

SSInverter
High performance
engineering vector
SSI3300



User Manual
فارسی

	فهرست بندی مطالب
2	نکات ایمنی جهت نصب دستگاه
2	ضمانت نامه
3	اطلاعات اولیه SSIInverter
3	ویژگی های دستگاه در مد V/F و Vectore
4	مواردی که در نصب باید احتیاط شود
5	نحوه اتصال به قطعات جانبی
6	تنظیمات ابتدایی
7	تنظیمات موتور
7	تنظیمات شروع به کار
8	تنظیمات دوسیم-سه سیم
10	تنظیمات چند سرعت
12	تنظیمات PLC داخلی
13	تنظیمات جهت PID کنترل
13	تنظیمات بوسترپمپ
15	آشنایی با کببید (پنل راه اندازی دستگاه)
17	راهنمای تنظیمات جهت پله برقی
20	راهنمای تنظیمات جهت جرثقیل و تاورکرین
24	خطاهای دستگاه
	این دفت‌رچه راهنما در حال تکمیل شدن در بخشهای دیگر صنعتی می باشد.....

صنعتگر عزیز از اینکه اینورتر **SSInverter** را انتخاب نموده اید از شما سپاسگزاریم.

اینورتر SSI3300 جدیدترین نسل از سری اینورترهای SSInverter با قابلیت های کامل و قطعات با کیفیت مطلوب با بررسی بازار صنعت ایران طراحی و تولید گردیده است. با انتخاب این دستگاه می توانید عملکردی ثابت و اطمینان بخشی را تجربه نمایید.

در این کتابچه ی راهنما سعی بر این است که عملکرد و ویژگی های اینورترهای SSI3300 را به همراه پارامترهای اصلی ، خطاها و جدول رفع خطاها به حضورتان معرفی نماییم و برخی از تجربیات نصب را در خدمت شما مصرف کننده گرامی قرار دهیم.

نکات ایمنی

برای حفاظت بیشتر از دستگاه از تابلو استفاده نمایید.

برای اتصال ورودی و خروجی از کابل با ضخامت مناسب و سر سیم و یا کابلشو استفاده نمایید.

برای اتصال ولتاژ ورودی حتما از کلید و یا فیوز مناسب که امکان قطع و وصل از شبکه را به راحتی ایجاد نماید ، استفاده نمایید.

برای ورودی و کاهش هارمونیک بعد از کلید و قبل از ورودی (R.S.T) از چوک یا فیلتر کاهش هارمونیک می توانید استفاده نمایید.

خروجی به (U.V.W) با کابلشو یا سر سیم به صورت محکم اتصال یابد و در مواردی که طول بیشتر از ۵۰ متر است می بایست از چوک خروجی (du/dt) استفاده نمایید.

ضمانت دستگاه

دستگاه SSInverter شامل ۱۲ ماه گارانتی و ۶۰ ماه خدمات پس از فروش می باشد. شرایطی که باعث ابطال ضمانت نامه می گردد به شرح ذیل است:

۱. اشتباه در نصب و راه اندازی
۲. تعمیر دستگاه بدون مجوز از شرکت واردکننده
۳. استفاده نادرست و انتخاب اشتباه KW دستگاه
۴. شکستگی و آسیب دیدگی ناشی از حمل و نقل غیراصولی
۵. اشکالات ناشی از نوسانات شبکه و یا هرگونه اتصال کوتاه در ورودی و یا خروجی که باعث آسیب رساندن شود.

اطلاعات اولیه

۱. محدوده تنظیم فرکانس :
 - ◆ در مد Vector Control محدوده تنظیم فرکانس بین 0Hz~600 Hz می باشد.
 - ◆ در مد V/F محدوده تنظیم فرکانس بین 0Hz~1200 Hz می باشد.
۲. فرکانس کریر حامل: فرکانس کریر به طور اتوماتیک نسبت به ویژگی های بار بین 1K~15KH تنظیم می گردد. دقت تنظیم فرکانس در تنظیم دیجیتال 0.01Hz و در تنظیم آنالوگ 0.1% X حداکثر فرکانس می باشد.
۳. مد کنترلی :
 - ◆ Open Loop Vector Control
 - ◆ V/F Control
۴. گشتاور راه اندازی :
 - ◆ در حالت G یا راه اندازی سنگین : 180%-0.5Hz گشتاور راه اندازی
 - ◆ در حالت P پمپ و فن یا راه اندازی سبک : 120%0.5Hz گشتاور راه اندازی
۴. تنظیم دامنه سرعت 200:1 (Open Loop Vector Flux Control)

برخی از ویژگی های مد V/F

- ◆ کنترل گشتاور راه اندازی از 30%~1% قابل تنظیم است
- ◆ تنظیم جداگانه سه نقطه از خط Multi-Point V/F
- ◆ دارای V/F Separation جهت تنظیم ولتاژ و فرکانس به صورت جداگانه

برخی از ویژگی های Vector Control

- ◆ گشتاور راه اندازی بالا به صورت اتوماتیک 200% در فرکانس 0.5Hz
- ◆ حرکت نرم و یکنواخت از فرکانس 0.4Hz به بالا
- ◆ دقت تنظیم دور بسیار بالا فرکانس رفرنس نسبت به فرکانس خروجی
- ◆ کنترل گشتاور : Torque control بسیار نرم و پیوسته از فرکانس 0.5Hz و 1% برای کاربردهایی که برای Tention (کشش) گشتاور کنترل در جمع کن ها و باز کن ها نیاز می باشد.

برخی از ویژگی های عمومی

- ◆ PID کنترل
- ◆ مدباس RS485-RTU
- ◆ قابلیت ترکیب رفرنس ها از چند جای مختلف
- ◆ ورودی و خروجی پالس 50KHz برای استفاده رفرنس و فیدبک

- ◆ قابلیت Wake-Up با درصد کاهش (افت) فیدبک و Sleep فرکانس برای کاربردهای پمپ ها و هواسازهای صنعتی و خانگی
- ◆ کنترل ترمز مکانیکی (Mechanical Braking Function) به صورت جریان و فرکانس برای کاربرد در جرثقیل ها و آسانسورهای کارگاهی

در نصب موارد ذیل رعایت گردد

- ◆ ولتاژ ورودی براساس انتخاب درایو 220V یا 380V به ترمینال های RST متصل می گردد.
- ◆ الکترو موتور به ترمینال های UVW متصل گردید از سلامت موتور و کابل ها مطمئن گردید.
- ◆ مقاومت ترمز تا توان 22KW به ترمینال های PB و + وصل می گردد.
- ◆ اینورترهای SSI3300 دارای دو توان مصرفی می باشد. مثلا : 11KW/15KW که به صورت کد : SSI3300-4T011GB/015PB روی دستگاه تایپ شده است که بهتر است دستگاه براساس توضیحات زیر انتخاب شود:
- ◆ توان 11KW G : برای کاربردهای با گشتاور بالا تا 180% گشتاور راه اندازی و گشتاور ثابت همانند اکسترودر و کانوایرهای حمل مواد ، حرکت طولی و عرضی جرثقیل و اکثر ماشین آلات که نیاز به گشتاور ثابت و پیوسته دارند. (CT)
- ◆ توان 15KW P : با گشتاور و راه اندازی 150% و گشتاور متغییر برای کاربردهایی مانند پمپ ها و فن ها و سیستم های تهویه هوا و بار های و گشتاور متغییر استفاده می شود. (VT)
- ◆ برای انتخاب درست و صحیح حتما قبل از خرید موارد مصرف خود را تعیین نمایید و با کارشناس فروش SSInverter مشاوره نمایید.

نحوه اتصال به قطعات جانبی

۱. ولتاژ ورودی $220V \sim 380V + 20\% - 15\%$
۲. فیوز مناسب با جریان درایو انتخاب شود.
۳. کلید یا کنتاکتور قطع جریان الکتریکی استفاده شود.
۴. چوک ورودی ACR برای کاهش هارمونیک در مواقع لازم نصب گردد.
۵. مقاومت ترمز برای بارهایی که برگشت انرژی الکتریکی دارند تا 22KW با یونیت داخلی و بالاتر به همراه یونیت خارجی نصب گردد.
۶. چوک خروجی OCR برای طول کابل بیشتر از ۵۰ متر نصب گردد.
۷. الکتروموتور



تنظیمات ابتدایی

برگشت به تنظیمات کارخانه

F0-28	تنظیمات اولیه	0	غیرفعال	0
		1	برگشت به تنظیمات اولیه بجز پارامترهای موتور و F0-20	
		2	پاک کردن کلیه پارامترهای ثبت شده	
		3	ذخیره کردن پارامترهای کاربر	
		4	بازبایی پارامترهای کاربر	

* برای برگشت به تنظیمات کارخانه F0-28=1 قرار دهید

F0-03	مد کنترلی	بدون فیدبک ولتاژ / فرکانس	Flax vector control.1 ۲. V/F	تنظیم اولیه
-------	-----------	------------------------------	---------------------------------	-------------

Vector کنترل

۱: از مد کنترلی وکتور برای مواردی که سرعت نسبت به رفرنس دقت بالایی نیاز داشته باشد و باید گشتاور را به صورت بالا و اتوماتیک کنترل کرد و یا به روش Tention (کشش) کنترل و یا گشتاور کنترل نیاز داریم (Torque control) استفاده می کنیم.

این مد کنترلی در مواردی مانند: دستگاه های جمع کن و باز کن سیم و کابل و کاغذ و یا دستگاه های برش و اندازه گیری دستگاه های تزریق پلاستیک برای کاهش مصرف انرژی، پمپ ها و فن های دور ثابت برای تهویه هوا که نیاز به صرفه جویی انرژی داشته باشد استفاده می شود و باید توجه داشت در مدکنترلی وکتور حتما باید موتور اتوتیون شود یعنی گروه F4

V/F کنترل

۲: مد کنترل V/F: در این مد با تناسب ثابت و قابل تعریف گروه F2 ولتاژ و فرکانس را میتوان کنترل کرد. گشتاور راه اندازی بسیار بالا در زمان های راه اندازی را از در این مدکنترلی میتوان انتظار داشت. این مد کنترلی در: الکسترودرها، آسیابها و کانوایرهای حمل مواد استفاده میشود.

* در ۸۵ درصد از موارد برای تنظیم دستگاه از مد V/F استفاده می شود.

تنظیمات موتور

(۱) انتخاب نوع گشتاور

F0-01	G/P	G:0 گشتاور با 180% کارکرد پیوسته P:1 گشتاور با راه اندازی نرمال 150%	0
-------	-----	---	---

(۲) پارامترهای موتور

F4-01: توان الکترو موتور KW

F4-03: تعداد قطب های الکترو موتور

F4-05: فرکانس الکترو موتور Hz

از پارامترهای F4-07 تا F4-11 با اتوتیون کردن به صورت اتوماتیک تنظیم می شود.

(۳) اتوتیون کردن: که همان به صورت اتوماتیک ست کردن موتور با اینورتر می شود که از پارامتر F4-00 استفاده می شود که البته در صورت غیرفعال بودن روی 0 باید قرار بگیرد.

بعد از تنظیمات دقیق پارامترهای موتور از روی پلاک الکترو موتور در صورتی که شفت الکترو موتور آزاد است به صورت زیر عمل کنید:

اگر می خواهید اتوتیون با گردش موتور کامل و دقیق داشته باشید (حتما موتور شفتش آزاد باشد) F4-00 را روی 2 قرار دهید و اگر میخواهید اتوتیون بدون گردش الکترو موتور داشته باشید 1 را انتخاب نمایید.

بعد از انتخاب پارامترهای 1 و یا 2 فرمان RUN را از روی Keypad بزنید و مدت زمان ۶۰ ثانیه حداکثر طول می کشد تا الکترو موتور تیون شود و در صورت بدون خطا بودن می توانید از دستگاه استفاده نمایید.

توجه

زمانیکه در مد V/F دستگاه را استفاده می نمایید نیازی به اتوتیون کردن نیست ولی بهتر است برای حفاظت الکترو موتور حتما پارامترهای زیر را تنظیم نمایید:

F4-01 توان الکترو موتور که براساس KW کیلو وات می باشد

F4-04 جریان الکترو موتور که براساس A آمپر می باشد.

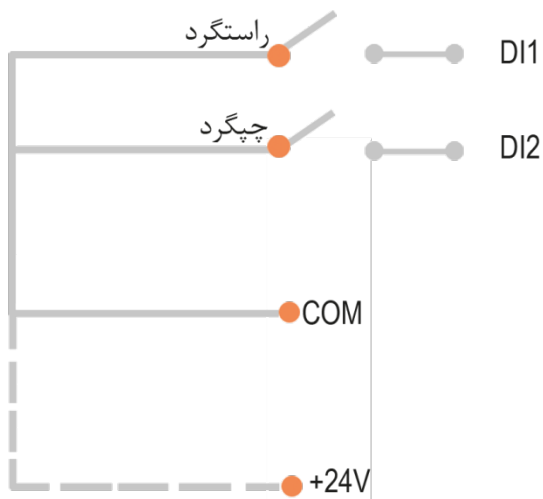
تنظیمات ابتدایی که برای شروع به کار باید اعمال شود

فرمان حرکت /توقف یا همان Run/Stop

در صورتی که می خواهیم تنظیمات از روی کیپد اعمال شود F0-04 را روی 0 می گذاریم و در صورتی که می خواهیم از طریق ترمینال ورودی عمل کنیم پارامتر را روی 1 می گذاریم و در صورت استفاده از شبکه RS485 (Communication control) را روی ۲ بگذاریم.

در صفحه بعد شماتیک تنظیمات به وضوح عنوان گردیده است.

تنظیمات دو سیم



* زمانیکه COM را برای مشترک فرمان انتخاب میکنیم سلکتور باید روی NPN باشد و زمانیکه +24V را برای مشترک فرمان انتخاب میکنیم سلکتور باید روی PNP قرار بگیرد.

تنظیمات سه سیم



توجه

◆ NPN یا PNP در حالت سه سیمه همانند دو سیمه است، در حالت سه سیمه باید پارامترهای زیر تنظیم شود:

$$F5-02 = 3$$

ترمینال DI3 (خودنگهدار)

$$F5-11 = 2$$

مد اول سه سیمه

◆ فرمان حرکت و توقف از روی مدباس RS485 $F0-04 = 2$

پارامترهای مربوط به مدباس را مطالعه نمایید و به راه اندازی مدباس مراجعه نمایید.

◆ رفرنس تغییرات سرعت (فرکانس خروجی) $F0-06$ تنظیم فرکانس اصلی $0 \sim 9$ حالت به ۹ طریق می توان

فرکانس خروجی (دور موتور) را تنظیم نمود

0 به صورت Up/Down بالا/پایین (توسط کیبورد) یا پوش پاتون که از طریق ورودی دیجیتال قابل تنظیم است

$F0-06 = 0$ (بدون ثبت مقدار نهایی)

مقدار اولیه در پارامتر $F0-11$ تنظیم می گردد.

۱. همانند پارامتر 0 با ثبت آخرین فرکانس تنظیمی در موقع استوپ $F0-06 = 1$

۲. تنظیم از طریق آنالوگ ولتاژی $AI1$ $0 \sim 10V$ $F0-06 = 2$

۳. تنظیم از طریق آنالوگ ولتاژ و جریان $AI2$ $0 \sim 20mA$ $F0-06 = 3$

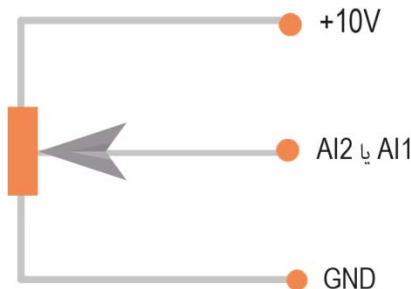
درایو SSI3300 می تواند با آنالیز ولتاژ ورودی $0 \sim 10V$ ولت در ترمینال های $AI1$ و $AI2$ و جریان ورودی در ترمینال

$AI2$ $0 \sim 20mA$ فرکانس خروجی به موتور را تنظیم نماید که در پارامتر $F5-45$ نوع منحنی انتخاب می شود و

پارامترهای $F5-15 \sim F5-19$ برای تنظیمات $AI1$ و پارامتر $F5-20 \sim F5-24$ برای $AI2$ می باشد.

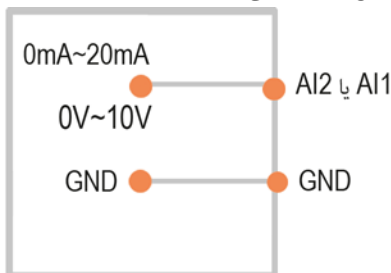
مثال ۱: استفاده از پتانسیومتر (ولوم) برای تنظیم دور ابتدا پارامتر ۲ برای $AI1$ و یا ۳ برای $AI2$ انتخاب نمایید.

پتانسیومتر (ولوم) را به شکل زیر سربندی نمایید



توجه اگر $AI2$ را انتخاب نمودید باید سلکتور ولتاژ یا جریان را درست انتخاب نمایید

برای ارتباط از طریق PLC یا منبع ولتاژ جریانی به شکل زیر سربندی نمایید.



نکته: AI1 فقط به صورت ولتاژی قابلیت کارکرد دارد

تنظیمات چندسرعتی

این پارامتر $F0-06=4$ قابلیت ۱۶ سرعت پیش تنظیم را دارا می باشد که از طریق دیجیتالیهای ورودی این عملکرد صورت می گیرد.

برای مثال از ترمینال های DI4 و DI5 و DI6 و DI7 استفاده می کنیم. این ترمینالها در گروه F5 و فرکانس های مربوطه در گروه FC تنظیم می گردد.

سرعت اول $DI4 \rightarrow F5-03=12$

سرعت دوم $DI5 \rightarrow F5-04=13$

سرعت سوم $DI6 \rightarrow F5-05=14$

سرعت چهارم $DI7 \rightarrow F5-06=15$

که به صورت باینری این سرعتها انتخاب می شوند با ارزش عددی

سرعت اول: $DI4 \rightarrow 2^0$

سرعت دوم: $DI5 \rightarrow 2^1$

سرعت سوم: $DI6 \rightarrow 2^2$

سرعت چهارم: $DI7 \rightarrow 2^3$

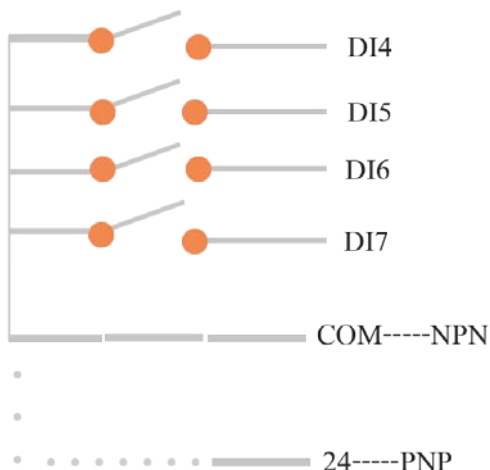
به جدول مراجعه نمایید.

پارامتر FC-53 برابر 0 به صورت % برابر با 1 به صورت فرکانس HZ

0 = به معنی خاموش یا قطع جریان

1 = به معنی روشن یا وصل جریان

	DI4	DI5	DI6	DI7
0 سرعت FC-00	0	0	0	0
1 سرعت FC-01	1	0	0	0
2 سرعت FC-02	0	1	0	0
3 سرعت FC-03	1	1	0	0
4 سرعت FC-04	0	0	1	0
5 سرعت FC-05	1	0	1	0
6 سرعت FC-06	0	1	1	0
7 سرعت FC-07	1	1	1	0
8 سرعت FC-08	0	0	0	1
9 سرعت FC-09	1	0	0	1
10 سرعت FC-10	0	1	0	1
11 سرعت FC-11	1	1	0	1
12 سرعت FC-12	0	0	1	1
13 سرعت FC-13	1	0	1	1
14 سرعت FC-14	0	1	1	1
15 سرعت FC-15	1	1	1	1



مدار الکتریکی



PLC ساده

این نوع عملکرد که تابع برنامه های گروه FC است یک عملکرد پیوسته با زمان و سرعت های مختلف را به مصرف کننده می تواند ارائه دهد. F0-06=5

سرعتها همانند تابع قبلی (چند سرعته) قابل تعریف می باشد. زمان هر سرعت به صورت جدول زیر تعریف می شود.

پارامتر سرعت	مرحله سرعت	زمان عملکرد	زمان شتاب گیری و کاهش سرعت
FC-00	سرعت صفر	FC-18	FC-19
FC-01	سرعت اول	FC-20	FC-21
FC-02	سرعت دوم	FC-22	FC-23
FC-03	سرعت سوم	FC-24	FC-25
FC-04	سرعت چهارم	FC-26	FC-27
FC-05	سرعت پنجم	FC-28	FC-29
FC-06	سرعت ششم	FC-30	FC-32
FC-07	سرعت هفتم	FC-32	FC-33
FC-08	سرعت هشتم	FC-34	FC-35
FC-09	سرعت نهم	FC-36	FC-39
FC-10	سرعت دهم	FC-40	FC-41
FC-11	سرعت یازدهم	FC-42	FC-43
FC-12	سرعت دوازدهم	FC-44	FC-45
FC-13	سرعت سیزدهم	FC-46	FC-47
FC-14	سرعت چهاردهم	FC-48	FC-49
FC-15	سرعت پانزدهم	FC-50	FC-51

زمان عملکرد: مقدار زمان عملکرد هر استپ را مشخص می کند که از 0.0~6500.0 ثانیه قابل تعریف می باشد.

زمان شتاب گیری و کاهش سرعت: که براساس چهار زمان شتاب گیری و کاهش سرعت یکی را انتخاب می کنید.

0 → F0-23=ACC1 F0-24=DEC1
 1 → F7-03=ACC2 F7-04=DEC2
 2 → F7-05=ACC3 F7-06=DEC3
 3 → F7-07=ACC4 F7-08=DEC4

تعداد تکرار سیکل زمانی و حافظه نگهداری از عملکرد

حافظه FC-17 :

- 0 : هم خاموش و هم توقف ثبت در حافظه نمی شود.
 1 : در حالت خاموش ثبت در حافظه دارد، در حالت توقف ثبت در حافظه ندارد.
 2 : در حالت خاموش ثبت در حافظه ندارد، در حالت توقف ثبت در حافظه دارد.
 3 : در هر دو حالت ثبت در حافظه دارد.

تکرار عملکرد برنامه PLC FC-16 :

- 0 : پس از یکبار عملکرد توقف می کند.
 1 : بعد از هر استپ توقف می کند.
 2 : سیکل حرکتی دائم تکرار می شود.

PID

در پارامتر $F0-06=6$ کنترل فرایند PID را انتخاب کنید ، در حال حاضر نیاز به تنظیم گروه FA را دارید. با توجه به منابع رفرنس و فیدبک که می توانند براساس فرکانس یا گشتاور باشد این گروه FA عملکرد فرایند کار شما را کنترل می کند. برای روشن شدن این عملکرد مثال بوستر پمپ های ساختمانی را ارائه می نمایید.

مثال = بوستر پمپ

بعد از تعریف پارامترهای موتور گروه F4 و فرمان حرکت و توقف F0-04 اینورتر که در قبل توضیح داده ایم تابع $F0-06=6$ را انتخاب می نمایم و گروه FA را تنظیم می نمایم.
 $FA-00=0$ انتخاب سورتس که در پارامتر FA-01 تنظیم می شود.
 $FA-01=50.0\%$ زمانیکه $FA-00=0$ باشد. این پارامتر به عنوان درصد مقایسه با فیدبک استفاده می شود ، اگر سنسور فشار شما $0\sim 10$ بار باشد برای تثبیت هر بار فشار شما ۱۰٪ تنظیم می کنید که ۵۰٪ به معنی ۵ بار فشار در سنسور $0\sim 10$ بار است.
 $FA-03=1$ تعیین ورودی فیدبک یا سنسور فشار است که چون سنسورهای رایج در بازار $4\sim 20mA$ است AI2 را انتخاب می کنید.

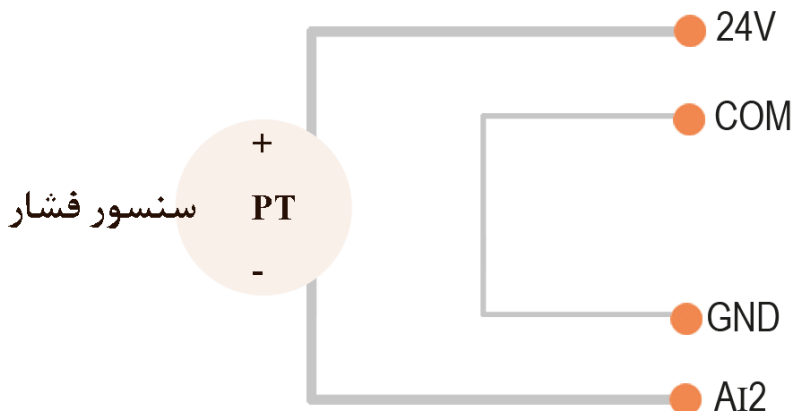
برای تنظیم سطح عملکرد AI2 به صورت جریان پارامتر $F5-20=2.00V$ قرار می دهید.

دیپ سوئیچ ولتاژ V و I جریان روی I قرار دهید

AI2

مدار اتصال سنسور به ترمینال های درایو 24V اینورتر را به « + » سنسور اتصال دهید و از « - » سنسور به AI2 اتصال دهید.

برای اتصال ولتاژ سنسور و اینورتر COM را به GND اتصال دهید (اتصال کوتاه)



FA-07≤2.00S برای پاسخگویی سریع به تغییرات کمتر از 2.00 S تنظیم نمایید. (سرعت افزایش فرکانس خروجی) برای جلوگیری از آسیب دیدن مکانیزم بوستر پمپ در زمان قطع یا خرابی سنسور پارامترهای زیر را تنظیم نمایید :
 FA-13=5.0% حداقل جریان عبوری از سنسور که در صورت پایین تر آمدن AI2 از مقدار 5.0% بعد از زمان FA-14=20.0S درایو فالت Err32 را نمایش می دهد.

برای اینکه در ایران الکترو پمپ های مصرفی درصد زیادی از آن ها پمپ های سانتریفیوژ هستند و عملکرد این پمپ ها در دورهای پایین منتفی است و هیچگونه تقویت فشاری ندارند محدوده عملکرد را باید تنظیم نمود مثلا بین ۴۰ الی ۵۰ هرتز کارکرد الکترو پمپ را تثبیت نمایید که اصطلاحا با برنامه های Wake – Up و Sleep این فرایند را کنترل می نمایند. گروه L6-00 الی L6-05 برای این منظور پیش بینی شده است. L6-00=2 برای فعال کردن این گروه لازم است L6-01 این پارامتر را براساس فشار و عملکرد پمپ تنظیم نمایید که براساس نوع مکش و دمش پمپ می توانید تنظیم کنید ، که ما معمولا بین ۴۰ الی ۴۲ هرتز تنظیم می کنیم.

L6-02=20.0S : زمان تاخیر Sleep

L6-03=10% : مقدار افت فشار از فشار تنظیمی بوستر پمپ به صورت درصد برای (Wake – Up) بیدار باش و

فعال شدن بوستر پمپ

L6-04=0.5S : زمان تاخیر اجرا Wake – Up

۷. (F0-06=7) : ارتباط سریال

۸. تغییرات فرکانس براساس پالس ورودی DI5

تنظیم حداکثر فرکانس :

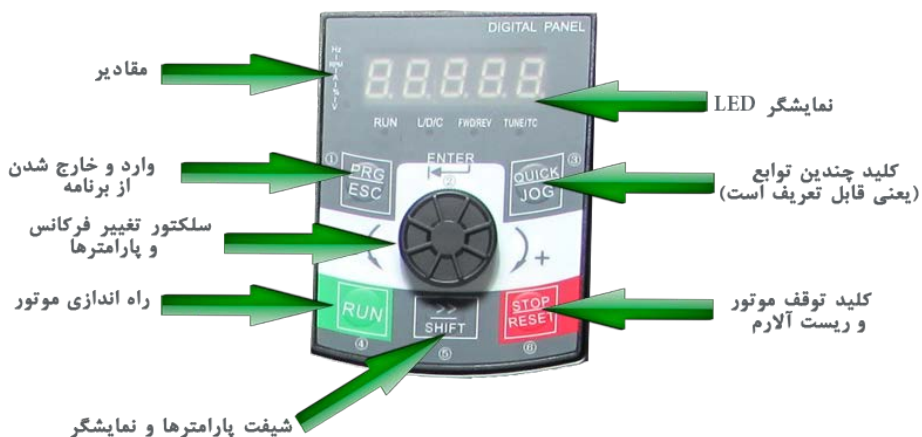
F0-14=50HZ : تنظیم حداکثر فرکانس

F0-16=50HZ : تنظیم سطح بالای فرکانس میزان تنظیمات 50.1~1200.0HZ

F0-23=10.0S : زمان شتاب گیری فرکانس ACC

F0-24=10.0S : زمان کاهش فرکانس DEC

کیپد توان های تکفاز و 1.5~5.5 کیلووات سه فاز



توضیح جهت مقادیر

- RUN**: وضعیت درایو AC را نشان می دهد.
- خاموش بودن حالت توقف را نشان میدهد و ON (سبزنگ) یعنی درایو در وضعیت راه اندازی می باشد.
- L/D/C**: درایو AC را با استفاده از صفحه کلید، ترمینال و ارتباطات (شبکه) نشان میدهد.
- OFF کنترل صفحه کلید را نشان می دهد، ON نشان دهنده کنترل با ترمینال است و کنترل ارتباطات (شبکه) را با چشمک زدن نشان می دهد.
- FWD/REV**: ON نشان دهنده حالت کنترل گشتاور است، حالت **auto-tuning** را با چشمک زدن به آرامی نشان می دهد و وضعیت خطا را با چشمک زدن تند نشان می دهد.

توضیح جهت نمایشگر LED

- صفحه نمایشگر ۵ رقمی قادر به نمایش مرجع فرکانس، فرکانس خروجی، داده های نظارت و کدهای خطا می باشد.
- Hz/RPM/A/%/V**
- V**: مقادیر ولتاژ را نشان می دهد.
- %**: درصد مقادیرها را نشان می دهد.
- A**: مقادیر آمپر خروجی را نشان می دهد.
- RPM**: مقادیر سرعت را نشان می دهد.
- Hz**: مقدار فرکانس را نشان میدهد.



کلید	نام کلید	توابع
	برنامه نویسی/خروجی	ورود به برنامه یا منوی خروج از سطح
	راه اندازی	با فشار دادن این کلید درایو شروع به راه اندازی می کند
	ریست/توقف	با فشار دادن این کلید درایو در حالت راه اندازی متوقف می شود و وقتی درایو دچار خطا میشود با فشار این کلید خطا ریست میشود با توجه به تنظیمات F7-27
	چند تابعه ای	انجام تابع سویچی (مانند سویچ فرمان سریع) با توجه به تنظیمات F7-28
	ورود و کاهش و افزایش برنامه	وارد شدن به منو سطح و تایید پارامترهای تنظیم شده (فشار وسط Enter) و افزایش و کاهش کد تابع
	چند تابع ای	پارامترهای نمایش داده شده را به نوبه خود در حالت توقف یا در حال اجرا انتخاب کنید و در هنگام اصلاح پارامترها روی رقمها شیفت کنید

پله برقی نیمه اتوماتیک با تعیین جهت حرکت دستی

آیتم های مورد نیاز

منبع تغذیه 24V (1~2A) ◆

2 عدد رله دوکنتاکت برای چشم های بالا و پایین ◆

یک عدد کلید 1-0-2 ◆

ابتدا پارامترهای مربوط به تنظیمات موتور را انجام دهید (در صفحه ۶ نحوه تنظیم آن ذکر شد) سپس فرمان حرکت F0-04=1 و سلکتور DI را روی PNP قرار دهید (در صفحه ۶ و ۷ توضیح داده شد)

سپس فرمان عملکرد رفرنس را برای تنظیمات چند سرعت F0-06=4 انجام میدهیم (شرح در صفحه ۹ و ۱۰)

FC-53=1 → HZ	تعیین فرکانس و درصد
FC-00=10 HZ	سرعت کند
FC-01=50 HZ	سرعت تند

زمان کارکرد پله برقی بعد از تحریک چشم الکترونیکی

F5-36=120.0 sec حرکت بالا

F5-38=120.0 sec حرکت پایین

این زمان به صورت دلخواه برای کارکرد پله برقی مجموع سرعت تند و کند تنظیم می شود که هر بار با تحریک چشم الکترونیکی تایمر از 0 تا زمان تنظیمی شمارش می کند

F5-36,38,40=0.0~3600.0sec

در نظر داشته باشید زمان حرکت دورتند باید کمتر از زمان حرکت بالا و پایین باشد.

F5-40=60.0sec زمان حرکت دور تند

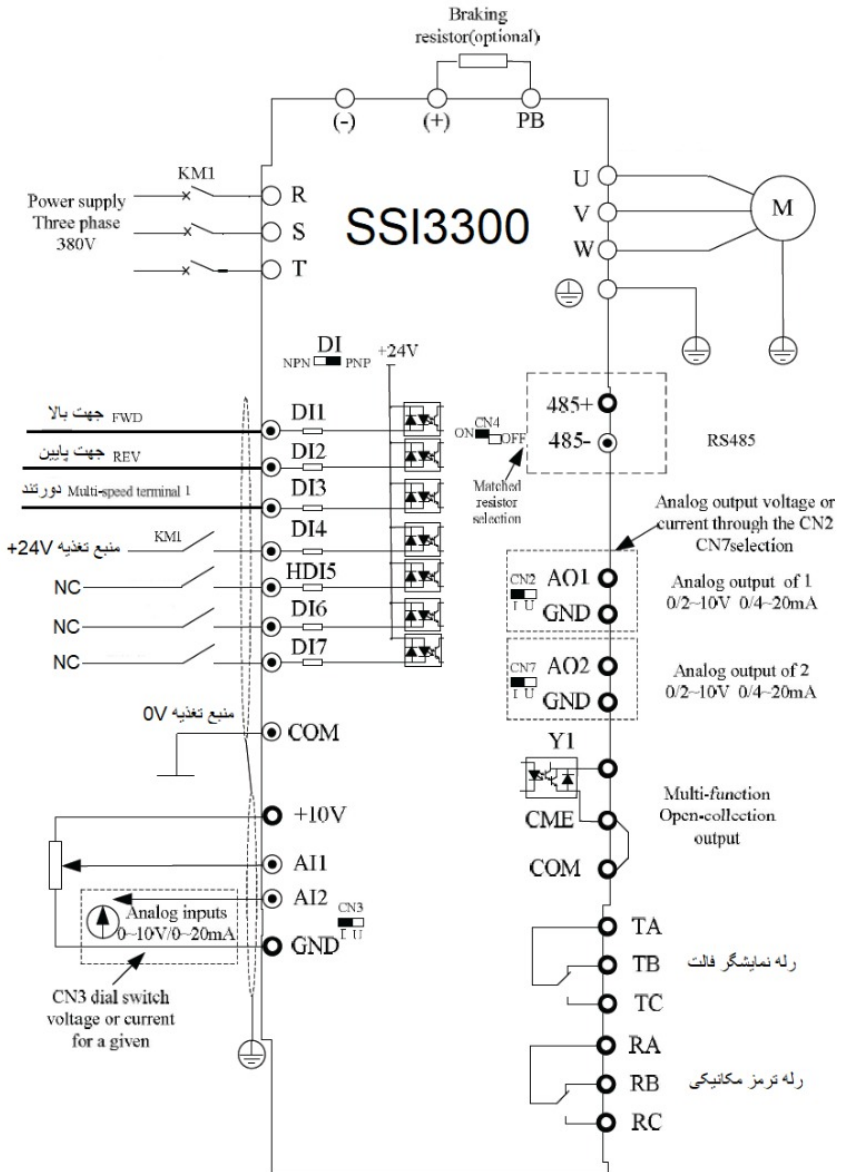
جهت emergency Stop می توان از DI4 استفاده نمایید

F5-03=45

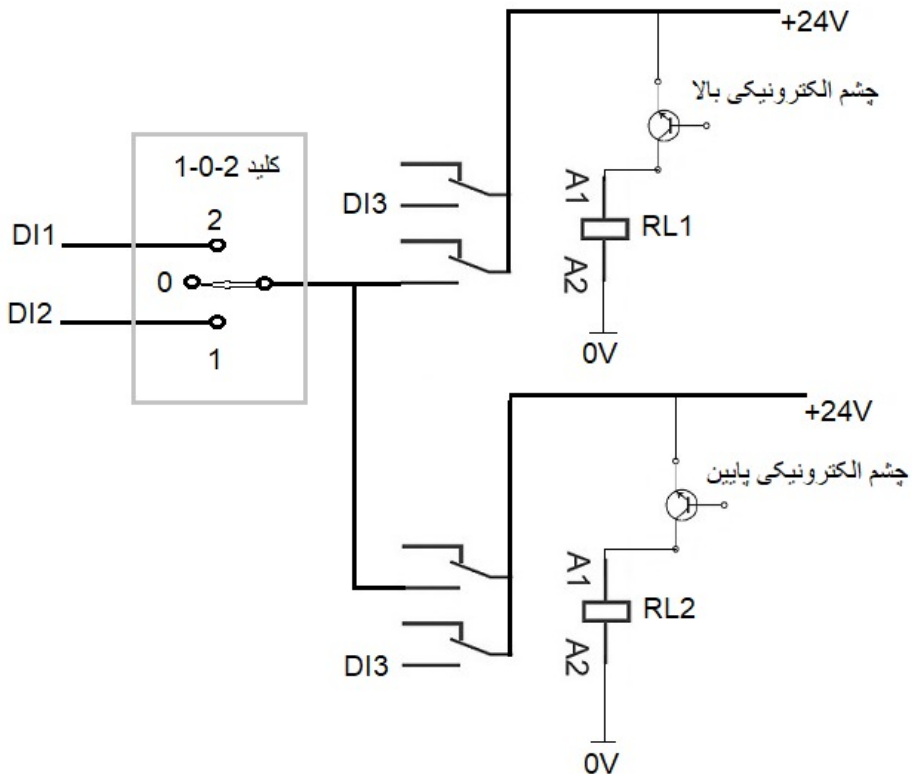
F5-13=01000

جهت کنترل ترمز مکانیکی F6-01=1 از رله ۲ استفاده نمایید، جهت نشانگر فالت از رله ۱ استفاده نمایید

نحوه سیم بندی دستگاه



نقشه اتصالات به درایو



جرثقیل - تاور کرین

حرکت قلاب - شاریوت - گردان

ابتدا تنظیمات موتور را از صفحه ۶ پارامترهای F4 تنظیم نمایید.
 فرمان حرکت و توقف را با F0-04=1 را در صفحه ۶ و ۷ تنظیم نمایید.
 انتخاب رفرنس برای تغییر فرکانس صفحه ۸ و ۹ می باشد که در صورت استفاده از جوی استیک یا پتاسیومتر
 F0-06=2 و چند سرعت F0-04=4 برای حالت چند سرعت پارامترهای ذیل را براساس جوی استیک تنظیم نمایید.
 ابتدا FC-53=1 قرار میدهید.

FC-00=10 HZ	سرعت اول DI2 و DI1
FC-01=20 HZ , F5-03=12	سرعت دوم DI4
FC-03=30 HZ , F5-04=13	سرعت سوم DI5
FC-07=40 HZ , F5-05=14	سرعت چهارم DI6
FC-15=50 HZ , F5-06=15	سرعت پنجم DI7

نکته: در تعداد سرعت کمتر فرکانسها را خود تنظیم نمایید.



کنترل ترمز و حوضه مغناطیسی (موتور گردان)

ترمز مکانیکی: بهتر است از یک کنتاکتور یا رله سه کنتاک استفاده نمایید از رله اول ترمینالها TA-TC استفاده گردد.

F6-00=3	
F7-22=1.5 HZ	باز شدن ترمز
F7-23=5.0 ~20.0%	بسته شدن ترمز

کنترل حوضه گردان : بهتر است از یک کنتاکتور یا رله سه کنتاکت استفاده نمایید. از رله دوم ترمینالهای RB-RA استفاده نمایید.

F6-01=34	
F7-55=10.00HZ	باز شدن حوضه مغناطیسی
F7-56=10.0 ~50.0%	بسته شدن حوضه مغناطیسی

توجه داشته باشید حوضه مغناطیسی از تیغه های N.C رله استفاده میکند چون در فرکانسهای پایین باید فعال شود و زمانی که ترمز پشت موتور فعال است ولتاژ حوضه مغناطیسی باید قطع شود.

◆ نکته : ترمز گردان باید خودنگهدار داشته باشد.

افزایش گشتاور موتور : F2-01=1.5%~3.0%

◆ نکته مهم *

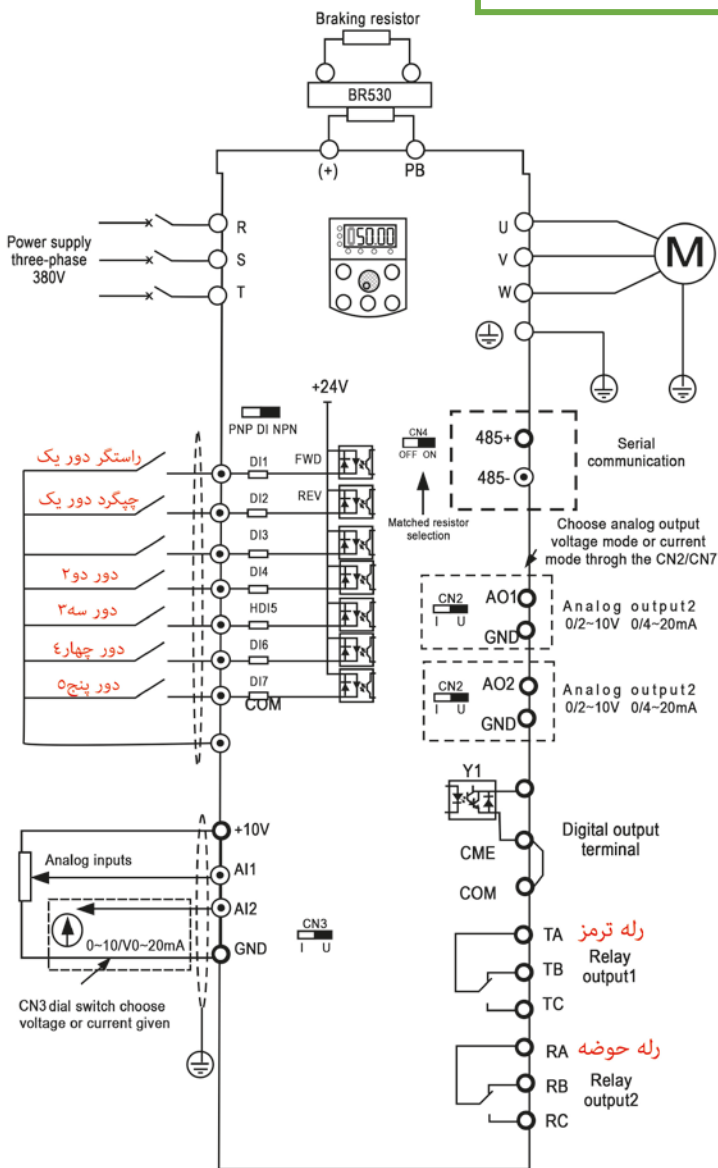
کنترل و حفاظت قطع موتور : در بعضی از فلاپهای تاور کرین ها که موتور GV و PV وجود دارد با جابه جا کردن موتور با کنتاکتور یا دستی قدرت و سرعت تاور کرین را تغییر می دهند که باید حفاظت قطع موتور را فعال نمایید که در صورت قطع موتور از سقوط بار جلوگیری نماید.

F9-28=1	Enable حفاظت فعال
F9-29=10~20%	جریان موتور
F9-30=0.5 ~1.0 sec	زمان تاخیر فالت

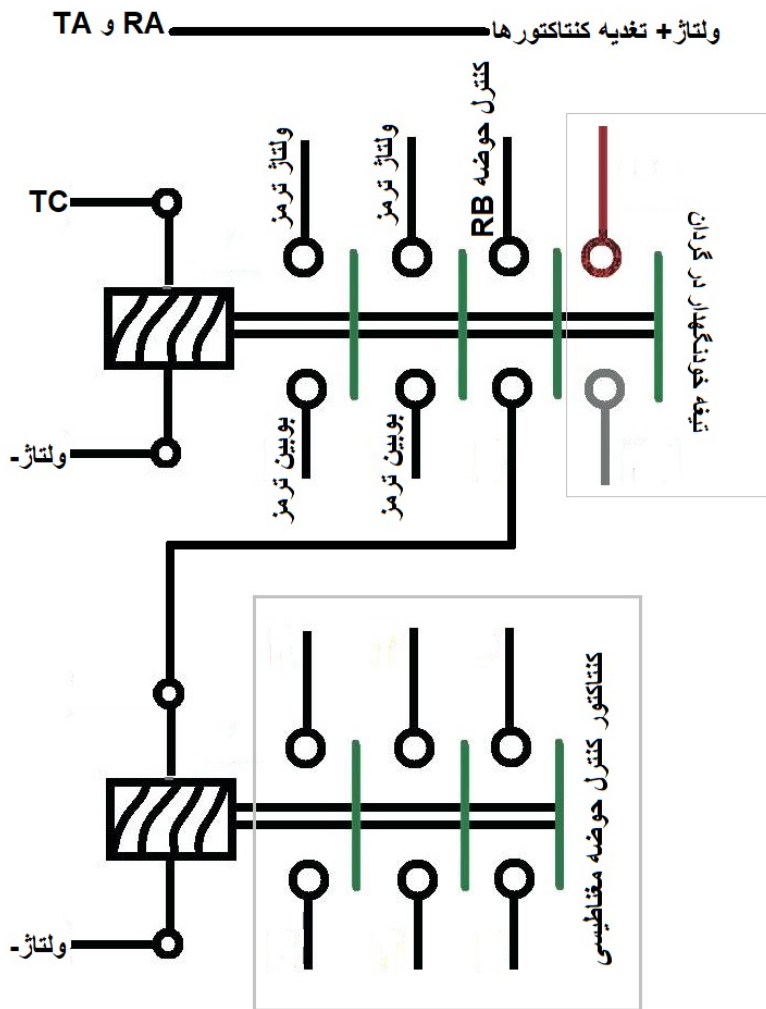
◆ نکته : در صورت عدم حوضه مغناطیسی موتور گردان برای توقف بهتر پارامترهای ذیل را تنظیم نمایید.

F1-14=1.00 ~ 3.00 HZ	فرکانس اعمال تزریق D.C
F1-15=0.2 ~ 1.0 sec	تاخیر در اعمال تزریق D.C
F1-16=10 ~70%	جریان تزریق D.C
F1-17=2.0 ~ 10.0 sec	زمان تزریق D.C

نحوه سیم بندی دستگاه



نقشه ترمز مکانیکی و حوضه مغناطیسی



در این بخش به توضیح در خصوص اظهارهای دستگاه می پردازیم. خواهشمندیم در صورت بروز هر یک از این موارد سریعاً به رفع مشکل اقدام نمایید.

راه حل	علت احتمالی	توضیحات خطا	نمایش خطا
<p>۱- از بین بردن خطای خروجی</p> <p>۲- فیلتر هوا و فن خنک کننده چک شود</p> <p>۳- بررسی شود کابل ها به صورت صحیح نصب شده باشد</p>	<p>۱- خروجی مدار به زمین اتصال کوتاه کرده است</p> <p>۲- ماژول حرارت بالایی دارد</p> <p>۳- اتصالات داخلی درایو باز است</p> <p>۴- برداصلی کنترل و یا برد درایو و یا ماژول مشکل دارد</p>	<p>واحد حفاظتی اینورتر</p>	Err01
<p>۱- از بین بردن خطای خروجی</p> <p>۲- موتور را به صورت اتوماتیک راه اندازی کنید</p> <p>۳- زمان افزایش سرعت را افزایش دهید</p> <p>۴- گشتاور افزایش و یا منحنی ولتاژ و فرکانس تنظیم شود</p> <p>۵- ولتاژ با دامنه مجاز تنظیم شود</p> <p>۶- سرعت چرخش موتور در حال راه اندازی قبل توقف انتخاب شود</p> <p>۷- بار اضافه بر روی موتور حذف شود</p> <p>۸- اینورتر با توان بالاتری انتخاب شود</p>	<p>۱- خروجی مدار به زمین اتصال کوتاه کرده است</p> <p>۲- پارامترهای موتور درست نیست</p> <p>۳- زمان افزایش شتاب سرعت کم است</p> <p>۴- افزایش گشتاور و یا ولتاژ درست نیست</p> <p>۵- ولتاژ پایین است</p> <p>۶- عملیات راه اندازی بر روی موتور دوار انجام می شود</p> <p>۷- بار ناگهانی در طول شتاب اضافه میکند</p> <p>۸- مدل توان اینورتر از موتور کوچکتر است</p>	<p>(جریان بالا با افزایش شتاب سرعت) acceleration (اضافه جریان)</p>	Err04
<p>۱- از بین بردن خطای خروجی</p> <p>۲- موتور را بصورت اتوماتیکی راه اندازی کنید</p> <p>۳- زمان کاهش سرعت را افزایش دهید</p> <p>۴- ولتاژ با دامنه مجاز تنظیم شود</p> <p>۵- بار اضافه را حذف کنید</p> <p>۶- قسمت ترمز و مقاومت ترمز را وصل کنید</p> <p>۷- گین افزایش القایی را کاهش دهید</p>	<p>۱- خروجی مدار به زمین اتصال کوتاه کرده است</p> <p>۲- پارامترهای موتور درست نیست</p> <p>۳- زمان کاهش سرعت کم است</p> <p>۴- ولتاژ پایین است</p> <p>۵- بار ننگه داری در طول کاهش سرعت اضافه می شود</p> <p>۶- قسمت ترمز و مقاومت ترمز نصب نیست</p>	<p>جریان بالا با کاهش سرعت deceleration (اضافه جریان)</p>	Err05

راه حل	علت احتمالی	توضیحات خطا	نمایش خط
<p>۱- از بین بردن خطای خروجی</p> <p>۲- موتور را به صورت اتوماتیکی راه اندازی کنید</p> <p>۳- ولتاژ با دامنه مجاز تنظیم شود</p> <p>۴- بار اضافه را حذف کنید</p> <p>۵- اینورتر با توان بالاتری انتخاب شود</p>	<p>۱- خروجی مدار به زمین اتصال کوتاه کرده است</p> <p>۲- پارامترهای موتور درست نیست</p> <p>۳- ولتاژ پایین است</p> <p>۴- بار ناگهانی در طول کاهش شتاب اضافه می شود</p> <p>۵- مدل توان اینورتر از موتور کوچکتر است</p>	<p>جریان بالا در سرعت ثابت موتور acceleration (اضافه جریان)</p>	Err06
<p>۱- ولتاژ با دامنه مجاز تنظیم شود</p> <p>۲- نیروی خروجی لغو و یا از مقاومت ترمز استفاده شود</p> <p>۳- زمان شتاب سرعت را زیاد کنید</p> <p>۴- مقاومت ترمز به درایو وصل نیست</p>	<p>۱- ولتاژ ورودی بالا است</p> <p>۲- نیرو خروجی اینورتر در حالت شتاب سرعت موتور</p> <p>۳- شتاب سرعت کوتاه است</p> <p>۴- واحد ترمز و مقاومت ترمز نصب نشده است</p> <p>۵- پارامترهای موتور درست نیست</p>	<p>افزایش شتاب سرعت acceleration (اضافه جریان)</p>	Err08
<p>۱- ولتاژ با دامنه مجاز تنظیم شود</p> <p>۲- نیروی خروجی لغو و یا از مقاومت ترمز استفاده شود</p> <p>۳- زمان افزایش شتاب سرعت را زیاد کنید</p> <p>۴- مقاومت ترمز به درایو وصل نیست</p>	<p>۱- ولتاژ ورودی بالا است</p> <p>۲- نیرو خروجی اینورتر در حالت شتاب سرعت موتور</p> <p>۳- افزایش شتاب سرعت کوتاه است</p> <p>۴- واحد ترمز و مقاومت ترمز نصب نشده است</p>	<p>افزایش شتاب سرعت deceleration (اضافه ولتاژ)</p>	Err09
<p>۱- ولتاژ با دامنه معمولی تنظیم شود</p> <p>۲- مقاومت ترمز به درایو وصل نیست</p>	<p>۱- ولتاژ ورودی بالا است</p> <p>۲- نیرو خروجی اینورتر در حالت شتاب سرعت موتور</p>	<p>سرعت ثابت constantspeed (اضافه ولتاژ)</p>	Err10
<p>۱- خطا را ریست کنید</p> <p>۲- ولتاژ ورودی را در محدوده مجاز تنظیم کنید</p> <p>۳- با نمایندگی پس از فروش تماس بگیرید</p>	<p>۱- خطای سریع در قدرت رخ داده است</p> <p>۲- ولتاژ ورودی بیش از محدوده مجاز است</p> <p>۳- ولتاژ DC در مدار افت کرده است</p> <p>۴- در پل یکسو کننده و بافر مقاومت خطا رخ داده است</p> <p>۵- در برد قدرت اینورتر خطا رخ داده</p>	<p>Unervoltage (افت ولتاژ)</p>	Err12

راه حل	علت احتمالی	توضیحات خطا	نمایش خط
<p>۱- بار را کاهش داد یا موتور را بررسی کنید و یا دستگاه را چک کنید که آیا روتور قفل شده است</p> <p>۲- اینورتر با توان بالاتری انتخاب شود</p>	<p>۱- بار روی شفت موتور سنگین و قفل شده است</p> <p>۲- توان اینورتر کوچکتر از توان موتور است</p>	اینورتر در حالت اضافه بار	Err13
<p>۱- پارامتر F9-01 را درست تنظیم کنید</p> <p>۲- بار را کم کنید و یا موتور را چک کنید که روتور قفل نباشد</p> <p>۳- اینورتر با توان بالاتری انتخاب کنید</p>	<p>۱- پارامتر F9-01 بیش از حد کم است</p> <p>۲- بار روی شفت موتور سنگین و قفل شده است</p> <p>۳- توان اینورتر کوچکتر از توان موتور است</p>	موتور در حالت اضافه بار	Err14
<p>۱- دمای محیط را کم کنید</p> <p>۲- فیلتر فن را تمیز کنید</p> <p>۳- فن خراب را تعویض کنید</p> <p>۴- مقاومت حرارتی حسگر ماژول را تعویض کنید</p> <p>۵- ماژول اینورتر را تعویض کنید</p>	<p>۱- محدوده دما بیش از حد مجاز است</p> <p>۲- فیلتر هوا بست شده است</p> <p>۳- فن دستگاه خراب شده است</p> <p>۴- مقاومت حرارتی حسگر ماژول آسیب دیده است</p> <p>۵- ماژول اینورتر آسیب دیده است</p>	حرارت اینورتر بالا است	Err15
<p>۱- همه اتصالات را به درستی نصب کنید</p> <p>۲- با نمایندگی پس از فروش تماس بگیرید</p>	<p>۱- اتصالات داخلی شل می شوند</p> <p>۲- معیوب است HALL دستگاه</p> <p>۳- برد قدرت و کنترل معیوب است</p>	خطای جریان دریافت شد	Err17
کابل و یا موتور را عوض کنید	موتور اتصال بدنه کرده است	جریان مدار به زمین اتصال کوتاه کرده	Err20
<p>۱- از بین بردن خطای خروجی</p> <p>۲- با خدمات پس از فروش تماس بگیرید</p>	<p>۱- ورودی برق سه فاز نوسان دارد</p> <p>۲- برد قدرت اینورتر خطا رخ داده است</p> <p>۳- برانر رعدوبرق در برد اینورتر خطا رخ داده است</p> <p>۴- در برد کنترل خطا رخ داده است</p>	فاز قدرت ورودی قطع است	Err23

راه حل	علت احتمالی	توضیحات خطا	نمایش خطا
<p>۱- از بین بردن خطای خروجی</p> <p>۲- بررسی کنید که سیم پیچ سه فازی موتور مشکلی نداشته باشد</p> <p>۳- با نمایندگی پس از فروش تماس بگیرید</p>	<p>۱- در کابل اتصال اینورتر به موتور خطا رخ داده است</p> <p>۲- اینورتر خروجی سه فاز هنگامیکه با موتور راه اندازی میشود بالانس نیست</p> <p>۳- در برد اینورتر خطا رخ داده است</p> <p>۴- در ماژول اینورتر خطا رخ داده است</p>	<p>فاز قدرت خروجی قطع است</p>	Err24
<p>برد کنترل را تعویض کنید</p>	<p>رم فلش معیوب شده است</p>	<p>خطای در اجرای رم فلش دستگاه</p>	Err25
<p>۱- کابل کاپیوتر را چک کنید</p> <p>۲- کابل ارتباط را چک کنید</p> <p>۳- تنظیمات پارامتری ارتباط را به درستی انجام دهید</p>	<p>۱- ارتباط در حالت غیرمعمول است</p> <p>۲- در کابل در ارتباط خطا رخ داده است</p> <p>۳- پارامترهای ارتباط در گروه F8 به صورت صحیح تنظیم نشده است</p>	<p>خطای در ارتباط با شبکه</p>	Err27
<p>خطا را ریست کنید</p>	<p>در دستگاه های خروجی که به اینورتر نصب هستن خطا رخ داده است و یا در سیگنال ورودی دیجیتال خطا رخ داده است</p>	<p>خطای از دستگاههای جانبی نصب به اینورتر</p>	Err28
<p>۱- زمان شتاب Acceleration را افزایش دهید</p> <p>۲- پارامترهای F9-31 و F9-32 را به درستی تنظیم کنید</p>	<p>۱- بار سنگین است و زمان شتاب سرعت Acceleration بیش از حد کم است</p> <p>۲- پارامترهای F9-31 و F9-32 درست تنظیم نیست</p>	<p>افزایش سرعت بیش از حد مجاز</p>	Err29
<p>خطا را ریست کنید</p>	<p>DI دیجیتال ورودی تعریف شده توسط کاربر به یک سیگنال خطا می دهد</p>	<p>یک خطا تعریف شده توسط کاربر</p>	Err30
<p>خطا را ریست کنید</p>	<p>DI دیجیتال ورودی تعریف شده توسط کاربر به دو سیگنال خطا می دهد</p>	<p>دو خطا تعریف شده توسط کاربر</p>	Err31
<p>سیگنال فیدبک را چک کنید و PID را با مقادیر مناسب پارامتر FA-13 تنظیم کنید</p>	<p>مقدار FA-13 فیدبک در پارامتر PID کم تنظیم شده است</p>	<p>در حالت قطع PID است</p>	Err32
<p>۱- بار را کاهش داده یا موتور را بررسی کنید و یا موتور را چک کنید که روتور قفل نشده باشد</p> <p>۲- زمان شتاب acceleration سرعت را زیاد کنید</p>	<p>۱- بار بر روی شفت موتور سنگین است</p> <p>۲- زمان شتاب acceleration سرعت بیش از حد کم است</p>	<p>خطای محدود جریان بالا</p>	Err33

راه حل	علت احتمالی	توضیحات خطا	نمایش خطا
خطا را ریست کنید و یا پارامتر را F9-28toF9-30 ریست کنید	تشخیص داده شده که مقادیر F9-28toF9-30 بیشتر از پارامترهای از حالت تنظیم کارخانه است	بارگذاری شدن	Err34
۱- واتاژ ورودی در محدوده مجاز تنظیم کنید ۲- شبکه برق را چک کنید	۱- واتاژ ورودی در محدوده مجاز نیست ۲- روشن و خاموش کردن برق بیش از حد معمول است	خطای تغذیه کنترل قدرت	Err35
۱- برد کنترل را تعویض کنید ۲- با نمایندگی پس از فروش تماس بگیرید	DSP خطای ارتباط بین EEPROM رخ داده است	خطای ذخیره سازی اطلاعات	Err37
خطا را ریست کنید	تنظیم ضمن جریان راه اندازی درایو می باشد. F7-38 بیشتر از پارامتر	زمان راه اندازی جریان	Err39
تنظیم اولیه در پارامتر را پاک کنید و مجدداً F7-20 را تنظیم کنید	زمان مجموع راه اندازی در تنظیم نیست. F7-20 مقادیر پارامتر	زمان راه اندازی متراکم	Err40
بعد از اینکه درایو متوقف شد تعویض موتور را انجام دهید	تغییراتی در راه اندازی موتور و یا ترمینال درایو ایجاد شده است	خطای تعویض موتور در حین اجرا	Err42
۱- پارامتر گروه شبکه را تنظیم و یا ریست کنید ۲- کابل ارتباطی و یا پارامترهای گروه F8 را تنظیم کنید	۱- گروه تنظیم نیست و یا دستگاه فرعی تنظیم نیست ۲- کابل ارتباطی مشکل دارد و یا پارامترهای مربوط به شبکه درست تنظیم نشده است	قطع اتصال کنترل ارتباطات فرعی با اصلی	Err46