - בסימולצית פוטנציומטר ממונע - מאט (מגע NC)

C007	E4	E3	E2	E1
<b>-0-</b>	<b>CW/CCW</b>	<b>DC INJ</b>	<b>JOG 1, JOG 2, JOG 3</b>	
-1-	CW/CCW	PAR	JOG 1, JOG 2, JOG 3	
-2-	CW/CCW	QSP	JOG 1, JOG 2, JOG 3	
-3-	CW/CCW	PAR	DC INJ	JOG 1
-4-	CW/CCW	QSP	PAR	JOG 1
-5-	CW/CCW	DC INJ	TRIP - SET	JOG 1
-6-	CW/CCW	PAR	TRIP - SET	JOG 1
-7-	CW/CCW	PAR	DC INJ	TRIP - SET
-8-	CW/CCW	QSP	PAR	TRIP - SET
-9-	CW/CCW	QSP	TRIP - SET	JOG 1
-10-	CW/CCW	TRIP - SET	UP	DOWN
-11-	CW/CCW	DC INJ	UP	DOWN
-12-	CW/CCW	PAR	UP	DOWN
-13-	CW/CCW	QSP	UP	DOWN
-14-	CCW/QSP	CW/QSP	DC INJ	JOG 1
-15-	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	JOG 1
-16-	CCW/QSP	CW/QSP	JOG 1, JOG 2, JOG 3	
-17-	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	DC INJ
-18-	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	TRIP - SET
-19-	CCW/QSP	CW/QSP	DC INJ	TRIP - SET
-20-	CCW/QSP	CW/QSP	TRIP - SET	JOG 1
-21-	CCW/QSP	CW/QSP	UP	DOWN
-22-	CCW/QSP	CW/QSP	UP	JOG 1

	C008
ממסר K1 מומרץ כאשר:	
"הממיר מוכן לפעולה"	0
"הממיר בתקלה"	1
"המנוע מסתובב"	2
"המנוע מסתובב CW"	3
"המנוע מסתובב CCW"	4
"תדר הפעולה = 0"	5
"המנוע הגיע לתדר הנדרש"	6
"תדר העבודה < הערך ב-C017 (Qmin)"	7
הממיר במצב של "זרם יתר" (Imax)	8
הממיר הגיע ל- 10 מע' לפני הפסקת הפעולה	9
הממיר לא קבל פקודת פעולה, או נמצא במצב תקלה, או נמצא במצב Qmin	10
כתובת הממיר (1-99) בשימוש עם LECOM	*C009
תדר מינימום (0.0-480) Hz	C010
תדר מכסימום (30-480) Hz (50.0)	C011
זמן האצה (0.05-999) שניות (5.0)	C012
זמן האטה (0.05-999) שניות (5.0)	C013
	C014
<b>קשר ליניארי בין התדר למתח המנוע עם Auto Boost</b>	0
קשר פרבולי בין התדר למתח המנוע עם Auto Boost	1
קשר ליניארי בין התדר למתח המנוע עם Boost הנקבע ב-C016	2
קשר פרבולי בין התדר למתח המנוע עם Boost הנקבע ב-C016	3
התדר בו מתח המנוע מגיע ל-220v (30-960) Hz (50.0)	C015
Boost Vmin מומנט המנוע בתדר נמוך (0-40) %	C016
Qmin קביעת חלון מהירות נמוכה (0-480) Hz	C017
פיצוי על חליקה (slip) במנוע (0.0-12) %	C021
הגבלת זרם בממיר (30-150) % במצב מוטורי	C022
הגבלת זרם בממיר (30-110) % (80) במצב רגנרטיבי	C023
	C034
<b>פקודת מהירות 0-10 v / 0-5 v / 0-20 mA</b>	0
פקודת מהירות 4-20 mA	1
עוצמת הזרקת DC בבלימת המנוע (0-40) %	C036

**זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ**

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

מהירות JOG1 Hz (0-480) (20)	C037
מהירות JOG2 Hz (0-480) (30)	C038
מהירות JOG3 Hz (0-480) (40)	C039
תצוגת תדר הפעולה של המנוע	*C050
תצוגת מתח המנוע	*C052
תצוגת זרם המנוע	*C054
תצוגת עומס הממיר	*C056
תצוגת טמפ. הממיר	*C061
דגם הבקר 820X	*C093
גרסת התכנה 82 1.x	*C099
זמן הזרקת DC אוטומטית (0-50) שניות	C106
הגבר לאות היציאה האנלוגית (0-255) (220)	*C108
יציאה אנלוגית יחסית ל:	C111
<b>תדר המנוע</b>	<b>0</b>
עומס הממיר	1
זרם המנוע	2
מתח DC-bus	3
הגבלת עומס (דימוי ממסר יתרת זרם) (0-100) %	C120
מהירות תקשורת	*C125
<b>9600 baud</b>	<b>0</b>
4800 baud	1
2400 baud	2
1200 baud	3
19200 baud	4
Flying Restart – הפעלת מנוע מסתובב	C142
הפעלה אוטומטית לא מאופשרת, הפעלת מנוע מסתובב לא מאופשרת.	0
<b>הפעלה אוטומטית אם על מהדק 28 יש מתח, הפעלת מנוע מסתובב לא מאופשרת.</b>	<b>1</b>
הפעלה אוטומטית לא מאופשרת, הפעלת מנוע מסתובב מאופשרת.	2
הפעלה אוטומטית אם על מהדק 28 יש מתח, הפעלת מנוע מסתובב מאופשרת.	3
תצוגת תקלה נוכחית.	*C161
תצוגת תקלה קודמת (לפני הנוכחית).	*C162
תצוגת שתי תקלות אחורה.	*C163
תצוגת שלוש תקלות אחורה.	*C164
	*C170
<b>reset לאחר תקלה ע"י לחיצה על STP או מתח 0 על מהדק 28.</b>	<b>0</b>
reset אוטומטי	1
השהייה לפני מתן reset אוטומטי (0-60) שניות.	*C171
מונה שעות פעולת ממיר	*C178
מונה שעות פעולת מנוע	*C179



**זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ**

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

**פרוט והסבר טבלת קודים - לדגמים 8218-8211.**

הממיר מכיל שתי רשימות פרמטרים שונות ( PAR1/PAR2 )  
קודים המסומנים ב - \* הם בעלי ערך זהה בשתי הרשימות ולכן מוצגים רק ב-PAR1  
הפרמטרים המודפסים בצורה מודגשת הם הערך המותקן בממיר במפעל ( DEFAULT )  
הממיר מקבל שינויים ברוב הקודים גם בזמן פעולת המנוע.  
ערכים חדשים נשמרים בזיכרון אחרי לחיצה על SH+PRG יחד או PRG בלבד.

	C001
<b>קביעת מהירות במהדק 8, בקרה ע"י מהדקים, שינויי פרמטרים ע"י צג 8201BB</b>	<b>0</b>
קביעת מהירות ע"י צג 8201BB, בקרה ע"י מהדקים, שינויי פרמטרים ע"י צג 8201BB	1
קביעת מהירות במהדק 8, בקרה ע"י מהדקים, שינויי פרמטרים ע"י LECOM	2
קביעת מהירות ע"י LECOM, בקרה ע"י LECOM, שינויי פרמטרים ע"י LECOM	3
	*C002
הפעולה התבצעה	0
טען את PAR1 בערכים המקוריים	1
טען את PAR2 בערכים המקוריים	2
טען את PAR1 ואת PAR2 בערכים הנמצאים בצג התכנות	3
טען את PAR1 בערכים הנמצאים בצג התכנות	4
טען את PAR2 בערכים הנמצאים בצג התכנות	5
טען את צג התכנות בערכים PAR1 וגם PAR2 שבממיר	6
	C004
בהפעלת הממיר התצוגה היא של:	
<b>תדר המנוע</b>	<b>0</b>
העומס על הממיר	1
זרם המנוע	2

**זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ**

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

\*C007 הגדרת תפקוד מהדקי הבקרה E1 E2 E3 E4  
 CW - סיבוב עם כיוון השעון  
 CCW - סיבוב נגד כיוון השעון  
 DC INJ - הזרקת DC למנוע לצורך בלימה  
 JOG1/JOG2/JOG3 - שלוש מהירויות קבועות מתוכנתות מראש (INCH)  
 PAR - מעבר בין שימוש ב-PAR1 ל-PAR2  
 QSP - עצירת המנוע בקצב C105 וכאשר התדר ירד ל-0.1Hz יוזק DC למנוע בעוצמה שנקבעה ב-C036 למשך זמן שנקבע ב-C106 (אלא אם נקבע כ-0).  
 Trip set - מאלץ את הבקר להיכנס למצב תקלה  
 UP - בסימולצית פוטנציומטר ממונע - מאיץ (מגע NC)  
 DOWN - בסימולצית פוטנציומטר ממונע - מאט (מגע NC)

C007	E4	E3	E2	E1
-0-	CW/CCW	DC INJ	JOG 1, JOG 2, JOG 3	
-1-	CW/CCW	PAR	JOG 1, JOG 2, JOG 3	
-2-	CW/CCW	QSP	JOG 1, JOG 2, JOG 3	
-3-	CW/CCW	PAR	DC INJ	JOG 1
-4-	CW/CCW	QSP	PAR	JOG 1
-5-	CW/CCW	DC INJ	TRIP - SET	JOG 1
-6-	CW/CCW	PAR	TRIP - SET	JOG 1
-7-	CW/CCW	PAR	DC INJ	TRIP - SET
-8-	CW/CCW	QSP	PAR	TRIP - SET
-9-	CW/CCW	QSP	TRIP - SET	JOG 1
-10-	CW/CCW	TRIP - SET	UP	DOWN
-11-	CW/CCW	DC INJ	UP	DOWN
-12-	CW/CCW	PAR	UP	DOWN
-13-	CW/CCW	QSP	UP	DOWN
-14-	CCW/QSP	CW/QSP	DC INJ	JOG 1
-15-	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	JOG 1
-16-	CCW/QSP	CW/QSP	JOG 1, JOG 2, JOG 3	
-17-	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	DC INJ
-18-	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	TRIP - SET
-19-	CCW/QSP	CW/QSP	DC INJ	TRIP - SET
-20-	CCW/QSP	CW/QSP	TRIP - SET	JOG 1
-21-	CCW/QSP	CW/QSP	UP	DOWN
-22-	CCW/QSP	CW/QSP	UP	JOG 1

## זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

ממסר K1 מומרץ כאשר:	C008
"הממיר מוכן לפעולה"	0
<b>"הממיר בתקלה"</b>	<b>1</b>
"המנוע מסתובב"	2
" המנוע מסתובב CW "	3
" המנוע מסתובב CCW "	4
"תדר הפעולה = 0"	5
"המנוע הגיע לתדר הנדרש"	6
"תדר העבודה < הערך ב-C017 (Qmin)	7
הממיר במצב של "זרם יתר" (Imax)	8
הממיר הגיע ל- 10 מע' לפני הפסקת הפעולה	9
הממיר לא קבל פקודת פעולה, או נמצא במצב תקלה, או נמצא במצב Qmin	10
כתובת הממיר (1-99) בשימוש עם LECOM	*C009
תדר מינימום (0.0-480) Hz	C010
תדר מכסימום (7.5-480) Hz (50.0)	C011
זמן האצה (0.05-999) שניות (5.0)	C012
זמן האטה (0.05-999) שניות (5.0)	C013
	C014
קשר ליניארי בין התדר למתח המנוע עם Boost הנקבע ב-C016	2
קשר פרבולי בין התדר למתח המנוע עם Boost הנקבע ב-C016	3
<b>בקרת זרם מגנוט במנוע</b>	<b>4</b>
התדר בו מתח המנוע מגיע ל-380v (7.5-960) Hz (50.0)	C015
Boost מומנט המנוע התדר נמוך (0-40) %	C016
Qmin קביעת חלון מהירות נמוכה (0-480) Hz	C017
	C018
תדר מיתוג + 4kHz אופטימיזציה לעומס	0
<b>תדר מיתוג + 8kHz אופטימיזציה לעומס</b>	<b>1</b>
תדר מיתוג + 12kHz אופטימיזציה לעומס	2
תדר מיתוג + 16kHz אופטימיזציה לעומס	3
תדר מיתוג + 12kHz אופטימיזציה לרעש	4
תדר מיתוג + 16kHz אופטימיזציה לרעש	5
תדר להפעלה אוטומטית של הזרקת DC (0.1-5.0) Hz	C019
פיצוי על חליקה (slip) במנוע (0.0-12) %	C021
הגבלת זרם בממיר (30-150) % במצב מוטורי	C022
הגבלת זרם בממיר (30-110) % (80) במצב רגנרטיבי	C023
	C034
<b>פקודת מהירות 0-10 v / 0-5 / 0-20 mA</b>	<b>0</b>
פקודת מהירות 4-20 mA	1
עוצמת הזרקת DC בבלימת המנוע (0-40) %	C036

**זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ**

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

מהירות JOG1 Hz (0-480) (20)	C037
מהירות JOG2 Hz (0-480) (30)	C038
מהירות JOG3 Hz (0-480) (40)	C039
תצוגת תדר הפעולה של המנוע	*C050
תצוגת מתח המנוע	*C052
תצוגת זרם המנוע	*C054
תצוגת עומס הממיר	*C056
תצוגת טמפ. הממיר	*C061
הזרם הנומינלי של המנוע	C088
COS-Phi של המנוע	C091
דגם הבקר 821X	*C093
גרסת התכנה 82 1.x או 82 2.x	*C099
זמן האטה במצב "עצירה מהירה" (0-999) שני' 5	C105
זמן הזרקת DC אוטומטית (0.02-999) שניות	C106
0 – פירושו שהזרקת DC אינה מוגבלת ועל המשתמש להפסיקה.	
הגבר לאות היציאה האנלוגית (0-255) (128)	*C108
יציאה אנלוגית יחסית ל:	C111
<b>תדר המנוע</b>	<b>0</b>
עומס הממיר	1
זרם המנוע	2
מתח DC-bus	3
הגבלת עומס (דימוי ממסר יתרת זרם) (0-100) %	C120
מהירות תקשורת	*C125
<b>9600 baud</b>	<b>0</b>
4800 baud	1
2400 baud	2
1200 baud	3
19200 baud	4
Flying Restart – הפעלת מנוע מסתובב	C142
הפעלה אוטומטית לא מאופשרת, הפעלת מנוע מסתובב לא מאופשרת.	0
<b>הפעלה אוטומטית אם על מהדק 28 יש מתח, הפעלת מנוע מסתובב לא מאופשרת.</b>	<b>1</b>
הפעלה אוטומטית לא מאופשרת, הפעלת מנוע מסתובב מאופשרת.	2
הפעלה אוטומטית אם על מהדק 28 יש מתח, הפעלת מנוע מסתובב מאופשרת.	3
	C144
אין הורדת תדר מיתוג בטמפ. יתר	0
הורדת תדר מיתוג כאשר טמפ. הבקר = 10 מע' לפני ניתוק	1

**זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ**

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

תצוגת תקלה נוכחית.	*C161
תצוגת תקלה קודמת (לפני הנוכחית).	*C162
תצוגת שתי תקלות אחורה.	*C163
תצוגת שלוש תקלות אחורה.	*C164
	*C170
<b>reset לאחר תקלה ע"י לחיצה על STP או מתח 0 על מהדק 28.</b>	<b>0</b>
reset אוטומטי	1
השהייה לפני מתן reset אוטומטי (0-60) שניות.	*C171
מונה שעות פעולת ממיר	*C178
מונה שעות פעולת מנוע	*C179
מונה הכופל לתצוגת המהירות (1-25000) <b>2000</b>	C500
מכנה הכופל לתצוגת המהירות (1-25000) <b>10</b>	C501

**זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ**

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

**פרוט והסבר טבלת קודים - לדגמים 8221-8227.**

הממיר מכיל שתי רשימות פרמטרים שונות ( PAR1/PAR2 )  
קודים המסומנים ב - \* הם בעלי ערך זהה בשתי הרשימות ולכן מוצגים רק ב-PAR1  
הפרמטרים המודפסים בצורה מודגשת הם הערך המותקן בממיר במפעל ( DEFAULT )  
הממיר מקבל שינויים ברוב הקודים גם בזמן פעולת המנוע.  
ערכים חדשים נשמרים בזיכרון אחרי לחיצה על SH+PRG יחד או PRG בלבד.

	C001	
<b>קביעת מהירות במהדק 8, בקרה ע"י מהדקים, שינויי פרמטרים ע"י צג 8201BB</b>	<b>0</b>	
קביעת מהירות ע"י צג 8201BB, בקרה ע"י מהדקים, שינויי פרמטרים ע"י צג 8201BB	1	
קביעת מהירות במהדק 8, בקרה ע"י מהדקים, שינויי פרמטרים ע"י LECOM	2	
קביעת מהירות ע"י LECOM, בקרה ע"י LECOM, שינויי פרמטרים ע"י LECOM	3	
	*C002	
הפעולה התבצעה	0	
טען את PAR1 בערכים המקוריים	1	
טען את PAR2 בערכים המקוריים	2	
טען את PAR1 ואת PAR2 בערכים הנמצאים בצג התכנות	3	
טען את PAR1 בערכים הנמצאים בצג התכנות	4	
טען את PAR2 בערכים הנמצאים בצג התכנות	5	
טען את צג התכנות בערכים PAR1 וגם PAR2 שבממיר	6	
	C004	
בהפעלת הממיר התצוגה היא של:		
<b>תדר המנוע</b>	<b>0</b>	
העומס על הממיר	1	
זרם המנוע	2	

**זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ**

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

\*C007 הגדרת תפקוד מהדקי הבקרה E1 E2 E3 E4  
 CW - סיבוב עם כיוון השעון  
 CCW - סיבוב נגד כיוון השעון  
 DC INJ - הזרקת DC למנוע לצורך בלימה  
 JOG1/JOG2/JOG3 - שלוש מהירויות קבועות מתוכנתות מראש (INCH)  
 PAR - מעבר בין שימוש ב-PAR1 ל-PAR2  
 QSP - עצירת המנוע בקצב C105 וכאשר התדר ירד ל-0.1Hz יוזק DC למנוע בעוצמה שנקבעה ב-C036 למשך זמן שנקבע ב-C106 (אלא אם נקבע כ-0).  
 Trip set - מאלץ את הבקר להיכנס למצב תקלה  
 UP - בסימולצית פוטנציומטר ממונע - מאיץ (מגע NC)  
 DOWN - בסימולצית פוטנציומטר ממונע - מאט (מגע NC)

C007	E4	E3	E2	E1
-0-	CW/CCW	DC INJ	JOG 1, JOG 2, JOG 3	
-1-	CW/CCW	PAR	JOG 1, JOG 2, JOG 3	
-2-	CW/CCW	QSP	JOG 1, JOG 2, JOG 3	
-3-	CW/CCW	PAR	DC INJ	JOG 1
-4-	CW/CCW	QSP	PAR	JOG 1
-5-	CW/CCW	DC INJ	TRIP - SET	JOG 1
-6-	CW/CCW	PAR	TRIP - SET	JOG 1
-7-	CW/CCW	PAR	DC INJ	TRIP - SET
-8-	CW/CCW	QSP	PAR	TRIP - SET
-9-	CW/CCW	QSP	TRIP - SET	JOG 1
-10-	CW/CCW	TRIP - SET	UP	DOWN
-11-	CW/CCW	DC INJ	UP	DOWN
-12-	CW/CCW	PAR	UP	DOWN
-13-	CW/CCW	QSP	UP	DOWN
-14-	CCW/QSP	CW/QSP	DC INJ	JOG 1
-15-	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	JOG 1
-16-	CCW/QSP	CW/QSP	JOG 1, JOG 2, JOG 3	
-17-	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	DC INJ
-18-	CCW/QSP	CW/QSP	PAR	TRIP - SET
-19-	CCW/QSP	CW/QSP	DC INJ	TRIP - SET
-20-	CCW/QSP	CW/QSP	TRIP - SET	JOG 1
-21-	CCW/QSP	CW/QSP	UP	DOWN
-22-	CCW/QSP	CW/QSP	UP	JOG 1

## זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

	C008
ממסר K1 מומרץ כאשר:	
"הממיר מוכן לפעולה"	0
<b>"הממיר בתקלה"</b>	<b>1</b>
"המנוע מסתובב"	2
" המנוע מסתובב CW "	3
" המנוע מסתובב CCW "	4
"תדר הפעולה = 0"	5
"המנוע הגיע לתדר הנדרש"	6
"תדר העבודה < הערך ב-C017 ( Qmin )"	7
הממיר במצב של "זרם יתר" ( Imax )	8
הממיר הגיע ל- 10 מע' לפני הפסקת הפעולה	9
הממיר לא קבל פקודת פעולה, או נמצא במצב תקלה, או נמצא במצב Qmin	10
	*C009
כתובת הממיר (1-99) בשימוש עם LECOM	
תדר מינימום (0.0-480) Hz	C010
תדר מכסימום (7.5-480) Hz (50.0)	C011
זמן האצה (0.05-999) שניות (5.0)	C012
זמן האטה (0.05-999) שניות (5.0)	C013
	C014
קשר ליניארי בין התדר למתח המנוע עם Boost הנקבע ב-C016	2
קשר פרבולי בין התדר למתח המנוע עם Boost הנקבע ב-C016	3
<b>בקרת זרם מגנוט במנוע</b>	<b>4</b>
	C015
התדר בו מתח המנוע מגיע ל-380v (7.5-960) Hz (50.0)	
Boost מומנט המנוע התדר נמוך (0-40) %	C016
Qmin קביעת חלון מהירות נמוכה (0-480) Hz	C017
	C018
תדר מיתוג + 4kHz אופטימיזציה לעומס	0
<b>תדר מיתוג + 8kHz אופטימיזציה לעומס</b>	<b>1</b>
תדר מיתוג + 12kHz אופטימיזציה לעומס	2
תדר מיתוג + 16kHz אופטימיזציה לעומס	3
תדר מיתוג + 12kHz אופטימיזציה לרעש	4
תדר מיתוג + 16kHz אופטימיזציה לרעש	5
	C019
תדר להפעלה אוטומטית של הזרקת DC (0.1-5.0) Hz	
פיצוי על חליקה (slip) במנוע (0.0-12) %	C021
הגבלת זרם בממיר (30-150) % במצב מוטורי	C022
הגבלת זרם בממיר (30-110) % (80) במצב רגנרטיבי	C023



	C034
<b>0-10 v / 0-5 v / 0-20 mA פקודת מהירות</b>	<b>0</b>
פקודת מהירות 4-20 mA	1
עוצמת הזרקה DC בבלימת המנוע (0-40) %	C036
מהירות JOG1 (0-480) Hz (20)	C037
מהירות JOG2 (0-480) Hz (30)	C038
מהירות JOG3 (0-480) Hz (40)	C039
תצוגת תדר הפעולה של המנוע	*C050
תצוגת מתח המנוע	*C052
תצוגת זרם המנוע	*C054
תצוגת עומס הממיר	*C056
תצוגת טמפ. הממיר	*C061
הזרם הנומינלי של המנוע	C088
COS-Phi של המנוע	C091
דגם הבקר 822X	*C093
גרסת התכנה 82 1.x	*C099
זמן האטה במצב "עצירה מהירה" (0-999) שני 5	C105
זמן הזרקה DC אוטומטית (0.02-999) שניות	C106
0 – פירושו שהזרקה DC אינה מוגבלת ועל המשתמש להפסיקה.	
הגבר לאות היציאה האנלוגית (0-255) (128)	*C108
יציאה אנלוגית יחסית ל:	C111
<b>תדר המנוע</b>	<b>0</b>
עומס הממיר	1
זרם המנוע	2
מתח DC-bus	3
ממסר K2 מומרץ כאשר:	C117
"הממיר מוכן לפעולה"	0
<b>"הממיר בתקלה"</b>	<b>1</b>
"המנוע מסתובב"	2
" המנוע מסתובב CW "	3
" המנוע מסתובב CCW "	4
"תדר הפעולה = 0"	5
"המנוע הגיע לתדר הנדרש"	6
"תדר העבודה < הערך ב-C017 ( Qmin )	7
הממיר במצב של "זרם יתר" ( Imax )	8
הממיר הגיע ל- 10 מע' לפני הפסקת הפעולה	9
הממיר לא קבל פקודת פעולה, או נמצא במצב תקלה, או נמצא במצב Qmin	10
התראת PTC	11

פונקציית PTC	C119
<b>כניסת PTC אינה אקטיבית</b>	<b>0</b>
כניסת PTC אקטיבית הבקר יכנס למצב תקלה וייעצר	1
כניסת PTC אקטיבית ותינתן אתראה בלבד	2
מהירות תקשורת	*C125
<b>9600 baud</b>	<b>0</b>
4800 baud	1
2400 baud	2
1200 baud	3
19200 baud	4
Flying Restart – הפעלת מנוע מסתובב	C142
הפעלה אוטומטית לא מאפשרת, הפעלת מנוע מסתובב לא מאפשרת.	0
<b>הפעלה אוטומטית אם על מהדק 28 יש מתח, הפעלת מנוע מסתובב לא מאפשרת.</b>	<b>1</b>
הפעלה אוטומטית לא מאפשרת, הפעלת מנוע מסתובב מאפשרת.	2
הפעלה אוטומטית אם על מהדק 28 יש מתח, הפעלת מנוע מסתובב מאפשרת.	3
	C144
אין הורדת תדר מיתוג בטמפ. יתר	0
<b>הורדת תדר מיתוג כאשר טמפ. הבקר = 10 מע' לפני ניתוק</b>	<b>1</b>
תצוגת תקלה נוכחית.	*C161
תצוגת תקלה קודמת (לפני הנוכחית).	*C162
תצוגת שתי תקלות אחורה.	*C163
תצוגת שלוש תקלות אחורה.	*C164
	*C170
<b>reset לאחד תקלה ע"י לחיצה על STP או מתח 0 על מהדק 28.</b>	<b>0</b>
reset אוטומטי	1
השהייה לפני מתן reset אוטומטי (0-60) שניות.	*C171
מונה שעות פעולת ממיר	*C178
מונה שעות פעולת מנוע	*C179
בקרת מתח (לא לשינוי ע"י המשתמש)	C377
מונה הכופל לתצוגת המהירות (1-25000) <b>2000</b>	C500
מכנה הכופל לתצוגת המהירות (1-25000) <b>10</b>	C501

## איתור תקלות.

### בדיקת מתח הזנה.

הבקר בודק בצורה שוטפת את מתח ההזנה. אם מתגלת תקלה, פעולתו נפסקת ובצג מופיע:  
- LU מתח הזנה נמוך מדי.  
- OU מתח הזנה גבוהה מדי, או רגנרציה גדולה מדי ( הערך ב-C013/C105 קטן מדי) ו/או דרושה מערכת בלימה דינמית

## כאשר התקלה נעלמת, מחדש הבקר את פעולתו בצורה אוטומטית!

## תצוגת תקלות.

### תקלות המוצגות בזמן ההפעלה.

עם חיבור מתח הזנה מבצע הבקר בדיקה יסודית של החומרה והפרמטרים שבזיכרון. אין לבטל תקלות אלה לפני שמתקנים את הסיבה להופעתן. הפעלה מחדשת בלי לתקן את הסיבה לתקלה עלולה להזיק לבקר!

OC1 – קצר במנוע או בכבלים.

OC2 – קצר גוף במנוע או קצר להארקה בכבלים.

EEr – מצב תקלה יזום במהדקי הכניסה Trip set.

H02 – עומס יתר במהדק 20.

H05 – תקלת תוכנה. התקלה נובעת מכשל רכיבים, הפעלות והפסקות תכופות של מתח ההזנה או מרעשים בעלי אנרגיה גבוהה ששיבשו את הזיכרון. יש לשלוח את היחידה לתיקון.

### תקלות המוצגות בזמן פעולת הבקר.

כאשר הבקר מזהה תקלה, פעולתו מופסקת. התקלה מוצגת ונשמרת ב-C161. כאשר מבטלים את מצב התקלה תכולת C161 עוברת ל-C162. תכולת C162 עוברת ל-C163 ותכולת C163 עוברת ל-C164. שלושת התקלות האחרונות בהיסטורית התקלות נשמרות ללא אפשרות מחיקה ע"י המשתמש.

OC1 – קצר במנוע או בכבלים

OC3 – עומס יתר בבקר בזמן האצה. זמן האצה קצר מדי או מנוע/כבלים פגומים.

OC4 – עומס יתר בבקר בזמן האטה. זמן האטה קצר מדי או מערכת בלימה דינמית פגומה.

OC5 – עומס יתר בבקר. הנעות תכופות מדי או עומס מכני גדול מדי.

OC6 – עומס יתר במנוע. יתכן שהערך ב-C120 נמוך מדי.

OH – טמפ. יתר של מצנן הבקר. טמפ. הסביבה גבוהה מדי או שהמצנן מלוכלך.

OH3 – PTC מדווה על חום יתר במנוע. 822X – מובנה. 821X – אופציה.

OH4 – טמפ. יתר בבקר. רק ב-822X.

rSt – יותר מ-8 תקלות תוך 10 ד' בעבודה בביטול תקלות אוטומטית.

EEr – מצב תקלה יזום ע"י מהדקי הכניסה.

OUE – מתח יתר בהזנה במשך יותר מ-5 שני'

Pr - תקלה בזמן העברת PAR1+PAR2 מהתכנת.

PR1 – תקלה בזמן העברת PAR1 מהתכנת. העבר שנית או טען את ברירת המחדל.

PR2 – תקלה בזמן העברת PAR2 מהתכנת. העבר שנית או טען את ברירת המחדל.

H02 – עומס יתר/קצר במהדק 20.

## זאב מלצר חברה לעבודות חשמל בע"מ

ת.ד. 10011 מפרץ חיפה 26110

טל: 04-8757037, פקס: 04-8742172, נייד: 050-5266178

[info@lenze.co.il](mailto:info@lenze.co.il)

### מנוע אינו מסתובב.

סיבות אפשריות:

- מתח הזנה נמוך מדי. נורית אדומה מהבהבת כל 0.4 שני' והתצוגה – LU
- הבקר אינו מאופשר (inhibited). נורית ירוקה מהבהבת והתצוגה מראה – OFF,STOP,AS\_LC.
- המהירות הנדרשת היא אפס.
- בלימת DC בפעולה.
- עצירת QSP בפעולה.
- נבחרה מהירות JOG שווה לאפס.
- הבקר במצב תקלה. ראה רשימת התקלות.
- בלם מכני במערכת אינו משוחרר.

### נורית ירוקה מהבהבת.

- אין מתח במהדק 28. בדוק אם שורת המהדקים 20-39 תקועה בצד ימין.
- STP נלחץ. לחץ על RUN להפעלה.

### נורית אדומה מהבהבת אחת ל- 0.4 שני'.

- מתח נמוך מ- 190VAC לסדרת 820X ונמוך מ- 320VAC לסדרות 821X/822X.

### נורית אדומה מהבהבת אחת לשניה.

מצב תקלה. ראה רשימת התקלות.

### נוריות כבויות.

- אין מתח בהזנה או שהמתח נמוך מאד.
- בסדרת 820X הבקר במצב תכנות.

### מנוע מסתובב "בקפיצות".

- כבלי המנוע פגומים.
- הערכים ב-C022/C023 נמוכים מדי.
- הערכים המגדירים את המנוע שגויים.

### זרם גבוהה במנוע.

- עומס מכני גדול מדי.
- הערך המוצב ב-C016 גבוהה מדי.
- הערך המוצב ב-C015 נמוך מדי.