



اسکان فراز دلتا
راهنمای تنظیم
Yaskawa L1000
مد Closed-Loop PM



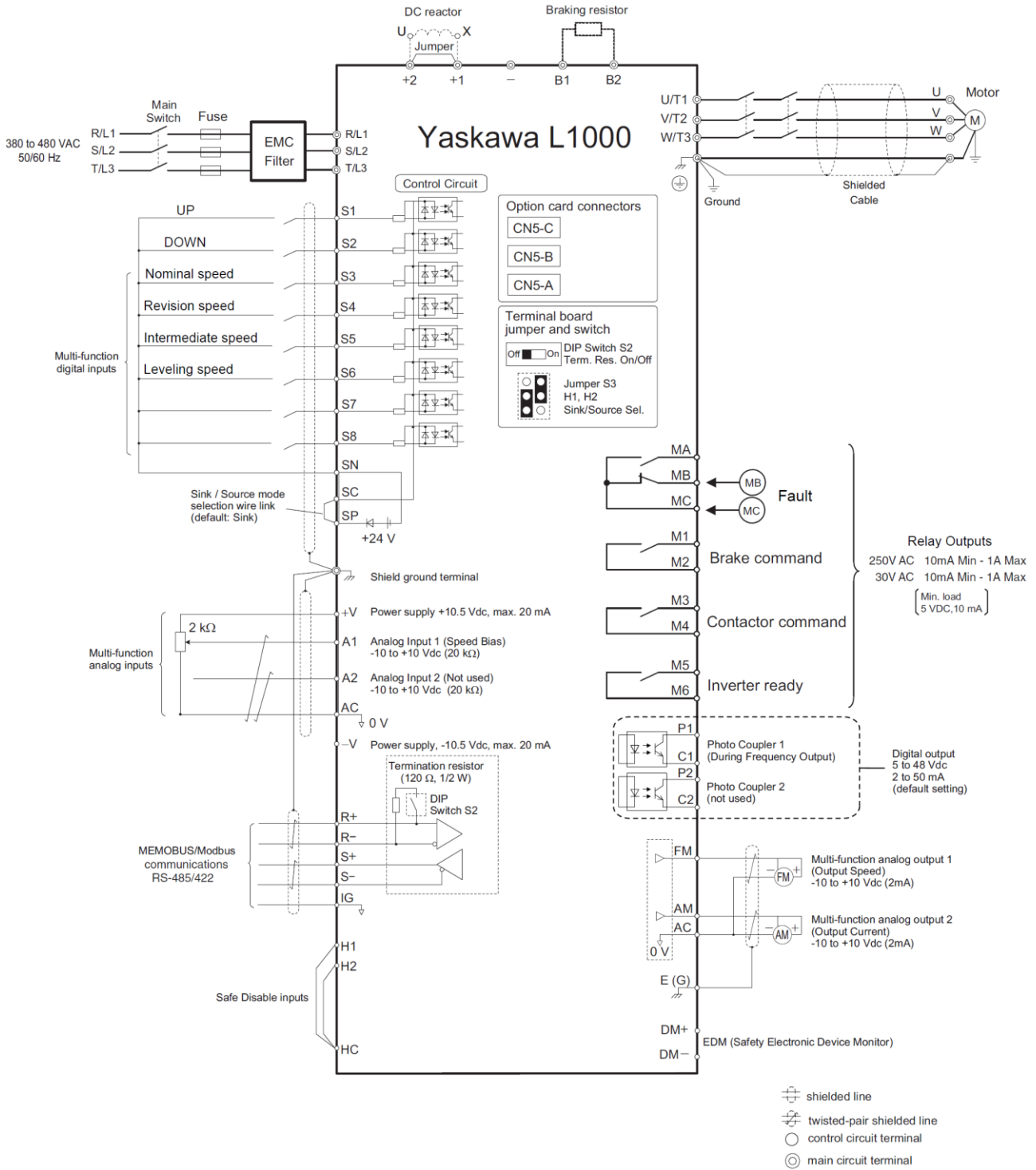
ویرایش 1

فهرست مطالب

1- نقشه سیم بندی	3
2- ترتیب ترمینالهای کنترل درایو	3
3- نحوه اتصال انکودر به درایو	4
1-3- نقشه سیم بندی کارت PG-F2	4
1-1-3- نقشه سیم بندی کارت PG-F2 با انکودر Stegmann Hiperface SRS 50	4
2-1-3- نقشه سیم بندی کارت PG-F2 با انکودر Heidenhain EnDat ECN 1313	5
2-2- نقشه سیم بندی کارت PG-X2	5
4- نمایشگر	6
1-4- نمایشگر LED (JVOP-163)	6
2-4- نمایشگر LCD (JVOP-160)	7
5- تنظیمات اولیه جهت استفاده از درایو در مد Closed-Loop Vector	8
6- اتوتیون کردن موتور	8
1-6- اتوتیون زاویه فاز	8
2-6- اتوتیون گردان	9
7- تنظیم سرعتها	10
8- تنظیم منحنی حرکت	10
9- عملکرد Dwell در شروع حرکت	11
10- کنترلر سرعت	12
1-10- پارامترهای کنترلر سرعت	12
2-10- تنظیم کنترلر سرعت	12
11- تنظیم شروع و توقف حرکت	13
1-11- بدون سنسور وزن	13
2-11- با سنسور وزن	14
12- تنظیم فرکانس سوئیچینگ درایو	16
13- پارامتر b1-08	16
14- برگرداندن پارامترهای درایو به مقادیر پیش فرض (Default)	16
15- ذخیره کردن پارامترهای درایو روی keypad و بالعکس	16

- 16- عیب یابی صفحه 17
- 17- جدول خطاهای درایو صفحه 18

1- نقشه سیم بندی



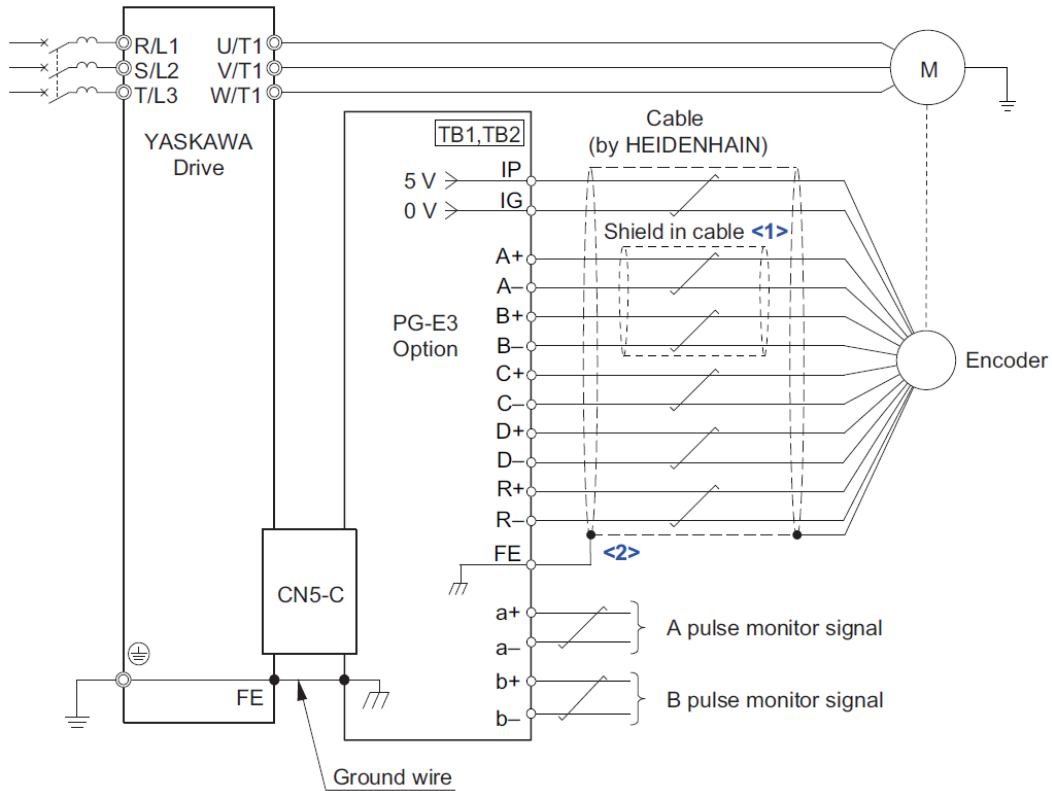
2- ترتیب ترمینالهای کنترل درایو

3- نحوه اتصال انکودر به درایو

3 نوع کارت فیدبک (PG Card) برای اتصال انکودر به درایو در مد Closed-Loop Vector PM وجود دارد:

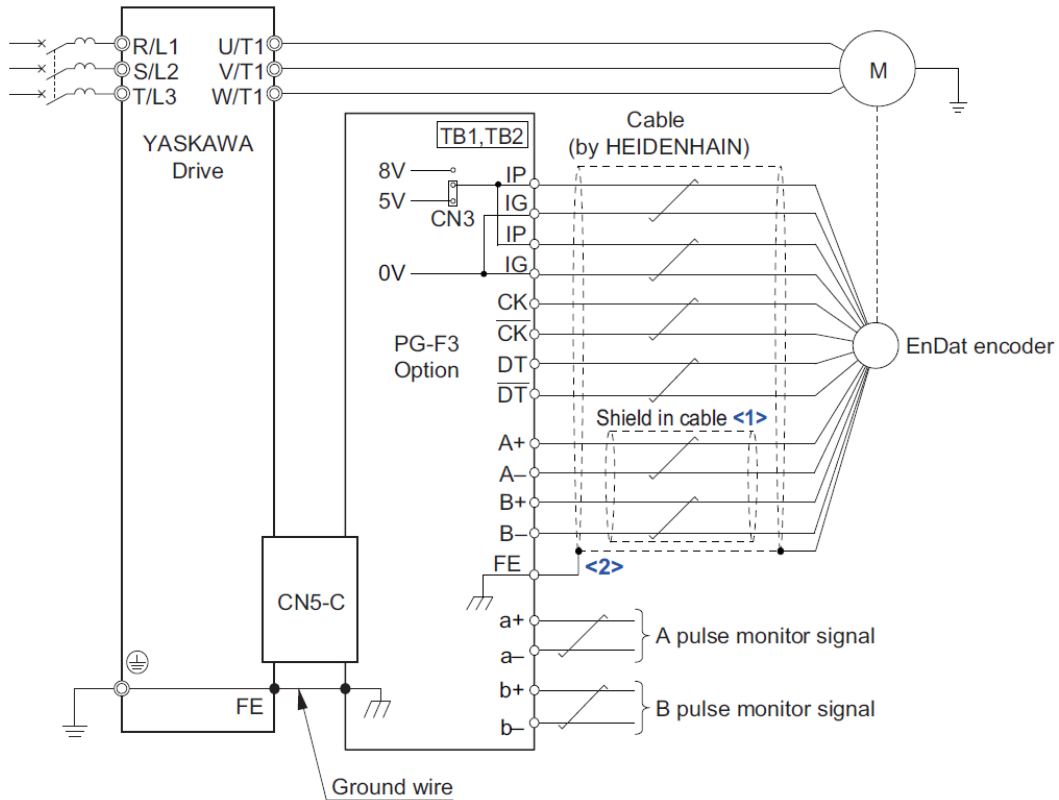
- PG_E3 : برای انکودر Heidenhain ERN1387
- PG_F3 : برای انکودر Heidenhain ECN1313 (EnDat)
- PG_X3 : برای انکودرهای با خروجی Line Driver دارای پالسهای A(+), A(-), B(+), B(-), Z(+) و Z(-) با ولتاژ تغذیه 5V و 12V

3-1- نقشه سیم بندی کارت PG-E3

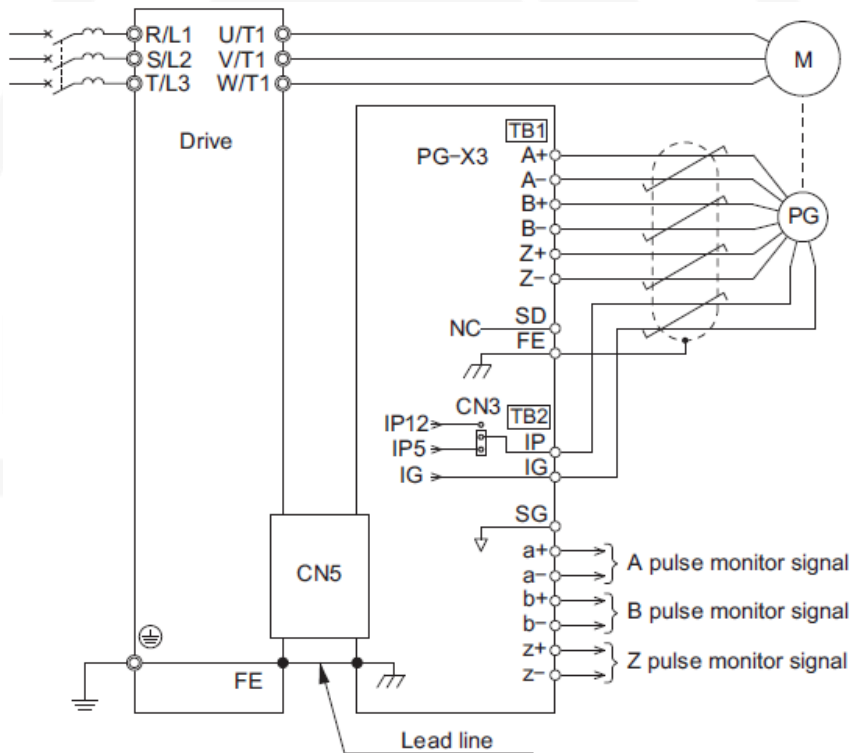


DELTA

3-2- نقشه سیم بندی کارت PG-F3



3-3- نقشه سیم بندی کارت PG-X3



4- نحوه تغییر مقدار پارامترها

پس از روشن کردن درایو، در صورت تنظیم یکی از ترمینالهای ورودی بعنوان baseblock (ترمینال S8)، و در صورت عدم تنظیم این ورودی، روی صفحه نمایش درایو دیده خواهد شد. با زدن دکمه **V** نرینه های زیر به ترتیب نمایش داده می شوند:

AFUn	Auto-Tuning	اتوتیون
PAR	Parameter Setting	تنظیم پارامترها
SGUP	Setup	تنظیم پارامترهای Setup Group
urFy	Verify	لیست پارامترهایی که مقدارشان نسبت به مقدار default تغییر کرده (برای مشاهده سریع تنظیمات انجام شده روی درایو)
Mon	Monitor	پارامترهای مونیتورینگ (منوی U1 تا U6)
00u	Output Voltage	ولتاژ خروجی درایو
000A	Output Current	جریان خروجی درایو
000	Output Speed	فرکانس خروجی درایو (مد open-loop) - سرعت موتور (مد closed-loop)
For	Direction	جهت حرکت : جهت بالا (For) جهت پایین (rev) rEv For
P 000	Speed Reference	مرجع سرعت انتخاب شده بوسیله ورودیهای سرعت

برای تغییر مقدار پارامترها به ترتیب زیر عمل کنید:

- با زدن دکمه **V** یا **^** وارد بخش تنظیم پارامترها (**PAR**) شوید.
- با استفاده از دکمه های **V** ، **^** و **RESET** پارامتر مورد نظر را انتخاب کرده و دکمه **ENTER** را بزنید.
- مقدار پارامتر را با استفاده از دکمه های ذکر شده در مرحله قبل تغییر داده و دکمه **ENTER** را بزنید.
- در هر کدام از وضعیتهای فوق، زدن دکمه **ESC** باعث برگشت به مرحله قبلی می شود.

5- تنظیمات اولیه جهت استفاده از درایو در مد Closed-Loop Vector PM

پارامتر	مقدار	توضیح
A1-02	7	انتخاب مد درایو (7: Closed-Loop Vector PM)
d1-18	1	انتخاب سرعت بصورت اولویتی
H1-08	9	تعریف ترمینال S8 بعنوان baseblock نرم افزاری

توضیح - در صورت استفاده از baseblock سخت افزاری (ترمینالهای H1 و H2) نیازی به تعریف ترمینال S8 وجود ندارد. baseblock سخت افزاری باید مطابق شکل زیر در مسیر تیغه باز کنتاکتورهای موتور قرار گیرد.



6- اتوتیون کردن موتور

آسانسور را در حالت ریویزیون قرار داده و مدار سری ایمنی را کامل کنید. ترمینالهای M3 و M4 درایو را پل کنید. در این حالت، در صورت کامل بودن سری ایمنی، کنتاکتورهای موتور وصل می‌شوند.

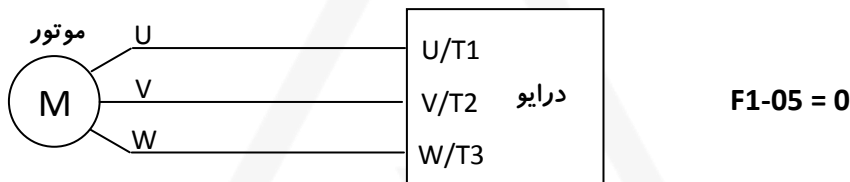
توجه - پس از انجام اتوتیون پل را بردارید.

قبل از انجام اتوتیون برای اطمینان از درستی سیم بندی انکودر، ترمز موتور را بصورت دستی باز کرده و موتور را حرکت دهید. در صورت درست بودن سیم بندی انکودر، سرعت چرخش موتور باید در پارامتر U1-05 (از منوی Monitor) مشاهده شود. در صورت عدم تغییر پارامتر U1-05 به ازای چرخش موتور، سیم بندی انکودر و ولتاژ تغذیه آن را بررسی کنید.

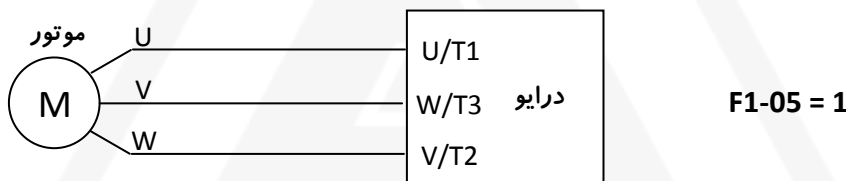
1-6- نحوه بستن سیمهای موتور به درایو

روبروی موتور بایستید بگونه‌ای که چرخ بکسل (sheave) مقابل شما قرار بگیرد:

در صورتیکه به ازای چرخش موتور در جهت عقربه ساعت (Clockwise)، کابین آسانسور به سمت بالا (Up) حرکت می‌کند پارامتر F1-05 را برابر 0 قرار داده و سیمهای موتور را به ترتیب زیر به درایو ببندید.




در صورتیکه به ازای چرخش موتور در جهت عقربه ساعت (Clockwise)، کابین آسانسور به سمت پایین (Down) حرکت می‌کند پارامتر F1-05 را برابر 1 قرار داده و سیمهای موتور را به ترتیب زیر به درایو ببندید.






توضیح - برای اطمینان از درست بودن مقدار پارامتر F1-05، ترمز موتور را بصورت دستی باز کرده و موتور را حرکت دهید. در این حالت مقدار پارامتر U1-05 باید به ازای حرکت آسانسور به سمت بالا مثبت و به ازای حرکت آسانسور به سمت پایین منفی باشد.

2-6- اتوتیون مشخصات موتور



این فرآیند برای اندازه گیری مشخصاتی از موتور که برای عملکرد صحیح درایو مورد نیاز است صورت می‌گیرد. برای انجام این کار وارد بخش اتوتیون () شده و پارامترهای زیر را به ترتیب وارد کنید:


پارامتر	مقدار	توضیح
 T2-01	1	نوع اتوتیون
T2-04	طبق پلاک موتور	توان نامی موتور (kW)
T2-05	طبق پلاک موتور	ولتاژ نامی موتور (V)
T2-06	طبق پلاک موتور	جریان نامی موتور (A)
T2-08	طبق پلاک موتور	تعداد قطبهای موتور
T2-09	طبق پلاک موتور	سرعت نامی موتور (rpm)
T2-16	بر اساس مشخصات انکودر	تعداد پالسهای انکودر




پس از انجام تنظیمات فوق، روی صفحه نمایش درایو دیده خواهد شد. دکمه  را بزنید تا فرآیند اتوتیون آغاز شود. پس از اتمام اتوتیون کنتاکتور موتور قطع شده و پیام  روی صفحه نمایش درایو دیده می‌شود. با زدن دکمه  از بخش اتوتیون خارج شوید.

3-6- اتوتیون زاویه فاز

وارد بخش اتوتیون () شوید :


- در صورت استفاده از کارت PG-X3 مقدار T2-01 را برابر 3 قرار دهید. در این حالت  روی صفحه نمایش درایو دیده خواهد شد. در این فرآیند نیازی به برداشتن بار از روی موتور وجود ندارد.
- در صورت استفاده از کارت PG-E3 یا PG-F3 اگر امکان برداشتن بار از روی موتور وجود ندارد مقدار T2-01 را برابر 4 قرار دهید. در این حالت  روی صفحه نمایش درایو دیده خواهد شد. اگر امکان برداشتن بار از روی موتور وجود دارد مقدار T2-01 را برابر 10 قرار دهید. در این حالت روی صفحه نمایش درایو دیده خواهد شد.

دکمه  را بزنید تا فرآیند اتوتیون آغاز شود. پس از اتمام اتوتیون کنتاکتور موتور قطع شده و پیام روی صفحه نمایش درایو دیده می‌شود.

توسط درایو برای تعداد قطبهای موتور را در پارامتر E5-04 وارد کنید. با زدن دکمه  بخش Auto-Tuning را انتخاب کنید. سپس دکمه  را بزنید. در این حالت کنتاکتورهای موتور باید وصل شوند. مقدار پارامتر T1-01 را برابر 4 قرار دهید. با زدن دکمه  متن زیر روی صفحه نمایش دیده خواهد شد

-A.TUNE- Rdy
Auto-Tuning

0Hz/ 0.0A
Tuning Ready ?
Press RUN key

ترمز موتور را بصورت دستی باز کنید سپس دکمه  را بزنید تا فرآیند اتوتیون آغاز شود. با اتمام اتوتیون، کنتاکتور موتور قطع خواهد شد.

در صورت انجام درست فرآیند اتوتیون، پیغام **Tune Successful** و در غیر اینصورت پیغام **Tune Aborted** نمایش داده می‌شود. قطع فرمان حرکت، حرکت نکردن موتور در زمان اتوتیون (بدلیل بسته بودن ترمز یا ...)، وجود نویز (بویژه در انکودرهای سینوسی) و یکسان نبودن جهت چرخش موتور و انکودر (بدلیل اشتباه در نحوه بستن سیمهای موتور به درایو) از دلایل وقوع خطا در زمان اتوتیون می‌باشند. پس از انجام اتوتیون، مقدار محاسبه شده زاویه فاز برای انکودرهای **EnDat** و **Hiperface** (با کارت **PG-F2**) در پارامتر **F1-22** و برای انکودرهای **Incremental** (با کارت **PG-X2**) در پارامتر **E5-11** ثبت می‌شود.

3-6- اتوتیون گردان

با زدن دکمه بخش **Auto-Tuning** را انتخاب کنید. سپس دکمه را بزنید. در این حالت کنتاکتورهای موتور باید وصل شوند. مقدار پارامتر **T1-01** را برابر 0 قرار دهید. با زدن دکمه پارامترهای مورد نیاز برای اتوتیون را مطابق جدول زیر وارد کنید:

پارامتر	مقدار	توضیح
T2-01	از روی پلاک موتور	توان نامی موتور بر حسب kW
T2-02	از روی پلاک موتور	سرعت نامی موتور بر حسب rpm
T2-03	از روی پلاک موتور	ولتاژ نامی موتور بر حسب V
T2-04	از روی پلاک موتور	جریان نامی موتور بر حسب A
T2-05	از روی پلاک موتور	تعداد قطبهای موتور
T2-09	از روی انکودر	تعداد پالسهای انکودر (ppr)

توضیح- پارامترهای ذکر نشده در جدول بالا (**T2-06/08/10**) نیازی به تنظیم توسط کاربر ندارند. پس از تنظیم پارامترهای فوق، با زدن دکمه متن زیر روی صفحه نمایش دیده خواهد شد:

```

-A.TUNE-          Rdy
  Auto-Tuning
-----
    0Hz/    0.0A
  Tuning Ready ?
  Press RUN key
    
```

ترمز موتور را بصورت دستی باز کنید سپس دکمه را بزنید تا فرآیند اتوتیون آغاز شود. با اتمام اتوتیون، کنتاکتور موتور قطع خواهد شد.

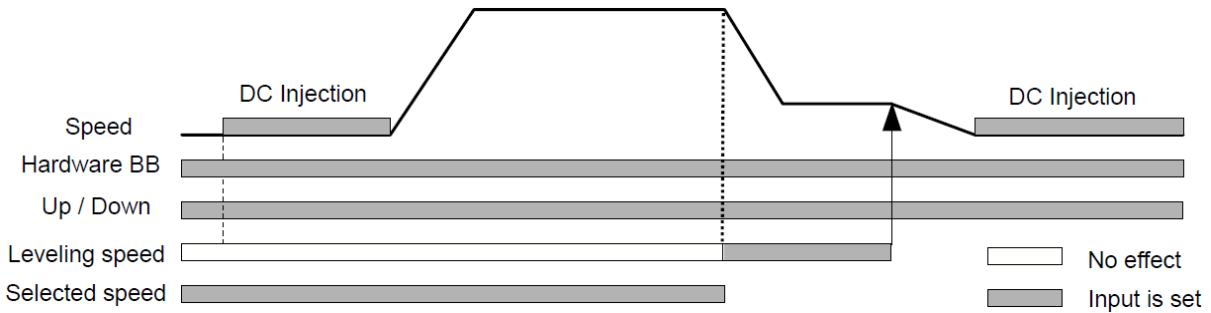
چند نکته کاربردی:

- برای اطمینان از درست بودن مقدار بدست آمده برای زاویه فاز موتور (پارامتر **E5-11** یا **F1-22**)، اتوتیون را تکرار کنید و مقدار بدست آمده را با مقدار قبلی مقایسه کنید. تغییر پارامتر باید در محدوده ± 5 درجه باشد در غیر اینصورت مقدار بدست آمده صحیح نمی‌باشد.
- قبل از گذاشتن بار روی موتور، آنرا بدون بار حرکت دهید تا از درستی پارامترهای بدست آمده در اتوتیون مطمئن شوید. در این حالت بهتر است از بهره‌های پیش فرض کنترلر سرعت (منوی **C5**) استفاده کنید و تنظیمات نهایی را پس از گذاشتن بار روی موتور انجام دهید.

7- تنظیم سرعتها

وضعیت ورودیها				سرعت انتخاب شده				
ترمینال S3	ترمینال S4	ترمینال S5	ترمینال S6	پارامتر	مقدار پیش فرض	محدوده تغییر	واحد	توضیح
ON	OFF	OFF	x	d1-09	100.00	0.00 → 100.00	%	سرعت دور تند (Nominal speed)
OFF	OFF	ON	x	d1-10	0.00			سرعت میانی (Intermediate speed1)
x	ON	x	x	d1-14	50.00			سرعت ربویزیون (Nominal speed)
OFF	OFF	OFF	ON	d1-17	8.00			سرعت دور کند (Leveling speed)

- مقدار X بمعنی بی اهمیت بودن وضعیت ورودی در انتخاب سرعت مورد نظر می‌باشد.



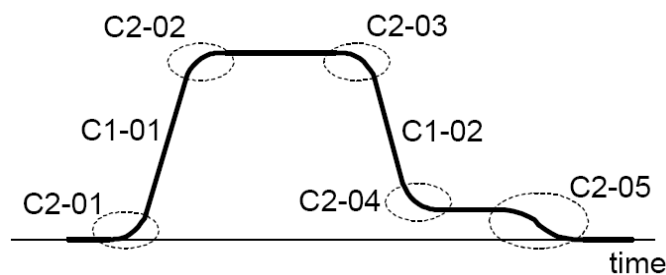
8- تنظیم منحنی حرکت

پارامتر C1-01 زمان افزایش سرعت موتور از سرعت صفر تا حداکثر سرعت (شتاب مثبت) و پارامتر C1-02 زمان کاهش سرعت موتور از حداکثر سرعت تا سرعت صفر (شتاب منفی) را مشخص می‌کند. حداکثر سرعت در پارامتر E1-04 تعریف می‌شود. وجود S-curve در منحنی باعث افزایش زمان کلی Acceleration و Deceleration می‌گردد. روابط زیر مقدار زمان افزوده شده را نشان می‌دهد:

$$t_{\text{accel}} = \frac{C2-01}{2} + C1-01 + \frac{C2-02}{2} \qquad t_{\text{decel}} = \frac{C2-03}{2} + C1-02 + \frac{C2-04}{2}$$

پارامتر	مقدار پیش فرض	محدوده تغییر	واحد	توضیح
C1-01	3.00	0.00 → 600.00	s	Acceleration 1
C1-02	3.00			Deceleration 1
C2-01	0.50	0.00 → 2.50	s	S-curve @ Acc start
C2-02	0.50			S-curve @ Acc end
C2-03	0.50			S-curve @ Dec start
C2-04	0.50			S-curve @ Dec end
C2-05	0.50			S-curve @ leveling

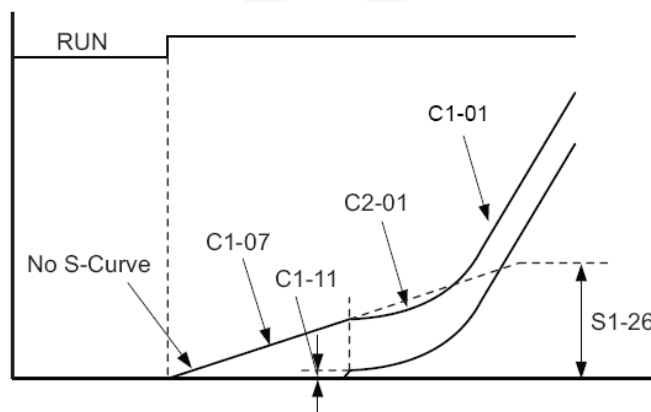
پارامترهای جدول بالا برحسب زمان می‌باشند بنابراین افزایش مقدار پارامترها باعث نرم‌تر شدن حرکت می‌شود.



9- عملکرد Dwell در شروع حرکت

برای بهبود حرکت آسانسور در زمان شروع می‌توان از عملکرد Dwell استفاده کرد. در این حالت پس از دریافت فرمان حرکت از تابلو ابتدا سرعت تعریف شده در پارامتر S1-26 بعنوان مرجع سرعت در نظر گرفته می‌شود و فرکانس خروجی درایو با شتاب مشخص شده در پارامتر C1-07 افزایش می‌یابد تا زمانیکه سرعت واقعی موتور که از روی انکودر اندازه‌گیری می‌شود به مقدار C1-11 برسد با رسیدن به این سرعت، ادامه حرکت با Acceleration و S-curve تعریف شده در حالت عادی دنبال می‌شود.

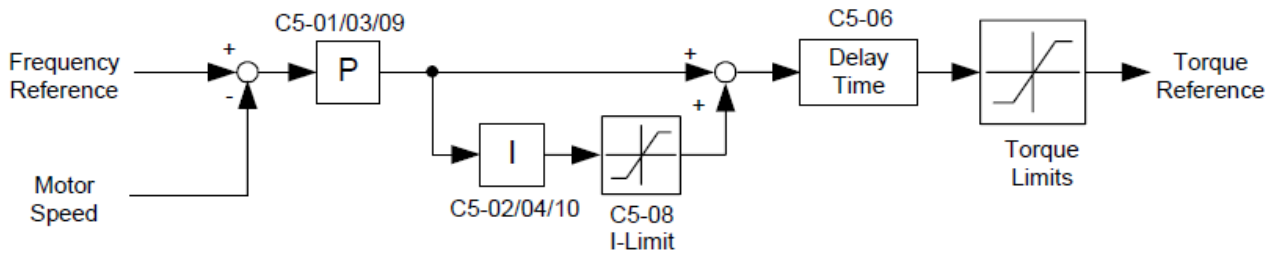
پارامتر	مقدار پیش فرض	محدوده تغییر	واحد	توضیح
C1-07	3.00	0.00 → 600.00	s	Acceleration 4
C1-11	0.0	0.0 → 100.0	%	سرعت سوئیچ بین عملکرد Dwell و حرکت عادی
S1-26	0.0	0.0 → 120.0	Hz	مرجع سرعت در عملکرد Dwell



مقدار دهی به پارامتر S1-26 باعث فعال شدن عملکرد Dwell در شروع حرکت خواهد شد. مقدار پیشنهادی برای پارامتر S1-26 بین 1.5Hz تا 3Hz می‌باشد. مقدار پارامتر C1-11 باید همواره کمتر از پارامتر S1-26 تنظیم شود (بین 0.5Hz تا 1Hz کمتر از S1-26) در غیراینصورت سرعت موتور در مقدار S1-26 ثابت مانده و هیچگاه به مقدار C1-11 نخواهد رسید. افزایش پارامتر C1-07 باعث نرم تر شدن شروع حرکت خواهد شد اما باید به این نکته توجه داشت که برای حرکت دادن موتور در سرعت‌های خیلی کم باید بهره‌های کنترلر سرعت بدرستی تنظیم شوند. برای این کار پیشنهاد می‌شود که از بهره‌های جداگانه برای شروع و حرکت استفاده شود و مقدار پارامتر C5-07 بیشتر از C1-11 تنظیم شود تا حرکت موتور در زمان عملکرد Dwell با بهره‌های شروع (بهره‌های سری 2) صورت گیرد. افزایش پارامتر C5-03 و کاهش پارامتر C5-04 باعث کنترل بهتر موتور در سرعت‌های پایین و یکنواخت شدن حرکت موتور در زمان شروع خواهد شد. برای توضیحات بیشتر در مورد کنترلر سرعت و نحوه تنظیم آن به بخش 10 مراجعه کنید.

10- کنترلر سرعت

با توجه به وجود فیدبک سرعت در سیستمهای حلقه بسته (Closed-Loop) می توان خطای بین سرعت واقعی موتور و مرجع سرعت را کنترل کرد. انجام این کار بعهده کنترلر سرعت می باشد. بلوک دیاگرام کنترلر سرعت درایو بشکل زیر است:



پارامتر	مقدار پیش فرض	محدوده تغییر	واحد	توضیح
C5-01	3.00	0.00 → 300.00	-	P-gain حرکت (P-gain 1)
C5-02	0.300	0.000 → 10.000	s	I-gain حرکت (I-gain 1)
C5-03	3.00	0.00 → 300.00	-	P-gain شروع (P-gain 2)
C5-04	0.500	0.000 → 10.000	s	I-gain شروع (I-gain 2)
C5-06	0.020	0.000 → 0.500	s	تأخیر زمانی کنترلر سرعت
C5-07	2.0	0.0 → 100.0	%	مرجع سرعت سوئیچ بین بهره های مختلف کنترلر سرعت
C5-09	3.00	0.00 → 300.00	-	P-gain توقف (P-gain 3)
C5-10	0.300	0.000 → 10.000	s	I-gain توقف (I-gain 3)

10-1 پارامترهای کنترلر سرعت

کنترلر سرعت درایو دارای 3 سری بهره تناسبی (Proportional) و انتگرالی (Integral) جداگانه برای کنترل سرعت موتور در زمان شروع، حرکت و توقف می باشد:

- برای سرعتهای کمتر از C5-07 در زمان شروع حرکت، پارامترهای C5-03 و C5-04 (بهره های سری 2)
- برای سرعتهای بیشتر از C5-07، پارامترهای C5-01 و C5-02 (بهره های سری 1)
- برای سرعتهای کمتر از C5-07 در زمان توقف، پارامترهای C5-09 و C5-10 (بهره های سری 3)

اگر C5-07 = 0 باشد کل حرکت با بهره های سری 1 انجام می شود. برای موتورهای گیرلس بهتر است از بهره های مجزا برای شروع، حرکت و توقف استفاده شود.

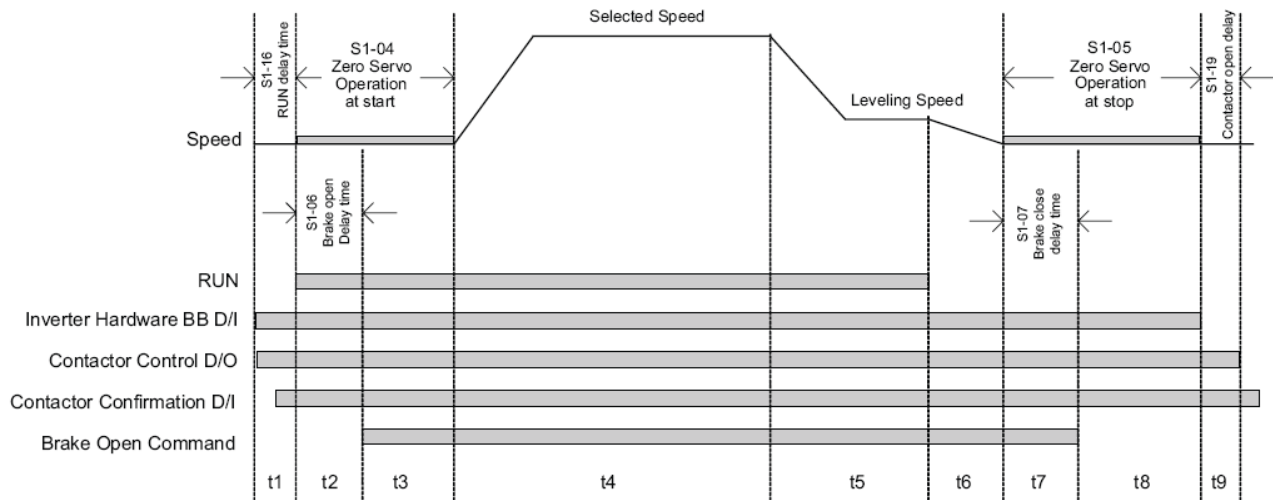
10-2 تنظیم کنترلر سرعت

در صورت کند بودن پاسخ درایو نسبت به تغییرات سرعت و یکنواخت نبودن حرکت موتور، مقدار C5-01 را افزایش دهید. البته باید توجه داشت که افزایش بیش از حد C5-01 باعث ایجاد لرزش و صدا در موتور می شود. در صورت وجود لرزش در حرکت موتور، مقدار C5-01 را کاهش دهید. در صورت وجود overshoot (در زمان acceleration) و یا undershoot (در زمان deceleration)، مقدار C5-01 را کاهش دهید.

پارامتر C5-02 برای تنظیم کیفیت حرکت موتور در زمان تغییر سرعت بکار گرفته می شود:

در صورت وجود لرزش در زمان حرکت شتابدار موتور (acceleration و deceleration)، مقدار C5-02 را کاهش دهید. تنظیم این پارامتر باید با دقت انجام شود زیرا کاهش بیش از حد C5-02 باعث بوجود آمدن لرزش (vibration) و افزایش بیش از حد آن بویژه در مواردی که رزولوشن انکودر کم باشد باعث ایجاد نوسان (oscillation) می گردد. در صورت وجود overshoot (در زمان acceleration) و یا undershoot (در زمان deceleration)، مقدار C5-02 را کاهش دهید.

برای تنظیم کیفیت شروع و توقف به قسمت "تنظیم شروع و توقف حرکت" مراجعه کنید.

11- تنظیم شروع و توقف حرکت
11-1 بدون سنسور وزن


پارامتر	مقدار پیش فرض	محدوده تغییر	واحد	توضیح
S1-01	0.5	0.0 → 10.0	Hz	سرعتی که در آن عملکرد Zero Servo انجام می‌شود (در زمان توقف)
S1-04	0.40	0.00 → 10.00	s	زمان عملکرد Zero Servo در هنگام شروع حرکت
S1-05	0.60			زمان عملکرد Zero Servo در هنگام توقف
S1-06	0.20	0.00 → S1-05	s	تأخیر باز شدن ترمز پس از اعمال جریان به موتور
S1-07	0.10			تأخیر بسته شدن ترمز پس از توقف
S1-16	0.10	0.00 → 1.00	s	تأخیر اعمال جریان به موتور بعد از وصل شدن کنتاکتور
S1-19	0.10			تأخیر قطع شدن کنتاکتور پس از اتمام عملکرد Zero Servo در زمان توقف
S1-20	5	0 → 100	-	Zero Servo gain 1
S1-33	0	0.00 → 30.00	-	Zero Servo gain 2

برای حذف برگشت موتور در شروع حرکت به ترتیب زیر عمل کنید:

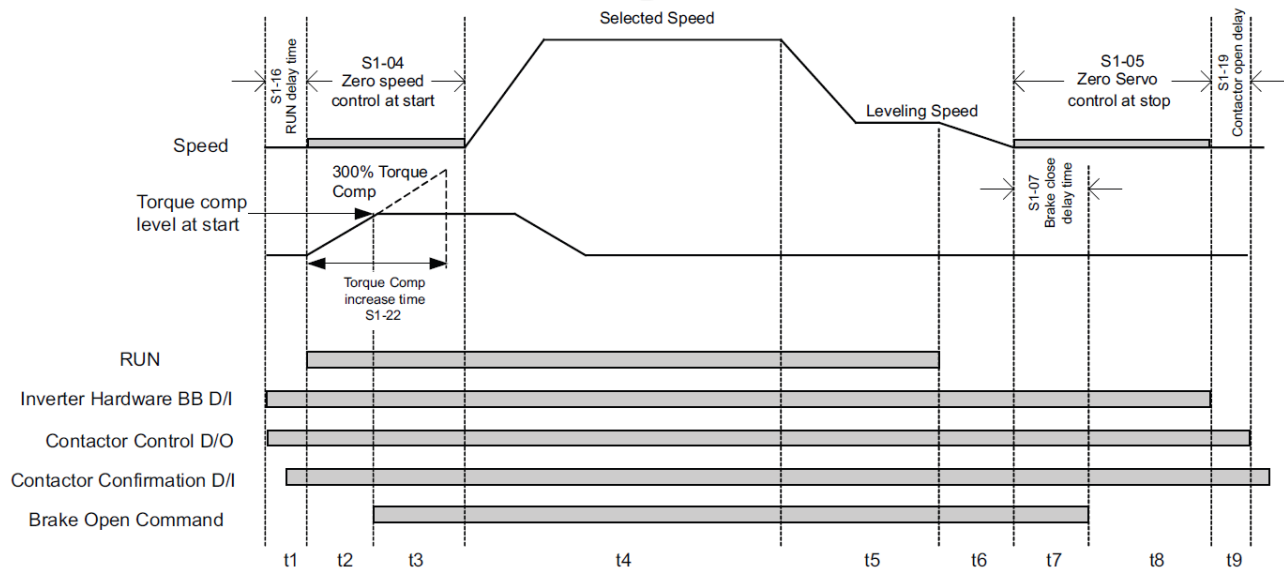
- در صورت لخت بودن ترمز موتور (بدلیل سفت بودن فکهای ترمز یا ...)، پارامتر S1-04 را افزایش دهید تا درایو زمان کافی برای ثابت نگهداشتن موتور پس از باز شدن ترمز داشته باشد. مقدار 0.7s در اغلب موارد مقدار مناسبی می‌باشد.
 - با کاهش پارامتر C5-04 و افزایش پارامتر C5-03، حرکت موتور در زمان باز شدن ترمز را تا حد امکان کم کنید. این کار را تا جایی ادامه دهید که پس از باز شدن ترمز، موتور لرزش شدید نداشته باشد.
 - پارامتر S1-33 را با گامهای 0.1 افزایش دهید بگونه‌ای که پس از باز شدن ترمز، موتور کاملاً بدون حرکت بماند.
- توضیح-** پارامتر S1-33 بدلیل عملکرد مستقیم روی خروجی سرعت (از فیدبک موقعیت) تأثیر بیشتری نسبت به پارامتر S1-20 که قبل از حلقه سرعت قرار گرفته دارد. اما در صورت نیاز می‌توان پس از تنظیم پارامترهای C5-03 و C5-04، از پارامتر S1-20 نیز برای نگهداشتن موتور در زمان باز شدن کمک گرفت.

توجه- باید به این نکته توجه داشت که راندمان موتور عامل مهمی در تأثیر تنظیمات ذکر شده دارد. در صورت کند بودن پاسخ موتور باید از سنسور وزن با خروجی آنالوگ برای حذف کامل برگشت موتور استفاده کرد.

در صورت وجود ضربه در زمان توقف ابتدا پارامترهای S1-05 و S1-07 را تنظیم کنید. (مقادیر پیشنهادی: S1-05=1.0 و S1-07=0.2) سپس با کاهش پارامتر C5-10 و افزایش پارامتر C5-09 کاری کنید که قبل از بسته شدن ترمز، موتور کاملاً ثابت و بدون حرکت باشد.

11-2- با سنسور سنجش وزن

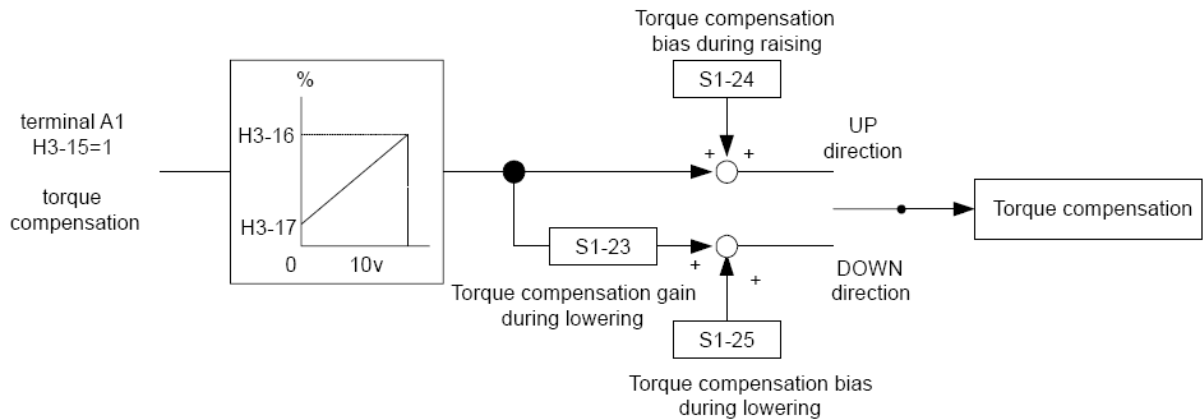
در صورت وجود سنسور سنجش وزن کابین با خروجی آنالوگ، می‌توان از جبران گشتاور (Torque Compensation) برای کنترل موتور در زمان باز شدن ترمز و حذف برگشت موتور استفاده کرد. برای این کار باید خروجی آنالوگ سنسور سنجش وزن به ترمینال A1 درایو (خروجی ولتاژ سنسور به ترمینال A1 و صفر آن به ترمینال AC) متصل و پارامتر مربوط به تعریف ورودی A1 (H3-15) روی مقدار 1 تنظیم شود. ولتاژ خروجی سنسور سنجش وزن باید در محدوده 0 - 10V باشد.



پارامتر	مقدار پیش فرض	محدوده تغییر	واحد	توضیح
H3-15	0	0, 1	-	انتخاب نوع کارکرد ورودی آنالوگ A1 (مرجع گشتاور: 1 مرجع سرعت: 0)
H3-16	100.0	0.0 → 1000.0	%	مرجع سرعت یا گشتاور به ازای A1= 10V
H3-17	0.0	-100.0 → 100.0	%	مرجع سرعت یا گشتاور به ازای A1= 0V
S1-01	0.1	0.0 → 10.0	Hz	سرعتی که در آن عملکرد Zero Servo انجام می‌شود (در زمان توقف)
S1-04	0.40	0.00 → 10.00	s	زمان انجام جبران گشتاور در هنگام شروع حرکت
S1-05	0.60			زمان عملکرد Zero Servo در هنگام توقف
S1-06	0.20			تأخیر باز شدن ترمز پس از اعمال جریان به موتور
S1-07	0.10			تأخیر بسته شدن ترمز پس از توقف
S1-16	0.10	0.00 → 1.00		تأخیر اعمال جریان به موتور بعد از وصل شدن کنتاکتور
S1-19	0.10			تأخیر قطع شدن کنتاکتور پس از اتمام عملکرد Zero Servo در زمان توقف
S1-22	500	0 → 5000	ms	زمان رسیدن گشتاور خروجی درایو به 300%
S1-23	1.000	0.500 → 10.000	-	ضریب جبران گشتاور در جهت پایین (DOWN)
S1-24	0.0	-200.0 → 200.0	%	بایاس جبران گشتاور در جهت بالا (UP)
S1-25	0.0			بایاس جبران گشتاور در جهت پایین (DOWN)

نحوه تنظیم پارامترهای مربوط به جبران گشتاور:

- 1- در حالت ریویزیون، کابین خالی آسانسور را در وسط چاهک قرار دهید. سرعت ریویزیون (d1-14) را روی صفر تنظیم کنید. پارامتر H1-17 را طوری تنظیم کنید که پس از باز شدن ترمز، موتور حرکتی نداشته باشد.
- 2- در حالت ریویزیون، کابین پر آسانسور را در وسط چاهک قرار دهید. سرعت ریویزیون (d1-14) را روی صفر تنظیم کنید. پارامتر H1-16 را طوری تنظیم کنید که پس از باز شدن ترمز، موتور حرکتی نداشته باشد.



توجه - در زمان استفاده از سنسور سنجش وزن باید به این نکته توجه داشت که ورودی جهت بالا تابلو (UP) به ترمینال S1 درایو و ورودی جهت پایین تابلو (DOWN) به ترمینال S2 درایو وصل شده باشد در غیر اینصورت تنظیم پارامترهای مربوط به جبران گشتاور امکانپذیر نخواهد بود.

پارامتر S1-22 زمان رسیدن گشتاور خروجی درایو از 0% به 100% و پارامتر S1-06 تأخیر باز شدن ترمز پس از اعمال جریان به موتور را تعیین می‌کند. تنظیم این دو پارامتر باید بگونه‌ای انجام گیرد که گشتاور خروجی درایو (پارامتر U1-09) قبل از باز شدن ترمز به مقدار ثابتی رسیده باشد. این مقدار متناسب با ولتاژی است که از خروجی آنالوگ سنسور سنجش وزن دریافت می‌شود.

D E L T A

12- تنظیم فرکانس سوئیچینگ درایو

فرکانس سوئیچینگ یا فرکانس حامل (Carrier) بوسیله پارامتر C6-11 تنظیم می‌شود.

پارامتر	مقدار پیش فرض	محدوده تغییر	واحد	توضیح
C6-11	4: 8 kHz	1 → 6	-	فرکانس حامل (Carrier Frequency) 1: 2 kHz 2: 4 kHz 3: 6 kHz 4: 8 kHz 5: 12 kHz 6: 15 kHz

افزایش این پارامتر باعث کاهش صدای سوت موتور می‌شود اما در عین حال تلفات درایو را بالا برده و جریان دهی آنرا محدود می‌کند. صدای موتور به ازای مقدار پیش فرض این پارامتر (8 kHz) در اغلب موارد قابل قبول است و نیازی به تغییر آن وجود ندارد.

13- پارامتر b1-08

در حالت پیش فرض (b1-08=0)، خارج شدن از منوی Operation باعث می‌شود درایو هیچ فرمانی را قبول نکند. برای خارج شدن از این وضعیت مقدار پارامتر b1-08 را برابر 1 قرار دهید.

14- برگرداندن پارامترهای درایو به مقادیر پیش فرض (Default)

برای برگرداندن پارامترهای درایو به مقادیر پیش فرض باید مقدار پارامتر A1-03 را برابر 2220 قرار دهیم. با این کار تمام پارامترهای درایو به غیر از پارامترهای A1-00 (انتخاب زبان نمایش Keypad) و A1-02 (انتخاب مد عملکرد درایو) به مقادیر پیش فرض باز می‌گردند.
توجه- برگرداندن پارامترهای درایو به مقادیر پیش فرض باعث تغییر مقادیر بدست آمده در فرآیند اتوتیون نیز می‌شود بنابراین اتوتیون باید مجدداً انجام شود.

15- ذخیره کردن پارامترهای درایو روی keypad و بالعکس

پارامتر	مقدار پیش فرض	محدوده تغییر	توضیح
o3-01	0	0 → 3	0: عملکرد عادی 1: ذخیره کردن پارامترهای درایو روی keypad READ 2: ذخیره کردن پارامترهای keypad روی درایو COPY 3: مقایسه کردن پارامترهای keypad و درایو VERIFY
o3-02	0	0 → 1	0: ذخیره کردن پارامترهای درایو روی keypad مجاز نیست 1: ذخیره کردن پارامترهای درایو روی keypad مجاز است

برای ذخیره کردن پارامترهای keypad روی درایو : o3-01=2

برای ذخیره کردن پارامترهای درایو روی keypad : ابتدا o3-02=1 سپس o3-01=1

توضیح: در صورتیکه در زمان ذخیره کردن پارامترهای درایو روی keypad پارامتر o3-02=0 باشد آنگاه خطای PRE نمایش داده خواهد شد.

16- عیب یابی

فرامین تابلو درست هستند اما موتور حرکت نمی کند

- پارامتر b1-08 را برابر 1 قرار دهید تا درایو در تمام منوهای Keypad، فرامین را قبول کند.
- درست بودن مقدار پارامتر d1-18 را بررسی کنید:
- در صورت استفاده از روش باینری برای انتخاب سرعت : d1-18=0
- در صورت استفاده از روش اولویتهی برای انتخاب سرعت : d1-18=1
- پارامتر U1-01 در منوی Operation، مقدار سرعت انتخاب شده را نشان می دهد. در صورتیکه پس از صدور فرمان حرکت مقدار این پارامتر صفر است پارامترهای مربوط به تنظیم سرعتها (d1-xx) را چک کنید.
- ورودیهای Baseblock درایو (ترمینالهای BB و BB1) باید مطابق شکل زیر از تیغه باز کنتاکتور موتور گرفته شده و در زمان حرکت وصل باشند:



- در صورتیکه پس از صدور فرمان حرکت از تابلو و وصل شدن کنتاکتور، پیغام BB کماکان روی Keypad درایو نمایش داده می شود سیم بندی مربوط به ترمینالهای BB و BB1 را چک کنید.
- در صورتیکه می خواهید موتور را برای اولین بار حرکت دهید ابتدا آنرا اتوتیون کنید.

برگشت موتور (rollback) در زمان باز شدن ترمز

- به بخش 11 ("زمان بندی ترمز موتور") مراجعه کنید.

ضربه در شروع حرکت

- در صورتیکه حرکت موتور با باز شدن ترمز همزمان است، پارامتر S1-04 را افزایش دهید تا پس از باز شدن ترمز بطور کامل، موتور شروع به حرکت کند.
- پارامترهای C1-01 و C2-01 را افزایش دهید.
- عملکرد Dwell در شروع حرکت را فعال کنید. (ر.ک. بخش 9)

ضربه در زمان توقف

- در زمان توقف ابتدا باید کنتاکتور ترمز و پس از زمان [S1-07]-[S1-05] کنتاکتور موتور قطع شود (شکل صفحه X). قطع همزمان کنتاکتور ترمز و کنتاکتور موتور ممکن است ناشی از قطع سری استپ و یا کم بودن تأخیر نگهداشتن فرمان جهت در تابلو (Up/Down delay) باشد.
- در صورتیکه ترمز موتور لخت باشد باید پارامتر S1-05 را افزایش داد تا عملکرد Zero Servo تا بسته شدن کامل ترمز ادامه داشته باشد.
- در هنگام توقف، موتور باید به اندازه زمان S1-07 در سرعت صفر نگهداشته شود. در این محدوده زمانی، موتور باید ثابت و بدون حرکت باشد. در صورت حرکت یا نوسان و یا برگشت موتور در این محدوده، پارامترهای کنترلر سرعت (بهره های سری 3) را تنظیم کنید:
- ابتدا پارامتر C5-10 را کاهش دهید. در صورت حل نشدن مشکل، پارامتر C5-09 را افزایش دهید. (در صورتیکه: C5-07≠0)

لرزش در زمان حرکت

- در صورت وجود لرزش در زمان حرکت بویژه دور تند، پارامتر C5-01 را کاهش دهید.
- کوپلینگ انکودر را چک کنید.
- اتصال سیم شیلد انکودر به درایو (ترمینال TA3 کارت PG) و زمین تابلو (earth) را چک کنید.

لرزش در زمان دوراندازی

- پارامتر C5-02 را کاهش دهید.
- پارامتر C2-03 را افزایش دهید. اگر این کار باعث رد کردن طبقات شد فاصله دوراندازها را بیشتر کنید یا پارامتر C1-02 را کاهش دهید.

17- جدول خطاهای درایو

کد خطا	توضیح	دلیل بروز خطا و راه حل
CPF00 COM-ERR(OP&INV)	عدم توانایی در ارتباط با keypad	- خراب بودن keypad - خراب بودن کارت کنترل درایو
CPF01 COM-ERR(OP&INV)	بروز خطا در ارتباط سریال با keypad	- خراب بودن keypad - خراب بودن کابل ارتباط بین keypad و درایو - خراب بودن کارت کنترل درایو
CPF02 BB Circuit Err	خطای سخت افزاری در مدار داخلی baseblock	درایو را به حالت پیش فرض برگردانید. در صورت حل نشدن مشکل درایو را تعویض کنید.
CPF03 EEPROM Error	خطای EEPROM داخلی درایو	- وجود نویز روی ترمینالهای ورودی درایو - خراب بودن کارت کنترل درایو
CPF04 Internal A/D Err	خطای مبدل A/D داخلی درایو	- درایو را به حالت پیش فرض برگردانید. در صورت حل نشدن مشکل درایو را تعویض کنید.
CPF05 External A/D Err	خطای مبدل A/D خارجی درایو	- درایو را به حالت پیش فرض برگردانید. در صورت حل نشدن مشکل درایو را تعویض کنید.
CPF24 PG-F2 Comm Err	اشکال در ارتباط سریال بین کارت PG-F2 و انکودر	- پارامتر n8-35 را تنظیم کنید سپس درایو را خاموش و روشن کنید تا ارتباط سریال انکودر و کارت برقرار شود - درایو را خاموش کرده و کارت PG-F2 را مجدداً جاگذاری کنید - اشتباه در سیم بندی انکودر - خراب بودن انکودر - خراب بودن کارت PG-F2
DEV Speed Deviation	خطای سرعت برای زمان تعریف شده در پارامتر F1-11 بیش از حد تعیین شده در پارامتر F1-10 شده است.	- اشتباه در تنظیم پارامترهای مربوط به ترمز موتور - باز نشدن ترمز در زمان حرکت - خیلی کم بودن مقادیر Acceleration و Deceleration - اشتباه در تنظیم پارامترهای F1-10 و F1-11
DV1	عدم دریافت سیگنال Z به ازای یک دور گردش انکودر	- اشتباه در سیم بندی انکودر - خراب بودن انکودر
DV2	نویزی بودن سیگنال Z	- عدم اتصال سیم شیلد انکودر به earth - قرار داشتن سیم انکودر در معرض نویز - اشتباه در سیم بندی انکودر - خراب بودن انکودر
DV3	حرکت موتور در جهت عکس (اختلاف بین مرجع سرعت و سرعت واقعی موتور در حرکت معکوس بیش از 30٪ شده است)	- صحیح نبودن مقدار زاویه فاز (پارامتر E5-11) - همسان نبودن جهت چرخش موتور و انکودر (پارامتر F1-05 را تغییر دهید) - وجود نویز روی سیگنالهای A- و B- انکودر - اشتباه در سیم بندی انکودر - خراب بودن انکودر - شل بودن اتصال سیمهای موتور
DV4	حرکت موتور در جهت عکس (دریافت پالسهای انکودر در جهت عکس حرکت به تعداد تعیین شده در پارامتر F1-19)	- صحیح نبودن مقدار زاویه فاز (پارامتر E5-11) - وجود نویز روی سیگنالهای A- و B- انکودر - اشتباه در سیم بندی انکودر - خراب بودن انکودر - شل بودن اتصال سیمهای موتور

جدول خطاهای درایو (ادامه)

کد خطا	توضیح	دلیل بروز خطا و راه حل
DV6 OverAcceleration	شتاب مثبت آسانسور برای زمان تعریف شده در پارامتر S3-17 بیش از حد تعیین شده در پارامتر S3-16 شده است	<ul style="list-style-type: none"> - در صورت وقوع این خطا در حرکت ریویزیون، مقدار S3-16 و S3-17 را افزایش دهید - صحیح نبودن مقدار زاویه فاز (پارامتر E5-11) - وجود نویز روی سیگنالهای A- و B- انکودر - اشتباه در سیم بندی انکودر - خراب بودن انکودر - شل بودن اتصال سیمهای موتور - اشتباه در تنظیم پارامترهای موتور (منوی E5)
EF3 External fault at S3	خطای خارجی در ورودی دیجیتال S3	<ul style="list-style-type: none"> - خطای ناشی از فعال شدن ورودی تعریف شده بعنوان External fault در درایو (H1-xx = 20 to 2F) - در صورت استفاده از روش اولویتی برای انتخاب سرعت، پارامتر d1-18 را برابر 1 قرار دهید. - در صورت استفاده از روش باینری برای انتخاب سرعت، تعریف ترمینال S3 (پارامتر H1-01) را تغییر دهید.
EF4 External fault at S4	خطای خارجی در ورودی دیجیتال S4	
EF5 External fault at S5	خطای خارجی در ورودی دیجیتال S5	
EF6 External fault at S6	خطای خارجی در ورودی دیجیتال S6	
EF7 External fault at S7	خطای خارجی در ورودی دیجیتال S7	
ERR EEPROM R/W Err	خطای نوشتن در EEPROM درایو	<ul style="list-style-type: none"> - درایو را خاموش و روشن کنید - پارامترهای درایو را به حالت پیش فرض درآوردید
FRL Ref Missing	خطای انتخاب مرجع سرعت اگر $d1-18=1$ و هیچکدام از ترمینالهای ورودی بعنوان Leveling Speed تعریف نشده باشند.	<ul style="list-style-type: none"> - پارامتر مربوط به تعریف ترمینال ورودی S6 (Leveling Speed) را چک کنید. (H1-04=83)
GF Ground Fault	مجموع جریانهای خروجی درایو بیشتر از 50% جریان نامی درایو شده است. (در صورتیکه $L8-09=1$)	<ul style="list-style-type: none"> - وجود اتصال بدنه در سیمهای موتور - قطع کنتاکتور خروجی قبل از قطع جریان توسط درایو [قطع شدن سری استپ یا کم بودن تأخیر نگهداشتن فرمان جهت تابلو (Up/Down delay)] - خراب بودن سنسور جریان درایو
LF Output Phase Loss	جریان خروجی از 5% جریان نامی موتور کمتر شده است. (در صورتیکه $L8-07=1$)	<ul style="list-style-type: none"> - قطع یکی از فازهای خروجی درایو (U,V,W) - شل بودن اتصال سیمهای سه فاز خروجی درایو (U,V,W)
OC Over Current	عبور جریان لحظه‌ای بیش از حد مجاز	<ul style="list-style-type: none"> - وجود اتصال کوتاه بین سیمهای موتور یا ترمینالهای خروجی درایو - خیلی کم بودن مقادیر Acceleration و Deceleration - قطع یا وصل کنتاکتور در حین حرکت
OH Heatsink Overtemp	دمای هیت سینک درایو بیشتر از حد تعریف شده در پارامتر L8-02 شده است. (در صورتیکه $L8-03=0, 1, 2$)	<ul style="list-style-type: none"> - بالا بودن دمای محیط - وجود گرد و خاک روی فن درایو - خراب بودن فن درایو
OH1 Heatsink Max Temp	دمای هیت سینک درایو بیشتر از 105°C شده است.	
OL1 Motor Overload	اضافه بار موتور (در صورتیکه $L1-01=1, 2, 3$)	<ul style="list-style-type: none"> - سنگین بودن بار نسبت به ظرفیت موتور - نادرست بودن مقدار جریان نامی موتور (پارامتر E2-01) - خیلی کم بودن مقادیر Acceleration و Deceleration - نادرست بودن مقادیر منحنی V/f (پارامترهای E1-xx)

جدول خطاهای درایو (ادامه)

کد خطا	توضیح	دلیل بروز خطا و راه حل
OL2 Inverter Overload	اضافه بار درایو جریان کشیده شده از درایو بیشتر از ظرفیت آن است	<ul style="list-style-type: none"> - سنگین بودن بار نسبت به ظرفیت درایو - کمتر بودن توان درایو نسبت به توان موتور - نادرست بودن مقدار جریان نامی موتور (پارامتر E2-01) - خیلی کم بودن مقادیر Acceleration و Deceleration - نادرست بودن مقادیر منحنی V/f (پارامترهای E1-xx)
OL3 Car Stuck	گشتاور خروجی درایو به اندازه زمان تعریف شده در پارامتر L6-03 بیش از حد تعیین شده در پارامتر L6-02 شده است. (در صورتیکه L6-01=3, 4)	مقدار پارامترهای L6-02 و L6-03 را چک کنید.
OL4 Car Stuck	گشتاور خروجی درایو به اندازه زمان تعریف شده در پارامتر L6-06 بیش از حد تعیین شده در پارامتر L6-05 شده است. (در صورتیکه L6-04=3, 4)	مقدار پارامترهای L6-05 و L6-06 را چک کنید.
OPE01 kVA Selection	اشتباه در تنظیم رنج توان درایو	پارامتر o2-04 را مطابق رنج توان درایو تنظیم کنید.
OPE02 Limit	مقدار تنظیم شده در پارامتر خارج از محدوده تعریف شده برای آن قرار دارد	این خطا در زمان تغییر مد درایو پیش می‌آید. برای برطرف کردن خطا پارامترهای درایو را به حالت پیش فرض برگردانید. (A1-03=2220)
OPE03 Terminal	خطا در تعریف ورودیهای درایو	<ul style="list-style-type: none"> - تعریف دو ورودی برای یک پارامتر - تعریف دو ورودی بطور همزمان بعنوان External Baseblock NO(8) و External Baseblock NC(9) - تعریف دو ورودی بطور همزمان بعنوان Fast Stop Command NO(15) و Fast Stop Command NC(17)
OPE05 Sequence Select	اشتباه در انتخاب مرجع فرامین سرعت و جهت	پارامترهای b1-01 و b1-02 را بررسی کنید. برای کنترل درایو از طریق ورودیهای دیجیتال باید: b1-01=0 و b1-02=1
OPE06 PG Opt Missing 6	اشتباه در انتخاب مد درایو	<ul style="list-style-type: none"> - کارت انکودر روی درایو نصب نشده است - مقدار تنظیم شده برای پارامتر n8-35 با کارت انکودر نصب شده مطابقت ندارد
OPE08 Parameter Selection	تغییر پارامتر غیر مرتبط به مد انتخاب شده	<ul style="list-style-type: none"> - قبل از کپی کردن پارامترها از روی Keypad، ابتدا مد درایو (A1-02) را تنظیم کنید - پارامترهای درایو را به حالت پیش فرض درآورده و تنظیمات را مجدداً انجام دهید
OPE10 PG Opt Missing 6	اشتباه در تنظیم پارامترهای منحنی V/f	پارامترهای منحنی V/f (منوی E1) را بررسی کنید
OS Overspeed Det	سرعت موتور برای زمان تعریف شده در پارامتر F1-09 بیش از حد تعیین شده در پارامتر F1-08 شده است.	<ul style="list-style-type: none"> - پارامترهای کنترلر سرعت (C5-xx) را تنظیم کنید. زیاد بودن بیش از حد بهره‌های تناسبی می‌توان موجب بروز این خطا شود. - پارامترهای F1-08 و F1-09 را چک کنید.
OV DC Bus Overvolt	ولتاژ DC Bus بیشتر از حد مجاز (820V DC) شده است	<ul style="list-style-type: none"> - زیاد بودن انرژی برگشتی ناشی از بار بعلت کم بودن Deceleration یا سنگینی بیش از حد وزنه‌های تعادل - زیاد بودن بیش از حد ولتاژ تغذیه ورودی - سوختن مقاومت ترمز - سوختن IGBT ترمز درایو

جدول خطاهای درایو (ادامه)

کد خطا	توضیح	دلیل بروز خطا و راه حل
PF Input Phase Loss	افت یا نوسان شدید در ولتاژ DC Bus (در صورتیکه L8-05=1)	<ul style="list-style-type: none"> - وجود افت یا نوسان در ولتاژ تغذیه ورودی - قطع یکی از فازهای ورودی درایو - شل بودن اتصال سیمهای سه فاز ورودی درایو - متعادل (balance) نبودن فازهای ورودی درایو
PGO PG Open	عدم دریافت پالس انکودر از سوی درایو برای مدت زمان F1-14 (در صورتیکه F1-02=0, 1, 2)	<ul style="list-style-type: none"> - ترمز موتور در زمان حرکت باز نشده است. - اتوتیون موتور درست انجام نشده است. - سیم بندی انکودر اشتباه است. - سیمهای انکودر قطع هستند.
PUF DC Bus Fuse Open	سوختن فیوز DC Bus	<ul style="list-style-type: none"> - وجود اتصال بدنه در سیمهای موتور - وجود اتصال کوتاه بین سیمهای موتور یا ترمینالهای خروجی درایو
RR DynBrk Transistr	سوختن IGBT ترمز درایو	درایو را تعویض کنید.
SE1 Sequence Error 1	عدم دریافت فیدبک کنتاکتور (در صورت تنظیم یکی از ورودیهای درایو بعنوان فیدبک کنتاکتور H1-xx=86)	<ul style="list-style-type: none"> - خراب بودن کنتاکتور خروجی - خراب بودن تیغه کمکی مربوط به فیدبک کنتاکتور - اشتباه در تنظیم پارامتر d1-18: در صورت استفاده از روش باینری برای انتخاب سرعتها d1-18=0 و در صورت استفاده از روش اولویتی برای انتخاب سرعتها d1-18=1
SE2 Sequence Error 2	جریان خروجی در زمان شروع حرکت برای مدت زمان S1-14 + S1-06 کمتر از 25% جریان بی باری (E2-03) بوده است	<ul style="list-style-type: none"> - وصل نشدن کنتاکتور در شروع حرکت - اشتباه در تنظیم پارامتر E2-03 - کم بودن مقدار پارامتر S1-06 - اشتباه در تنظیم پارامتر d1-18
SE3 Sequence Error 3	جریان خروجی در زمان حرکت کمتر از 25% جریان بی باری (E2-03) شده است	<ul style="list-style-type: none"> - قطع شدن کنتاکتور در حین حرکت - اشتباه در تنظیم پارامتر E2-03 - اشتباه در تنظیم پارامتر d1-18
SVE Zero-Servo Fault	جابجایی موقعیت موتور در زمان عملکرد Zero-Servo	حد گشتاور درایو را افزایش دهید
UV1 DC Bus Undervolt	ولتاژ DC Bus کمتر از حد تعیین شده در پارامتر L2-05 شده است (مقدار پیش فرض 380VDC)	<ul style="list-style-type: none"> - وجود افت یا نوسان در ولتاژ تغذیه ورودی - قطع یکی از فازهای ورودی درایو - شل بودن اتصال سیمهای سه فاز ورودی درایو - خیلی کم بودن مقدار Acceleration
UV2 CTL PS Undervolt	افت ولتاژ در تغذیه برد کنترل درایو (ترمینالهای P0 و N0)	<ul style="list-style-type: none"> - اتصالات مربوط به ترمینالهای کنترل درایو را باز و درایو را روشن کنید. - در صورت برطرف نشدن مشکل، درایو را تعویض کنید.
Z_SRCH_ERR	عدم شناسایی موقعیت قطبهای موتور	<ul style="list-style-type: none"> - مقدار پارامتر F1-05 را تغییر داده و اتوتیون را مجدداً انجام دهید - سیم بندی انکودر را چک کنید - اتصال سیم شیلد انکودر به ترمینال earth کارت انکودر را چک کنید - سیمهای موتور را مطابق روال ذکر شده در بخش 6-1 به درایو ببندید

DELTA

