

STANSON

گروه اتوماسیون صنعتی استنسون

User's Manual

راهنمای کاربری

UNIQUE-E4103T

UNIQUE-E4100T

V1.1

* با کلیک روی هر عنوان به صفحه مربوطه انتقال داده می شود *

فهرست

| | |
|---------|---|
| ۴..... | مقدمه |
| ۴..... | نکات ایمنی |
| ۵..... | نام و مشخصات محصول |
| ۵..... | مدل ها |
| ۶..... | مشخصات مقاومت ترمز |
| ۶..... | اتصالات الکتریکی |
| ۷..... | معرفی ترمینال ها |
| ۷..... | ساختار و اتصالات ترمینال های اصلی |
| ۹..... | ساختار و اتصالات ترمینال های برد MCB |
| ۱۰..... | ساختار و اتصالات ترمینال های برد I/O |
| ۱۳..... | اتصالات کارت انکودر |
| ۱۳..... | کارت 1387 |
| ۱۳..... | کارت گیربکسی |
| ۱۴..... | کارت ۱۳۱۳ |
| ۱۴..... | نحوه کار با کلید |
| ۱۶..... | نحوه تنظیم پارامترها |
| ۱۶..... | تشریح پارامترها |
| ۱۷..... | گروه F0: پارامترهای اصلی |
| ۱۸..... | گروه F1: پارامترهای موتور |
| ۲۰..... | گروه F2: پارامترهای کنترل برداری (Vector Control) |
| ۲۱..... | گروه F3: پارامترهای کنترل V / F |
| ۲۳..... | گروه F4: ترمینال های ورودی |
| ۲۶..... | گروه F5: ترمینال های خروجی |
| ۲۸..... | گروه F6: کنترل راه اندازی / توقف اینورتر |
| ۳۰..... | گروه F7: پارامتر های کمکی |
| ۳۳..... | گروه F8: پارامتر های نمایشی |

| | |
|----|---|
| ۳۶ | گروه F9: خطا و حفاظت |
| ۴۰ | گروه FA: پارامتر های مخصوص کارت PG |
| ۴۰ | گروه FC: پارامتر های ویژه |
| ۴۳ | گروه FD: پارامتر های عملکرد های خاص |
| ۴۴ | گروه FP: پارامتر های کاربر |
| ۴۴ | گروه FU: پارامتر های نمایشگر |
| ۴۸ | تشخیص خطا و عیب یابی |
| ۵۳ | پارامتر های مربوط به تنظیمات راه اندازی با کیفیت حرکت مطلوب مربوط به موتور های گیربکس |
| ۵۴ | پارامتر های مربوط به تنظیمات راه اندازی با کیفیت حرکت مطلوب مربوط به موتور های گیرلس با کارت ۱۳۸۷ |
| ۵۵ | پارامتر های مربوط به تنظیمات راه اندازی با کیفیت حرکت مطلوب مربوط به موتور های گیرلس با کارت ۱۳۱۳ |

مقدمه

اینورتر UNIQUE-E4100 محصول برند Stanson، مخصوص صنعت آسانسور طراحی گردیده است. از جمله ویژگی های این محصول می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- پشتیبانی از انواع موتور های گیرلس و گیربکس
- پشتیبانی از انواع انکودر
- قابلیت Auto-Tuning موتور در حالت بار و بی بار
- کیفیت حرکتی خوب با استفاده از منحنی های حرکتی انعطاف پذیر
- قابلیت راه اندازی سیستم در حالت حرکت شیرجه ای (Direct Travel Ride)
- خروجی مخصوص برای سیستم Door pre-Open
- نجات اضطراری با UPS و باتری 48 ولت
- دارای Brake Chopper داخلی برای توان های کمتر از 30 کیلو وات

در ادامه به بررسی تمامی ویژگی های این محصول می پردازیم. در ابتدا اطلاعات کلی در مورد این محصول مورد بررسی قرار می گیرد، سپس به ترتیب نحوه نصب و اتصالات، نحوه کار با کی پد، بررسی پارامترها، بررسی پارامترهای مانیتورینگ و در نهایت به بررسی خطاهای احتمالی می پردازیم.

توجه: این محصول با ولتاژ بالا کار میکند، به همین دلیل عدم پیروی از نکات ایمنی امکان آسیب زدن به کاربر و محصول را افزایش می دهد.

توجه: نصب و راه اندازی محصول پس از اطمینان از مدارهای ایمنی، توسط افراد متخصص انجام شود.

نکات ایمنی

رعایت نکات ایمنی علاوه بر رفع خطرات احتمالی در هنگام نصب و استفاده، عمری طولانی تر و کارکردی کم وقفه تر را برای دستگاه رقم خواهد زد. عدم توجه به این نکات خطرات احتمالی جانی یا مالی خواهد داشت.

برق ورودی و خروجی این اینورتر دارای ولتاژ بالایی است، لذا در مراحل نصب و راه اندازی از قطع بود برق ورودی اطمینان حاصل کنید. نصب و راه اندازی اینورتر پس از اطمینان از موارد ایمنی توسط افراد متخصص انجام شود. در دفترچه راهنما اطلاعات کاملی در ارتباط با نصب و راه اندازی این محصول وجود دارد.

اینورتر یک قطعه در معرض آتش سوزی است. لذا عدم رعایت شرایط محیطی، نحوه نصب و راه اندازی مطرح شده در دفترچه، احتمال آتش سوزی را افزایش می دهد.

بلافاصله بعد از قطع کردن ورودی، از باز کردن درب پوش جلویی و یا لمس ترمینال های ورودی خودداری کنید. با توجه به وجود شبکه خازنی، احتمال برق گرفتگی تا 10 دقیقه بعد از قطع ورودی، وجود دارد، لذا تا خاموش شدن LED هشدار دهنده، صبر کنید.

نام و مشخصات محصول



Close Loop Elevator Drive

STANSON
UNIQUE
VFD

MODEL: UNIQUE-E4100T0075
 INPUT: 3PH 380-480VAC 20.5A 50/60Hz
 OUTPUT: 3PH 0-440VAC 18A 0-50Hz
 POWER: 7.5KW
 PRODUCT CODE: 6312000001
 ASSEMBLED IN IRAN WWW.STANSON.IR



مدل ها

در جدول زیر جریان ورودی و خروجی اینورتر با توان های گوناگون به نمایش در آمده است.

| مدل اینورتر | ولتاژ ورودی | توان ظاهری (kVA) | جریان ورودی (A) | جریان خروجی (A) | توان موتور (kW) |
|-------------------|---------------------------------------|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| UNIQUE-E4100T0075 | Three-phase 380 V range: 380–440 V | 11.0 | 20.5 | 18.0 | 7.5 |
| UNIQUE-E4100T0110 | | 17.0 | 29.0 | 27.0 | 11.0 |
| UNIQUE-E4100T0150 | | 21.0 | 36.0 | 33.0 | 15.0 |
| UNIQUE-E4100T0180 | | 24.0 | 41.0 | 39.0 | 18.5 |

مشخصات مقاومت ترمز

در اینورترهای مدل UNIQUE-E4100 برای محصولات با توان 30 کیلو وات و پایین تر، از Brake Chopper داخلی استفاده شده است و فقط نیاز به اتصال یک مقاومت ترمز با مشخصات موجود در جدول زیر می باشد .
برای توان های بالاتر از 30 کیلو وات نیازمند به استفاده از Brake Chopper خارجی نیز هستیم.

| مدل اینورتر | توان موتور (kW) | مقاومت ماکزیمم (Ω) | مقاومت مینیمم (Ω) | توان مقاومت ترمز | یونیت ترمز |
|-------------------|-----------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------------|
| UNIQUE-E4100T0075 | 7.5 | 85 | 65 | 2500 | یونیت ترمز داخلی دارد. |
| UNIQUE-E4100T0110 | 11 | 55 | 43 | 3500 | |
| UNIQUE-E4100T0150 | 15 | 43 | 35 | 4500 | |
| UNIQUE-E4100T0180 | 18.5 | 34 | 25 | 5500 | |

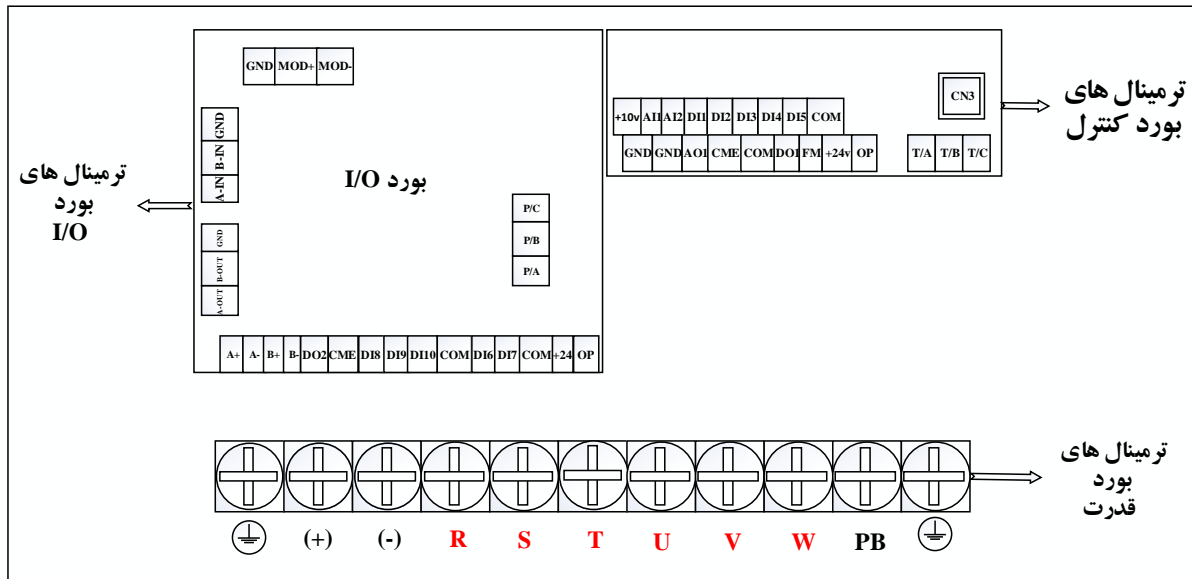
اتصالات الکتریکی

در جدول زیر مشخصات مربوط به سیم کشی و اتصالات بیان گردیده است.

| مدل اینورتر | MCCB (A) | جریان کنتاکتور (A) | کابل مدار اصلی در سمت ورودی (mm ²) | کابل مدار اصلی در سمت خروجی (mm ²) | کابل مدار کنترل (mm ²) | کابل زمین (mm ²) |
|--------------------|----------|--------------------|--|--|------------------------------------|------------------------------|
| UNIQUE- E4100T0075 | 40 | 32 | 6 | 6 | 1 | 4 |
| UNIQUE-E4100T0110 | 63 | 40 | 6 | 6 | 1 | 6 |
| UNIQUE-E4100T0150 | 63 | 40 | 6 | 6 | 1 | 6 |
| UNIQUE-E4100T0180 | 100 | 63 | 10 | 10 | 1 | 10 |

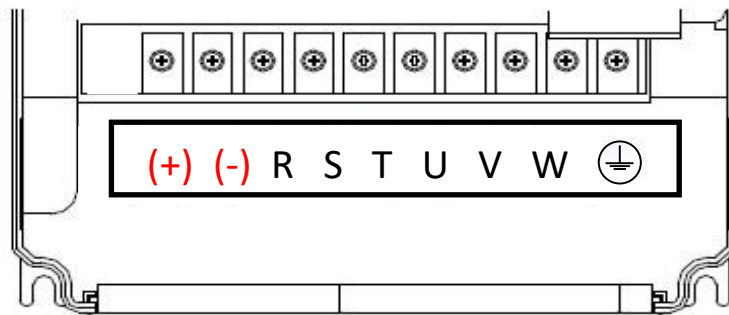
معرفی ترمینال ها

شکل زیر نمایی کلی از ترمینال های موجود در UNIQUE-E4100T را نمایش می دهد.



ساختار و اتصالات ترمینال های اصلی

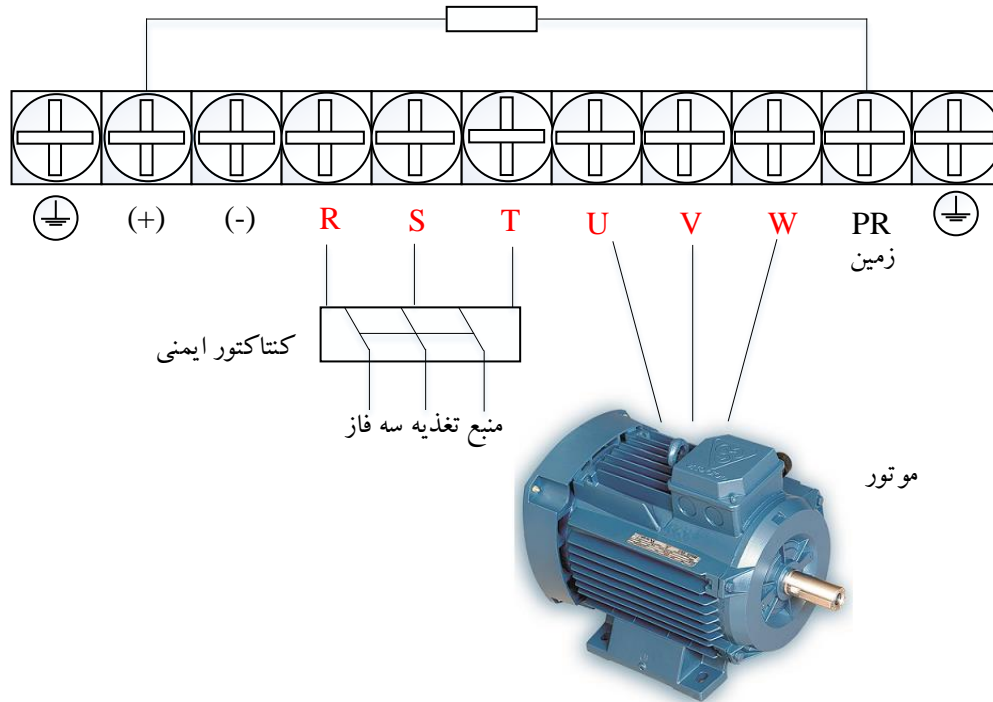
شکل زیر نمایی کلی از ترمینال های UNIQUE-E4100T می باشد.



| عملکرد ترمینال | نام ترمینال | علامت |
|---|------------------------------|----------|
| اتصال به تامین کننده منبع تغذیه سه فاز با ولتاژ 380 ولت | ترمینال ورودی سه فاز | R, S, T |
| اتصال به مقاومت ترمز در توان های بالای 30 کیلو وات | ترمینال + و - DC BUS | (+), (-) |
| اتصال به مقاومت ترمز | ترمینال مقاومت ترمز | (+), PB |
| اتصال به موتور سه فاز | ترمینال خروجی سه فاز اینورتر | U, V, W |
| اتصال به زمین | ترمینال ارت | |

در ادامه مدار اتصال مقاومت ترمز برای اینورترهای با توان کمتر از 30 کیلو وات و بیشتر از 30 کیلو وات را نمایش می دهیم. استفاده از Brake در Chopper در محصولات با توان بیشتر از 30 کیلو وات الزامی است.

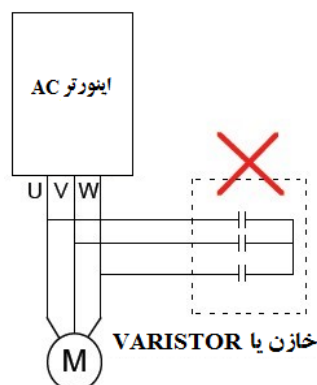
مقاومت بریک



⚠ ترمینال های + و - DC BUS بعد از خاموش شدن دستگاه دارای ولتاژ ذخیره شده است. قبل از کار با این دو ترمینال از خاموش شدن نمایشگر CHARGE اطمینان حاصل نمایید. در این حالت ولتاژ اندازه گیری شده برای این دو ترمینال کمتر از 37 ولت خواهد بود.

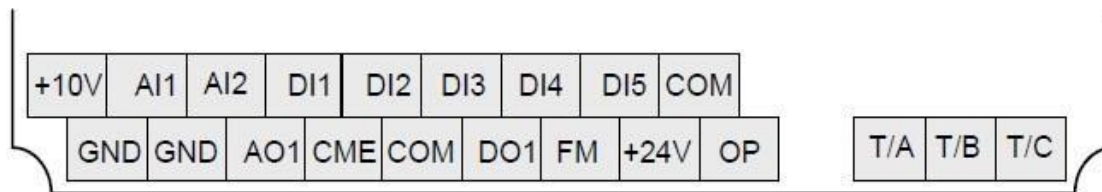
⚠ اتصال مستقیم مقاومت ترمز به ترمینال های DC BUS با احتمال آسیب دیدن به اینورتر و حتی آتش سوزی همراه خواهد بود.

⚠ در خروجی موتور (ترمینال های U, V, W) از شبکه خازنی استفاده نشود.



ساختار و اتصالات ترمینال های برد MCB

شکل زیر نمای کلی از ترمینال های برد MCB را نمایش می دهد.



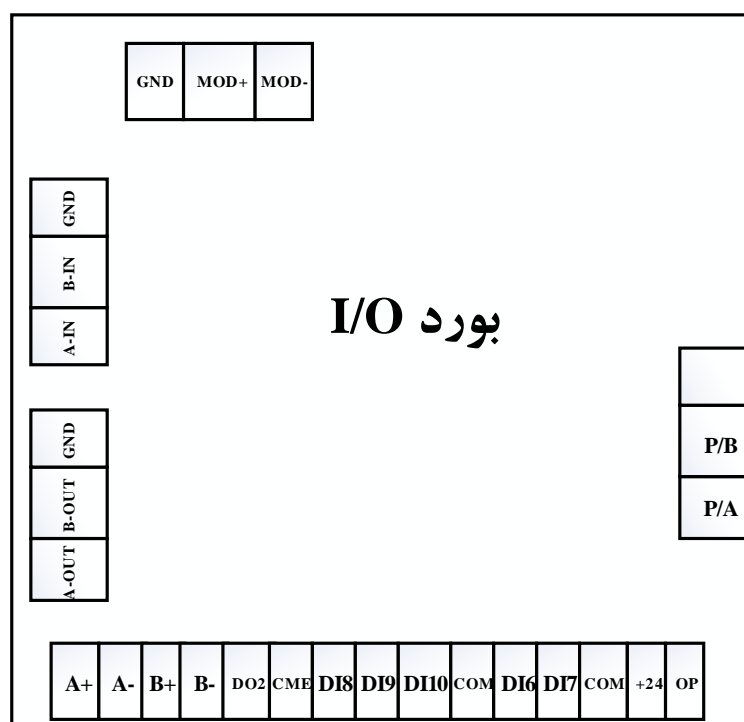
جدول زیر مشخصات هر ترمینال را به تفکیک نمایش می دهد.

| نوع | ترمینال | عنوان | توضیحات |
|---------------|-----------|--|--|
| منبع تغذیه | +10V-GND | منبع تغذیه ۱۰ ولتی | منبع تغذیه ۱۰ ولتی برای مصارف واحد های خارجی و اتصال پتانسیومتر (ولوم) خارجی با مقدار مقاومت تقریبی 1-5kΩ. حداکثر مقدار جریان خروجی این منبع 10mA است. |
| | +24V-COM | منبع تغذیه ۲۴ ولتی | منبع تغذیه ۲۴ ولتی برای مصارف واحد های خارجی و کاربرد در فعال سازی ترمینال های ورودی و خروجی دیجیتال (DI/DO). حداکثر مقدار جریان خروجی این منبع 200mA است. |
| | OP | پایه تغذیه ورودی های دیجیتال | در حالت عادی به ترمینال +24V متصل است. چنانچه لازم باشد که ترمینال های ورودی و خروجی دیجیتال توسط کنترلر بیرونی تحریک شود، لازم است ترمینال OP از ترمینال +24V جدا شده و به منبع تغذیه خارجی متصل شود. |
| ورودی آنالوگ | AI1-GND | ترمینال ورودی آنالوگ شماره ۱ | دامنه ولتاژ ورودی: 0-10 VDC مقدار مقاومت داخلی: 100 kΩ |
| | AI2-GND | ترمینال ورودی آنالوگ شماره ۲ | دامنه ولتاژ/جریان ورودی: 4-20 mA/0-10 VDC مقدار مقاومت داخلی: حالت ولتاژی 100 kΩ و حالت جریانی 500 Ω انتخاب نوع حالت ورودی آنالوگ (ولتاژی یا جریانی) توسط جامپر J3 واقع در برد کنترل. |
| ورودی دیجیتال | DI1-COM | ترمینال ورودی دیجیتال شماره ۱ | ترمینال های ورودی دیجیتال با مدار کاملاً ایزوله و سازگاری با هر دو نوع حالت فعال سازی تحریک 0 و تحریک 1. (High Active و Low Active) سطح ولتاژ ورودی: 9-30 V مقدار مقاومت داخلی: 3.3 kΩ |
| | D12-COM | ترمینال ورودی دیجیتال شماره ۲ | |
| | D13-COM | ترمینال ورودی دیجیتال شماره ۳ | |
| | DI4-COM | ترمینال ورودی دیجیتال شماره ۴ | |
| | DI5 (HDI) | ترمینال ورودی دیجیتال شماره ۵ و پالس فرکانس بالا | |

| | | | |
|---|----------------------------------|----------------------------|---------------|
| علاوه بر کاربرد به عنوان یک ورودی دیجیتال مانند ورودی های قبلی، از این ترمینال می توان برای ورودی پالس فرکانس بالا نیز بهره برد. | | | |
| دامنه ولتاژ/جریان ورودی: 0-20 mA/0-10 VDC انتخاب نوع حالت خروجی توسط جامپر J4 واقع در برد کنترل. | ترمینال خروجی آنالوگ شماره ۱ | AO1-GND | خروجی آنالوگ |
| ترمینال خروجی دیجیتال با مدار کاملاً ایزوله و سازگاری با هر دو نوع حالت فعال سازی تحریک 0 و تحریک 1 به صورت Open Collector. ترمینال های COM و CME به صورت پیش فرض با جامپر به هم متصل شده اند که معنی و مفهوم آن این است که ترمینال DO1 به هنگام فعال شدن، برابر +24V می شود. در صورتی که بر عکس این حالت مورد نیاز باشد، باید اتصال ترمینال CME را با COM جدا کرده و به ترمینال +24V متصل شود. تذکر: ولتاژ خروجی این ترمینال در حالت غیر فعال، غیر قابل اندازه گیری است و اصطلاحاً آزاد (Float) می باشد. | ترمینال خروجی دیجیتال شماره ۱ | DO-CME | خروجی دیجیتال |
| ظرفیت تیغه های رله ها: 250 VAC, 3 A, COS ϕ = 0.4 30 VDC, 1 A | تیغه های رله T تیغه های رله P | T/A-T/B-T/C P/A-P/B-P/C | خروجی رله ای |
| ترمینال ۲۸ پین، برای اتصال به کارت ورودی /خروجی. | رابط کارت I/O | J1 | جامپر |
| جهت اتصال به کبید خارجی | رابط کبید | CN3 | |

ساختار و اتصالات ترمینال های برد I/O

شکل زیر نمای کلی از ترمینال های بر I/O را نمایش می دهد.
جدول زیر مشخصات هر ترمینال را به تفکیک نمایش می دهد.

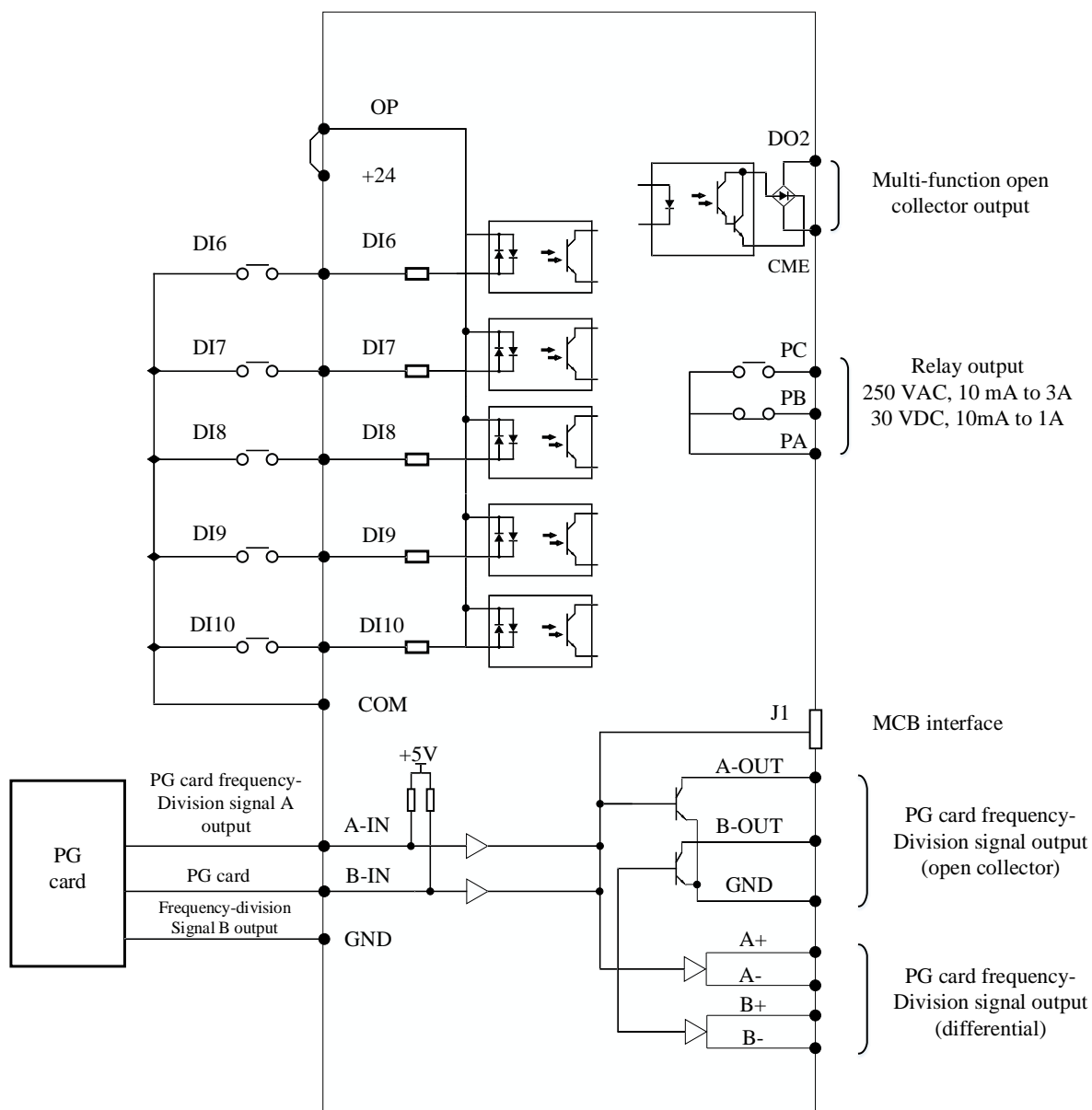


| نوع | ترمینال | عنوان | توضیحات |
|-------------------|-------------|--------------------------------|---|
| منبع تغذیه | +10V-GND | منبع تغذیه ۱۰ ولتی | منبع تغذیه ۱۰ ولتی برای مصارف واحد های خارجی و اتصال پتانسیومتر(ولوم) خارجی با مقدار مقاومت تقریبی 1-5kΩ. حداکثر مقدار جریان خروجی این منبع 10mA است. |
| | +24V-COM | منبع تغذیه ۲۴ ولتی | منبع تغذیه ۲۴ ولتی برای مصارف واحد های خارجی و کاربرد در فعال سازی ترمینال های ورودی و خروجی دیجیتال (DI/DO). حداکثر مقدار جریان خروجی این منبع 200mA است. |
| | OP | پایه تغذیه ورودی های دیجیتال | در حالت عادی به ترمینال +24V متصل است. چنانچه لازم باشد که ترمینال های ورودی DI6 ~ DI10 دیجیتال توسط کنترلر بیرونی تحریک شود، لازم است ترمینال OP از ترمینال +24V جدا شده و به منبع تغذیه خارجی متصل شود. |
| ورودی دیجیتال | DI6-COM | ترمینال ورودی دیجیتال شماره ۶ | ترمینال های ورودی دیجیتال با مدار کاملاً ایزوله و سازگاری با هر دو نوع حالت فعال سازی تحریک 0 و تحریک 1. (High Active و Low Active) سطح ولتاژ ورودی: 9-30 V مقدار مقاومت داخلی: 3.3 kΩ |
| | D17-COM | ترمینال ورودی دیجیتال شماره ۷ | |
| | D18-COM | ترمینال ورودی دیجیتال شماره ۸ | |
| | DI9-COM | ترمینال ورودی دیجیتال شماره ۹ | |
| | DI10-COM | ترمینال ورودی دیجیتال شماره ۱۰ | |
| خروجی دیجیتال | DO2-CME | ترمینال خروجی دیجیتال شماره ۲ | ترمینال خروجی دیجیتال با مدار کاملاً ایزوله و سازگاری با هر دو نوع حالت فعال سازی تحریک 0 و تحریک 1 به صورت Open Collector. ترمینال های CME و COM به صورت پیش فرض با جامپر به هم متصل شده اند که معنی و مفهوم آن این است که ترمینال DO2 به هنگام فعال شدن، برابر +24V می شود. در صورتی که بر عکس این حالت مورد نیاز باشد، باید اتصال ترمینال CME را با COM جدا کرده و به ترمینال +24V متصل شود. تذکر: ولتاژ خروجی این ترمینال در حالت غیر فعال، غیر قابل اندازه گیری است و اصطلاحاً آزاد (Float) می باشد. |
| خروجی رله ای | P/A-P/B-P/C | تیغه های رله P | ظرفیت تیغه های رله ها: 250 VAC, 3 A, COSφ = 0.4 30 VDC, 1 A |
| جامپر | J1 | رابط کارت I/O | ترمینال ۲۸ پین، برای اتصال به کارت ورودی /خروجی. |
| | CN3 | رابط کیبورد | جهت اتصال به کیبورد خارجی |
| ورودی های کارت PG | A-IN-GND | ورودی A سیگنال کارت PG | ۱- میتواند مستقیماً به ترمینال های خروجی MCTC-PG-A4, PG-B, PG-C یا PG-C2 متصل شود. |
| | B-IN-GND | ورودی B سیگنال کارت | ۲- باید به سیگنال های خروجی کارت PG متصل شود. |

| | | | |
|--|----|--|--|
| | PG | | |
|--|----|--|--|

شکل زیر نحوه سیم کشی ترمینال های برد MCB و I/O را نمایش می دهد.

در صورت استفاده از سیستم Direct، باید خروجی های کارت انکودر (PG Card) به ورودی های انکودر روی برد I/O متصل باشد.

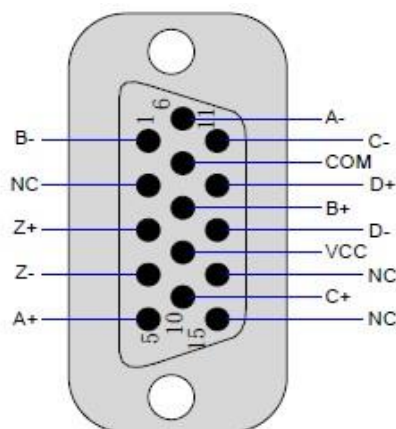


اتصالات کارت انکودر

| اتکودر | نوع کارت | ورودی | خروجی | نوع موتور | F1-00 |
|-----------------|----------|----------|-------------------|-------------------|-------|
| ERN 1387 | 1387 | ترمینالی | COM ,OUT-A ,OUT-B | گیرلس Gearless | 0 |
| Incremental 12V | 1313 | ترمینالی | COM ,OUT-A ,OUT-B | گیربکس Gearbox | 2 |

کارت 1387

کارت 1387 برای موتور های گیرلس با انکودر های 1387ERN مورد استفاده قرار می گیرد. این کارت از رابط DB-15 استفاده می کند.



کارت گیربکسی

کارت گیربکسی برای موتور های گیربکس با انکودر های Incremental مورد استفاده قرار می گیرد. در ادامه به معرفی ترمینال ها و نحوه سیم بندی این قطعه می پردازیم.



PG,COM15: تغذیه انکودر

PGA,PGB: سیگنال های ورودی انکودر OUT-A,OUT-B: سیگنال خروجی انکودر

PE: اتصال شیلد کابل انکودر و اتصال ارت رابط 16 پین: رابط اتصال بین اینورتر و کارت انکودر

کارت 1313

کارت 1313 برای موتورهای گیرلس با انکودر های Haidenhain1313/413 مورد استفاده قرار می گیرد.



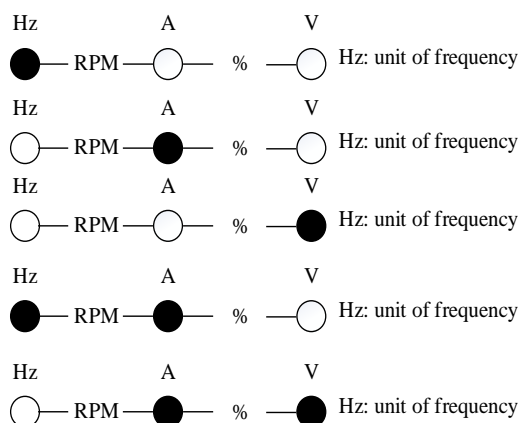
ترمینال های M5V و U5V با یکدیگر پل می شوند.

نحوه کار با کلید

این کی پد امکان تغییر پارامترها، نمایش خروجی ها و همین طور خطاها را مهیا می کند.



| ورود و خروج به منوهای پارامترها | Programming | PRG |
|--|--------------------|---|
| ورود و ذخیره سازی پارامترها | Confirm | ENTER |
| افزایش پارامترها یا مقادیرشان | Up |  |
| کاهش پارامترها یا مقادیرشان | Down |  |
| تغییر در نمایش پارامترهای نمایشی (حالت توقف یا راه اندازی) و تغییر رقم مقدار پارامترها | Shift |  |
| دستور راه اندازی در حالت کنترل با کلید | Run | RUN |
| دستور توقف در حالت کنترل با کلید و فرمان پاک کردن خطاها | Stop/Reset | STOP/RES |
| منوی تنظیمات سریع | Quick | QUICK |
| کلید قابل تنظیم | Multi-function Key | MF.K |



با توجه به سه LED که زیر صفحه نمایش تعبیه شده است، می توان واحد و نوع هر پارامتر و خروجی های نمایشگر را تشخیص داد.

گروه F0: پارامترهای اصلی

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---------------------------------|--|---------------|------------------------|
| F0-00 | روش کنترل موتور Control mode | 0: کنترل برداری شار بدون سنسور ¹ (VECTOR) 1: کنترل برداری حلقه بسته (CLVC) 2: کنترل ولتاژ / فرکانس ² (V / F) | 1 | ★ |

0: مد SVC، راه اندازی در حالت Inspection و تصحیح خطا در موتورهای گیربکس بدون نیاز به انکودر
1: راه اندازی در حالت Closed Loop برای موتور های گیربکس و گیرلس

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---|---|---------------|------------------------|
| F0-01 | انتخاب روش دریافت فرمان ها source Common selection | 0: از طریق کپید (LED خاموش) 1: از طریق ترمینال های ورودی (LED روشن) 2: از طریق ارتباط سریال (LED در حالت چشمک زن) | 1 | ★ |

0: فرمان ها توسط کی پد اعمال می شود. (برای Auto-tuning استفاده می شود)
1: فرمان ها توسط برد کنترلی و ترمینال های ورودی اعمال می شود.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---|--|---------------|------------------------|
| F0-02 | انتخاب روش تنظیم فرکانس Speed reference source | 0: تنظیم دیجیتال 1: حالت چند سرعت ³ (Multi Speed) 2: ورودی آنالوگ AI1 3: ورودی آنالوگ AI2 4: ارتباط سریال | 1 | ★ |
| F0-03 | تنظیم فرکانس به صورت دیجیتال Digital setting frequency | 0.00 تا ماکزیمم فرکانس | 00.00Hz | ☆ |
| F0-04 | جهت چرخش | 0: چرخش در جهت موافق | 0 | ★ |

¹ Sensorless Flux Vector Control

² Voltage / Frequency

³ Multi Reference or Multi-Speed

| | | 1: چرخش در خلاف جهت | Running direction | |
|---|---------------|---------------------|-------------------------------------|-------|
| ★ | 50.00 (Hz) | 10Hz ~ 90Hz | بیشترین فرکانس Maximum frequency | F0-05 |
| ☆ | وابسته به مدل | 0.5KHz ~ 16.0KHz | فرکانس حامل Carrier frequency | F0-06 |

پارامتر فوق مربوط به فرکانس سوئیچ زنی اینورتر است. این فرکانس می تواند بین 5.0 تا 16 کیلو هرتز تنظیم گردد. انتخاب مناسب این فرکانس در عملکرد سیستم تاثیر گذار است. جدول زیر تاثیر این پارامتر روی رفتار سیستم را نشان می دهد.

| فرکانس حامل (Carrier) | Low | High |
|-----------------------|---------|-------|
| نویز و صدای موتور | زیاد | کم |
| شکل موج جریان خروجی | نامناسب | مناسب |
| افزایش دمای موتور | زیاد | کم |
| افزایش دمای کنترلر | کم | زیاد |
| جریان نشتی | کم | زیاد |
| تشعشعات خارجی | کم | زیاد |

گروه F1: پارامترهای موتور

| کد | نام پارامتر | محدوده قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|----------------------------|--|---------------|------------------------|
| F1-00 | نوع انکودر Encoder type | 1: انکودر UVW 2: انکودر افزایشی ABZ | 0 | ★ |

برای تنظیم این پارامتر به جدول زیر مراجعه کنید:

| مدل کارت PG | انکودر | F1-00 |
|-------------|-----------------|-------|
| 1387 | ERN 1387 | 1 |
| 1313 | Incremental 12V | 2 |

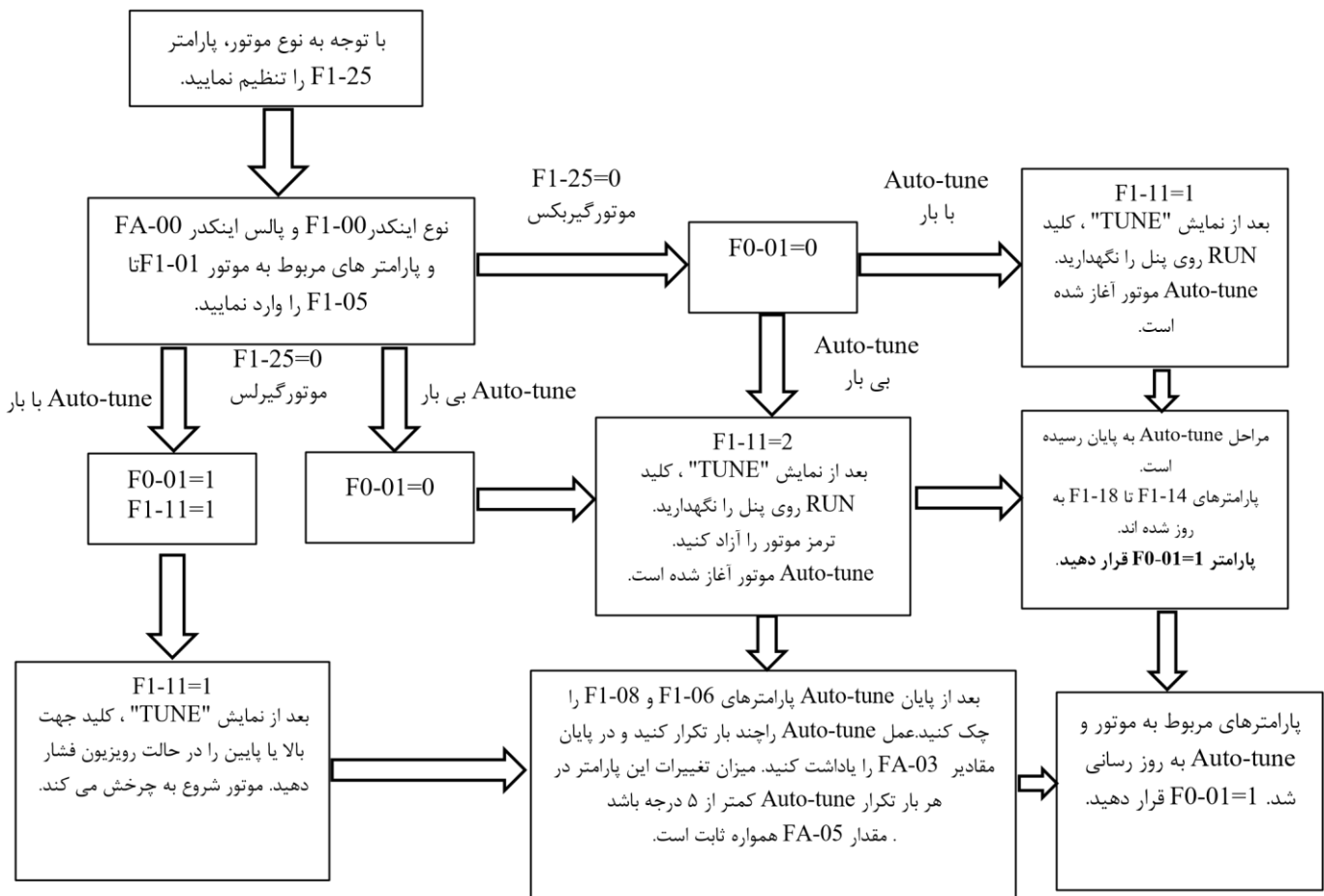
| کد | نام پارامتر | محدوده قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---|-------------------|---------------|------------------------|
| F1-01 | توان نامی موتور Rated motor power | 0.4-110.0 | وابسته به مدل | ★ |
| F1-02 | ولتاژ نامی موتور Rated motor voltage | 100-500 | وابسته به مدل | ★ |

| | | | | |
|---|---------------|---------------------|--|-------|
| ★ | وابسته به مدل | 0.00-655.00 | جریان نامی موتور Rated motor current | F1-03 |
| ★ | وابسته به مدل | 0 تا فرکانس ماکزیمم | فرکانس نامی موتور Rated motor frequency | F1-04 |
| ★ | وابسته به مدل | 0-3000 | سرعت نامی موتور Rated motor speed | F1-05 |

پارامترهای فوق با توجه به اطلاعات پلاک موتور تنظیم میگردد.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---|--|---------------|------------------------|
| F1-11 | انتخاب حالت اتوتیون Motor auto-tuning mode | 0: عدم انجام اتوتیون 1: اتوتیون استاتیک با بار 2: اتوتیون در حالت بدون بار | 0 | ★ |

شکل زیر مراحل کامل Auto-tuning را نمایش می دهد.



| امکان تنظیم در حین کار | مقدار پیش فرض | محدوده‌ی قابل تنظیم | نام پارامتر | کد |
|------------------------|---------------|---|-------------------------|-------|
| ★ | 0 | 0: موتور های آسنکرون 1: موتور های سنکرون | نوع موتور Motor type | F1-25 |

0: برای موتورهای گیربکس مورد استفاده است.

1: برای موتورهای گیرلس مورد استفاده است.

گروه F2: پارامترهای کنترل برداری (Vector Control)

برای بهبود کیفیت حرکتی می توان از کنترل کننده PI استفاده کرد.

| امکان تنظیم در حین کار | مقدار پیش فرض | محدوده‌ی قابل تنظیم | نام پارامتر | کد |
|------------------------|---------------|---------------------|---|-------|
| ☆ | 35 | 0-100 | بهره‌ی تناسبی حلقه سرعت (KP) 1 Speed loop proportional gain 1 | F2-00 |
| ☆ | 0.60 | 0.01-10.00 | زمان انتگرال گیر حلقه سرعت (KI) 1 Speed loop integral time 1 | F2-01 |
| ☆ | 2.00 | 0.00 to F2-05 | فرکانس سوئیچینگ تغییر ضرایب حلقه سرعت 1 Switchover frequency 1 | F2-02 |

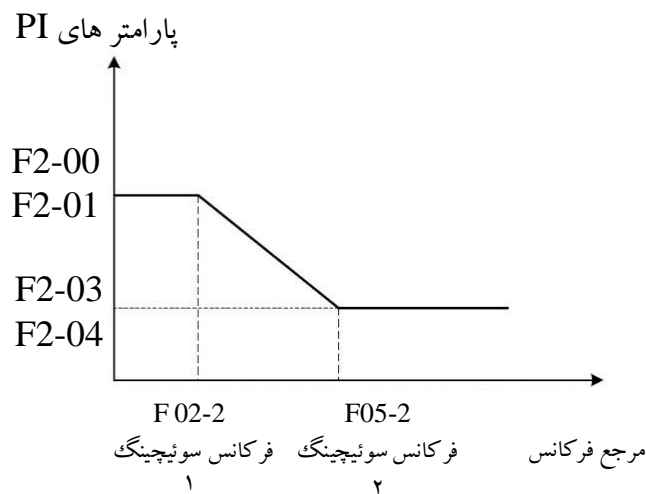
پارامتر 2F-00 ضریب تناسبی کنترل کننده PI در بازه های کوچکتر از فرکانس 2F-02 است.

پارامتر 2F-01 زمان انتگرال گیر کنترل کننده PI در بازه های کوچکتر از فرکانس 2F-02 است.

| امکان تنظیم در حین کار | مقدار پیش فرض | محدوده‌ی قابل تنظیم | نام پارامتر | کد |
|------------------------|---------------|---------------------|--|-------|
| ☆ | 30 | 0-100 | بهره‌ی تناسبی حلقه سرعت 2 (KP) Speed loop proportional gain 2 | F2-03 |
| ☆ | 0.80 | 0.01-10.00 | زمان انتگرال گیر حلقه سرعت 2 (KI) Speed loop integral | F2-04 |

| | | | | |
|---|------|-------------------------|---|-------|
| | | | time 2 | |
| ☆ | 5.00 | F2-02 تا ماکزیمم فرکانس | فرکانس سوئیچینگ تغییر ضرایب حلقه سرعت ۲ Switchover frequency 2 | F2-05 |

پارامتر F2-03 ضریب تناسبی کنترل کننده PI در بازه های کوچکتر از فرکانس 2F-05 است. پارامتر F2-04 زمان انتگرال گیر کنترل کننده PI در بازه های کوچکتر از فرکانس 2F-05 است. میانگین ضرایب فوق در حد فاصل بین F-05 , F2-02 بطور خودکار اعمال می گردد. انتخاب پارامترهای کنترلر PI کاملا تجربی است و این تغییرات باید به صورت محدود انجام گردد. برای مثال برای حالت خاص، در زمان شروع به حرکت توان موتور کم بنظر می رسد، می توان ضریب P را افزایش داد و بطور همزمان زمان I را کاهش دهید. البته این تغییرات امکان ایجاد نوسان در سیستم را افزایش می دهد.

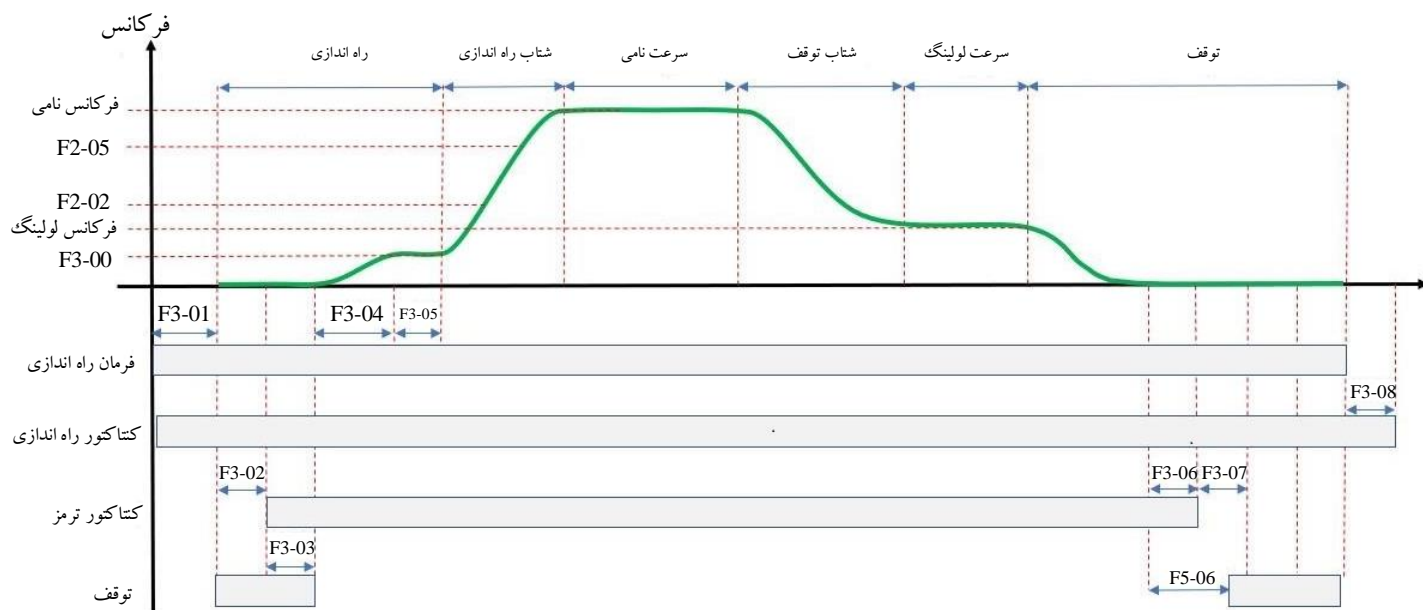


گروه F3: پارامترهای کنترل V / F

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|---------------------|---------------|------------------------|
| F3-00 | فرکانس استارت Startup frequency | 0.00-10.00Hz | 0 | ☆ |
| F3-01 | تاخیر در خروجی گشتاور در زمان استارت Torque output delay | 0.00-10.00s | 0.20s | ★ |
| F3-02 | تاخیر در باز شدن فک | 0.00-10.00s | 0.10s | ★ |

| | | | | |
|---|-------|-------------|--|-------|
| | | | ترمز Brake release delay | |
| ★ | 0.3s | 0.00–10.00s | تاخیر سرعت صفر Zero-speed delay | F3-03 |
| ★ | 0.10s | 0.00–10.00s | زمان اوج گیری تا فرکانس F3-00 Startup time | F3-04 |
| ★ | 0.00s | 0.00–10.00s | زمان ماندن در فرکانس F3-00 Startup frequency holding Time | F3-05 |
| ★ | 0.20s | 0.00–10.00s | تاخیر در بسته شدن فک ترمز Brake apply delay | F3-06 |
| ★ | 0.30s | 0.00–10.00s | تاخیر در توقف Stop release delay | F3-07 |
| ★ | 0.00s | 0.00–10.00s | تاخیر در باز شدن کنتاکتور RUN RUN contactor open delay | F3-08 |

برای اطمینان از ایمن بودن حرکت قبل از باز یا بسته شدن فک ترمز، باید موتور تحت کنترل اینورتر باشد. در این حالت موتور به صورت قفل شده در می آید، این حالت را Zero-speed می نامند.
با استفاده از پارامترهای F3-07, F3-03 بعد از باز شدن و قبل از بسته شدن فک ترمز هم می توان در ناحیه Zero-speed باقی ماند. شکل زیر جدول فوق را تشریح می کند.



| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|----------------------------------|--|---------------|------------------------|
| F3-09 | انتخاب گشتاور در لحظه راه اندازی | 0: گشتاور در لحظه راه اندازی وجود نداشته باشد 5: تزریق گشتاور برای از بین بردن Rollback در راه اندازی | 0 | ★ |

0: غیر فعال

5: تزریق گشتاور برای از بین بردن Rollback در ابتدای حرکت

در صورت تنظیم این پارامتر سه پارامتر FD-07, FD-06, FD-05 برای این منظور فعال می گردد.

گروه F4: ترمینال های ورودی

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|---|---------------|------------------------|
| F4-01 | انتخاب عملکرد برای ترمینال DI1 DI1 function selection | 0: بدون عملکرد 1: شروع به کار در جهت راست گرد (FWD) 2: شروع به کار در جهت چپ گرد (REV) 3: ترمینال شماره ۱ چند سرعت | 1 | ★ |
| F4-02 | انتخاب عملکرد برای ترمینال DI2 DI2 function | 4: ترمینال شماره ۲ چند سرعت 5: ترمینال شماره ۳ چند سرعت 6: برطرف کردن خطا (RESET) | 2 | ★ |

| | | | | |
|---|---|--|--|-------|
| | | 7: فعال سازی راه اندازی (RUN Enabled) | selection | |
| ★ | 3 | 8: سیگنال بازرسی 9: ورودی اضطراری (Emergency input) 10: سیگنال فیدبک کنتاکتور راه اندازی 11: سیگنال فیدبک کنتاکتور ترمز 12: ترمینال لودسل شماره ۱ 13: ترمینال لودسل شماره ۲ 14: ترمینال لودسل شماره ۳ 15: ترمینال لودسل شماره ۴ | انتخاب عملکرد برای ترمینال DI3 DI3 function selection | F4-03 |
| ★ | 4 | 16: ورودی Normally Open (NO) برای ایجاد خطای خارجی | انتخاب عملکرد برای ترمینال DI4 DI4 function selection | F4-04 |
| ★ | 5 | 17: سیگنال گرمای بیش از حد موتور 18: افزایش سرعت 19: کاهش سرعت | انتخاب عملکرد برای ترمینال DI5 DI5 function selection | F4-05 |
| ★ | 6 | 20: انتخاب منطق چند سرعتی ۱ 21: انتخاب منطق چند سرعتی ۲ 22: Direct travel ride command The setting range is 0-122. | انتخاب عملکرد برای ترمینال DI6 DI6 function selection | F4-06 |
| ★ | 7 | | انتخاب عملکرد برای ترمینال DI7 DI7 function selection | F4-07 |
| ★ | 0 | | انتخاب عملکرد برای ترمینال DI8 DI8 function selection | F4-08 |
| ★ | 0 | | انتخاب عملکرد برای ترمینال DI9 DI9 function selection | F4-09 |
| ★ | 0 | | انتخاب عملکرد برای ترمینال DI10 DI10 function selection | F4-10 |

با توجه به نوع سیم کشی ترمینال های ورودی، پارامترها طبق جدول زیر تنظیم می گردد. ورودی های اینورتر قابلیت راه اندازی به صورت NO و NC را دارد. اگر رقم صدگان صفر تنظیم گردد بصورت NO و اگر یک، بصورت NC عمل خواهد کرد.

| 0 | Invalid | در این حالت ورودی مربوطه غیر فعال است. | | | | |
|----|---|--|-----|---------------------|------------------|---------|
| 1 | چرخش در جهت راستگرد Forward run (FWD) | با DI ترمینال ورودی | | ترمینال ورودی DI با | عنوان | |
| | | چرخش در جهت راستگرد | | چرخش در جهت چپگرد | | |
| | | OFF | OFF | عدم عملکرد | | |
| 2 | چرخش در جهت چپگرد Reverse run (REV) | OFF | | ON | حرکت رو به بالا | |
| | | ON | | ON | حرکت رو به پایین | |
| | | ON | | ON | عدم عملکرد | |
| 3 | ترمینال شماره ۱ چند سرعت (DI3) Multi-speed terminal 1 (DI3) | تنظیم ۸ سرعت مختلف برای سه ترمینال | | | | |
| | | DI5 | DI4 | DI3 | فرکانس | پارامتر |
| | | OFF | OFF | OFF | سرعت گام صفر | F6-00 |
| | | OFF | OFF | ON | سرعت گام اول | F6-01 |
| | | OFF | ON | OFF | سرعت گام دوم | F6-02 |
| 4 | ترمینال شماره ۲ چند سرعت (DI4) Multi-speed terminal 2 (DI4) | OFF | ON | ON | سرعت گام سوم | F6-03 |
| | | ON | OFF | OFF | سرعت گام چهارم | F6-04 |
| | | ON | OFF | ON | سرعت گام پنجم | F6-05 |
| 5 | ترمینال شماره ۳ چند سرعت (DI5) Multi-speed terminal 3 (DI5) | ON | ON | OFF | سرعت گام ششم | F6-06 |
| | | ON | ON | ON | سرعت گام هفتم | F6-07 |
| | | در صورت فعال شدن ورودی، بطور اتوماتیک خطا ریست می شود. | | | | |
| 6 | برطرف کردن خطا Fault reset | در صورت فعال شدن ورودی، اینورتر به صورت ناگهانی متوقف می گردد و فک ترمز بسته می شود. | | | | |
| 7 | فعال سازی راه اندازی (RUN Enabled) | فعال شدن این ورودی به منزله فعال بودن حالت Inspection است. در این حالت اینورتر فقط با یک سرعت مشخص F6-16 حرکت می کند. در صورت قطع شدن فرمان جهت، به طور ناگهانی متوقف می گردد. | | | | |
| 8 | سیگنال بازرسی Inspection signal | فعال شدن این ورودی به منزله فعال شدن حالت نجات اضطراری است. | | | | |
| 9 | ورودی اضطراری (Emergency input) | فعال شدن این ورودی به منزله فعال شدن حالت نجات اضطراری است. | | | | |
| 10 | سیگنال فیدبک کنتاکتور راه اندازی RUN contactor feedback signal | فیدبک کنتاکتور های RUN و BR | | | | |
| 11 | سیگنال فیدبک کنتاکتور ترمز Brake contactor feedback signal | | | | | |
| 16 | ورودی Normally | ورودی Fault خارجی، در صورت فعال شدن این ورودی اینورتر متوجه خطا در سایر | | | | |

| | | |
|----|--|---|
| | بخش های کنترلی می شود. در این حالت از حرکت موتور جلوگیری می شود. | Open (NO) برای ایجاد خطای خارجی External fault input |
| 22 | فعال شدن این ورودی به منزله حرکت بصورت Direct travel است. | دستور راه اندازی مستقیم Direct travel ride command |

گروه F5: ترمینال های خروجی

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|--|---------------|------------------------|
| F5-00 | انتخاب عملکرد ترمینال FM FM function selection | 0: بدون عملکرد 1: اینورتر در حال اجراست 2: راه اندازی با فرکانس صفر 3: توقف اینورتر 4: سیگنال خطا | 15 | ★ |
| F5-01 | انتخاب عملکرد ترمینال DO1 DO1 function selection | 5: کنترل کنتاکتور راه اندازی 6: کنترل کنتاکتور ترمز 7: سیگنال قبل از باز شدن درب 8: افست ولتاژ لینک DC 9: خروجی FDT1 10: خروجی FDT2 | 3 | ☆ |
| F5-02 | انتخاب عملکرد ترمینال DO2 DO2 function selection | 11: رسیدن به فرکانس مشخص 12: خروجی اضافه سرعت 14: رسیدن به زمان راه اندازی مشخص شده 15: آماده جهت راه اندازی | 0 | ☆ |
| F5-03 | انتخاب عملکرد رله MCB MCB relay function selection | 16: کنترل رخداد مشکل 17: لول مجدد خروجی 18: راه اندازی با بار سبک | 4 | ☆ |
| F5-04 | انتخاب عملکرد رله کارت توسعه Extension board relay function selection | | 0 | ☆ |

با توجه به نوع سیم کشی خروجی ها، پارامترها طبق جدول زیر قابل تنظیم است.

| کد | بدون عملکرد Invalid | با این مقدار ترمینال خروجی عملکردی نخواهد داشت |
|----|--|---|
| 0 | | |
| 1 | راه اندازی اینورتر AC drive running | هنگامی که اینورتر AC در حال اجرا است، این سیگنال فعال می شود. |
| 2 | راه اندازی با سرعت صفر Zero-speed running | هنگامی که اینورتر AC دارای فرکانس صفر است و یا سرعت برابر صفر دارد، این سیگنال فعال می شود. |

| | | |
|----|--|--|
| 3 | توقف اینورتر Zero-speed signal | هنگامی که فرکانس خروجی اینورتر صفر می شود و اینورتر متوقف می شود، این سیگنال فعال می شود. |
| 4 | سیگنال خطا Fault signal | هنگامی که یک خطا در اینورتر AC رخ می دهد، این سیگنال فعال می شود. |
| 5 | کنترل کنتاکتور راه اندازی RUN contactor control | این مقدار عملکرد کنتاکتور راه اندازی را کنترل می کند. |
| 6 | کنترل کنتاکتور ترمز Brake contactor control | این مقدار عملکرد کنتاکتور ترمز را کنترل می کند. |
| 7 | سیگنال قبل از باز شدن درب Door pre-open signal | اگر فرکانس خروجی در هنگام کاهش سرعت اینورتر کمتر از مقدار پارامتر FC-04 باشد، این سیگنال فعال می شود. |
| 8 | افت ولتاژ لینک DC Bus undervoltage | هنگامی که ولتاژ باس (لینک DC) کمتر از ۲۸۰ ولت باشد، این سیگنال فعال می شود و برق توسط باتری تامین می شود. |
| 9 | خروجی FDT1 FDT1 output | مراجعه به توضیحات پارامتر های گروه FC |
| 10 | خروجی FDT2 FDT2 output | |
| 11 | رسیدن به فرکانس مشخص Frequency reached | |
| 12 | افزایش سرعت خروجی Overspeed output | هنگامی که فرکانس راه اندازی اینورتر از مقدار FC-09 تجاوز کند و مدت زمان آن بیشتر از مقدار تنظیم شده در پارامتر FC-10 باشد، این سیگنال فعال می شود. |
| 14 | رسیدن مدت زمان راه اندازی به مقدار تعیین شده Running time reached | هنگامی که مجموع مدت زمان راه اندازی اینورتر از F8-07 بیشتر شود، این سیگنال روشن می شود. |
| 15 | آماده برای اجرا Readyfor RUN | قبل از راه اندازی این سیگنال روشن می شود |
| 16 | کنترل رخداد مشکل Contact stuck control | این سیگنال زمانی فعال می شود که اینورتر خرابی های کنتاکت ها را تشخیص دهد. |
| 17 | لول مجدد خروجی Re-leveling output | هنگامی که اینورتر فرمان راه اندازی را می دهد و فرکانس راه اندازی از مقدار FC-05 کوچکتر است، این سیگنال فعال می شود. |
| 18 | راه اندازی با بار سبک Light-load running | این سیگنال در هنگام راه اندازی با بار سبک فعال می شود. |

| امکان تنظیم در حین کار | مقدار پیش فرض | محدوده‌ی قابل تنظیم | نام پارامتر | کد |
|------------------------|---------------|---------------------|--|-------|
| ☆ | 0.000 | 0.000-2.000 | زمان هیستریزس خروجی سرعت صفر Zero-speed output hysteresis time | F5-06 |

مدت زمان اعمال حالت Zero-speed در انتهای حرکت به اندازه 5F-06 افزایش می یابد

گروه F6: کنترل راه اندازی / توقف اینورتر

| امکان تنظیم در حین کار | مقدار پیش فرض | محدوده‌ی قابل تنظیم | نام پارامتر | کد |
|------------------------|---------------|------------------------|-----------------------|-------|
| ★ | 0 | 0.00 تا بیشترین فرکانس | سرعت صفر Speed 0 | F6-00 |
| ★ | 0 | 0.00 تا بیشترین فرکانس | سرعت اول Speed 1 | F6-01 |
| ★ | 0 | 0.00 تا بیشترین فرکانس | سرعت دوم Speed 2 | F6-02 |
| ★ | 0 | 0.00 تا بیشترین فرکانس | سرعت سوم Speed 3 | F6-03 |
| ★ | 0 | 0.00 تا بیشترین فرکانس | سرعت چهارم Speed 4 | F6-04 |
| ★ | 0 | 0.00 تا بیشترین فرکانس | سرعت پنجم Speed 5 | F6-05 |
| ★ | 0 | 0.00 تا بیشترین فرکانس | سرعت ششم Speed 6 | F6-06 |
| ★ | 0 | 0.00 تا بیشترین فرکانس | سرعت هفتم Speed 7 | F6-07 |

این اینورتر با توجه تعاریف ورودی ها DI3, DI4, DI5 حداکثر هشت سرعت در اختیار مصرف کننده قرار می دهد. در پارامترهای F6-00 تا F6-07 می توان این سرعت ها را مقدار دهی کرد.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|---------------------|---------------|------------------------|
| F6-08 | منحنی راه اندازی سرعت صفر Running curve of speed 0 | 1-4 | 1 | ★ |
| F6-09 | منحنی راه اندازی سرعت اول Running curve of speed 1 | 1-4 | 1 | ★ |
| F6-10 | منحنی راه اندازی سرعت دوم Running curve of speed 2 | 1-4 | 1 | ★ |
| F6-11 | منحنی راه اندازی سرعت سوم Running curve of speed 3 | 1-4 | 1 | ★ |
| F6-12 | منحنی راه اندازی سرعت چهارم Running curve of speed 4 | 1-4 | 1 | ★ |
| F6-13 | منحنی راه اندازی سرعت پنجم Running curve of speed 5 | 1-4 | 1 | ★ |
| F6-14 | منحنی راه اندازی سرعت ششم Running curve of speed 6 | 1-4 | 1 | ★ |
| F6-15 | منحنی راه اندازی سرعت هفتم Running curve of speed 7 | 1-4 | 1 | ★ |

این اینورتر دارای چهار منحنی حرکت مجزا می باشد. پارامترهای هر منحنی را به سرعتی خاص، اختصاص می دهد. به مثالی که در بخش 4-8 بیان شده است، توجه کنید.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|---------------------|---------------|------------------------|
| F6-16 | انتخاب سرعت بازرسی Inspection speed selection | 0-7 | 0.000 | ★ |

در صورت فعال سازی ورودی برای حالت Inspection، سرعت حرکت در این پارامتر تنظیم می گردد. این سرعت برابر یکی از هشت سرعت تعریف شده است.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|--|---------------|------------------------|
| F6-17 | عملکرد حالت تخلیه اضطراری در هنگام قطع برق Emergency evacuation operation mode at power failure | 0: عملکرد غیر فعال است UPS :1 2: منبع تغذیه باتری 48 ولت | 0.000 | ★ |

0: غیر فعال .

1: نجات اضطراری با استفاده از UPS .

2: نجات اضطراری با استفاده از باطری 48 ولت .

توجه: سرعت F6-07 را به نجات اضطراری اختصاص دهید .

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|---------------------|---------------|------------------------|
| F6-25 | انتخاب عملکرد اینورتر AC drive function selection 2 | بیت 4 : 0 یا 1 | 0.000 | ★ |

با تغییر مقدار این پارامتر، امکان تغییر مد کنترلی به SVC (کنترل برداری بدون سنسور) فراهم می گردد.

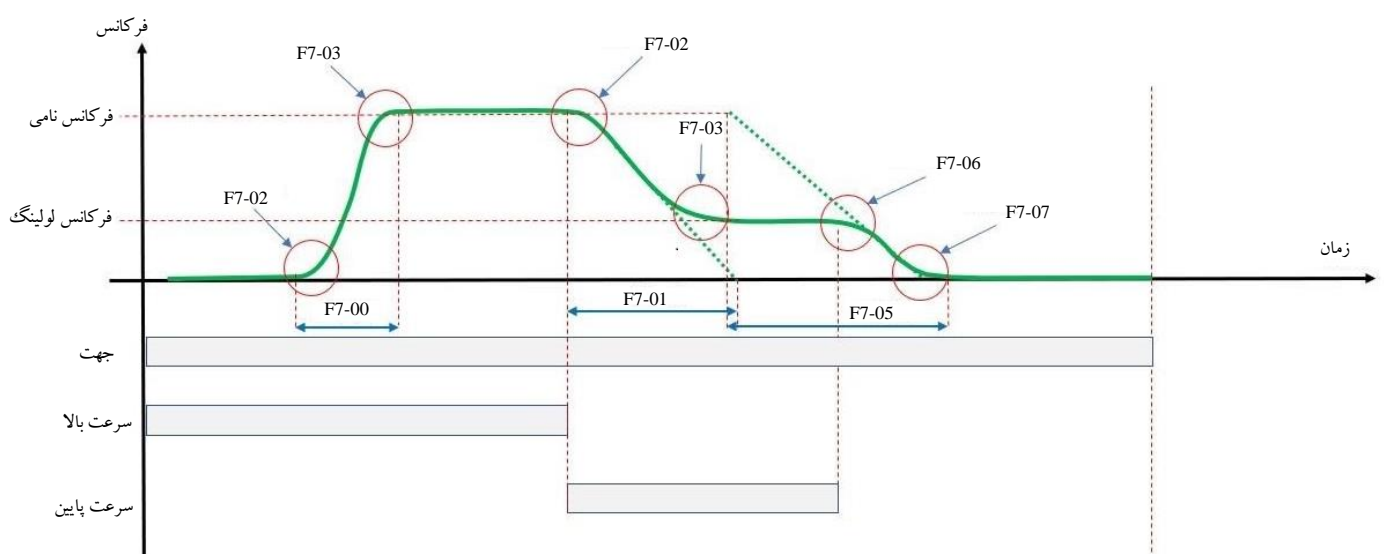
گروه F7: پارامترهای کمکی

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|---------------------|---------------|------------------------|
| F7-00 | شتاب راه اندازی ۱ Acceleration time 1 | 1.0-100.0s | 4.0s | ☆ |

| | | | | |
|---|-------|------------|--|-------|
| ☆ | 4.0s | 1.0–100.0s | شتاب توقف ۱ Deceleration time 1 | F7-01 |
| ★ | 40.0% | 10.0–40.0% | مدت زمان شروع راه اندازی منحنی شتاب ۱ Time proportion of running curve 1 start segment | F7-02 |
| ★ | 40.0% | 10.0–40.0% | مدت زمان توقف راه اندازی منحنی شتاب ۱ Time proportion of running curve 1 end segment | F7-03 |
| ☆ | 4.0s | 1.0–100.0s | شتاب راه اندازی ۲ Acceleration time 2 | F7-04 |
| ☆ | 4.0s | 1.0–100.0s | شتاب توقف ۲ Deceleration time 2 | F7-05 |
| ★ | 40.0% | 10.0–40.0% | مدت زمان شروع راه اندازی منحنی شتاب ۲ Time proportion of running curve 2 start segment | F7-06 |
| ★ | 40.0% | 10.0–40.0% | مدت زمان توقف راه اندازی منحنی شتاب ۲ Time proportion of running curve 2 end segment | F7-07 |
| ☆ | 4.0s | 1.0–100.0s | شتاب راه اندازی ۳ Acceleration time 3 | F7-08 |
| ☆ | 20.0s | 1.0–100.0s | شتاب توقف ۳ Deceleration time 3 | F7-09 |
| ★ | 40.0% | 10.0–50.0% | مدت زمان شروع راه اندازی منحنی شتاب ۳ Time proportion of running curve 3 start segment | F7-10 |
| ★ | 40.0% | 10.0–50.0% | مدت زمان توقف راه اندازی منحنی شتاب ۳ Time proportion of running curve 3 end segment | F7-11 |

| | | | | |
|---|-------|------------|---|-------|
| ☆ | 1.0s | 0.5-100.0s | شتاب راه اندازی ۴ Acceleration time 4 | F7-12 |
| ☆ | 1.0s | 0.5-100.0s | شتاب توقف ۴ Deceleration time 4 | F7-13 |
| ★ | 40.0% | 10.0-50.0% | مدت زمان شروع راه اندازی منحنی شتاب ۴ Time proportion of running curve 4 start segment | F7-14 |
| ★ | 40.0% | 10.0-50.0% | مدت زمان توقف راه اندازی منحنی شتاب ۴ Time proportion of running curve 4 end segment | F7-15 |

بطور مثال فرض کنید F6-01 را به سرعت HIGH و F6-02 را به سرعت LOW اختصاص دهیم. اگر بخواهیم این دو سرعت با منحنی های F6-10=2 و F6-09=1 باید دوم پیروی کند، باید از Curve اول و سرعت LOW از Curve دوم پیروی کند، قرار دهیم.



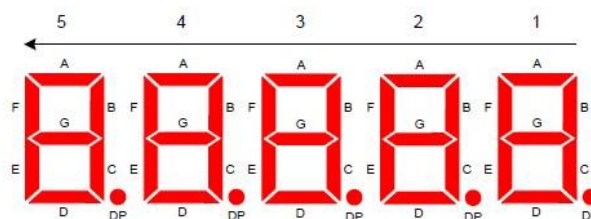
| کد | نام پارامتر | محدوده قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|-------------------|---------------|------------------------|
| F7-17 | تنظیم مسافت برای حرکت های مستقیم Set distance of direct travel ride | 0.0-6553.5 | 0.0 | ☆ |

| | | | | |
|---|-----|------------|---|-------|
| ☆ | 0.0 | 0.0-6553.5 | مسافت واقعی برای حرکت های مستقیم Actual distance of direct travel ride | F7-18 |
|---|-----|------------|---|-------|

گروه F8: پارامتر های نمایشی

| امکان تنظیم در حین کار | مقدار پیش فرض | محدوده‌ی قابل تنظیم | نام پارامتر | کد |
|------------------------|---------------|---------------------|--|-------|
| • | - | - | وضعیت ترمینال ورودی/خروجی Input/Output terminal state | F8-00 |

این پارامتر وضعیت ورودی ها و خروجی ها را نمایش می دهد. روشن بودن هر LED به معنای فعال بودن آن ترمینال است.



| | 1 and 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|----------|-----------|------------|----------------|
| A | Reserved | DI1 input | DI9 input | FM output |
| B | | DI2 input | DI10 input | DO1 output |
| C | | DI3 input | - | DO2 output |
| D | | DI4 input | - | Relay 1 output |
| E | | DI5 input | - | Relay 2 output |
| F | | DI6 input | - | |
| G | | DI7 input | - | |
| DP | | DI8 input | - | |

| F8-01: نمایش در حالت راه اندازی | | | | | |
|---------------------------------|--|---------|------|-----------------------------------|---------|
| بیت | نام پارامتر | پیش فرض | بیت | نام پارامتر | پیش فرض |
| Bit0 | مرجع سرعت Speed reference | 1 | Bit7 | ورودی آنالوگ AI2 | 1 |
| Bit1 | فرکانس راه اندازی Running frequency | 1 | Bit8 | گشتاور (%) Car load | 1 |
| Bit2 | مرجع فرکانس Frequency reference | 1 | Bit9 | اصلاح جریان راه اندازی Startup | 1 |

| | | | | | |
|------|-------------------------------|---|-------------------|---|---|
| | | | | compensation (%) current | |
| Bit3 | ولتاژ لینک DC Bus voltage | 1 | Bit10 | جریان گشتاور راه اندازی (%) Torque current | 1 |
| Bit4 | ولتاژ خروجی Output voltage | 1 | Bit11 | وضعیت ورودی Input state | 1 |
| Bit5 | جریان خروجی Output current | 1 | Bit12 | وضعیت خروجی Output state | 1 |
| Bit6 | ورودی آنالوگ AI1 | 1 | Bit13 to Bit15 | رزرو | 1 |

پارامتر F8-01 وضعیت نمایشگر در زمان حرکت را تعیین می کند. با یک قرار دادن هر بیت خروجی مربوطه در نمایشگر نمایش داده می شود و با صفر قرار دادن هر بیت آن خروجی در نمایشگر نمایش داده نخواهد شد.

| F8-02: نمایش در حالت توقف | | | | | |
|---------------------------|------------------------------------|---------|-------|-----------------------------|---------|
| بیت | نام پارامتر | پیش فرض | بیت | نام پارامتر | پیش فرض |
| Bit0 | مرجع سرعت Speed reference | 1 | Bit7 | ورودی آنالوگ AI2 | 1 |
| Bit1 | فرکانس مرجع Frequency reference | 1 | Bit8 | گشتاور (%) Car load | 1 |
| Bit2 | ولتاژ لینک DC Bus voltage | 1 | Bit9 | وضعیت ورودی Input state | 1 |
| Bit3 | ورودی آنالوگ AI 1 | 1 | Bit10 | وضعیت خروجی Output state | 1 |

پارامتر F8-02 وضعیت نمایشگر در زمان توقف را تعیین می کند. با یک قرار دادن هر بیت خروجی مربوطه در نمایشگر نمایش داده می شود و با صفر قرار دادن هر بیت آن خروجی در نمایشگر نمایش داده نخواهد شد.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---|---------------------|---------------|------------------------|
| F8-03 | سرعت نامی آسانسور Rated elevator speed | 0.001-8.000 | 1.600 | ☆ |

سرعت حرکت نامی آسانسور تنظیم می گردد.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---------------------------------------|---------------------|---------------|------------------------|
| F8-04 | دمای هیت سینک Heatsink temperature | 0-100 | - | • |

این پارامتر دمای Heatsink را نمایش می دهد.

با فعال بودن این پارامتر عدم اتصال کوتاه با زمین، در لحظه روشن شدن اینورتر بررسی می گردد.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---|------------------------|---------------|------------------------|
| F8-05 | نسخه نرم افزار MCB MCB software version | - | - | • |
| F8-06 | نسخه نرم افزار برد اینورتر Drive board software version | - | - | • |
| F8-12 | تشخیص اتصال کوتاه به زمین هنگام روشن شدن Short circuit to ground detection at power-on | 0: غیر فعال 1: فعال | 0 | ☆ |

سایر پارامترهای این بخش در جدول زیر نمایش داده شده است.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---|---------------------|---------------|------------------------|
| F8-07 | تنظیم زمان راه اندازی Set running time | 0-65500 | 0 | ☆ |
| F8-08 | مجموع مدت زمان راه اندازی اینورتر بر حسب ساعت Accumulative running time (hour) | 0-65500 | 0 | • |
| F8-09 | مجموع مدت زمان راه اندازی اینورتر بر حسب ثانیه Accumulative (running time (s | 0-3600 | 0 | • |

| | | | | |
|---|------|-----------|---|-------|
| • | 0 | 0-9999 | بایت بالا از زمان راه اندازی High byte of running times | F8-10 |
| • | 0 | 0-9999 | بایت پایین از زمان راه اندازی Low byte or running times | F8-11 |
| • | - | 0-99.99 | نسخه موقتی نرم افزار MCB MCB software temporary version | F8-13 |
| • | - | 0-99.99 | نسخه مشتری نرم افزار MCB MCB software customer version | F8-14 |
| • | 2014 | 2000-2100 | سال Year | F8-17 |
| • | 0101 | 0101-1231 | ماه Month | F8-18 |
| • | 0 | 0-23.59 | ساعت. دقیقه Hour.minute | F8-19 |

گروه F9: خطا و حفاظت

در این بخش امکان دسترسی به ۱۱ خطای اخیر اینورتر و همین طور برخی از موارد حفاظتی وجود دارد.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---|---------------------|---------------|------------------------|
| F9-09 | زمان ریست مجدد خطا Fault auto reset times | 0-3 | 0 | ☆ |
| F9-11 | تاخیر ریست مجدد خطا Fault auto reset delay | 0.1-100.0 | 1.0 | ☆ |

پارامتر F9-09 امکان ریست کردن خودکار خطا تا حداکثر سه مرتبه را فراهم می کند. در پارامتر F9-11 تاخیر مورد نیاز برای هر بار ریست خودکار را تنظیم می گردد.

| امکان تنظیم در حین کار | مقدار پیش فرض | محدوده‌ی قابل تنظیم | نام پارامتر | کد |
|------------------------|---------------|------------------------|---|-------|
| ☆ | 1 | 0: غیر فعال 1: فعال | محافظت در برابر قطع فازهای ورودی Input phase loss protection | F9-12 |

برای فعال کردن کنترل کننده فاز ورودی باید مقدار پارامتر F9-12 را یک تنظیم نمود.

| امکان تنظیم در حین کار | مقدار پیش فرض | محدوده‌ی قابل تنظیم | نام پارامتر | کد |
|------------------------|---------------|---|--|-------|
| ☆ | 1 | 0-3 Bit0: تشخیص قطع فاز خروجی در هنگام راه اندازی Bit1: تشخیص قطع فاز خروجی هنگام شروع حرکت | محافظت در برابر قطع فازهای خروجی Output phase loss protection | F9-13 |

برای فعال کردن کنترل کننده فاز خروجی باید مقدار پارامتر F9-13 را طبق جدول زیر تنظیم نمود.

| پیش فرض | توضیحات | عملکرد | Bit |
|---------|---------|--|------|
| 1 | 0 | کنترل فازهای خروجی در حین حرکت | Bit0 |
| | 1 | Output phase loss detection during running | |
| 1 | 0 | کنترل فازهای خروجی در زمان توقف | Bit1 |
| | 1 | Output phase loss detection at startup | |

| امکان تنظیم در حین کار | مقدار پیش فرض | محدوده‌ی قابل تنظیم | نام پارامتر | کد |
|------------------------|---------------|---------------------|---|-------|
| • | 0 | 0-60 | کد اولین خطا 1st fault code | F9-14 |
| • | 0 | 0-999 | زیرکد اولین خطا 1st fault subcode | F9-15 |
| • | 0 | 0-1231 | ماه و روز رخداد اولین خطا 1st fault month and day | F9-16 |
| • | 0 | 00.00-23.59 | ساعت و دقیقه رخداد اولین خطا 1st fault hour and minute | F9-17 |

| | | | | |
|---|---|-------------|--|-------|
| • | 0 | 0-60 | کد دومین خطا 2nd fault code | F9-18 |
| • | 0 | 0-999 | زیر کد دومین خطا 2nd fault subcode | F9-19 |
| • | 0 | 0-1231 | ماه و روز رخداد دومین خطا 2nd fault month and day | F9-20 |
| • | 0 | 00.00-23.59 | ساعت و دقیقه رخداد دومین خطا 2nd fault hour and minute | F9-21 |
| • | 0 | 0-60 | کد دهمین خطا 10th fault code | F9-50 |
| • | 0 | 0-999 | زیر کد دهمین خطا 10th fault subcode | F9-51 |
| • | 0 | 0-1231 | ماه و روز رخداد دهمین خطا 10th fault month and day | F9-52 |
| • | 0 | 00.00-23.59 | ساعت و دقیقه رخداد دهمین خطا 10th fault hour and minute | F9-53 |

جدول پارامتر های فوق، مربوط به یازده خطای اخیر اینورتر می باشد که به ترتیب کد خطا، زیر گروه، روز و ماه وقوع و همین طور زمان وقوع خطا را نمایش می دهد. با تنظیم پارامتر FP-01 روی مقدار دو، این مقادیر ریست می گردد.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|---------------------|---------------|------------------------|
| F9-54 | کد آخرین خطا Latest fault code | 0-60 | 0 | • |
| F9-55 | زیر کد آخرین خطا Latest fault subcode | 0-999 | 0 | • |
| F9-56 | ماه و روز رخداد آخرین خطا | 0-1231 | 0 | • |

| | | | | |
|---|------|-------------|--|-------|
| | | | Latest fault month and day | |
| • | 0 | 00.00–23.59 | ساعت و دقیقه رخداد آخرین خطا Latest fault hour and minute | F9-57 |
| • | 0 | 0–65535 | اطلاعات منطقی آخرین خطا Logic information of latest fault | F9-58 |
| • | 0.00 | 0.00–99.00 | فرکانس را بر اساس آخرین خطا تنظیم کنید Set frequency upon latest fault | F9-59 |
| • | 0.00 | 0.00–99.00 | فرکانس فیدبک پس از آخرین خطا Feedback frequency upon latest fault | F9-60 |
| • | 0.0 | 0.0–6500.0 | ولتاژ لینک DC در آخرین خطا Bus voltage upon latest fault | F9-61 |
| • | 0 | 0–65000 | ولتاژ خروجی در آخرین خطا Output voltage upon latest fault | F9-62 |
| • | 0.00 | 0.00–650.00 | جریان خروجی در آخرین خطا Output current upon latest fault | F9-63 |
| • | 0.00 | 0.00–650.00 | جریان گشتاور راه اندازی بر اثر آخرین خطا Torque current upon latest fault | F9-64 |
| • | 0.00 | 0.00–99.99 | توان خروجی در آخرین خطا Output power upon latest fault | F9-65 |
| • | 0 | 0–65535 | وضعیت عملکرد ورودی ۱ در صورت آخرین خطا Input function | F9-66 |

| | | | | |
|---|---|---------|---|-------|
| | | | state 1 upon latest fault | |
| • | 0 | 0-65535 | وضعیت عملکرد ورودی ۲ در صورت آخرین خطا Input function state 2 upon latest fault | F9-67 |
| • | 0 | 0-65535 | وضعیت عملکرد خروجی ۱ در صورت آخرین خطا Output function state 1 upon latest fault | F9-68 |
| • | 0 | 0-65535 | وضعیت عملکرد خروجی ۲ در صورت آخرین خطا Output function state 2 upon latest fault | F9-69 |

پارامترهای جدول فوق، آخرین وضعیت اینورتر قبل در زمان وقوع آخرین خطا نمایش می دهد.

گروه FA: پارامترهای مخصوص کارت PG

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|---------------------|---------------|------------------------|
| FA-00 | پالس های انکودر در هر دور Encoder PPR | 100-9999 | 1024 | ★ |

با توجه مدل انکودر تنظیم می گردد.
1024: برای انکودر های گیربکس
2048: برای انکودر های گیرلس

گروه FC: پارامترهای ویژه

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|---|---------------|------------------------|
| FC-00 | رخداد دستورات اشتباه Action at command abnormal | 0: کاهش سرعت با شیب توقف (Deceleration) 1: توقف به صورت لحظه ای و سریع | 1 | ★ |

0: در صورت رخداد دستورات اشتباه در حین حرکت، با شیب FC-01 توقف می کند .

1: در صورت رخدادن دستورات اشتباه در حین حرکت، بطور لحظه ای توقف می کند .

| راستگرد | چپگرد | تعریف |
|---------|-------|---------------------------|
| OFF | OFF | غیر فعال |
| ON | OFF | راه اندازی در جهت راستگرد |
| OFF | ON | راه اندازی در جهت چپگرد |
| ON | ON | غیر فعال |

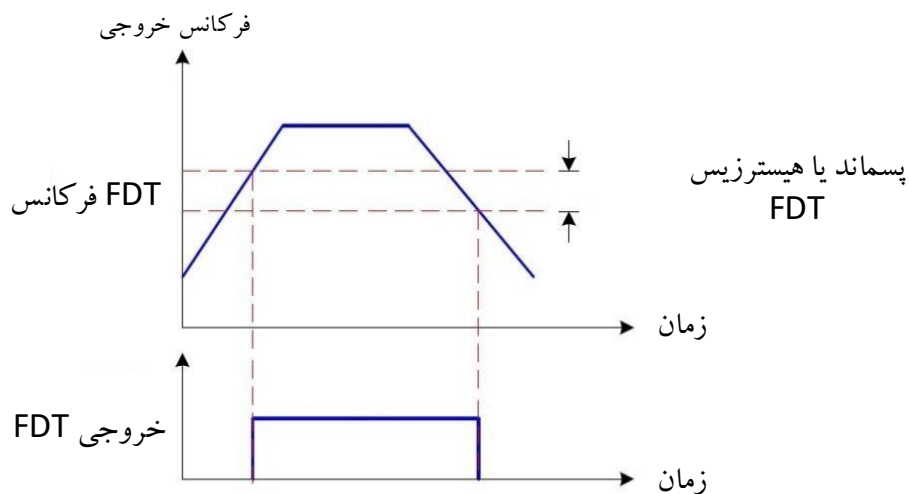
| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|------------------------|---------------|------------------------|
| FC-01 | زمان کاهش سرعت در حالت غیرعادی Deceleration time at abnormality | 0.0-300.0 | 3.0 | ★ |
| FC-04 | فرکانس قبل از باز شدن درب Door pre-open judging frequency | 0.00 تا بیشترین فرکانس | 5.00 | ★ |

به محض رسیدن به فرکانس FC-04 اینورتر اجازه باز شدن درب را صادر می کند.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---|------------------------|---------------|------------------------|
| FC-05 | سطح تشخیص فرکانس ۱ (فرکانس 1 FDT) Frequency detection level 1 | 0.00 تا بیشترین فرکانس | 50.00 | ☆ |
| FC-06 | سطح تشخیص فرکانس ۱ (فرکانس 1 FDT) Frequency detection level 2 | 0.00 تا بیشترین فرکانس | 50.00 | ☆ |
| FC-07 | هیستریزس تشخیص فرکانس Frequency detection hysteresis | 0.0-100.0% | 5.0% | ☆ |

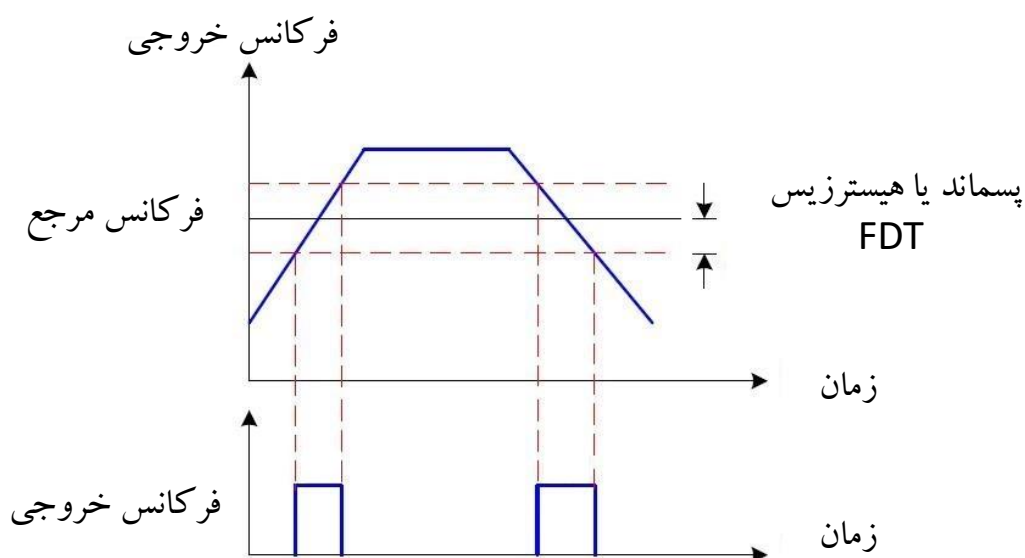
به شکل زیر مراجعه کنید.

$$\text{FDT hysteresis} = \text{FDT frequency} \times \text{FC-07}$$



| امکان تنظیم در حین کار | مقدار پیش فرض | محدوده‌ی قابل تنظیم | نام پارامتر | کد |
|------------------------|---------------|---------------------|---|-------|
| ☆ | 0.0% | 0.0-100.0% | فرکانس به مقدار مشخص شده رسیده است Frequency reached detection width | FC-08 |

به شکل زیر مراجعه کنید.
FC-08 × ماکزیمم فرکانس = دامنه‌ی فرکانس مشخص شده



گروه FD: پارامترهای عملکردی خاص

برای از بین بردن Rollback از این سه پارامتر استفاده می شود. ابتدا باید پارامتر 5=09-F3 قرار داد .

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---|---------------------|---------------|------------------------|
| Fd-05 | ضریب جریان موقعیت Position lock current coefficient | 1.0-50.0% | 15.0% | ☆ |
| Fd-06 | ضریب تناسبی موقعیت حلقه سرعت KP Position lock speed loop KP | 0.05-1.00 | 0.50 | ☆ |
| Fd-07 | ضریب انتگرال گیر موقعیت حلقه سرعت TI Position lock speed loop TI | 0.05-2.00 | 0.60 | ☆ |

سپس مقدار FD-05 را تغییر می دهید تا اثر Rollback کاهش پیدا کند. برای نمایش میزان Rollback می توان از FU-20 استفاده کرد. در این حالت موتور به غرش خواهد افتاد. پس از کاهش اثر Rollback با تغییر پارامترهای FD-06 و FD-07 میزان غرش کاهش داده می شود. معمولاً مقدار FD-07 مناسب است.

گروه FP: پارامترهای کاربر

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|---------------------------------|---------------------|---------------|------------------------|
| FP-00 | رمز عبور کاربر User password | 0-65535 | 0 | ☆ |

با انتخاب مقداری غیر از 00000، رمز فعال می‌گردد. در این حالت برای ورود به تنظیمات باید رمز مورد نظر وارد گردد.

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|---|---------------|------------------------|
| FP-01 | ریست کردن تنظیمات پیش فرض Parameter update | 0: بدون عملیات 1: تنظیمات پیش فرض را بازنمایی کنید 2: سوابق خطا را پاک کنید | 0 | ★ |

0: در حالت عادی روی این مقدار نمایش داده می‌شود.

1: تمامی پارامترهای بجز پارامترهای موتور به تنظیمات اولیه باز می‌گردد.

2: تمامی خطاهای ذخیره شده پاک می‌شود.

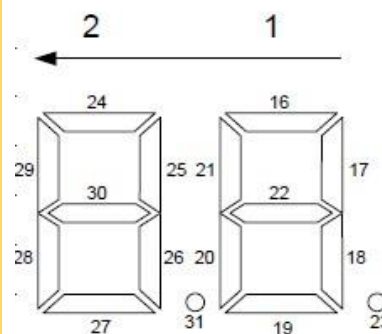
گروه FU: پارامترهای نمایشگر

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|---------------------|---------------|------------------------|
| FU-00 | جریان قبل از اعمال گشتاور Pre-torque current | -200.0 to 200.0% | 0.0% | • |
| FU-02 | مرجع فرکانس Frequency reference | 0.00-99.00 | 0.00 | • |
| FU-03 | فرکانس فیدبک Feedback frequency | 0.00-99.00 | 0.00 | • |
| FU-04 | ولتاژ لینک Bus voltage | 0.0-6500.0 | 0 | • |
| FU-05 | ولتاژ خروجی Output voltage | 0-65000 | 0 | • |
| FU-06 | جریان خروجی Output current | 0.00-650.00 | 0 | • |

| | | | | |
|---|------|-----------------|--|-------|
| • | 0.0% | 0.0-200.0% | گشتاور خروجی Output torque | FU-07 |
| • | 0 | 0.00-650.00 | جریان گشتاور راه اندازی Torque current | FU-08 |
| • | 0 | -99.99 to 99.99 | توان خروجی Output power | FU-09 |
| • | 0.0% | 0.0-100.0% | گشتاور Car load | FU-10 |
| • | 0 | 0.000-65.000 | سرعت Car speed | FU-11 |
| • | 0 | 0-65535 | وضعیت ورودی ۱ Input function state 1 | FU-13 |
| • | 0 | 0-65535 | وضعیت ورودی ۲ Input function state 2 | FU-14 |
| • | 0 | 0-65535 | تابع خروجی ۱ Output function state 1 | FU-15 |
| • | 0 | 0-65535 | تابع خروجی ۲ Output function 2 | FU-16 |

| FU-13: وضعیت ورودی شماره ۱ | | | | |
|----------------------------|--|-------|---|-------------|
| شماره | سیگنال | شماره | سیگنال | نمایشگر LED |
| 0 | رزرو Reserved | 8 | سیگنال بازرسی Inspection signal | |
| 1 | راه اندازی راستگرد Forward run | 9 | ورودی اضطراری Emergency input | |
| 2 | راه اندازی چپگرد Reverse run | 10 | سیگنال فیدبک کنتکتور راه اندازی RUN contactor feedback signal | |
| 3 | ترمینال چند سرعت شماره ۱ Multi-speed terminal 1 | 11 | سیگنال فیدبک کنتاکتور ترمز Brake contactor feedback signal | |
| 4 | ترمینال چند سرعت شماره ۲ Multi-speed terminal 2 | 12 | ترمینال لودسل شماره ۱ Load cell terminal 1 | |
| 5 | ترمینال چند سرعت | 13 | ترمینال لودسل شماره ۲ | |

| | شماره ۳ Multi-speed terminal 3 | | Load cell terminal 2 | |
|-----------------------------------|--|-------|---|-------------|
| 6 | برطرف کردن خطا Fault reset | 14 | ترمینال لودسل شماره ۳ Load cell terminal 3 | |
| 7 | فعال سازی راه اندازی (RUN Enabled) | 15 | ترمینال لودسل شماره ۴ Load cell terminal 4 | |
| FU-13: وضعیت ورودی شماره ۲ | | | | |
| شماره | سیگنال | شماره | سیگنال | نمایشگر LED |
| 16 | ورودی Normally Open (NO) برای ایجاد خطای خارجی External fault input | 24 | رزرو | |
| 17 | سیگنال اضافه دمای موتور Motor overheat signal | 25 | رزرو Reserved | |
| 18 | افزایش سرعت Up speed judgment | 26 | رزرو Reserved | |
| 19 | کاهش سرعت Down speed judgment | 27 | رزرو Reserved | |
| 20 | انتخاب منطق چند سرعته ۱ Multi-speed logic selection 1 | 28 | رزرو Reserved | |
| 21 | انتخاب منطق چند سرعته ۲ Multi-speed logic selection 2 | 29 | رزرو Reserved | |
| 22 | فرمان راه اندازی مستقیم Direct travel ride command | 30 | رزرو Reserved | |
| 23 | رزرو | 31 | رزرو Reserved | |



| FU-15: وضعیت خروجی شماره ۱ | | | | |
|-----------------------------------|--|-------|---------------------------------------|-------------|
| شماره | سیگنال | شماره | سیگنال | نمایشگر LED |
| 0 | رزرو | 8 | افت ولتاژ لینک DC Bus undervoltage | |
| 1 | راه اندازی اینورتر AC drive running | 9 | خروجی FDT1 FDT1 output | |

| 2 | راه اندازی اینورتر با سرعت صفر Zero-speed running | 10 | خروجی FDT2 FDT2 output | |
|-----------------------------------|--|-------|--|-------------|
| 3 | توقف اینورتر Zero-speed signal | 11 | رسیدن به فرکانس مشخصی Frequency reached | |
| 4 | سیگنال خطا Fault signal | 12 | خروجی اضافه سرعت Overspeed output | |
| 5 | کنترل کنتاکتور راه اندازی RUN contactor control | 13 | رزرو Reserved | |
| 6 | کنترل کنتاکتور ترمز Brake contactor control | 14 | رسیدن به مدت زمان راه اندازی اینورتر Running time reached | |
| 7 | سیگنال قبل از باز شدن درب Door pre-open signal | 15 | آماده راه اندازی Ready for RUN | |
| FU-16: وضعیت خروجی شماره ۱ | | | | |
| شماره | سیگنال | شماره | سیگنال | نمایشگر LED |
| 16 | کنترل رخداد مشکل Contact stuck control | 24 | رزرو Reserved | |
| 17 | لول مجدد خروجی Re-leveling output | 25 | رزرو Reserved | |
| 18 | راه اندازی با بار سبک Light-load running | 26 | رزرو Reserved | |
| 19 | رزرو Reserved | 27 | رزرو Reserved | |
| 20 | رزرو Reserved | 28 | رزرو Reserved | |
| 21 | رزرو Reserved | 29 | رزرو Reserved | |
| 22 | رزرو Reserved | 30 | رزرو Reserved | |
| 23 | رزرو Reserved | 31 | رزرو Reserved | |

| کد | نام پارامتر | محدوده‌ی قابل تنظیم | مقدار پیش فرض | امکان تنظیم در حین کار |
|-------|--|---------------------|---------------|------------------------|
| FU-20 | ضریب برگشت در لحظه راه اندازی راه اندازی (rollback) Startup rollback coefficient | 0-65535 | 0 | • |
| FU-21 | تعداد پالس کارت PG در هر ثانیه PG card pulses per second | 0-65535 | 0 | • |

تشخیص خطا و عیب یابی

| کد خطا | نام | دلایل احتمالی | راه حل پیشنهادی |
|--------|---|---|---|
| Err02 | اضافه جریان در شتاب راه اندازی Overcurrent during acceleration | <ul style="list-style-type: none"> خروجی سه فاز موتور به ارت اتصال دارد و یا اتصال کوتاه شده است. اتوتیون موتور به درستی صورت نگرفته است. بار، خیلی سنگین است. پالس انکودر نادرست است. سیگنال فیدبک UPS غیر طبیعی است. | <ul style="list-style-type: none"> اطلاعات پلاک موتور و اینورتر را تطبیق دهید. عملکرد کنتاکتور موتور را بررسی کنید. عملکرد کنتاکتور shorting را بررسی کنید. نحوه اتصالات سیم های موتور را بررسی کنید. از عدم اتصال سیم های موتور به ارت و یا اتصال کوتاه اطمینان حاصل کنید. از محکم بودن اتصالات اطمینان حاصل کنید. پارامترهای موتور را بررسی کنید. طبق مراحل دفترچه راهنما عمل تیون را تکرار کنید. |
| Err03 | اضافه جریان در شتاب توقف Overcurrent during deceleration | <ul style="list-style-type: none"> خروجی سه فاز موتور به ارت اتصال دارد و یا اتصال کوتاه شده است. اتوتیون موتور به درستی صورت نگرفته است. پالس انکودر نادرست است. زمان شتاب کاهشی خیلی کوچک است. | <ul style="list-style-type: none"> نوع کارت انکودر و انکودر را تطبیق دهید. از اتصالات انکودر اطمینان حاصل کنید. پارامترهای مربوط به انکودر را بررسی کنید. |
| Err04 | اضافه جریان در سرعت ثابت Overcurrent at constant speed | <ul style="list-style-type: none"> خروجی سه فاز موتور به ارت اتصال دارد و یا اتصال کوتاه شده است. اتوتیون موتور به درستی صورت نگرفته است. بار، خیلی سنگین است. پالس انکودر نادرست است. | <ul style="list-style-type: none"> بار را کاهش دهید. عملکرد کنتاکتور UPS را بررسی کنید <p>Error02.</p> <ul style="list-style-type: none"> زمان شتاب کاهشی و شتاب افزایشی را متناسب با شرایط پروژت تغییر دهید. (Error03, Error04) |
| Err05 | اضافه ولتاژ در شتاب راه اندازی Overvoltage during | <ul style="list-style-type: none"> ولتاژ ورودی خیلی زیاد است. قدرت ژنراتوری موتور بسیار بالا است. مقاومت ترمز بیش از حد بزرگ است و یا دستگاه braking unit خراب است. | <ul style="list-style-type: none"> ولتاژ DCBUS را چک کنید. این ولتاژ باید مقدار ثابتی باشد و نباید بصورت آنی افزایش پیدا کند. مقدار مقاومت ترمز و نحوه اتصالات را با اطلاعات دفترچه راهنما تطابق دهید. |

| | | | |
|---|---|--|-------|
| <ul style="list-style-type: none"> از اتصالات مقاومت ترمز اطمینان حاصل کنید. از عملکرد مقاومت ترمز اطمینان حاصل کنید. زمان شتاب افزایشی و شتاب کاهشی را متناسب با شرایط پروژه تغییر دهید. (Error05, Error06) | <ul style="list-style-type: none"> زمان شتاب افزایشی خیلی کوتاه است. | acceleration | |
| | <ul style="list-style-type: none"> ولتاژ ورودی خیلی زیاد است. مقاومت ترمز بیش از حد بزرگ است و یا دستگاه braking unit خراب است. زمان شتاب کاهشی خیلی کوتاه است. | اضافه ولتاژ در شتاب توقف Overvoltage during deceleration | Err06 |
| | <ul style="list-style-type: none"> ولتاژ ورودی خیلی زیاد است. مقاومت ترمز بیش از حد بزرگ است و یا دستگاه braking unit خراب است. | اضافه ولتاژ در سرعت ثابت Overvoltage at constant speed | Err07 |
| <ul style="list-style-type: none"> ولتاژ ورودی را تنظیم کنید. با بخش خدمات تماس بگیرید. | <ul style="list-style-type: none"> ولتاژ ورودی خیلی زیاد است. برد کنترلی اینورتر معیوب است. | خطای کنترل توان Overvoltage at constant speed | Err08 |
| <ul style="list-style-type: none"> از صحت ورودی سه فاز در حین کار اینورتر اطمینان حاصل کنید. اتصالات مربوط به ورودی سه فاز اطمینان حاصل کنید. با بخش خدمات تماس بگیرید. | <ul style="list-style-type: none"> قطع برق لحظه ای بر روی منبع تغذیه ورودی رخ داده است. ولتاژ ورودی خیلی کم است. برد کنترلی اینورتر معیوب است. | افت ولتاژ Undervoltage | Err09 |
| <ul style="list-style-type: none"> مدار تغذیه ترمز موتور و عملکرد کنتاکتور ترمز موتور را بررسی کنید. از اتصالات ترمز موتور اطمینان حاصل کنید. به بخش مربوط به Error02 مراجعه کنید. | <ul style="list-style-type: none"> عملکرد ترمز موتور نادرست است. بار خیلی سنگین است. پالس انکودر نادرست است. پارامترهای موتور نادرست هستند. کابل های موتور نادرست هستند. | اضافه بار اینورتر AC drive overload | Err10 |
| <ul style="list-style-type: none"> به بخش مربوط به Error09 مراجعه کنید. | <ul style="list-style-type: none"> فاز های ورودی قدرت متقارن نیستند. برد کنترلی اینورتر معیوب است. | از دست رفتن فاز های ورودی اینورتر Power supply phase loss | Err12 |
| <ul style="list-style-type: none"> از اتصالات خروجی سه فاز موتور اطمینان حاصل کنید. عملکرد کنتاکتور RUN و خروجی آن را بررسی کنید. خرابی موتور را بر طرف کنید. | <ul style="list-style-type: none"> خروجی سه فاز موتور ایراد دارد. موتور آسیب دیده است. | از دست رفتن فاز های خروجی اینورتر Power output phase loss | Err13 |
| <ul style="list-style-type: none"> دمای محیط را کاهش دهید. از عملکرد سیستم تهویه اطمینان حاصل کنید. عملکرد فن های اینورتر را بررسی کنید. شرایط محیطی نصب و راه اندازی را طبق دفترچه راهنما | <ul style="list-style-type: none"> دمای محیط بسیار زیاد است. فن آسیب دیده است. فیلتر هوا مسدود شده است. | اضافه دمای هیت سینک Heatsink overheat | Err14 |

| | | | |
|-------|---|--|---|
| | | | برآورده کنید. |
| Err15 | خطای خارجی یا خروجی نامتعادل External fault or output abnormal | <ul style="list-style-type: none"> کنترل کننده آسانسور معیوب است. خروجی ترمز موتور ایراد دارد. خروجی UVW ایراد دارد. | <ul style="list-style-type: none"> مشکلات کنترل کننده آسانسور را برطرف کنید از عملکرد مقاومت ترمز و اتصالات آن اطمینان حاصل کنید. از عملکرد کنتاکتور RUN و ترمز موتور اطمینان حاصل کنید. با بخش خدمات تماس بگیرید. |
| Err16 | خطای کنترل جریان Current control fault | <ul style="list-style-type: none"> انحراف جریان DC injection زیاد است. انحراف جریان گشتاوری زیاد است. زمان تزریق گشتاور بیشتر از حد مجاز است. | <ul style="list-style-type: none"> اتصالات مربوط به انکودر را بررسی کنید. از عملکرد انکودر اطمینان حاصل کنید. از بسته بودن فک ترمز موتور اطمینان حاصل کنید. تنظیمات مربوط به ضرایب کنترل کننده PI را بررسی کنید. طبق مراحل دفترچه راهنما تیون را مجدداً انجام دهید. اضافه بار را بررسی کنید. |
| Err17 | سیگنال نامتعادل فیدبک انکودر Encoder reference Signal abnormal | <ul style="list-style-type: none"> انحراف بین پالس انکودر موقعیت فعلی و موقعیت مطلق در خیلی زیاد است. انحراف بین زاویه موقعیت مطلق و زاویه ذخیره شده بیش از حد بزرگ است. | <ul style="list-style-type: none"> نوع کارت انکودر و انکودر را تطبیق دهید. از اتصالات انکودر اطمینان حاصل کنید. پارامترهای مربوط به انکودر را بررسی کنید. |
| Err18 | خطای تشخیص جریان Current detection fault | <ul style="list-style-type: none"> برد کنترلی اینورتر معیوب است. | <ul style="list-style-type: none"> با بخش خدمات تماس بگیرید. |
| Err19 | خطای اتوتیون موتور Motor auto-tuning fault | <ul style="list-style-type: none"> موتور نمی تواند به درستی چرخش کند. زمان اتوتیون موتور بیشتر از حد مجاز است. پالس انکودر نادرست است. | <ul style="list-style-type: none"> عملکرد کنتاکتور موتور را بررسی کنید. عملکرد کنتاکتور shorting را بررسی کنید. نحوه اتصالات سیم های موتور را بررسی کنید. پارامترهای موتور را بررسی کنید. طبق مراحل دفترچه راهنما عمل تیون را تکرار کنید. نوع کارت انکودر و انکودر را تطبیق دهید. از اتصالات انکودر اطمینان حاصل کنید. پارامترهای مربوط به انکودر را بررسی کنید. از عملکرد ترمز موتور، طبق راهنمای اتوتیون، اطمینان حاصل کنید. |
| Err20 | خطای انکودر | <ul style="list-style-type: none"> پالس های انکودر در زمان اتوتیون ایراد | <ul style="list-style-type: none"> عملکرد کنتاکتور موتور را بررسی کنید. |

| | | | |
|---|--|--|--------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • عملکرد کنتاکتور shorting را بررسی کنید. • نحوه اتصالات سیم های موتور را بررسی کنید. • پارامترهای موتور را بررسی کنید. • طبق مراحل دفترچه راهنما عمل تیون را تکرار کنید. • نوع کارت انکودر و انکودر را تطبیق دهید. • از اتصالات انکودر اطمینان حاصل کنید. • پارامترهای مربوط به انکودر را بررسی کنید. • توالی فاز خروجی اینورتر و موتور یکسان نیست. فازهای خروجی اینورتر را جابجا کنید. • دو فاز ورودی موتور را جابجا کنید. تیون را مجدداً تکرار کنید. • از عملکرد قطعات مکانیکی آسانسور اطمینان حاصل کنید. • اتصالات مربوط به ارت را بررسی کنید. • نویز سیستم را از بین ببرید. | <p>دارد.</p> <ul style="list-style-type: none"> • توالی فاز کابل موتور نادرست است. • کابل انکودر ایراد دارد. • انحراف زاویه خیلی بزرگ است. • سرعت زیاد یا انحراف سرعت خیلی زیاد است. • پالس های انکودر تداخل دارند. | <p>(فیدبک سرعت) Speed feedback incorrect</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> • حد نهایی را به درستی تنظیم کنید. | <ul style="list-style-type: none"> • حد نهایی فرکانس کوچکتر از فرکانس موتور است. | <p>خطای تنظیم پارامتر Parameter setting error</p> | <p>Err21</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • اتصالات مربوط به ارت را بررسی کنید. • از عدم اتصال سیم های موتور به ارت و یا اتصال کوتاه اطمینان حاصل کنید. • با بخش خدمات تماس بگیرید. | <ul style="list-style-type: none"> • خروجی به ارت اتصال دارد و یا اتصال کوتاه شده است. | <p>خطای اتصال کوتاه به زمین Short circuited to ground</p> | <p>Err23</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • با بخش خدمات تماس بگیرید. | <ul style="list-style-type: none"> • اطلاعات ساعت RTC برد MCB غیر طبیعی است. | <p>خطای Clock RTC RTC clock fault</p> | <p>Err24</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • با بخش خدمات تماس بگیرید. | <ul style="list-style-type: none"> • اطلاعات حافظه MCB غیر طبیعی است. | <p>داده های ذخیره سازی غیر عادی است Storage data abnormal</p> | <p>Err25</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • از تغذیه ورودی نجات اضرائی اطمینان حاصل کنید. • از اتصالات مربوط به نجات اضرائی اطمینان حاصل کنید. • مقدار 6F-28 را متناسب با شرایط پروژه تنظیم کنید. | <ul style="list-style-type: none"> • سرعت در هنگام در حالت نجات اضرائی بیش از F6-28 است. | <p>سرعت بیش از حد در حالت اضرائی Emergency running overspeed</p> | <p>Err32</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • بررسی کنید: • آیا قدرت موتور مناسب است؟ | <ul style="list-style-type: none"> • سرعت حرکت برای زمان FC-10 بیشتر از زمان FC-09 است. | <p>خطای سرعت بیش از حد Overspeed</p> | <p>Err33</p> |

| | | | |
|---|--|---|-------|
| <ul style="list-style-type: none"> • آیا بار آسانسور بسیار سنگین نیست؟ • آیا سیگنال های انکودر درست است؟ • آیا FC-09 و FC-10 به درستی تنظیم شده اند؟ | | fault | |
| <ul style="list-style-type: none"> • بررسی کنید: • آیا قدرت موتور مناسب است؟ • آیا بار آسانسور بسیار سنگین نیست؟ • آیا سیگنال های انکودر درست است؟ • آیا FC-12 و FC-13 به درستی تنظیم شده اند؟ | <ul style="list-style-type: none"> • زمان انحراف فرکانس برای زمان FC-13 بزرگتر از زمان FC-12 است. | انحراف زیاد سرعت Speed deviation too large | Err34 |
| <ul style="list-style-type: none"> • بررسی کنید: | <ul style="list-style-type: none"> • سیگنال فیدبک کنتاکتور قبل از راه اندازی فعال است. • سیگنال فیدبک کنتاکتور بعد از فعال شدن کنتاکتور قطع است. | خطای کنتاکتور Contactor fault | Err36 |
| <ul style="list-style-type: none"> • آیا ورودی ها به درستی تنظیم شده اند؟ • عملکرد کنتاکتور ها و فیدبک مربوطه درست است؟ | <ul style="list-style-type: none"> • خروجی ترمز موتور و سیگنال های فیدبک بیش از 2 ثانیه تناقض دارد. | فیدبک ترمز غیر طبیعی است Brake feedback abnormal | Err37 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • سیگنال فیدبک از ترمز موتور یا کنتاکتور RUN در زمان توقف بیش از 5.2 ثانیه فعال است. | کنترل رخداد مشکل Contact stuck | Err38 |
| <ul style="list-style-type: none"> • موتور و تجهیزات جانبی آن بررسی شود. • شرایطی فراهم شود که اضافه دمای موتور تلف شود. | <ul style="list-style-type: none"> • دمای موتور بیش از حد است | خطای اضافه دمای موتور Motor overheat | Err39 |
| <ul style="list-style-type: none"> • با بخش خدمات تماس بگیرید. | <ul style="list-style-type: none"> • زمان بهره برداری از اینورتر بیش از حد مجاز است. | شرایط کار آسانسور رعایت نشده است | Err40 |
| | <ul style="list-style-type: none"> • ارتباط بین برد اصلی و MCB نادرست است. | حفاظت از DSP | Err55 |

پارامتر های مربوط به تنظیمات راه اندازی با کیفیت حرکت مطلوب مربوط به موتور های گیربکس

تذکر: اولویت تنظیم پارامتر های ۱ تا ۱۱ حتما باید رعایت شود.

| | |
|-------------|--|
| FP-01=1 | ۱- بازگشت به تنظیمات کارخانه |
| FA-00=1024 | ۲- تعداد پالس های انکودر مربوط به انکودر Incremental |
| F1-25=0 | ۳- انتخاب نوع موتور (موتور آسنکرون) |
| F1-00=1 | ۴- نوع انکودر برای کارت های گیربکسی (موتور های گیربکس) |
| F1-01= | ۵- توان نامی موتور بر حسب کیلووات |
| F1-02= | ۶- ولتاژ نامی موتور بر حسب ولت |
| F1-03= | ۷- جریان نامی موتور بر حسب آمپر |
| F1-04= | ۸- فرکانس نامی موتور بر حسب هرترتز |
| F1-05= | ۹- سرعت نامی موتور بر حسب RPM |
| F0-01=0 | ۱۰- قبل از اتوتیون پارامتر راه اندازی را روی کپی قرار دهید |
| F1-11=2 | ۱۱- اتوتیون چرخشی |
| F0-01=1 | ۱۲- بعد از اتمام اتوتیون پارامتر راه اندازی را روی ترمینال ها تغییر دهید |
| F6-00=20 | ۱۳- سرعت گام صفر |
| F6-01=50 | ۱۴- سرعت گام یک |
| F6-02=5 | ۱۵- سرعت گام دوم |
| F6-04=15 | ۱۶- سرعت گام سوم |
| F4-09=09 | ۱۷- ترمینال ۹ ورودی اضطراری |
| F4-07=7 | ۱۸- ترمینال ۷ فعال سازی ورودی ها (حتما ترمینال COM به ترمینال DI7 متصل شود) |
| F6-17=1 | ۱۹- عملکرد اینورتر در حالت قطع برق |
| F6-23=49 | ۲۰- عملکرد تابع اینورتر |
| F5-03=5 | ۲۱- (کنتاکتور مربوط به راه اندازی) T رله شماره ۱، رله کنتاکتور اصلی |
| F5-04=6 | ۲۲- (کنتاکتور مربوط به ترمز) P رله شماره ۲، رله کنتاکتور ترمز |
| F6-07=5 | ۲۳- سرعت گام ۷ (سرعت حالت نجات اضطراری) |
| FC-00=0 | ۲۴- دستور عملکرد استاپ (کاهش سرعت با شیب ملایم) |
| F7-00=4s | ۲۵- شتاب راه اندازی اینورتر ACC |
| F7-01=4s | ۲۶- شتاب توقف اینورتر DEC |
| F3-02=0.1s | ۲۷- تاخیر در باز شدن ترمز |
| F3-06=0.20s | ۲۸- تاخیر در بسته شدن ترمز |
| F2-00=35 | ۲۹- ضریب KP کنترلر: در صورتی که راه اندازی با لرزش همراه بود میتوانید مقدار این پارامتر را کاهش دهید |

پارامتر های مربوط به تنظیمات راه اندازی با کیفیت حرکت مطلوب مربوط به موتور های گیرلس با کارت

۱۳۸۷

تذکر: اولویت تنظیم پارامتر های ۱ تا ۱۱ حتما باید رعایت شود.

| | |
|-------------|--|
| FP-01=1 | ۱- بازگشت به تنظیمات کارخانه |
| FA-00=2048 | ۲- تعداد پالس های انکودر مربوط به انکودر SIN/COS |
| F1-25=1 | ۳- انتخاب نوع موتور (موتور سنکرون) |
| F1-00=0 | ۴- نوع انکودر برای کارت های گیرلس ۱۳۸۷ (موتور های گیرلس) |
| F1-01= | ۵- توان نامی موتور بر حسب کیلووات |
| F1-02= | ۶- ولتاژ نامی موتور بر حسب ولت |
| F1-03= | ۷- جریان نامی موتور بر حسب آمپر |
| F1-04= | ۸- فرکانس نامی موتور بر حسب هرتز |
| F1-05= | ۹- سرعت نامی موتور بر حسب RPM |
| F0-01=0 | ۱۰- قبل از اتوتیون پارامتر راه اندازی را روی کبید قرار دهید |
| F1-11=2 | ۱۱- اتوتیون چرخشی |
| F0-01=1 | ۱۲- بعد از اتمام اتوتیون پارامتر راه اندازی را روی ترمینال ها تغییر دهید |
| F6-00=20 | ۱۳- سرعت گام صفر |
| F6-01=50 | ۱۴- سرعت گام یک |
| F6-02=5 | ۱۵- سرعت گام دوم |
| F6-04=15 | ۱۶- سرعت گام سوم |
| F4-09=09 | ۱۷- ترمینال ۹ ورودی اضطراری |
| F4-07=7 | ۱۸- ترمینال ۷ فعال سازی ورودی ها (حتما ترمینال COM به ترمینال DI7 متصل شود) |
| F6-17=1 | ۱۹- عملکرد اینورتر در حالت قطع برق |
| F6-23=49 | ۲۰- عملکرد تابع اینورتر |
| F5-03=5 | ۲۱- کنتاکتور مربوط به راه اندازی) T رله شماره ۱ ، رله کنتاکتور اصلی |
| F5-04=6 | ۲۲- کنتاکتور مربوط به ترمز) P رله شماره ۲ ، رله کنتاکتور ترمز |
| F6-07=5 | ۲۳- سرعت گام ۷ (سرعت حالت نجات اضطراری) |
| FC-00=0 | ۲۴- دستور عملکرد استاپ (کاهش سرعت با شیب ملایم) |
| F7-00=4s | ۲۵- شتاب راه اندازی اینورتر ACC |
| F7-01=4s | ۲۶- شتاب توقف اینورتر DEC |
| F3-02=0.1s | ۲۷- تاخیر در باز شدن ترمز |
| F3-06=0.20s | ۲۸- تاخیر در بسته شدن ترمز |
| F2-00=35 | ۲۹- ضریب KP کنترلر: در صورتی که راه اندازی با لرزش همراه بود میتوانید مقدار این پارامتر را کاهش دهید |

پارامتر های مربوط به تنظیمات راه اندازی با کیفیت حرکت مطلوب مربوط به موتور های گیرلس با کارت

۱۳۱۳

| | |
|------------|---|
| F0-00=1 | روش کنترل موتور |
| F0-01=0 | فرمان راه اندازی از طریق کپی |
| F1-25=1 | انتخاب نوع موتور (موتور گیرلس) |
| F1-00=0 | نوع انکودر برای کارت های گیرلس ۱۳۱۳ (موتور های گیرلس) |
| F1-01 | توان نامی موتور بر حسب کیلووات |
| F1-02 | ولتاژ نامی موتور بر حسب ولت |
| F1-03 | جریان نامی موتور بر حسب آمپر |
| F1-04 | فرکانس نامی موتور بر حسب هرتز |
| F1-05 | سرعت نامی موتور بر حسب RPM |
| F2-00=15 | بهره‌ی تناسبی حلقه سرعت ۱ |
| F2-02=1 | فرکانس سوئیچینگ تغییر ضرایب حلقه سرعت ۱ |
| F2-03=20 | بهره‌ی تناسبی حلقه سرعت ۲ (KP) |
| F3-09=5 | تزریق گشتاور برای از بین بردن Rollback در راه اندازی |
| F5-04=5 | تنظیم عملکرد رله برای کنترل کنتاکتور راه اندازی |
| F6-02=2.5 | سرعت گام دوم |
| F6-03=14 | سرعت گام سوم |
| F6-04=8 | سرعت گام چهارم |
| F6-06=14 | سرعت گام ششم |
| F6-07=2 | سرعت گام هفتم |
| F6-08=1 | منحنی راه اندازی سرعت صفر |
| F6-09=2 | منحنی راه اندازی سرعت اول |
| F6-10=3 | منحنی راه اندازی سرعت دوم |
| F6-11=2 | منحنی راه اندازی سرعت سوم |
| F6-14=4 | منحنی راه اندازی سرعت ششم |
| F7-01=2.4 | شتاب توقف ۱ |
| F7-04=5 | شتاب راه اندازی ۲ |
| F7-09=10 | شتاب توقف ۳ |
| F7-12=4 | شتاب راه اندازی ۴ |
| F7-13=4 | شتاب توقف ۴ |
| FA-00=2048 | پالس های انکودر در هر دور |
| FC-00=0 | کاهش سرعت با شیب توقف (Deceleration) |
| FD-05=15 | ضریب جریان موقعیت (موثر برای از بین بردن Rollback) |
| FD-06=0.1 | ضریب تناسبی موقعیت حلقه سرعت KP (موثر برای از بین بردن Rollback) |
| FD-07=0.1 | ضریب انتگرال گیر موقعیت حلقه سرعت TI (موثر برای از بین بردن Rollback) |

کار ما، کنترل دور موتور

STANSON

گروه اتوماسیون صنعتی استنسون



 stanson.ir

 [stanson.automation](https://www.instagram.com/stanson.automation)

 sales@stanson.ir

 [stansonautomation](https://www.linkedin.com/company/stansonautomation)

واحد خدمات درایو: ۰۹۱۰۲۲۹۶۳۱۶ 

واحد فروش درایو: ۰۳۱۳۳۹۳۱۴۱۴ 

اصفهان، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، گروه اتوماسیون صنعتی استنسون 