

# فروشگاه اینترنتی الکترو بازار

## دفترچه راهنمای سافت استارتر دانفوس

### MCD500

1-1 ایمنی

1-1-1 - اخطارها

زمانی که شما این دستورالعمل را می خوانید، با نمادهای متفاوتی روبرو خواهید شد که نیازمند توجه ویژه می باشند. این نمادها به شرح زیر می باشند:



- ت.خ! : مطلبی را که خواننده باید به آن توجه کند، نمایش می دهد.



- یک اخطار متداول را نمایش می دهد.



- خطر یک ولتاژ بالا را نمایش می دهد.

مثال ها و اشکال این دستورالعمل، منحصر آ برای روشننگری و وضوح مطلب آمده اند. اطلاعات موجود در این دستورالعمل، در هر زمان و بدون اولویت، تحت تغییرات می باشند. در هیچ حادثه ای که آسیب مستقیم یا غیر مستقیم رخ دهد و یا موجب صدمات بعدی بشود که ناشی از استعمال و استفاده از این دستگاه باشد، مسئولیت و تعهدی پذیرفته نمی شود.



- اخطار - خطر شوک الکتریکی

راه انداز نرم MCD 500، ولتاژهای خطرناکی را به هنگام اتصال به ولتئژ اصلی در بر میگیرد. تنها یک برقکار ماهر میبایست سیم کشی الکتریکی را انجام دهد. سیم کشی نامناسب موتور و یا راه انداز نرم، ممکن است موجب نقص دستگاه، آسیب جسمانی جدی و یا منجر به مرگ شود. از این رو میبایست از دستورالعمل و علائم ایمنی هر قسمت پیروی شود.



- قبل از انجام تعمیرات، راه انداز را از ولتاژ اصلی قطع کنید.  
مطمئن شوید اتصال زمین دستگاه به درستی صورت گرفته است.  
خازن اصلاح کننده ی ضریب توان را به خروجی MCD 500 متصل نکنید. اگر اصلاح کننده ی ضریب توان به صورت استاتیک استفاده می شود، باید آن را در قسمت تغذیه ی راه انداز متصل کرد.  
موتور می تواند به وسیله ی ابزار دیجیتال و یا فرمان از ترمینال، در حالی که راه انداز به شبکه ی برق اصلی متصل می باشد، متوقف گردد به شرط آن که راه انداز در حالت Auto On باشد.
- 1 . اگر الزام شخصی این امر را ضروری بداند که موتور نباید ناگهانی روشن شود، این روش های توقف کافی نمی باشند.
- 2 . موتوری که متوقف شده است ممکن است به کار افتد اگر نقصی در الکترونیک راه انداز، یا نقص موقتی در شبکه ی اصلی تغذیه و یا در اتصالات وقفه موتور رخ بدهد.



- استارت اتوماتیک

قبل از به کار گیری آن، تمام نکات مربوط به استارت اتوماتیک را بخوانید.



- دستگاه شامل اجزا الکتریکی می باشد که ممکن است در زمره ی زباله های خانگی قرار نگیرد. این اجزا مطابق با قوانین جاری، باید جداگانه به صورت زباله های الکتریکی و الکترونیکی تفکیک شوند.

## 2- معرفی

MCD500 یک راه انداز نرم دیجیتال پیشرفته برای موتورهای از ۷.۵kW تا 800Kw است. راه انداز MCD500 یک گستره ی کامل از قابلیت های حفاظتی موتور و سیستم را فراهم می کند و برای یک عملکرد قابل اطمینان در بیشترین حالات مطلوب سیم کشی طراحی شده است.

### 1-1-2- فهرست ویژگی ها

مدل هایی برای تمام اتصالات مورد نیاز

- 21 A تا 1600 A (اتصالات in-line)
- اتصالات مثلث به صورت درونی یا in-line
- بای پس درونی تا حد 215 A
- شبکه برق اصلی: 200-525 VAC یا 380 – 690 VAC
- ولتاژ کنترل: 24 VAC/VDC ، 110-120 VAC یا 220 – 240 VAC

## LCP کاربر پسند

- ثبت وقایع
- نمودارها در زمان حقیقی
- بارگراف هادی SCR

## ابزارها

- Setup های کاربردی
- تاریخ و زمان ثبت وقایع با ۹۹ ورودی
- ۸ تا از آخرین وقفه ها
- شمارنده ها
- شبیه سازی حفاظتی
- شبیه سازی سیگنال خروجی

## ورودی ها و خروجی ها

- ورودی به دو شکل محلی و از راه دور
- (۳ X ۱ ثابت X قابل برنامه ریزی)
- خروجی های قابل تنظیم (۳X قابل برنامه ریزی)
- خروجی قابل برنامه ریزی آنالوگ
- خروجی تغذیه 24VDC 200 mA

### حالت های Start و Run

- AAC - کنترل شتاب تطبیقی
- جریان ثابت
- Kickstart
- Jog
- عملکرد Run اضطراری

### حالت های Stop

- AAC - کنترل شتاب تطبیقی
- شیب ولتاژ زمان بندی شده برای Stop
- ترمز DC
- ترمز نرم
- توقف اضطراری

### سایر ویژگی ها

- تایمر اتوماتیک جهت استارت و استاپ
- مدل گرمایی مرتبه ۲
- باتری پشتیبان کننده
- قطعات ارتباط شبکه انتخابی DeviceNet, Modbus, Profibus

### حفاظت های فرا گیر

- سیم کشی / اتصالات / تغذیه

اتصال موتور

توالی فاز

افت توان

افت هر فاز

فرکانس شبکه اصلی

- جریان

زمان شروع بالا

عدم توازن جریان

جریان کم

افزایش جریان لحظه ای

- حرارتی

ترمیستور موتور

بار مضاعف موتور

بار مضاعف Bypass relay

دمای هیت سینک

- ارسال پیام

فرامین شبکه

فرامین راه انداز

- بیرونی

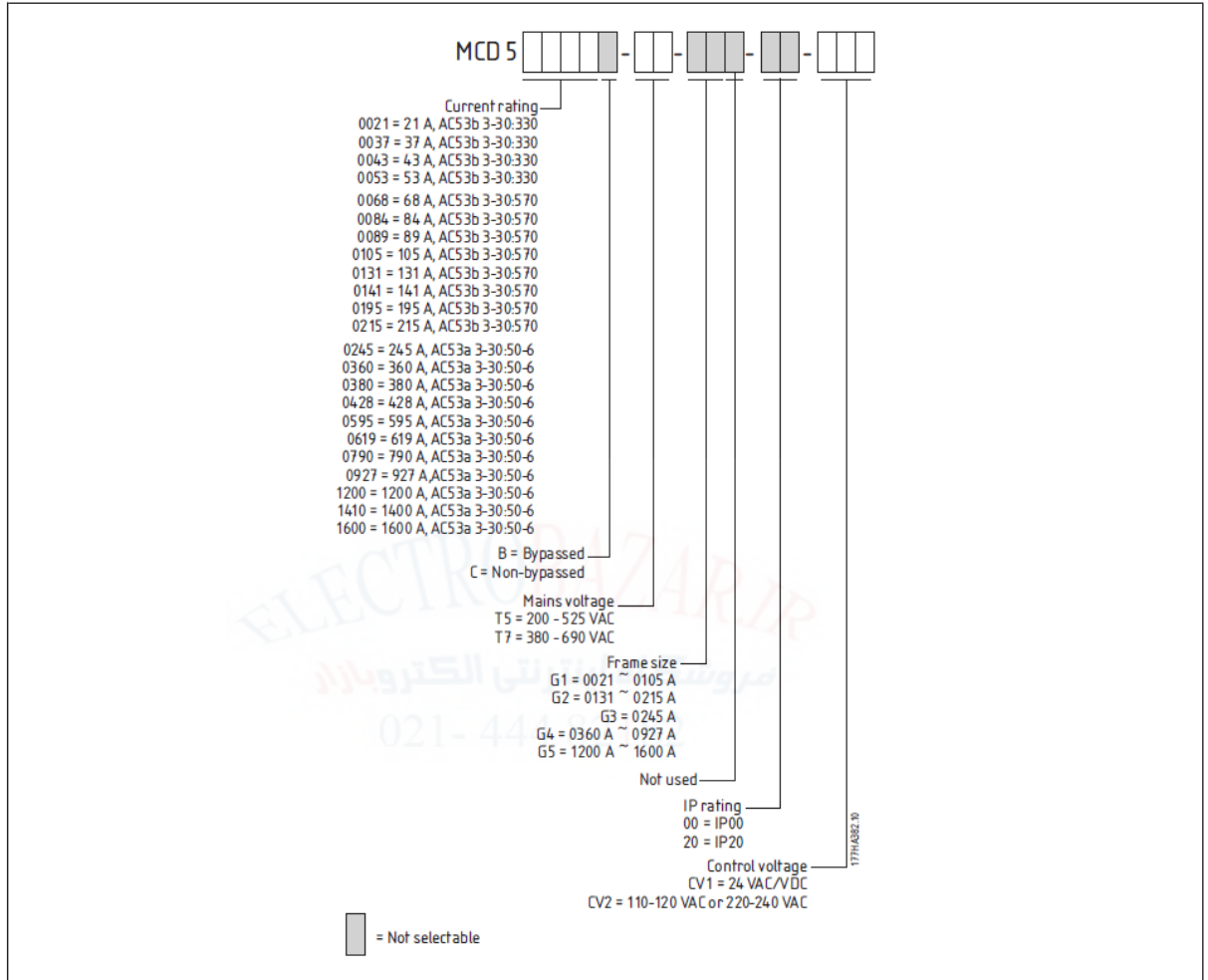
وقفه ورودی

- راه انداز

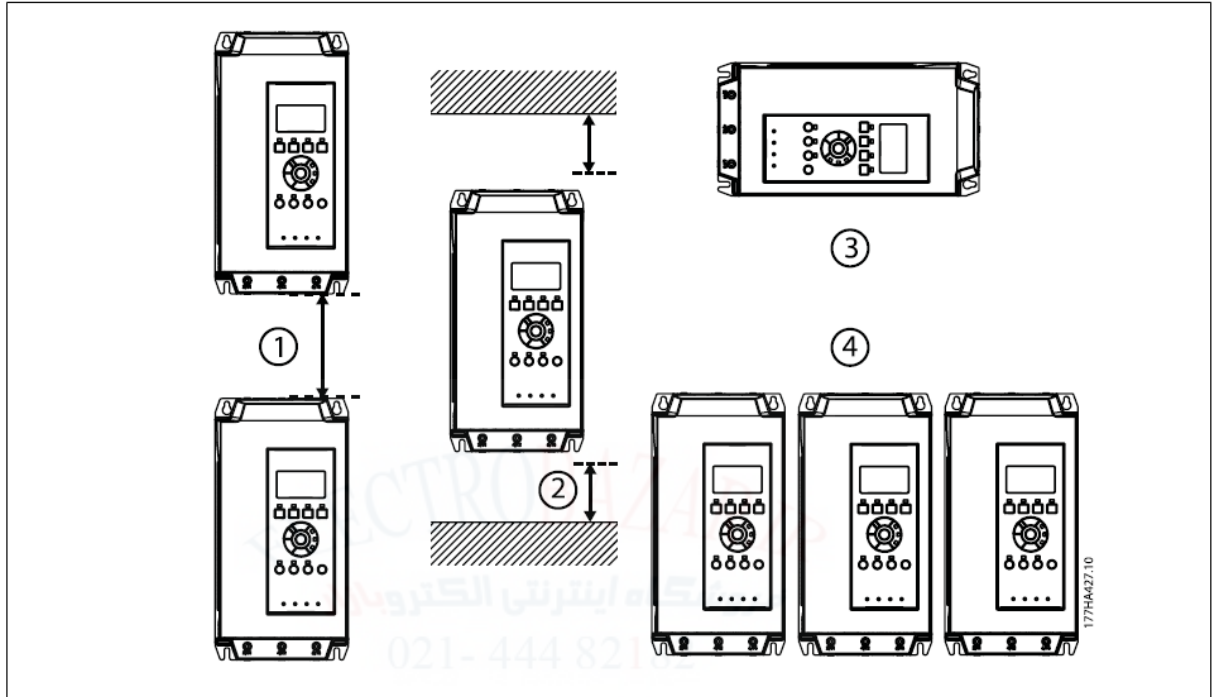
اتصال کوتاه هر تریستور SCR

باتری/ زمان



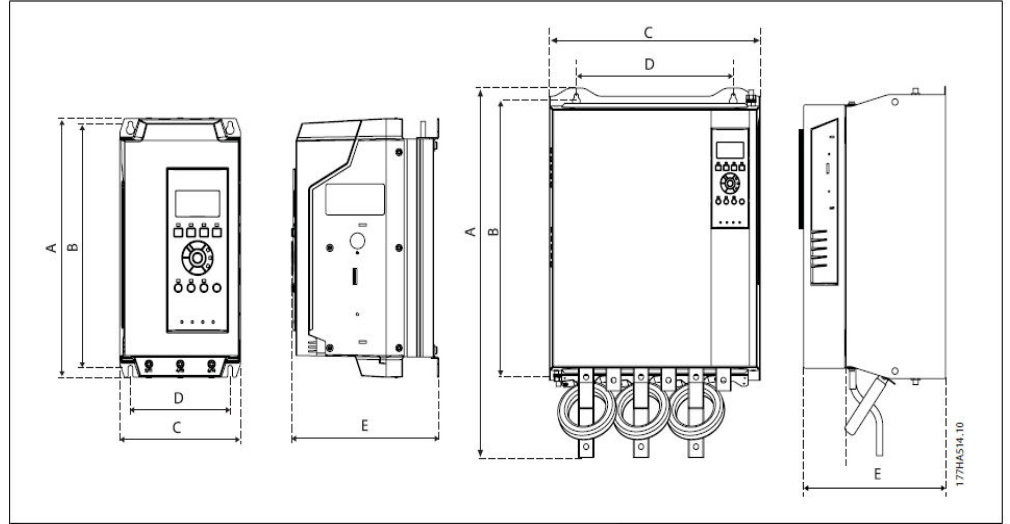


1-3 - نصب مکانیکی



- 1 MCD5-0021B - MCD5-0245C: Allow 100 mm (3.94 inches) between soft starters.  
MCD5-0360C - MCD5-1600C: Allow 200 mm (7.88 inches) between soft starters.
- 2 MCD5-0021B - MCD5-0215B: Allow 50 mm (1.97 inches) between the soft starter and solid surfaces.  
MCD5-0245C: Allow 100 mm (3.94 inches) between the soft starter and solid surfaces.  
MCD5-0360C - MCD5-1600C: Allow 200 mm (7.88 inches) between the soft starter and solid surfaces.
- 3 The soft starter may be mounted on its side. Derate the soft starter's rated current by 15%.
- 4 Soft starters may be mounted side by side with clearance of 50 mm (1.97 inches) on both sides.

### 2-3 - ابعاد و اوزان



Model	A mm (inches)	B mm (inches)	C mm (inches)	D mm (inches)	E mm (inches)	Weight kg (lbs)
MCD5-0021B	295 (11.6)	278 (10.9)	150 (5.9)	124 (4.9)	183 (7.2)	4.2 (9.3)
MCD5-0037B						
MCD5-0043B						
MCD5-0053B						
MCD5-0068B						
MCD5-0084B	438 (17.2)	380 (15.0)	275 (10.8)	248 (9.8)	250 (9.8)	4.5 (9.9)
MCD5-0089B						
MCD5-0105B						
MCD5-0131B	460 (18.1)	400 (15.0)	390 (15.4)	320 (12.6)	279 (11.0)	14.9 (32.8)
MCD5-0141B						
MCD5-0195B						
MCD5-0215B						
MCD5-0245C	689 (27.1)	520 (20.5)	430 (16.9)	320 (12.6)	302 (11.9)	23.9 (52.7)
MCD5-0360C						
MCD5-0380C						
MCD5-0428C						
MCD5-0595C						
MCD5-0619C						
MCD5-0790C						
MCD5-0927C						
MCD5-1200C	856 (33.7)	727 (28.6)	585 (23.0)	500 (19.7)	364 (14.3)	50.1 (110.5)
MCD5-1410C						
MCD5-1600C						
						53.1 (117.1)
						120 (264.6)

## 4 - نصب الکتریکی

### 1-1-4 سیم کشی کنترل

راه انداز از سه طریق می تواند کنترل شود:

- استفاده از دکمه های LCP
- از طریق ورودی های از راه دور
- از طریق یک خط ارتباطی مخابراتی

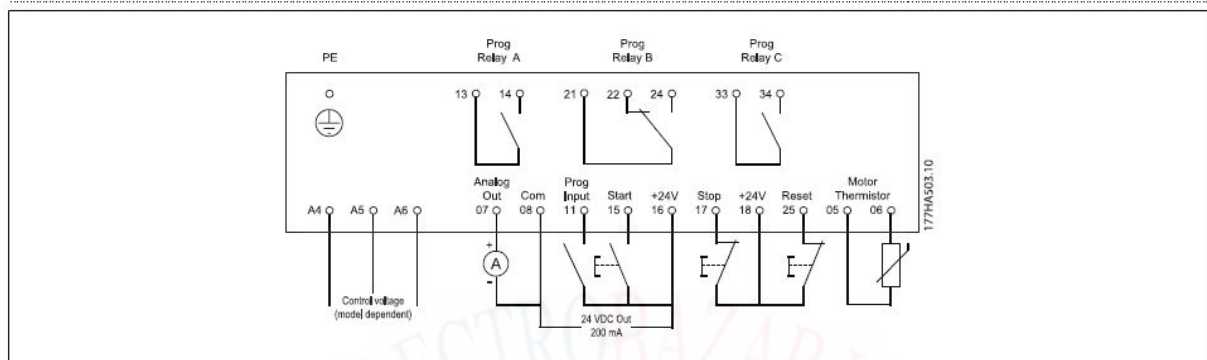
MCD500 همواره به فرمان استارت و استاپ به صورت محلی (از طریق دکمه های Hand On و Off روی LCP) پاسخ می دهد.

با فشار دادن دکمه ی Auto On کنترل از راه دور را انتخاب می گردد (MCD500 فرامین از ورودی های از راه دور را قبول می کند). در حالت کنترل از راه دور، چراغ Auto On روشن خواهد بود. در حالت کنترل مکانی، دیود Hand On روشن خواهد بود اگر MCD500 در حال استارت یا کار (Running) باشد و چراغ Off در زمانی که راه انداز نرم در حین توقف و یا توقف کامل باشد روشن خواهد بود.

## 2-1-4 ترمینال های کنترل

پایانه های کنترل از ترمینال بلاک های 2.5 mm<sup>2</sup>plug-in استفاده می کند. سایر مدل ها به ولتاژ کنترل برای ترمینال های مختلف نیاز دارد:

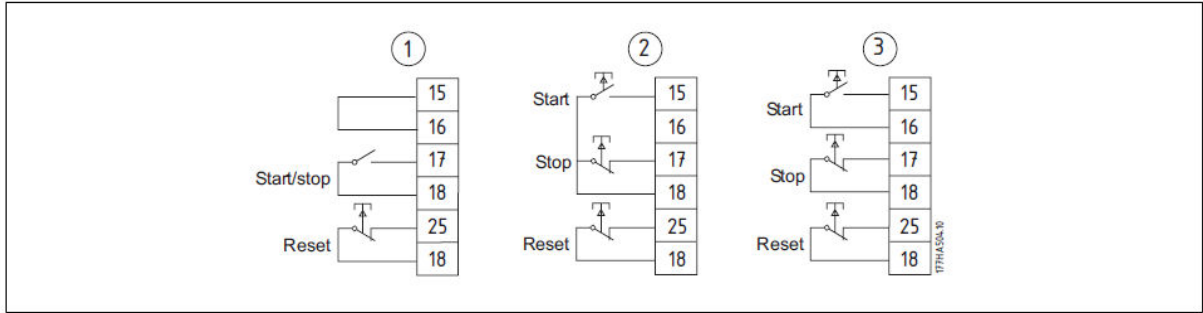
CV1 (24 VAC/VDC)	A5, A6
CV2 (110 - 120 VAC)	A5, A6
CV2 (220 - 240 VAC)	A4, A6



## 3-1-4 ورودی های از راه دور

MCD500، دارای ۳ ورودی ثابت برای کنترل از راه دور میباشد. جهت کنترل این گونه ترمینالها بهتر آن است از ولتاژ و جریان پایین بهره گیری شود. ( Gold Flash و یا شبیه آن )

ورودی reset می تواند به طور عادی باز یا بسته شود. از par.3-8 برای این امر استفاده کنید.



- 1 Two-wire control
- 2 Three-wire control
- 3 Four-wire control

## مثال :

### 1-5 – حفاظت در مقابل بار مضاعف موتور

سافت استارتر MCD500 قادر است در مقابل بار مضاعف موتور، حفاظتهای لازم را انجام دهد. این حفاظتها از دو مورد زیر نتیجه میشوند :

۱. بدنه موتور : بدنه موتور دارای یک خازن با ظرفیت بالا بوده و در طولانی مدت روی رفتار موتور تاثیر گذار است.

۲. سیم پیچ موتور : سیم پیچ موتور دارای یک خازن با ظرفیت پایین بوده و در کوتاه مدت روی رفتار موتور تاثیر گذار است.

عددی که روی صفحه نمایش دیده میشود، عدد محاسبه شده در سیم پیچ موتور، بر حسب درصدی از عدد محاسبه شده در بدنه موتور میباشد.

ELECTROBAZAR.IR  
مرکزگاه اینترنتی الکترو بازار  
021-444 82182

### 2-5 – کنترل شتاب تطبیقی

سیستم کنترل شتاب تطبیقی ( AAC )، سیستم جدیدی در زمینه راه اندازی و توقف موتور میباشد. با استفاده از این سیستم، قادر خواهید بود بهترین راه اندازی و بهترین توقف را با توجه به کاربرد خود، انتخاب نمایید. سافت استارتر MCD500 دارای سه حالت کنترل شتاب دستی میباشد.

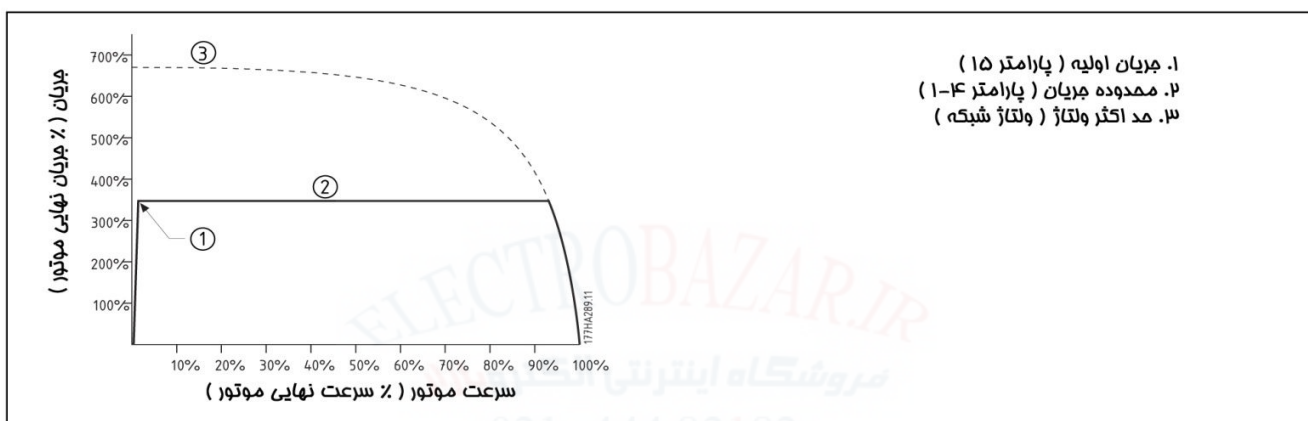
سیستم کنترل شتاب تطبیقی ( AAC )، از دو الگوریتم پیروی میکند. یکی از آنها به منظور شناخت رفتار موتور و دیگری به منظور کنترل موتور میباشد. در اولین استارت، سافت استارتر MCD500 نحوه رفتار موتور از سرعت صفر، تا حداکثر سرعت را بررسی میکند. در استارت ها و استپ های بعدی، سافت استارتر MCD500 به صورت اتوماتیک کنترل خود را روی موتور اعمال مینماید.

### 3-5- روشهای استارت

#### 1-3-5 - جریان ثابت

این روش، روش قدیمی راه اندای توسط سافت استارتر میباشد. در این روش، جریان موتور از صفر تا حد مشخص شده بالا رفته و در آن حد ثابت میماند تا زمانی که موتور به دور نامی خود برسد.

راه اندازی موتور به روش جریان ثابت در مواردی که جریان باید مقدار ثابتی داشته باشد، کاربرد دارد.



#### 2-3-5 - شیب جریان

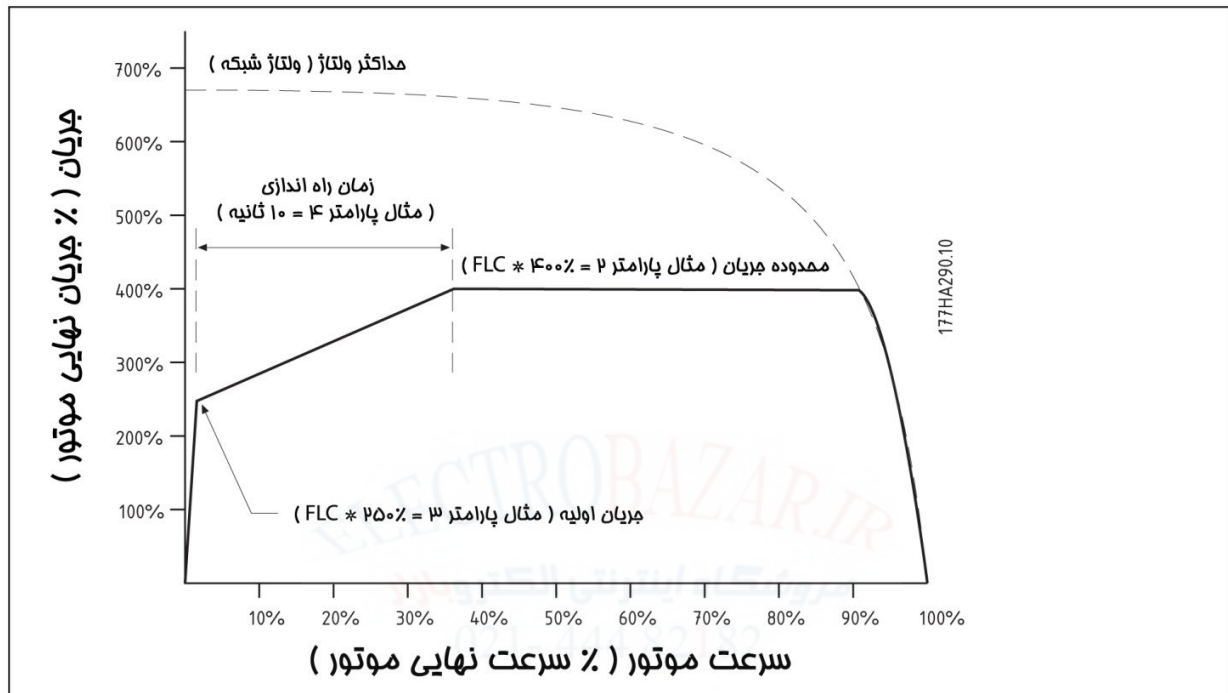
در این نوع راه اندازی، سافت استارتر از یک مقدار مشخص، شیب جریان را بالا برده ( ۱ ) و تا پایان محدوده مشخص شده ( ۳ ) ادامه میدهد.

راه اندازی توسط شیب جریان در مواردی مانند موارد زیر کاربرد دارد.

- در مواردی که میزان بار در حین استارت تغییر کند. در این مورد، جریان اولیه را روی مقداری تنظیم نمایید که موتور با یک مقدار بار کم شروع به کار کند؛ و محدودیت جریان را روی مقداری تنظیم نمایید که موتور با بار سنگین شروع به کار میکند.
- در مواردی که بار به راحتی جدا شده، اما به زمان بیشتری برای راه اندازی نیاز میباشد.



- در مواردی که جریان برق محدود بوده ( برای مثال ژنراتور )، و مدت زمان زیادی لازم است تا موتور جوابگوی سیستم باشد.

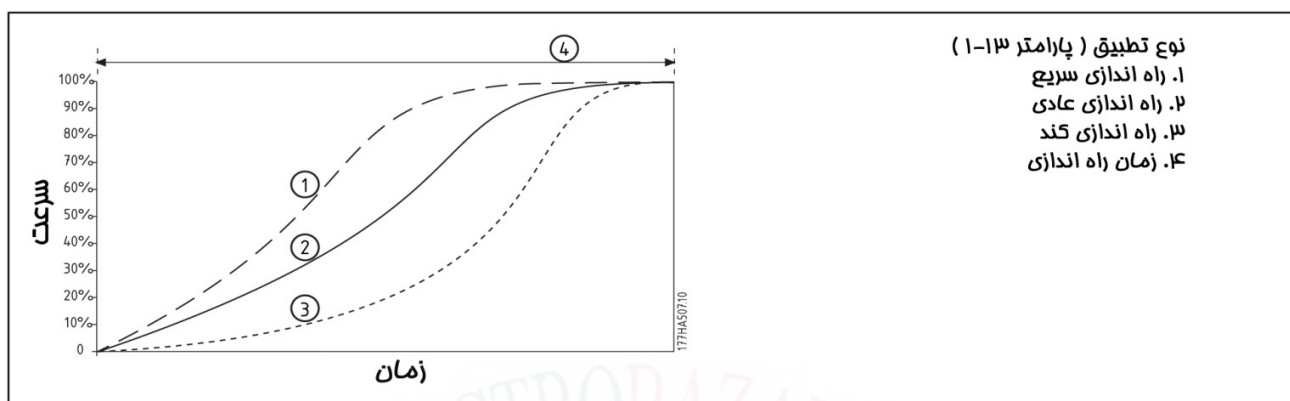


### 3-3-5 – کنترل شتاب تطبیقی ( AAC )

به منظور استفاده از سیستم کنترل شتاب تطبیقی، موارد زیر را اجرا نمایید.

1. از منوی راه اندازی، گزینه Adaptive Control را انتخاب نمایید. ( پارامتر ۱.۳ )
2. طول زمان دلخواه خود را انتخاب نمایید. ( پارامتر ۱.۶ )
3. نوع راه اندازی مورد نظر خود را انتخاب نمایید. ( پارامتر ۱.۱۳ )
4. محدوده جریان راه اندازی را، تا مقداری که مطمئن شوید استارت موفقیت آمیزی خواهید داشت، مشخص نمایید. ( پارامتر ۱.۴ )

اولین استارت به روش کنترل شتاب تطبیقی در سافت استارتر MCD500، راه اندازی به روش جریان ثابت خواهد بود. این شیوه راه اندازی در اولین استارت باعث میشود تا سافت استارتر MCD500 با مشخصات و رفتار موتور متصل به شبکه آشنا شده و این اطلاعات را در استارت های بعدی به روش کنترل شتاب تطبیقی، به کار گیرد.



ELECTROBAZAR.IR  
 فروشگاه اینترنتی الکتروبازار  
 021- 444 82182

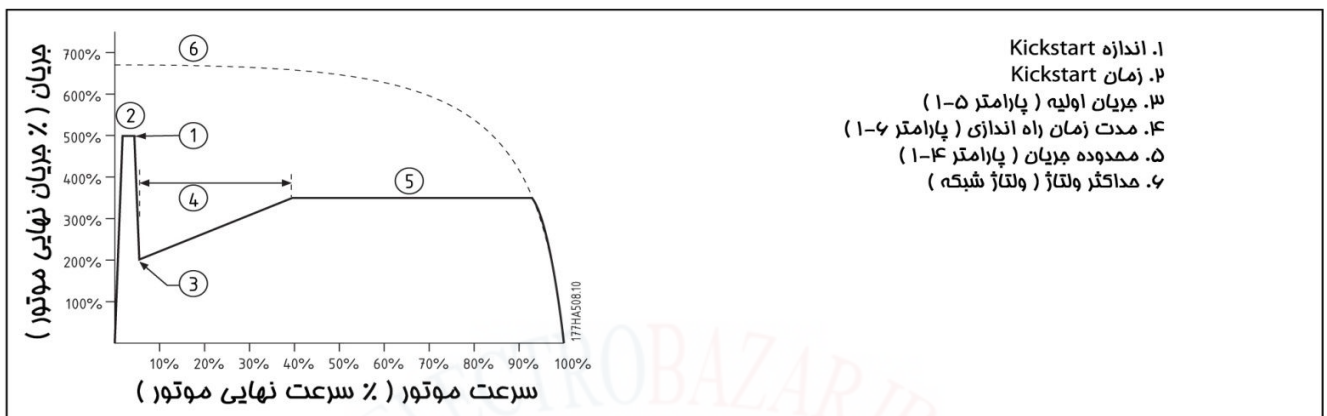


- ت.خ! : در سیستم راه اندازی به روش کنترل شتاب تطبیقی، کنترل بار به نسبت نوع پروفایل انتخابی و طول زمان راه اندازی، متفاوت است. راه اندازی به روش کنترل شتاب تطبیقی، سریع تر از راه اندازی به روش اتصال مستقیم موتور به برق شبکه ( DOL ) نیست. در صورت استفاده از روش کنترل شتاب تطبیقی و یا اتصال سافت استارتر MCD500 به موتور جدید، باید به این نکته توجه داشته باشید که سافت استارتر ابتدا باید رفتار و خصوصیات موتور را شناسایی نماید. به منظور اجبار سافت استارتر MCD500 در زمینه شناخت موتور، پارامتر ۱۲-۱ ( Adaptive Control Gain ) را به روش زیر تنظیم نمایید.

- در صورتی که تنظیمات پیش فرض روی عدد ۷۵٪ تعیین شده بود، آن را روی ۷۶٪ تنظیم نمایید.
- در صورتی که تنظیمات پیش فرض روی عدد ۷۵٪ تعیین نشده بود، آن را روی ۷۵٪ تنظیم نمایید.

### Kickstart – 4-3-5

Kickstart به منظور وارد کردن مقدار گشتاور اضافی و در مدت زمان کوتاه، در ابتدای راه اندازی به کار میرود و میتواند در راه اندازی به روش شیب جریان و یا راه اندازی به روش جریان ثابت مورد استفاده قرار گیرد. Kickstart در مواردی که نیاز به گشتاور اولیه بالایی میباشد، مورد استفاده قرار میگیرد.



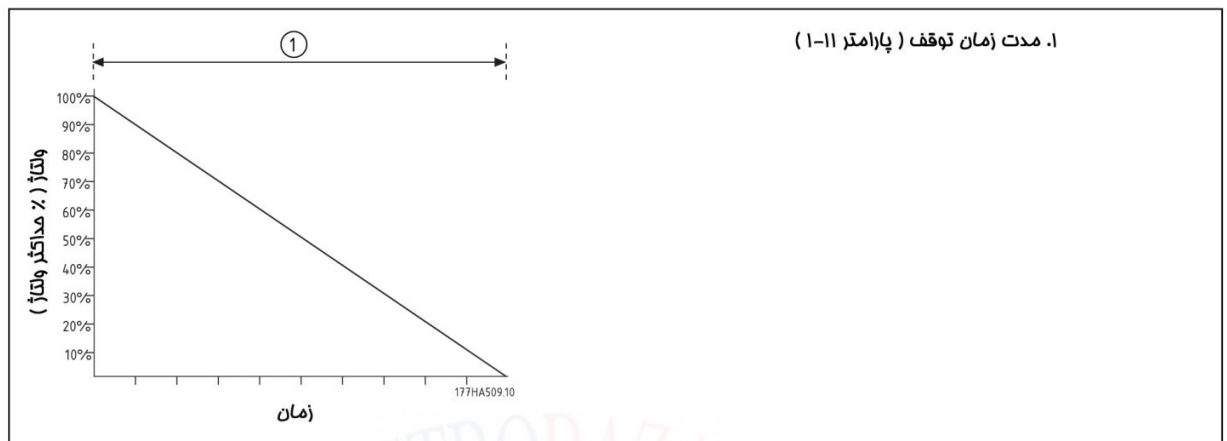
### 4-5 – روشهای توقف

#### 1-4-5 – توقف عادی

در این روش، موتور به حالت عادی و بدون هیچ گونه کنترل از طرف سافت استارتر، متوقف میشود. مدت زمان توقف در این روش، به نوع بار بستگی دارد.

## 2-4-5 – شیب ولتاژ

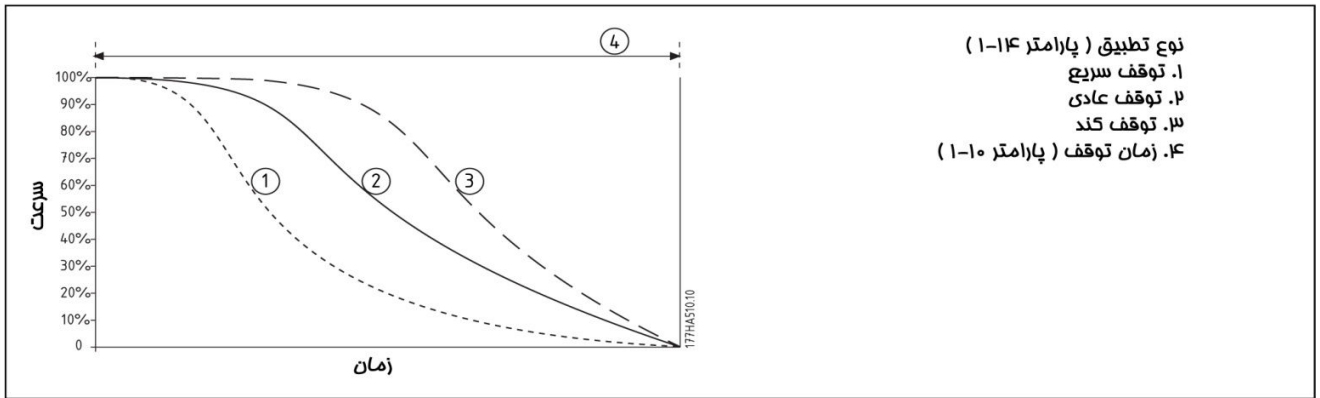
در این روش، سافت استارتر در مدت زمان تعیین شده و به طور پیوسته، ولتاژ را کاهش می‌دهد. راه اندازی مجدد تنها پس از توقف کامل امکان پذیر می‌باشد. این روش در مواردی که نیاز به گسترش مدت زمان توقف می‌باشد، به کار می‌رود.



## 3-4-5 – کنترل شتاب تطبیقی

به منظور اعمال تنظیمات کنترل شتاب تطبیقی، به روش زیر عمل نمایید.

1. از منوی مدل توقف ( Stop Mode )، گزینه Adaptive Control را انتخاب نمایید.
2. مدت زمان مورد نظر خود را وارد نمایید.
3. نوع پروفایل مطلوب خود را انتخاب نمایید.



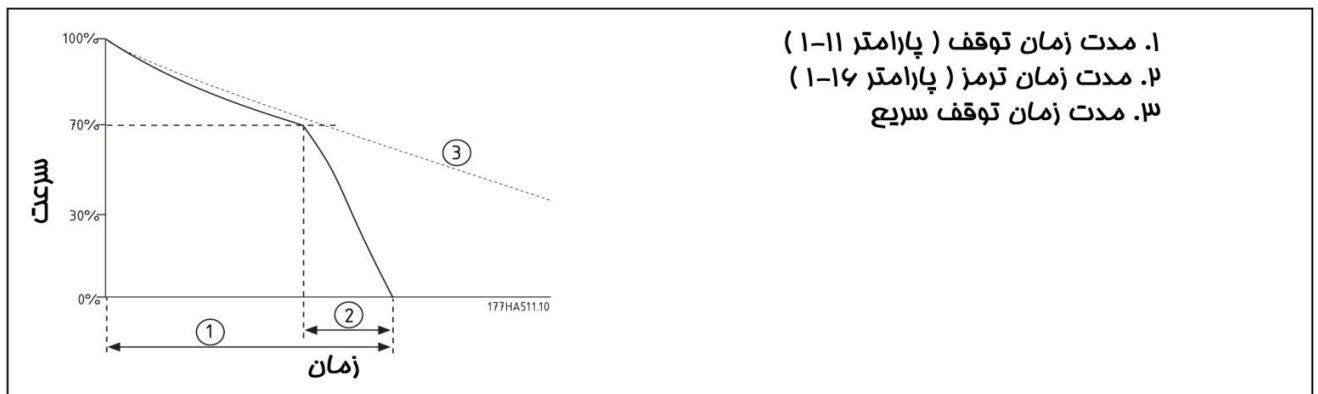
5-4-5 - ترمز



ت.خ! : در صورتی که مقدار گشتاور ترمز بیش از حد تعیین گردد، قبل از اتمام مدت زمان تعیین شده، موتور متوقف شده و این موضوع باعث می‌گردد تا موتور حرارت غیر ضروری زیادی را تحمل کند و باعث آسیب دیدگی موتور گردد.

ترمز MCD500

- نیازی به استفاده از کنتاکتور ترمز DC نمیباشد.
- ترمز DC در سافت استارتر MCD500، روی هر سه فاز اعمال شده، و حرارت تولید شده در موتور پخش می‌گردد.



ترمز DC در سافت استارتر MCD500 دارای دو مرحله میباشد :

1. قبل از ترمز : اعمال مقدار متوسطی از ترمز به موتو، به منظور کاهش سرعت موتور و آماده سازی موتور برای توقف کامل (تقریباً ۷۰٪ سرعت).

2. ترمز کامل : اعمال حداکثر گشتاور ترمز به موتور ( در صورتی که سرعت موتور بیش از ۷۰٪ سرعت نهایی باشد، این مرحله بی تاثیر میباشد. )

به منظور اعمال تنظیمات ترمز DC، به روش زیر عمل نمایید.

1. مدت زمان مطلوب ترمز DC را در پارامتر ۱۱-۱ مشخص نمایید. این مقدار، مدت زمان کل ترمز DC میباشد و به علت اعمال مرحله قبل از ترمز، باید بیشتر از مدت زمان مشخص شده در پارامتر ۱۶-۱ مشخص گردد. در صورتی که مدت زمان ترمز کوتاه تعیین گردد، این مرحله با موفقیت انجام نخواهد شد و موتور به روش عادی متوقف میگردد.

2. مدت زمان ترمز را مشخص نمایید. مقدار تقریباً یک چهارم مقدار زمان کل ترمز میباشد ( پارامتر ۱۶-۱ ). این زمان، به منظور اعمال مرحله دوم ( ترمز کامل ) تعیین میگردد.

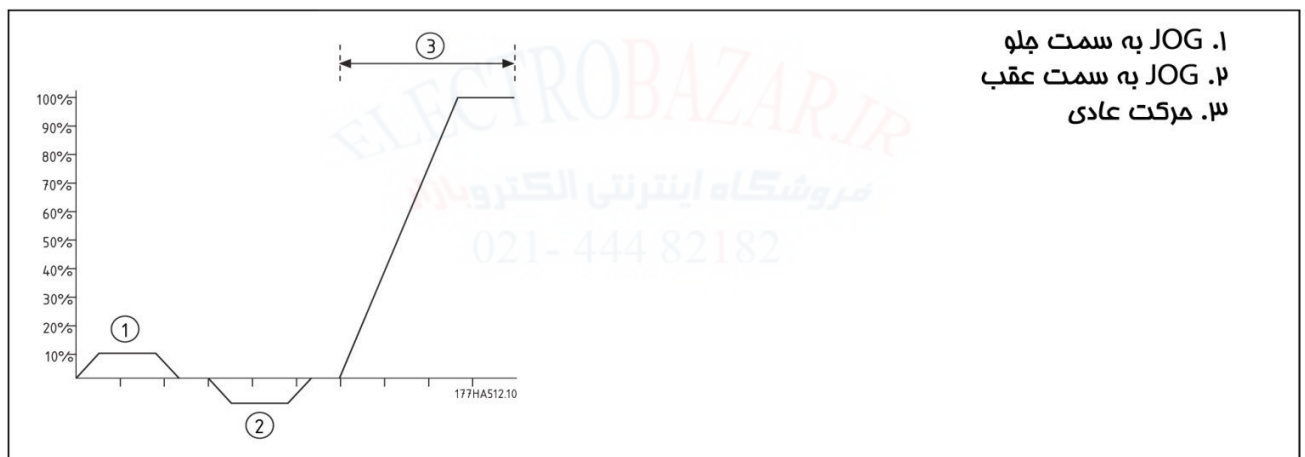
3. مقدار گشتاور ترمز را مشخص نمایید ( پارامتر ۱۵-۱ ). در صورتی که این مقدار کمتر از حد لازم در نظر گرفته شود، موتور بلا متوقف نشده و توقف عادی جایگزین ترمز کامل میگردد.

## 5-5 سیستم JOG

سیستم JOG برای اولین بار در سافت استارتر MCD500 تعبیه گردیده است. در این سیستم امکان راه اندازی موتور با سرعت کمتر (حدود ۱۱٪ سرعت نهایی)، به منظور تنظیم کردن مکان بار و یا سرویس سافت استارتر، وجود دارد. سیستم JOG قابلیت حرکت موتور به جلو و عقب را دارد.

در برخی موارد، مقدار گشتاور JOG برای راه اندازی موتور کافی نیست. بدین منظور، در پارامترهای گروه ۷، تنظیمات خاصی در نظر گرفته شده است.

به منظور فعال کردن سیستم JOG، از ورودی های قابل برنامه ریزی (پارامتر ۳-۳) استفاده نمایید. در صورت اعمال هر دستور دیگری در حین JOG، سافت استارتر ادامه JOG را قطع کرده و منتظر فرمان بعدی میماند.





ت.خ! : سیستم JOG تنها برای موتور اصلی قابل اجرا میباشد و در حین اعمال JOG، راه اندازی و توقف نرم امکان پذیر نمیشود.

## 6-5 – نصب به روش Inside Delta

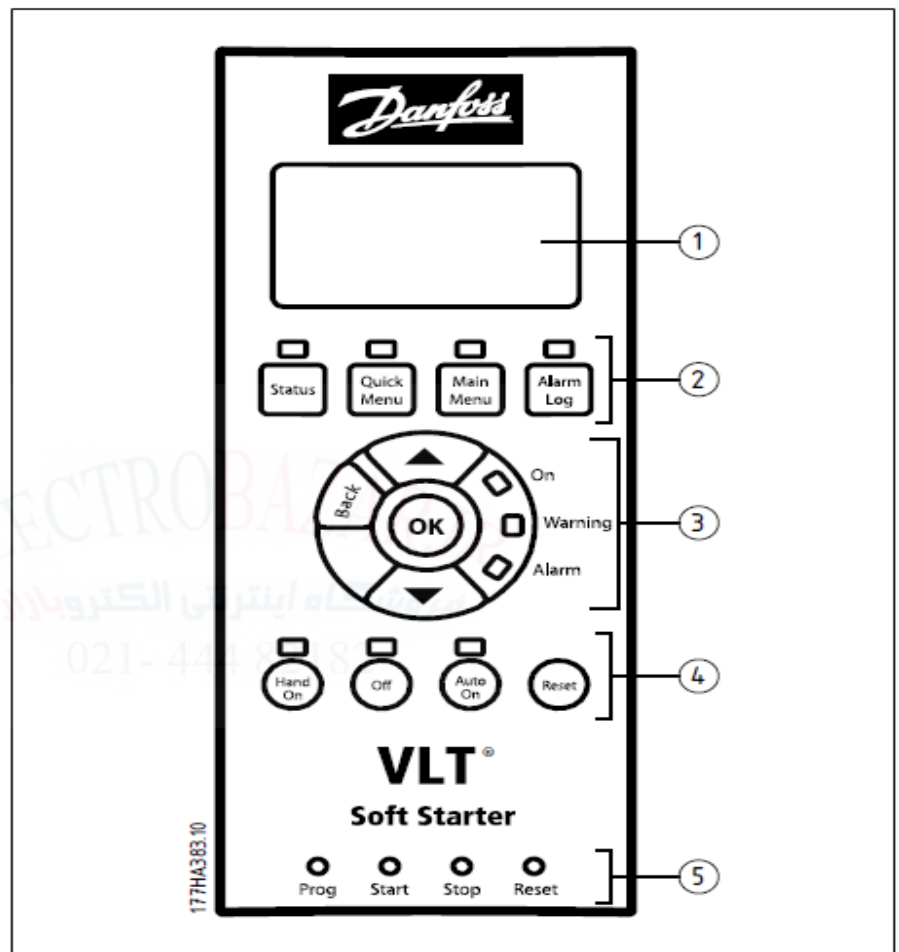
سافت استارتر MCD500 قابلیت نصب به روش Inside Delta ( شش سیم ) را دارا میباشد. لازم به ذکر است که در زمان اتصال با این روش، سیستمهای کنترل شتاب تطبیقی ( AAC )، JOG و ترمز DC فعال نمیشوند. در صورتی که این سیستمها در زمان اتصال به روش Inside Delta تنظیم شده باشند، طبق جدول زیر با سیستمهای دیگر جایگزین میشوند.

- راه اندازی به روش کنترل شتاب تطبیقی : سافت استارتر روش راه اندازی جریان ثابت را جایگزین میکند.
- توقف به روش کنترل شتاب تطبیقی : در صورتی که مدت زمان تعیین شده برای توقف بیشتر از ۰ ثانیه باشد، روش توقف شیب ولتاژ جایگزین میگردد. در صورتی که مدت زمان توقف تا ۹ ثانیه تنظیم شده باشد، سافت استارتر روش توقف عادی را جایگزین میکند.
- JOG : سافت استارتر یک پیام خطا به مضمون " قابل اجرا نمیشود " را روی صفحه نمایش نشان میدهد.
- ترمز DC : سافت استارتر توقف عادی را جایگزین میکند.



ت.خ! : در زمان اتصال به روش Inside Delta، حفاظت عدم توازن جریان در طول مدت زمان کارکرد موتور فعال میباشد. بدین منظور، حفاظت عدم تعادل جریان را غیر فعال ننمایید.





1. ۴ خط نمایش برای وضعیت ها و جزئیات برنامه

2. نمایش کلیدهای کنترل

وضعیت (Status): بازگشت به نمایش های وضعیت

منوی سریع (Quick Menu): فهرست سریع را باز می کند.

منوی اصلی (Main Menu): منوی اصلی را باز می کند.

فهرست اعلام اختطار (Alarm Log): فهرست اعلام اختطار را باز می کند.

3. کلیدهای هدایت کننده منوی تنظیمات :

بازگشت (BACK): از منو یا پارامتر خارج می شود یا تغییر یک پارامتر را لغو می کند.

OK: وارد یک منو یا پارامتر می شود یا تغییر یک پارامتر را ثبت می کند.

: مرور پارامتر ها و منو های قبلی و بعدی، تغییر تنظیمات پارامتر جاری یا مرور در پنجره های وضعیت ها

#### 4. دکمه های کنترل محلی راه انداز

Hand On: موتور را روشن می کند و حالت کنترل از روی پنل ( محلی ) را در راه انداز فعال مینماید.

Off: موتور را متوقف می کند ( تنها در حالت Hand On ).

Auto On: راه انداز را در حالت Auto On تنظیم می کند.

RESET: یک وقفه را reset می کند (فقط در حالت Hand On).

5. چراغهای نشانگر جهت چگونگی وضعیت ترمینالهای ورودی

#### 2-6 - روش های کنترل

MCD500 از طرق کلیدهای کنترل بر روی LCP (کنترل محلی)، از طریق ترمینالهای ورودی راه انداز (کنترل از راه دور) و یا شبکه سریال ارسال پیام قابل کنترل است.

- کنترل محلی تنها در حالت Hand On قابل دسترسی میباشد.

- کنترل از راه دور تنها در حالت Auto On قابل دسترسی است.

- کنترل از طریق شبکه سریال ارسال پیام در حالت Hand On غیر فعال است و توسط تغییر تنظیمات فرامین در راه دور در حالت Auto On ممکن است که فعال یا غیر فعال باشد.

MCD500 همچنین می تواند به صورت استارت اتوماتیک و استاپ اتوماتیک تنظیم شود. کارکرد استارت و استاپ

اتوماتیک تنها در حالت Auto On قابل دسترسی است و باید با Pars. 5-1, 5-4 تنظیم گردد. در حالت Hand On،

راه انداز هر گونه تنظیمات استارت و استاپ اتوماتیک را لغو می کند.

برای تغییر حالت از Hand On به Auto On و بالعکس از دکمه های کنترل محلی روی LCP استفاده کنید.

**Hand On** : موتور را روشن می کند و حالت کنترل دستی ( از روی LCP ) را فعال میکند.

**Off**: موتور را متوقف می کند ( تنها در حالت Hand On ).

**Auto On**: راه انداز را در حالت Auto On تنظیم می کند.

**RESET**: تریپ ایجاد شده را مجدداً راه اندازی میکند. (فقط در حالت Hand On).

MCD500 همچنین قادر میباشد با توجه به تنظیمات Local / Remote ، Par 3-1 ، تنها اجازه کنترل از

طریق صفحه کلید ( پنل ) یا کنترل توسط ترمینالهای ورودی ( از راه دور ) را تنظیم نماید.

اگر Par.3-1 فقط به صورت کنترل از راه دور تنظیم شود، دکمه Off غیر فعال و موتور تنها با کنترل از راه دور یا شبکه سریال ارسال پیام میبایست متوقف گردد.

حالت Auto On	حالت Hand On	
ورودی ترمینال استارت را فعال کنید.	دکمه Hand On، روی LCP را فشار دهید.	راه اندازی نرم موتور
ورودی ترمینال استاپ را فعال کنید.	دکمه Off بر روی LCP فشار دهید.	توقف موتور
ورودی ترمینال reset را فعال کنید.	دکمه Reset بر روی LCP را فشار دهید.	Reset کردن یک تریپ در راه انداز
فعال	غیر فعال	عملکرد استارت و استاپ اتوماتیک

برای استاپ اضطراری موتور، کلیدهای Off و Reset بر روی پنل را همزمان فشار دهید. راه انداز تغذیه را از موتور بر می دارد و هادی اصلی را باز می کند و موتور به سرازیری استاپ خواهد رفت. توقف اضطراری همچنین قابل کنترل از ورودی قابل برنامه ریزی می باشد.

ت.خ!

عملگر های ترمز و راه اندازی تنها با موتورهای اتصال in-line ( اتصال سه سیمه ) کار خواهند کرد ( بخش اتصال شش سیمه را ملاحظه فرمایید. )

### 3-6 کلیدهای کنترل پنل

اگر par.3-1 به صورت LCL/RMT در هر لحظه یا LCL/RMT هنگام OFF، تنظیم شود، دکمه های Hand On و Auto On همواره فعال خواهند بود. اگر MCD500 در حالت Auto On باشد، دکمه Hand On را فشار دهید تا حالت Hand On فعال شود سپس موتور را استارت نمایید.  
اگر Par.3-1 فقط برای کنترل از راه دور تنظیم شود، دکمه OFF غیر فعال می شود و موتور میبایست توسط کنترل از راه دور یا از طریق شبکه سریال ارسال پیام متوقف گردد.

### 4-6 - نمایش ها

صفحه نمایشگر راه انداز اطلاعات گسترده زیادی از چگونگی عملکرد راه انداز را نمایش می دهد. کلید وضعیت را فشار دهید تا به صفحه نمایش وضعیت دسترسی پیدا کنید، سپس از دکمه های بالا و پایین برای انتخاب اطلاعات برای نمایش استفاده کنید. برای بازگشت به صفحه های وضعیت از درون یک منو، دکمه Back مکرر آ فشار دهید جهت بازگشت پنجره S1 دکمه STATUS را یک بار فشار دهید.

- نمایش دما
- صفحه نمایش قابل برنامه ریزی (نگاه کنید به 8-2, 8-5 Par.)
- جریان
- فرکانس
- توان موتور
- اطلاعات آخرین استارت
- تاریخ و زمان
- بارگراف رسانایی SCR

ت.خ!

پنجره های نشان داده شده در اینجا با تنظیمات پیش فرض می باشند.

### 1-4-6 – پنجره نظارت دما (S1)

پنجره دما، دمای موتور را به عنوان درصدی از کل ظرفیت حرارتی نشان می دهد و همچنین نشان می دهد که کدام داده های تنظیم موتور به کار رفته است.

صفحه نمایش دما صفحه وضعیت پیش فرض می باشد.

Ready		S1
MS1	000.0A	0000.0kW
	Primary Motor Set	
M1 000%		

### 2-4-6 – صفحه قابل برنامه ریزی (S2)

صفحه قابل برنامه ریزی کاربر MCD500 می تواند به گونه ای باشد که مهمترین اطلاعات برای یک کاربری خاص را نمایش دهد. پارامترهای 8-2 تا 8-5 را برای نمایش اطلاعات مورد نظر به کار ببرید.

Ready		S2
MS1	000.0A	0000.0kW
	--- pf	
00000 hrs		

### 3-4-6 - جریان متوسط (S3)

صفحه جریان متوسط ، جریان متوسط هر سه فاز را نمایش می دهد.

Ready	S3	
MS1	000.0A	0000.0kW
	0.0A	

### 4-4-6 - پنجره نظارت جریان (S4)

پنجره نظارت جریان، جریان هر فاز را در زمان حقیقی نشان می دهد.

Ready	S4	
MS1	000.0A	0000.0kW
	Phase currents	
000.0A	000.0A	000.0A

### 5-4-6 - پنجره نظارت فرکانس (S5)

پنجره فرکانس، فرکانس شبکه اصلی را که توسط راه انداز اندازه گیری شده است را نمایش می دهد.

Ready	S5	
MS1	000.0A	0000.0kW
	00.0Hz	

### 6-4-6 – صفحه نمایش توان (S6)

پنجره توان موتور، توان موتور (kW, HP, kVA) و ضریب توان را نمایش می دهد.

Ready		S6
MS1	000.0A	0000.0kW
0000.0kW		0000HP
0000kVA		- . - - pf

### 7-4-6 – اطلاعات آخرین استارت

پنجره اطلاعات جزئیات آخرین استارت موفق را نمایش می دهد:

- طول مدت استارت
- بیشترین جریان استارت کشیده شده در حالت استارت ( بر حسب درصدی از جریان بار کامل FLC )
- میزان محاسبه شده افزایش دمای موتور

Ready		S7
MS1	000.0A	0000.0kW
Last start		000 s
000 % FLC		ΔTemp 0%

## 8-4-6 – تاریخ و زمان

پنجره تاریخ/زمان ، تاریخ و زمان کنونی سیستم را نمایش می دهد(قالب ۲۴ ساعته).  
برای جزئیات تنظیمات تاریخ و زمان، قسمت Date And Time را ملاحظه فرمایید.

Ready		S8
MS1	000.0A	0000.0kW
	YYYY MMM DD	
	HH:MM:SS	

## 9-4-6 – نمودار میله ای رسانایی SCR ( تریستور )

نمودار میله ای رسانایی SCR، سطح رسانایی در هر فاز عبوری از تریستورها را نمایش می دهد.





## 7 - برنامه ریزی

شما می توانید به منوها در هر لحظه از کار دسترسی داشته باشید. همه تغییرات به سرعت عمل میشوند.

### 2-7- سطح دسترسی

پارامترهای بحرانی (پارامترهای گروه ۱۵ و بالاتر) توسط یک کد امنیت دسترسی ۴ رقمی حفاظت شده، از کاربرهای غیر مجاز برای دیدن و تغییر دادن تنظیمات پارامترها جلوگیری می کند.

زمانی که کاربر سعی در وارد کردن یک گروه پارامتر حساس و محرمانه دارد، LCP خواستار یک کد دسترسی می شود. کد دسترسی یکبار برای مرحله برنامه ریزی درخواست می شود و تا زمانی که کاربر از منوی تنظیمات خارج نگردیده، اعتبار دارد.

جهت وارد کردن پسورد، از دکمه های BACK و OK برای انتخاب رقم استفاده کنید، سپس با دکمه های بالا و پایین مقادیر را تغییر دهید. زمانی که هر ۴ رقم صحیح بودند، کلید OK را فشار دهید. LCP یک پیغام به منزله تصدیق عدد قبل از ادامه کار نمایش خواهد داد.

جهت تغییر کد دسترسی از 1-15 par. استفاده کنید.

Enter Access Code #### _____
OK

Access Allowed SUPERVISOR
------------------------------

ت.خ!

ابزارهای شبیه سازی و reset های شمارنده نیز توسط کد امنیتی دسترسی حفاظت می شوند. کد دسترسی پیش فرض ۰۰۰۰ در نظر گرفته شده است.

شما قادر میباشید منو را قفل نمایید تا از تغییر دادن تنظیمات پارامترها توسط دیگر کاربران جلوگیری شود. قفل مربوطه میتواند شرایط مختلفی از جمله فقط خواندنی، هم خواندنی و نوشتنی ( قادر به تغییر ) و یا بدون هیچ دسترسی تنظیم گردد.

اگر یک کاربر سعی در تغییر مقدار یک پارامتر یا دسترسی به منوی اصلی را داشته باشد، زمانی که قفل تنظیم فعال شده باشد، یک پیغام خطا نمایش داده می شود:

ELECTROBAZAR  
بازارگاه اینترنتی الکترو بازار  
021-444 82182

Access Denied  
Adj Lock is On

## 3-7 – منوی سریع

### 1-3-7 – Setup سریع

Setup سریع دسترسی به پارامترهای متداول به کار گرفته شده را فراهم می کند، این اجازه را به کاربر می دهد تا MCD500 را برای کاربرد مورد نیاز تنظیم نماید. برای جزئیات بیشتر پارامترها، توضیحات پارامترها را مشاهده کنید.

<b>1</b>	<b>Primary Mtr Set</b>
1-1	Motor FLC
1-3	Start Mode
1-4	Current Limit
1-5	Initial Current
1-6	Start Ramp Time
1-9	Excess Start Time
1-10	Stop Mode
1-11	Stop Time
<b>2</b>	<b>Protection</b>
2-1	Phase Sequence
2-4	Undercurrent
2-5	Undercurrent Dly
2-6	Inst Overcurrent
2-7	Inst Overcurrent Dly
<b>3</b>	<b>Inputs</b>
3-3	Input A Function
3-4	Input A Name
3-5	Input A Trip
3-6	Input A Trip Dly
3-7	Input A Initial Dly
<b>4</b>	<b>Outputs</b>
4-1	Relay A Function
4-2	Relay A On Delay
4-3	Relay A Off Delay
4-4	Relay B Function
4-5	Relay B On Delay
4-6	Relay B Off Delay
4-7	Relay C Function
4-8	Relay C On Delay
4-9	Relay C Off Delay
4-10	Low Current Flag
4-11	High Current FLag
4-12	Motor Temp Flag

5	Start/Stop Timers
5-1	Auto-Start Type
5-2	Auto-Start Time
5-3	Auto-Stop Type
5-4	Auto-Stop Time
8	Display
8-1	Language
8-2	User Scrn Top L
8-3	User Scrn Top R
8-4	User Scrn Btm L
8-5	User Scrn Btm R

### 2-3-7 – Setup های کاربردی

منوی Setup های کاربردی، جهت کاربردهای متداول، تنظیم MCD500 را آسان می کند.

MCD500 پارامتر های متناسب با کاربرد ( پمپ و فن و کمپرسور و ... ) مورد نظر را انتخاب می کند و یک تنظیمات متداول را پیشنهاد می دهد و شما می توانید هر پارامتر را به خواسته دقیق خود تنظیم کنید.

در نمایش، مقادیر پر رنگ، مقادیر پیشنهادی می باشند و مقادیر مشخص شده با فلش، مقادیر ذخیره شده هستند.

همواره par.1-1 برای FLC موتور را مطابق با جریان بار کامل نامی موتور تنظیم کنید. مقدار پیشنهادی برای FLC موتور، کمترین FLC راه انداز است.

### 3-3-7 – ثبت وقایع

منوی ثبت وقایع به کاربر اجازه مشاهده اطلاعات چگونگی عملکرد راه انداز را در نمودار های زمان حقیقی رخ داده شده را نشان می دهد.

- جریان (FLC%)

- دمای موتور (°C)

- موتور kW (%)

- موتور kVA (%)

- ضریب توان موتور

## 4-7 - منوی اصلی

کلید منوی اصلی جهت تنظیم MCD500 برای کاربردهای پیچیده و برای نظارت بر چگونگی عملکرد راه انداز و موتور را فراهم میکند.

### 1-4-7 - پارامترها

پارامترها به شما اجازه مشاهده و تغییر تمام پارامترهای قابل برنامه ریزی به جهت کنترل چگونگی عملکرد MCD500 را میدهد.

برای باز کردن پارامترها، دکمه منوی اصلی (Main Menu) را به هنگام مشاهده پنجره های نظارت (S -) فشار دهید سپس پارامتر مورد نظرتان را انتخاب کنید.

برای حرکت در میان پارامترها:

- برای مرور گروه های پارامتر، دکمه بالا و پایین را فشار دهید.

- برای مشاهده پارامترها در یک گروه دکمه OK را فشار دهید.

- برای بازگشت به مرحله قبل دکمه Back را فشار دهید.

- برای بستن پارامترها، دکمه Back را فشار دهید.

### 2-4-7 - راه میان بر پارامتر

MCD500 شامل میان بر یک پارامتر نیز هست که به شما اجازه دسترسی مستقیم به یک پارامتر از میان منوی پارامترها را می دهد.

- برای دسترسی به میان بر پارامتر، دکمه منوی اصلی Main Menu را برای ۳ ثانیه فشار داده و آن را نگه دارید.
- از دکمه های بالا و پایین برای انتخاب گروه پارامتر استفاده کنید.
- جهت حرکت نشانگر کلید Ok را بفشارید.
- از دکمه های بالا و پایین برای انتخاب شماره پارامتر استفاده کنید.

## 5-7 - تنظیمات مقدماتی موتور

ت.خ!

تنظیمات پیش فرض کارخانه با نماد \* مشخص شده اند.

تنظیمات مقدماتی موتور، راه انداز را برای تطبیق با موتور اتصالی تنظیم می کند. این پارامترها مشخصه کارایی موتور را شرح می دهد و این اجازه را به راه انداز می دهد تا خود را با دمای موتور اتصالی تطبیق دهد.

### 1-1 جریان نامی موتور

بر طبق اطلاعات پلاک موتور، مقدار جریان نامی موتور را تعیین نمایید.

### 2-1 مدت زمان قفل روتور

عملگر:

[0:01 – 2:00 (min:sec)] \*10 secs

پیش از رسیدن به ماکزیمم دمای مجاز بیشترین زمان ممکن که موتور در حالت قفل روتور میماند را مشخص مینمایید. بر طبق اطلاعات دفترچه موتور تنظیم گردد. در صورت عدم وجود اطلاعات موتور کمتر از ۲۰ ثانیه پیشنهاد میگردد.

### 3-1 نوع راه اندازی

عملگر:

نوع راه اندازی موتور توسط سافت استارتر را مشخص نمایید. ( به منظور کسب اطلاعات بیشتر، به قسمت مثال مراجعه نمایید. )

جریان ثابت

کنترل تطبیقی

### 4-1 محدوده جریان

عملگر:

محدوده جریان را بر حسب درصدی از جریان نامی، به منظور مشخص کردن محدوده جریان راه اندازی، مشخص نمایید. ( به منظور کسب اطلاعات بیشتر، به قسمت مثال مراجعه نمایید. )

محدوده:

$[100\% - 600\% \text{ FLC}] * 350\%$

### 5-1 جریان ابتدایی

عملگر:

مقدار جریان راه اندازی اولیه را بر حسب درصدی از جریان نامی موتور مشخص نمایید. در صورت عدم نیاز به این گزینه، مقدار آن را با مقدار محدوده جریان مساوی در نظر بگیرید.

محدوده:

$[100\% - 600\% \text{ FLC}] * 350\%$

6-1 زمان شیب راه اندازی	
محدوده:	عملگر:
<b>[1 – 180 secs] *10 secs</b>	مدت زمان راه اندازی در حالت کنترل شتاب تطبیقی را مشخص نمایید.

7-1 مقدار Kickstart	
محدوده:	عملگر:

**[100% - 700% FLC] \*500%** مقدار جریان Kickstart را مشخص مینماید.

ELECTROBAZAR.IR  
مروشگاه اینترنتی الکترو بازار  
021- 444 82182



ت.خ! : Kickstart یک امکان مکانیکی به منظور افزایش مقدار گشتاور میباشد. قبل از تنظیم از تحمل قسمت کوپلینگ و تسمه ها در حالت DOL مطمئن گردید، سپس اقدام نمایید.

8-1 زمان Kickstart	
محدوده:	عملگر:
<b>[0 – 2000 msecs] *0000 secs</b>	این گزینه مدت زمان Kickstart را مشخص مینماید. با تنظیم این گزینه روی عدد ۰ ، Kickstart غیر فعال میگردد.



### 9-1 زمان اضافی راه اندازی

محدوده:

عملگر:

**[0:00 – 4:00 (min:secs)] \*20 secs**

این گزینه، حداکثر مدت زمانی را که سافت استارتر MCD500 سعی در راه اندازی موتور دارد را مشخص میکند. در صورتی که پس از سپری شدن این زمان، موتور به دور نامی خود نرسد، سافت استارتر تریپ میدهد. توصیه میشود این مقدار کمی بیشتر از مدت زمان استارتر موتور در نظر گرفته شود. در صورتی که این مقدار صفر در نظر گرفته شود، این گزینه غیر فعال میگردد.

### 10-1 نوع توقف

عملگر:

نوع توقف مورد نظر را مشخص می نماید.

توقف عادی\*

شیب ولتاژ

کنترل شتاب تطبیقی

ترمز

### 11-1 زمان توقف

محدوده:

عملگر:

**[0:00 – 4:00 (min:secs)] \*0 sec**

مدت زمان توقف موتور در حالت شیب ولتاژ و کنترل شتاب تطبیقی را مشخص نمایید. در صورتی که از کنتاکتور اصلی استفاده مینمایید، کنتاکتور باید پس از توقف کامل موتور قطع شود. همچنین میتوانید از خروجی قابل برنامه ریزی، جهت کنترل کنتاکتور استفاده نمایید. در زمان استفاده از ترمز، مدت زمان کامل توقف را مشخص نمایید.

### 12-1 بهره کنترل شتاب تطبیقی

محدوده:

عملگر:

**[1% - 200%] \*75%**

مقدار بهره کنترل شتاب تطبیقی را مشخص نمایید.



در صورتی که موتور در پایان راه اندازی و یا توقف سریعاً راه اندازی و یا متوقف شود، مقدار بهره کنترل شتاب تطبیقی را ۵٪ الی ۱۰٪ افزایش دهید. در صورتی که سرعت موتور دارای نوسان باشد، این مقدار را به کمی کاهش دهید.

### 13-1 تعیین نوع راه اندازی

عملگر:	راه اندازی سریع
نوع راه اندازی موتور را بر حسب کنترل شتاب تطبیقی مشخص نمایید. ( به منظور دریافت اطلاعات بیشتر، قسمت مثال مطالعه شود. )	راه اندازی عادی* راه اندازی کند

### 14-1 تعیین نوع توقف

عملگر:	توقف سریع
نوع توقف موتور را بر حسب کنترل شتاب تطبیقی مشخص نمایید. ( به منظور دریافت اطلاعات بیشتر، قسمت مثال مطالعه شود. )	توقف عادی* توقف کند

021- 444 82182

## 1-5-7 ترمز

ترمز DC یک جریان DC جهت کاهش سرعت به موتور تزریق میکند. حالت استاپ را در بخش مثال های کاربردی برای جزئیات بیشتر مطالعه فرمایید.

### 15-1 گشتاور ترمز

محدوده: عملگر:

جهت کاهش سرعت MCD500 مقدار گشتاور برای  
کاهش سرعت موتور استفاده می کند را تنظیم می  
کند. **[20% – 100%] \*20%**

ELECTROBAZAR.IR  
مروشگاه اینترنتی الکترو بازار  
021- 444 82182

### 16-1 زمان ترمز

محدوده: عملگر:

مدت زمان تزریق DC در طول استاپ ترمزی را تنظیم  
می کند. **[1–30 Secs] \*1 Sec**

ت.خ!

پارامتر 1-16 به شکل پیوسته با پارامتر 1-11  
استفاده می شود. بخش ترمز را برای جزئیات ببینید.

## 6-7 - حفاظت

### 1-2 توالی فاز

گزینه:	عملگر:
هر توالی*	چگونگی توالی فازها را تعیین مینماید. در مدت بررسی استارت
فقط مثبت	مقدماتی، راه انداز توالی فازها را در ترمینال های ورودی امتحان می کند و در صورتی که ترتیب فازها با گزینه انتخابی کاربر
فقط منفی	برابری نکند، راه انداز از ادامه کار جلوگیری کرده و تریپ میدهد.

## 1-6-7 - عدم توازن جریان

در صورتی که جریان های سه فاز بیش از یک مقدار مشخص با هم تفاوت داشته باشند، MCD500 ممکن است باعث ایجاد تریپ گردد. چگونگی عملکرد و عدم توازن جریان بر حسب درصدی از مقدار تفاوت بین بیشترین و کمترین جریان موجود محاسبه میگردد.

حساسیت عدم توازن فازها در طی راه اندازی و توقف به نسبت ۵۰٪ کاهش میابد.

### 2-2 عدم توازن جریان

محدوده:	عملگر:
۳۰٪* [10% - 50%]	جهت حفاظت از عدم توازن جریان، مقداری را جهت تریپ سیستم تعیین مینماید.

### 3-2 تأخیر عدم توازن جریان

محدوده:

عملگر:

۳ ثانیه\* [0:00 – 4:00 (min:sec)]

تأخیر در سرعت واکنش MCD500 به عدم توازن جریان را تنظیم مینماید و از تریپ های ناشی از افت و خیز های زود گذر جلوگیری می کند.

### 2-6-7 – جریان پایین

در صورتی که متوسط جریان هر سه فاز از مقدار مشخصی در حین کار کمتر باشد، MCD500 می تواند تریپ را ایجاد کند.

### 4-2 جریان پایین

محدوده:

عملگر:

۲۰%\* [0% 100%]

به عنوان درصدی از جریان بار نامی موتور، نقطه تریپی برای حفاظت جریان پایین را بر حسب درصدی از جریان بار کامل FLC تنظیم مینماید. این مقدار را بین محدوده کار معمولی موتور و جریان مغناطیس (بدون بار) تنظیم کنید (عموماً بین ۲۵٪ تا ۳۵٪ جریان بار نامی). تنظیم ۰٪، حفاظت جریان پایین را غیر فعال مینماید.

## 5-2 تأخیر جریان پایین

محدوده:

عملگر:

۵ ثانیه \* [0:00 – 4:00 (min:sec)]

تاخیری در سرعت واکنش MCD500 به خطای جریان پایین تنظیم مینماید، از تریپ های ناشی از افت وخیز های زود گذر جلوگیری می کند.

## 3-6-7 - جریان بالای لحظه ای

در صورتی که متوسط جریان هر سه فاز در حین کار ( Running ) از مقدار مشخصی تجاوز کند راه انداز MCD500 نسبت به آن واکنش داده و موجب تریپ میشود.

## 6-2 جریان بالای لحظه ای

محدوده:

عملگر:

۴۰۰٪ \* [80% - 600 % FLC]

جهت حفاظت جریان بالای لحظه ای بر حسب درصدی از FLC نقطه تریپ را تعیین مینماید.

## 7-2 تأخیر جریان بالای لحظه ای

محدوده:

عملگر:

۰ ثانیه \* [0:00 – 1:00 (min:sec)]

تاخیری در سرعت واکنش MCD500 به خطای جریان بالای لحظه ای تنظیم مینماید از تریپ های ناشی از افت وخیز های زود گذر جلوگیری می کند.

## 4-6-7 - وقفه فرکانس

MCD500 نظارتی بر فرکانس شبکه اصلی در حین کار دارد و می تواند باعث تریپ سیستم گردد. در صورتی که تغییرات فرکانس بیش از تلورانس مشخصی ایجاد شود.

### 8-2 بررسی فرکانس

عملگر:	گزینه:
چگونگی عملکرد حفاظت فرکانس را در طول مدت تعیین شده تنظیم میکند.	بررسی نکند
	فقط در حین استارت
	استارت / حین کار*
	فقط در حین کار

### 9-2 تغییرات فرکانس

عملگر:	گزینه:
مقدار تلورانس فرکانس را تعیین مینماید.	$\pm 2\text{Hz}$
ت.خ!	$\pm 5\text{Hz}$
استفاده از موتور خارج از فرکانس مشخص برای مدت زیاد می تواند موجب صدمه و نقص زود رس شود.	$\pm 10\text{Hz}$
	$\pm 15\text{Hz}$



## 10-2 تأخیر فرکانس

محدوده:

۱ ثانیه \* [0:01 – 4:00 (min:sec)]

از سرعت پاسخ MCD500 به اختلالات فرکانسی می  
کاهد، از وقفه های ناشی از افت وخیز های زود گذر  
جلوگیری می کند.

ت.خ!

اگر فرکانس شبکه اصلی از 35 Hz کمتر و یا از 75  
Hz بیشتر شود، راه اندازه سرعت دچار وقفه خواهد  
شد.

## 11-2 تأخیر استارت مجدد

محدوده:

۱۰ ثانیه \* [0:01 – 60:00 (min:sec)]

راه اندازه MCD500 توسط این پارامتر زمان تعیین  
شده را بین استاپ کامل و استارت بعدی یک وقفه ای  
ایجاد نماید و این مدت زمان در آن حین بر روی صفحه  
نمایشگر به صورت کاهش معکوس نمایش داده میشود.

ت.خ!

تأخیر استارت مجدد از لحظه پایان هر توقف اندازه  
گیری می شود. تغییرات در تنظیمات تأخیر استارت  
مجدد در استاپ بعدی تأثیر خواهد کرد.

## 12-2 بررسی دمای موتور

گزینه:

عملگر:

بررسی دما فعال

بررسی دما غیر فعال

در این قسمت استارت موتور را نسبت به دمای موتور تعیین مینماید. راه انداز موتور دمای آخرین استارت موتور را با دمای استارت در حال انجام مقایسه میکند و در صورتی که موتور به حد کافی خنک شده باشد اجازه استارت میدهد.

## ۷-۷- ورودی ها

### 1-3 محلی / از راه دور

گزینه:

عملگر:

در این قسمت تعیین میشود که چه زمانی دکمه های Hand On و Auto On برای تغییر حالت به Hand On یا Auto On مورد استفاده قرار گیرند.

1 - محلی / از راه دور در هر زمان

۱- کاربر می تواند بین تغییر کنترل محلی و کنترل از راه دور را در هر لحظه را داشته باشد.

2 - فقط کنترل محلی

۲- تمام ورودی های از راه دور غیر فعال می شوند.

3 - فقط کنترل از راه دور

۳- دکمه های کنترل محلی ( Hand On, Auto On) غیر فعال می شوند.

### 2-3 فرامین از راه دور

گزینه:

عملگر:

۱- کنترل از راه دور غیر فعال

۲- کنترل از راه دور فعال\*

چگونگی دریافت فرمانهای استارت، استپ و ریست را از شبکه سریال مخابراتی را تعیین کنید. لازم به ذکر است تریپ های اجباری در هر زمان و حالت فعال میباشند.

### 3-3 ورود یک عملگر

گزینه:

عملگر:

1 - انتخاب تنظیم موتور\*

چگونگی عملکرد ورودی A را مشخص می کند.  
1 - MCD500 می تواند به دو صورت مجزا بر مبنای اطلاعات موتور تنظیم شود. داده موتور اولیه توسط پارامترهای 1-1 par. تا 1-16 برنامه ریزی میگردد. داده های موتور ثانویه توسط پارامترهای 1-7 par. تا 1-16 7- برنامه ریزی میشود.

برای استفاده از داده موتور ثانویه -3Par. برای تنظیم انتخاب موتور باید تنظیم شود و ترمینالهای ۱۱، ۱۶ باید به هم بسته باشند هنگامی که فرمان استارت داده می شود. MCD500 بررسی می کند که کدام داده موتور در استارت استفاده شده است و برای

کل چرخه استارت/ استاپ از این داده های  
موتور استفاده گردد.

2 - ورودی تریپ (N/O)

2- ورودی A می توان برای تریپ راه انداز مورد  
استفاده قرار بگیرد. زمانی که 3-3 par برای  
ورودی وقفه (N/O) تنظیم می شود، یک مدار  
بسته بین ۱۱، ۱۶ تریپ را در راه انداز ایجاد  
می کند. (par. 3-5,3-6,3-7)

3 - ورودی وقفه (N/C)

3 - زمانی که 3-3 par برای ورودی وقفه (N/C)  
تنظیم می شود، یک مدار باز بین ۱۱، ۱۶ وقفه  
ای را در راه انداز ایجاد می کند. (par. 3-  
5,3-6,3-7)

4 - انتخاب محلی/ از راه دور

4- ورودی A می توان برای انتخاب بین کنترل  
محلی یا از راه دور قرار بگیرد به جای استفاده  
از دکمه های روی LCP. انتخاب این گزینه  
دکمه های Hand On و Off را غیر فعال می  
کند و راه انداز در اینجا هر گونه فرمان  
چگونگی کنترل محلی / از راه دور را که توسط  
شبکه سریال ارسال پیام مخابره میشود را در  
نظر نخواهد گرفت.

در این قسمت مدار باز نمایانگر کنترل از روی  
پنل دستگاه و مدار بسته نمایانگر کنترل از راه  
دور خواهد بود. برای استفاده ورودی A در این  
گزینه میبایست پارامتر P3-1 را در یک حالت

در هر زمان یا زمان خاموش تنظیم گردد.

5 - در Run اضطراری راه انداز به کار ادامه خواهد

داد تا لحظه استاپ صرف نظر از تمام وقفه ها و اخطار ها (3-15 par. را برای جزئیات ببینید).

سافت استارتر با ارسال این فرمان صرف نظر از تمامی هشدارها و تریپ ها استارت شده و به کار خود ادامه خواهد داد تا اینکه از کار بیفتد. ( جهت جزئیات بیشتر پارامترهای ۱۵-۳ را مطالعه نمایید. )

بسته شدن مدار بین ترمینالهای ۱۱ و ۱۶ به منزله فعال شدن Run اضطراری و باز شدن مدار بین این دو ترمینال به منزله غیر فعال شدن آن و سپس موتور متوقف خواهد شد.

6 - MCD500 می تواند برای توقف اضطراری

فرمان داده شود، صرف نظر از حالت استاپ تنظیم شده در 1-10 par. .

زمانی که مدار بین ۱۱ و ۱۶ باز شود، راه انداز به موتور اجازه می دهد تا به سمت استاپ برود.

7 - حرکت راستگرد را در حالت JOG فعال

میسازد. ( لازم به ذکر است این عملکرد تنها در کنترل از راه دور عمل خواهد کرد. )

5 - Run اضطراری

6 - توقف اضطراری

7 - JOG راست گرد

8 - JOG چپ گرد

8 - حرکت چپگرد را در حالت JOG فعال میسازد.  
( لازم به ذکر است این عملکرد تنها در کنترل  
از راه دور عمل خواهد کرد. )

4-3 اسم ورودی A

عملگر:

گزینه:

در صورت فعال شدن ورودی A و نیاز به نمایش نوشته  
ای بر روی LCP یکی از گزینه های ذیل را انتخاب  
نمایید.

ورودی وقفه\*

فشار پایین

فشار بالا

نقص پمپ

سطح پایین

سطح بالا

بدون جریان

توقف اضطراری

کنترل کننده

PLC

خطر ارتعاش

5-3 ورودی تریپ A

عملگر:

گزینه:

زمان عملکرد ورودی تریپ A را تعیین مینماید.

1 - ورودی تریپ A پس از دریافت ولتاژ اصلی راه انداز فعال می‌باشد.

1 - همواره فعال \*

2 - یک وقفه تنها در زمانی که راه انداز در حال کار یا استارت یا استاپ است می تواند اتفاق بیافتد.

2 - فقط هنگام فعالیت

3 - ورودی تریپ A تنها در زمانی که راه انداز در حال کار است می تواند اتفاق بیافتد.

3 - فقط در حین کار

6-3 تاخیر در ورودی تریپ A

عملگر:

محدوده:

بین ورودی فعال کننده و تریپ راه انداز تأخیری را تنظیم می کند.

• ثانیه \* [0:00 – 4:00 (min:sec)]

7-3 ورودی یک تأخیر اولیه

عملگر:

محدوده:

قبل از اینکه ورودی تریپ A اتفاق بیفتد تأخیری در آن اعمال مینماید. تأخیر اولیه از زمانی که راه انداز وضعیت انتخابی در Par3-5 را فعال می کند، محاسبه می شود.

• ثانیه \* [0:00 – 3:00 (min:sec)]

### 8-3 reset از راه دور منطقی

گزینه:	عملگر:
نرمال بسته	چگونگی ورودی از راه دور Reset برای MCD500)
نرمال باز	ترمینال های ۲۵، ۱۸) به شکل متعارف باز یا بسته را تعیین میکند.

### 8-7 - خروجی ها

#### 1-4 عملکرد رله A

گزینه:	عملگر:
1 - Off	چگونگی عملکرد رله A را انتخاب کنید (عموماً لآباز)
2 - کنتاکتور اصلی *	1 - رله A غیر فعال میباشد.
3 - Run	2 - هنگامی که MCD500 یک فرمان استارت را دریافت می کند رله بسته میشود و تا زمانی که موتور ولتاژ را دریافت می کند بسته باقی خواهد ماند.
4 - وقفه	3 - هنگامی که راه انداز به وضعیت Run برود، رله بسته می شود.
5 - اخطار	4 - هنگامی که راه انداز تریپ میدهد، رله بسته میشود.
	5 - هنگامی که راه انداز با یک اخطار روبرو شود،



رله بسته می شود.

- |  |  |
|--|--|
| <p>6 - هنگامی که اعلان جریان پایین فعال شود<br/>( Par. 4-10 اعلان جریان پایین)، رله بسته می شود.</p> <p>7 - هنگامی که اعلان جریان بالا فعال شود ( Par. 4-11 اعلان جریان بالا)، رله بسته می شود.</p> <p>8 - هنگامی که اعلان دمای موتور فعال شود<br/>( Par. 4-12 اعلان دمای موتور)، رله بسته می شود.</p> | <p>6 - اعلان جریان پایین</p> <p>7 - اعلان جریان بالا</p> <p>8 - اعلان دمای موتور</p> |
|--|--|

### 1-8-7 - تأخیرات رله A

MCD500 می تواند قبل از باز یا بسته شدن رله ، برای مدتی تاخیر داشته باشد.

ELECTROPAZ  
مروشگاه اینترنتی الکتروپاز  
021- 444 82182

2-4 تأخیر On رله A	
محدوده:	عملگر:
• ثانیه * [0:00 – 5:00 (min:sec)]	تأخیر برای بسته شدن رله A را تنظیم می کند.
3-4 تأخیر Off رله A	
محدوده:	عملگر:
• ثانیه * [0:00 – 5:00 (min:sec)]	تأخیر برای دوباره باز شدن رله A را تنظیم می کند.

## 2-8-7 - رله های B و C

پارامتر های بین 4-4 الی 4-9 عملکرد رله های B, C را همانند پارامترهای بین 4-3 , 4-1 برای رله A شکل می دهند.

### 4-4 عملکرد رله B

عملگر:

گزینه:

چگونگی عملکرد رله B را انتخاب کنید (انتقال)

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 - رله B استفاده نمی شود.  | Off - 1               |
| 2 - هنگامی که MCD500 یک فرمان استارت را دریافت می کند رله بسته می شود و تا زمانی که موتور ولتاژ شبکه را دریافت می کند بسته باقی خواهد ماند. | 2 - هادی اصلی *       |
| 3 - هنگامی که راه انداز به وضعیت Run برود، رله بسته می شود.   | Run - 3               |
| 4 - هنگامی که راه انداز تریپ میدهد، رله بسته میشود.   | 4 - وقفه              |
| 5 - هنگامی که راه انداز با یک اخطار روبرو شود، رله بسته می شود.   | 5 - اخطار             |
| 6 - هنگامی که اعلان جریان پایین فعال شود ( Par. 4-10 اعلان جریان پایین)، رله بسته می شود.   | 6 - اعلان جریان پایین |

7 - اعلان جریان بالا  
7 - هنگامی که اعلان جریان بالا فعال شود ( Par. 4-11 اعلان جریان بالا )، رله بسته می شود.

8 - اعلان دمای موتور  
8 - هنگامی که اعلان دمای موتور فعال شود ( Par. 4-12 اعلان دمای موتور )، رله بسته می شود.

5-4 تأخیر On رله B  
محدوده:

عملگر:

تأخیر برای بسته شدن رله B را تنظیم می کند.

• ثانیه \* [0:00 – 5:00 (min:sec)]

6-4 تأخیر Off رله B  
محدوده:

تأخیر برای دوباره باز شدن رله B را تنظیم می کند.

• ثانیه \* [0:00 – 5:00 (min:sec)]

7-4 عملکرد رله C  
گزینه:

عملگر:

چگونگی عملکرد رله B را انتخاب کنید (انتقال)

1 - رله B استفاده نمی شود.

Off

2 - هنگامی که MCD500 یک فرمان استارت را دریافت می کند رله بسته می شود و تا زمانی که موتور ولتاژ شبکه را دریافت می کند بسته باقی خواهد ماند.

هادی اصلی \*

3 - هنگامی که راه انداز به وضعیت Run برود، رله بسته می شود.	Run
4 - هنگامی که راه انداز تریپ میدهد، رله بسته میشود.	وقفه
5 - هنگامی که راه انداز با یک اخطار روبرو شود، رله بسته می شود.	اخطار
6 - هنگامی که اعلان جریان پایین فعال شود (Par. 4-10 اعلان جریان پایین)، رله بسته می شود.	اعلان جریان پایین
7 - هنگامی که اعلان جریان بالا فعال شود (Par. 4-11 اعلان جریان بالا)، رله بسته می شود.	اعلان جریان بالا
8 - هنگامی که اعلان دمای موتور فعال شود (Par. 4-12 اعلان دمای موتور)، رله بسته می شود.	اعلان دمای موتور

**8-4 تأخیر On رله C**

عملگر:

محدوده:

تأخیر برای بسته شدن رله C را تنظیم می کند.

• ثانیه \* [0:00 – 5:00 (min:sec)]

#### 9-4 تأخیر Off رله C

محدوده: تأخیر برای دوباره باز شدن رله C را تنظیم می کند.

• ثانیه \* [0:00 – 5:00 (min:sec)]

### 3-8-7 – اعلان جریان پایین و اعلان جریان بالا

MCD500 اعلان های جریان پایین و جریان بالا دارد تا اخطارهای مورد نظر را زودتر از عملکرد نا بهنجار را اطلاع دهد. اعلان های جریان می توانند جهت مشخص کردن سطح نا بهنجار جریان در طول کار، شکل دهی شوند، بین سطح معمولی کار و سطوح تریپ جریان پایین یا جریان بالای لحظه ای. اعلان ها می توانند وضعیت را به یک دستگاه خارجی از طریق خروجی های قابل برنامه ریزی اعلام کنند. زمانی که جریان به محدوده طبیعی خود نزدیک 10% مقدار نامی جریان موتور برنامه ریزی شده برگردد. اعلان ها از بین خواهند رفت.

021- 444 82182

#### 10-4 اعلان جریان پایین

محدوده: عملگر:

حد پایین جریان کار را تنظیم می کند و آن بر حسب درصدی از جریان نامی موتور می باشد. \*%۵۰ [1% - 100 % FLC]

#### 11-4 اعلان جریان بالا

محدوده: عملگر:

حد بالای جریان کار را تنظیم می کند آن بر حسب درصدی از جریان نامی موتور می باشد. \*%۱۰۰ [50% - 600% FLC]

## 4-8-7 – اعلان دمای موتور

MCD500 اعلان دمای موتور دارد تا خطاری قبل از عملکرد نابهنجار اخطار دهد. اعلان می تواند مشخص کند که موتور بالاتر از دمای طبیعی کار می کند اما از حد بار مضاعف کمتر است. اعلان می تواند وضعیت را به یک دستگاه خارجی از طریق خروجی های قابل برنامه ریزی اعلام کند.

### 12-4 اعلان دمای موتور

عملگر:

محدوده:

تنظیم می کند که در چه دمای موتوری اعلان کار کند، به عنوان درصدی از ظرفیت گرمایی موتور.

0% - 160 % ] \*%۸۰

## 5-8-7 – خروجی آنالوگ A

راه انداز MCD 500 دارای یک خروجی آنالوگ جهت نشان دادن چگونگی عملکرد موتور را دارا می باشد و قادر است به تجهیزات مربوطه متصل گردد .

### 13-4 خروجی آنالوگ A

عملگر :

یکی از گزینه های زیر را جهت ارائه اطلاعات از طریق خروجی آنالوگ را انتخاب نمایید .

گزینه

جریان ( FLC% )      جریان بر حسب درصدی از جریان نامی موتور FLC

دمای موتور (./)      دمای موتور بر حسب درصدی از استاندارد تعیین شده توسط کمپانی سازنده ( با استفاده از مدل گرمایی راه انداز محاسبه شده است . )

توان موتور (./)      توان 100% موتور طبق فرمول ذیل زمانی اتفاق می افتد که جریان نامی موتور به ولتاژ شبکه وصل شود.

#### 15-4 تنظیم حد بالای خروجی A

عملگر :       $100\% * 1(0\%-600\%)$

حد بالای خروجی آنالوگ را کالیبره می کند تا با سیگنال اندازه گیری شده توسط دستگاه اندازه گیری جریان خروجی مطابقت نماید .

#### 16-4 تنظیم حد پایین خروجی A

$10\% * 1(0\%-600\%)$

عملگر :

حد پایین خروجی آنالوگ را کالیبره می کند تا با سیگنال اندازه گیری شده توسط دستگاه اندازه گیری جریان خروجی مطابقت نماید .

## 9-7 استارت و استاپ بر حسب زمان



تایمر خودکار استارت بر تمامی حالت‌های کنترل ارجحیت دارد . موتور ممکن است بدون هشدار روشن گردد .

### 1-5 روش استارت خودکار

عملگر :

چگونگی استارت خودکار در زمان خاصی از روز و یا پس از گذشت زمان

مشخصی از ساعت را تعیین می کند

استارت خودکار غیر فعال می باشد .

Off

خواهد

راه انداز پس از استاپ در پیش رو پس از گذشت زمانی خاص ( P5-2 ) استارت  
شد .

تایمر

راه انداز در ساعت مشخصی در روز استارت خواهد شد . ( P5-2 )

ساعت



## 2-5 زمان استارت خودکار

مقدار \* ۱ دقیقه

عملگر : [ 00:01 – 24:00 ( hrs:min) ]

زمان استارت خودکار را در فرمت ۲۴ ساعته تنظیم کنید.

## 3-5 روش استاپ خودکار

عملگر :

چگونگی استاپ خودکار در زمان خاصی از روز و یا پس از گذشت زمان مشخصی از ساعت را تعیین می کند.

\* خاموش راه انداز غیر فعال می باشد.

تایمر را انداز پس از استارت در پیش رو و گذشت یک زمان معینی (P-5-4) استاپ خواهد شد.

ساعت راه انداز در ساعت مشخص در روز استاپ خواهد شد.

## 4-5 زمان استاپ خودکار

مقدار \* ۱ دقیقه

[ 00:01 – 24:00 ( hrs:min) ]

### ۱۰ ریست اتوماتیک

راه انداز MCD 500 قادر است تریپهای مهم را نیز به صورت خودکار مجدد آ راه اندازی کند و این کار می تواند به کاهش استراحت غیر نیاز دستگاه کمک نماید. تریپ ها با توجه به اهمیت خطر به چهار گروه جهت ریست خودکار تقسیم می شوند.

گروه	
A	توازن جریان قطع فاز عدم ولتاژ قدرت فرکانس شبکه
B	زیر جریان اضافه جریان لحظه ای ورودی تریپ A
C	اضافه بار موتور مقاومت حرارتی موتور دمای بالای راه انداز

دیگر تریپ ها قابلیت ریست خودکار را ندارند.

### 1-6 عملکرد ریست خودکار

نوع عملکرد ریست خودکار دستگاه را تعیین میکند.

غیر فعال بودن ریست اتوماتیک \*

ریست اتوماتیک گروه A

ریست اتوماتیک گروه B

ریست اتوماتیک گروه C

### 2-6 بیشترین تعداد ریست ها

تعداد دفعات ریست اتوماتیک توسط دستگاه مشخص میشود. مقدار این گزینه با هر بار ریست موفق یک واحد کم، و با هر بار ریست ناموفق یک واحد افزایش مییابد.

ELECTROBAZAR.IR  
مروشگاه اینترنتی الکترو بازار  
021- 444 82182

### 1-10-7 – تاخیر در ریست اتوماتیک

#### 3-6 تاخیر ریست در گروه A و B

۵ ثانیه \*

[00:05 – 15:00 (min:secs)]

#### 4-6 تاخیر ریست در گروه C

۵ دقیقه

[5 – 60 (minutes)]

## 11-7 تنظیمات موتور دوم

تنظیمات موتور دوم مشابه تنظیمات موتور اول میباشد. بدین منظور به پارامترهای ۱-۱ الی ۱-۱۶ مراجعه شود.

## 12-7 صفحه نمایش

1-8 زبان

زبان مورد نظر خود را انتخاب نمایید.

انگلیسی\*

چینی

اسپانیایی

آلمانی

پرتغالی

فرانسوی

ایتالیایی

روسی

## 7-12-1 - برنامه ریزی صفحه نمایش

### 2-8 برنامه ریزی سمت چپ و بالای صفحه نمایش

این پارامتر به شما امکان تغییر نمایش اطلاعات مختلف را در سمت چپ و بالای صفحه نمایش میدهد. با توجه به اطلاعات مورد نیاز خود، یکی از گزینه ها را انتخاب نمایید.

**Blank :** هیچ گونه اطلاعاتی نمایش داده نشود.

**Starter State :** نمایش حالت فعالیت دستگاه ( در حال استارت، راه اندازی شده، استاپ و تریپ )

**Motor Current :** میانگین جریان محاسبه شده در هر سه فاز

**Motor pf :\*** قدرت موتور که توسط سافت استارتر محاسبه میشود.

**Mains Frequency :** میانگین فرکانس محاسبه شده در هر سه فاز

**Motor kW :** توان در حال کارکرد موتور بر حسب کیلو وات

**Motor HP :** توان در حال کارکرد موتور بر حسب اسب بخار

**Motor Tem :** دمای موتور که توسط سافت استارتر محاسبه میشود.

**kWh :** مقدار کیلو وات ساعتی که موتور توسط سافت استارتر فعال بوده است.

**Hours Run :** مقدار ساعتی که موتور توسط سافت استارتر فعال بوده است.

### 3-8 برنامه ریزی سمت راست و بالای صفحه نمایش

این پارامتر به شما امکان تغییر نمایش اطلاعات مختلف را در سمت چپ و بالای صفحه نمایش میدهد. با توجه به اطلاعات مورد نیاز خود، یکی از گزینه ها را انتخاب نمایید.

**Blank :** هیچ گونه اطلاعاتی نمایش داده نشود.

**Starter State :** نمایش حالت فعالیت دستگاه ( در حال استارت، راه اندازی شده، استاپ و تریپ )

**Motor Current :** میانگین جریان محاسبه شده در هر سه فاز

Motor pf:	ضریب قدرت موتور که توسط سافت استارتر محاسبه میشود
Mains Frequency:	میانگین فرکانس محاسبه شده در هر فاز
Motor KW:	توان در حال کارکرد موتور برحسب کیلووات
Motor HP:	توان در حال کارکرد موتور بر حسب اسب بخار
Motor term:	دمای موتور که توسط سافت استارتر محاسبه میشود
KWh:	مقدار کیلووات ساعتی که موتور توسط سافت استارتر به کار گرفته شده
Hours Run:	مقدار ساعتی که موتور توسط سافت استارتر به کار گرفته شده

#### 4-8 برنامه ریزی سمت چپ و پایین صفحه نمایش

این پارامتر به شما امکان تغییر نمایش اطلاعات مختلف را در سمت چپ و بالای صفحه نمایش میدهد. با توجه به اطلاعات مورد نیاز خود، یکی از گزینه ها را انتخاب نمایید.

Blank :	هیچ گونه اطلاعاتی نمایش داده نشود.
Starter State :	نمایش حالت فعالیت دستگاه ( در حال استارت، راه اندازی شده، استاپ و تریپ )
Motor Current :	میانگین جریان محاسبه شده در هر سه فاز
Motor pf :*	قدرت موتور که توسط سافت استارتر محاسبه میشود.
Mains Frequency :	میانگین فرکانس محاسبه شده در هر سه فاز
Motor kW :	توان در حال کارکرد موتور بر حسب کیلو وات
Motor HP :	توان در حال کارکرد موتور بر حسب اسب بخار
Motor Tem :	دمای موتور که توسط سافت استارتر محاسبه میشود.
kWh :	مقدار کیلو وات ساعتی که موتور توسط سافت استارتر فعال بوده است.
Hours Run :	مقدار ساعتی که موتور توسط سافت استارتر فعال بوده است.

## 5-8 برنامه ریزی سمت راست و پایین صفحه نمایش

این پارامتر به شما امکان تغییر نمایش اطلاعات مختلف را در سمت چپ و بالای صفحه نمایش میدهد. با توجه به اطلاعات مورد نیاز خود، یکی از گزینه ها را انتخاب نمایید.

Blank :	هیچ گونه اطلاعاتی نمایش داده نشود.
Starter State :	نمایش حالت فعالیت دستگاه ( در حال استارت، راه اندازی شده، استاپ و تریپ )
Motor Current :	میانگین جریان محاسبه شده در هر سه فاز
Motor pf :*	قدرت موتور که توسط سافت استارتر محاسبه میشود.
Mains Frequency :	میانگین فرکانس محاسبه شده در هر سه فاز
Motor kW :	توان در حال کارکرد موتور بر حسب کیلو وات
Motor HP :	توان در حال کارکرد موتور بر حسب اسب بخار
Motor Tem :	دمای موتور که توسط سافت استارتر محاسبه میشود.
kWh :	مقدار کیلو وات ساعتی که موتور توسط سافت استارتر فعال بوده است.
Hours Run :	مقدار ساعتی که موتور توسط سافت استارتر فعال بوده است.

## 2-12-7 - نمایش گراف

## 6-8 مدت زمان نمایش گراف

عملگر: این گزینه به منظور مدت زمان نمایش گراف روی صفحه نمایش به کار میرود.

۱۰ ثانیه\*

۳۰ ثانیه

۱ دقیقه

۱۰ دقیقه

۳۰ دقیقه

۱ ساعت

7-8 حداکثر میزان نمایش گراف

400%\*

[0% - 600%]

8-8 حداقل میزان نمایش گراف

0%\*

[0% - 600%]

9-8 مرجع ولتاژ اصلی

مقدار این پارامتر تنها به منظور محاسبه کیلو وات و کیلو وات - آمپر موتور جهت نمایش به کار می رود و تاثیری در مقدار پارامترهای اصلی موتور ندارد.

400 V\*

[100 - 690 V]



## 13-7 پارامترهای محرمانه

1-15 کد دسترسی

0000\*

[0000 - 9999]

عملگر :

به منظور ورود به پارامترهای ۱۵ و ۱۵ به بالا، کد امنیتی لازم میباشد. بدین منظور کد امنیتی مورد نظر را انتخاب نمایید. در این قسمت از کلیدهای Back، OK، بالا و پایین استفاده نمایید.

2-15 نوع تطبیق قفل

در این بخش میتوانید میزان دسترسی کاربران به تنظیمات را مشخص نمایید.

**Read & Write\* :**

به کاربران اجازه تغییر پارامترها را میدهد.

**Red Only :**

تنها اجازه مشاهده پارامترهای مهم را به کاربران میدهد.

**No Access :**

تنها اجازه مشاهده پارامترها در منوی اصلی را میدهد.

3-15 راه اندازی ضروری

این پارامتر به منظور راه اندازی سافت استارتر در مواقع ضروری به کار میرود. در صورت فعال کردن این پارامتر، سافت استارتر بدون در نظر گرفتن فرمان استپ و تریپ، به کار خود ادامه میدهد.

#### 4-15 تنظیم جریان

100%\*

[85% - 115%]

#### عملگر

این مقدار با تقسیم کردن میزان جریانی که سافت استارتر MCD500 نمایش میدهد بر میزان جریان خارجی، به دست میآید.

#### 5-15 تاخیر زمان کنتاکتور اصلی

۱۵۰ msec\*

[100 – 2000 msec]

#### عملگر

این پارامتر مدت زمان تاخیر مابین صدور فرمان استارت و ورود کنتاکتور اصلی به مدار؛ و یا مدت زمان تاخیر مابین صدور فرمان استاپ و خروج کنتاکتور اصلی از مدار را مشخص مینماید.

#### 6-15 تاخیر زمان کنتاکتور بای پس

۱۵۰ msec\*

[100 – 2000 msec]

#### عملگر

این پارامتر مدت زمان تاخیر مابین رسیدن موتور به دور نامی و ورود کنتاکتور بای پس به مدار؛ و یا مدت زمان تاخیر مابین صدور فرمان استاپ و ورود مجدد سافت استارتر به مدار را مشخص مینماید.

7-15 ارتباط با موتور

در این پارامتر، نحوه واکنش سافت استارتر به هر یک از موارد زیر میتوانید مشخص نمایید.

1-16 . اضافه بار موتور

2-16 . عدم توازن جریان

3-16 . جریان پایین

4-16 . جریان بالای لحظه ای

5-16 . فرکانس

6-16 . دمای بالای هیت سینک

7-16 . طولانی شدن زمان استارت

8-16 . تریپ ورودی A

9-16 . حرارت بالای موتور

10-16 . کابل ارتباطی سافت استارتر

11-16 . کابل ارتباطی

12-16 . ساعت و باطری

سافت استارتر تریپ دهد\*

سافت استارتر هشدار و گزارش دهد

سافت استارتر تنها گزارش دهد

## 14-7 تنظیمات کارخانه

دسترسی به این پارامترها توسط کاربران امکان پذیر نمیباشد. این تنظیمات تنها توسط کارخانه قابل تغییر است.

### 8 – ابزارها



ت.خ! : این قسمت توسط کد امنیتی محافظت میشود. کد امنیتی پیش فرض ۰۰۰۰ میباشد.

ELECTROBAZAR.IR  
مروشگاه اینترنتی الکترو بازار  
021- 444 82182

### 2-8: تنظیمات تاریخ و زمان

1. منوی ابزارها را باز کنید.
  2. روی گزینه تاریخ/زمان حرکت کنید.
  3. کلید OK را جهت وارد شدن به تنظیمات فشار دهید.
  4. کلید OK را برای انتخاب هر کدام از موارد ( تاریخ یا زمان ) فشار دهید.
  5. از کلیدهای بالا و پایین جهت تغییرات استفاده نمایید.
- برای ذخیره کردن تغییرات، کلید OK مکرراً فشار دهید. برای لغو تغییرات، کلید Back را فشار دهید.

### 3-8 : ذخیره و اجرای تنظیمات

این قسمت شامل موارد زیر میباشد.

اجرای تنظیمات پیش فرض : فعال کردن تنظیمات پیش فرض

اجرای تنظیمات کاربر ۱ : فعال کردن تنظیمات کاربر ۱

اجرای تنظیمات کاربر ۲ : فعال کردن تنظیمات کاربر ۲

در صورت نیاز به باز گرداندن تنظیمات به حالت پیش فرض، گزینه اول را فعال نمایید.

به منظور ذخیره و یا اجرای تنظیمات، به صورت زیر عمل نمایید.

1. منوی ابزارها را باز کنید.

2. توسط کلیدهای بالا و پایین، روی گزینه مورد نظر حرکت کرده و سپس کلی OK را فشار دهید.

3. به منظور تایید تغییرات گزینه Yes، و به منظور لغو تغییرات، گزینه No را انتخاب نمایید.

### 4-8 : ریست مدل حرارتی



ت.خ! : این قسمت توسط کد امنیتی محافظت میشود. کد امنیتی پیش فرض ۰۰۰۰ میباشد.

نرم افزار پیشرفته مدل حرارتی در سافت استارتر MCD500 قادر است به دقت رفتار موتور را بررسی نماید. یکی از این موارد،

بررسی حرارت موتور میباشد. این موضوع باعث میشود تا در هر زمان، موتور استارت موفق داشته باشد.

به منظور ریست کردن مدل حرارتی، به شیوه زیر عمل نمایید.

1. منوی ابزارها را باز کنید.

2. روی گزینه ریست مدل حرارتی رفته و کلید OK را بزنید.

3. به منظور تایید نهایی، کلید OK را فشار داده و سپس کد امنیتی را وارد نمایید. در صورت فشار دادن کلید Back، ادامه فعالیت متوقف می‌گردد.

4. یکی از گزینه های Reset یا Don't Reset را انتخاب نمایید



تنظیم کردن مدل حرارتی، باعث صدمه زدن به موتور در طولانی مدت می‌گردد. تنها در مواقع اضطراری از این گزینه استفاده گردد.

5-8: شبیه ساز حفاظتی



ت.خ! : این قسمت توسط کد امنیتی محافظت میشود. کد امنیتی پیش فرض ۰۰۰۰ میباشد.

سیستم شبیه ساز به شما این امکان را میدهد تا بدون متصل کردن سافت استارتر به برق اصلی، عملکرد و مدارات کنترل سافت استارتر را بررسی نمایید.

به منظور فعال کردن سیستم شبیه ساز، به شیوه زیر عمل نمایید.

1. منوی اصلی را باز کنید.
2. روی گزینه Protection Sim حرکت کرده و کلید OK را فشار دهید.
3. از کلیدهای بالا و پایین جهت انتخاب نوع محافظت درخواستی استفاده نمایید.
4. جهت فعال کردن گزینه مورد نظر، کلید OK را فشار داده و نگه دارید.
5. تا زمانی که کلید OK را نگه دارید، نتیجه را روی صفحه نمایش میتوانید مشاهده نمایید. نتیجه مشاهده شده، با توجه به تنظیمات گروه ۱۶ میباشد.
6. با فشار دادن کلید Back، به لیست قبلی برمیگردید.

ELECTROBAZAR.IR  
مروندگاه اینترنتی الکترو بازار  
021- 444 82182



ت.خ! : این قسمت توسط کد امنیتی محافظت میشود. کد امنیتی پیش فرض ۰۰۰۰ میباشد.

- در حین شبیه سازی، اگر یکی از گزینه ها باعث ریست سافت استارتر شود، پیش از شبیه سازی بعدی دستگاه را ریست نمایید. اگر گزینه ای به لیست خطاها انتقال داده شود، نیازی به ریست نمیباشد.

## 6-8 : شبیه ساز سیگنال خروجی



ت.خ! : این قسمت توسط کد امنیتی محافظت میشود. کد امنیتی پیش فرض ۰۰۰۰ میباشد.

به منظور استفاده از شبیه ساز سیگنال، به روش زیر عمل نمایید.

- 1 . منوی اصلی را باز نمایید.
- 2 . روی گزینه **Output Signal Sim** حرکت کرده و کلید **OK** را فشار دهید. سپس کد امنیتی را وارد نمایید.
- 3 . از کلیدهای بالا و پایین جهت انتخاب مورد درخواستی استفاده نموده و سپس کلید **OK** را فشار دهید.
- 4 . از کلیدهای بالا و پایین جهت خاموش و روشن کردن سیگنال استفاده نمایید.
- 5 . از کلید **Back** جهت بازگشت به منوی قبلی استفاده نمایید.

## 7-8 : نمایش وضعیت ورودی و خروجی دیجیتال

توسط این قسمت شما میتوانید وضعیت ورودی و خروجی دیجیتال دستگاه را بررسی نمایید. صفحه نمایش، با اعداد ۰ و ۱، باز یا بسته بودن هر ورودی و یا خروجی را به شما نشان میدهد.



## 8-8 : وضعیت سنسور حرارتی

توسط این قسمت، وضعیت سنسور حرارتی را میتوانید مشاهده نمایید.

## 9-8 : گزارش خطاها

کلید **Alarm Log**، صفحه گزارش خطاها، که شامل گزارش تریپ ها، گزارش رویدادها و شمارنده که توسط سافت استارتر **MCD500** ذخیره گرداده است را به شما نمایش میدهد.

## 1-9-8 : گزارش تریپ ها

توسط این گزینه شما قادر خواهید بود تا هشتمین تریپ اخیر را، همراه با جزئیات مشاهده نمایید.

به منظور باز کردن صفحه گزارشات تریپ ها به روش زیر اقدام نمایید.

1. صفحه گزارش خطاها را باز نمایید.

2. روی گزینه **Trip Log** حرکت کرده و کلید **OK** را فشار دهید.

3. جهت مشاهده جزئیات تریپ، توسط کلیدهای بالا و پایین، روی تریپ مورد نظر حرکت کرده و سپس کلید **OK** را فشار دهید.

جهت بستن منو و بازگشت به منوی اصلی، کلید **Back** را فشار دهید.

## 2-9-8 : گزارش وقایع

در این قسمت تا ۹۹ واقعه اخیر، همراه با جزئیات ( مثل زمان و تاریخ ) ذخیره می‌گردد. این وقایع شامل فعالیتها، خطاها و تریپ ها میباشد.

جهت باز کردن منوی گزارش وقایع، به روش زیر اقدام نمایید.

1. منوی Alarm Log را باز نمایید.

2. روی گزینه Event Log حرکت نموده و کلید OK را فشار دهید.

3. جهت مشاهده جزئیات وقایع، توسط کلیدهای بالا و پایین، روی گزینه مورد نظر حرکت کرده و سپس کلید OK را فشار دهید.

ELECTROBAZAR.IR  
مروشگاه اینترنتی الکترو بازار  
021- 444 82182

## 3-9-8 : شمارنده



ت.خ! : این قسمت توسط کد امنیتی محافظت میشود. کد امنیتی پیش فرض ۰۰۰۰ میباشد.

شمارنده سافت استارتر MCD500، قادر به ذخیره کردن موارد زیر میباشد.

مدت زمان فعالیت ( نامحدود و محاسبه شده پس از آخرین ریست )

تعداد استارت ها ( نامحدود و محاسبه شده پس از آخرین ریست )

کیلو وات ساعت موتور ( نامحدود و محاسبه شده پس از آخرین ریست )

تعداد دفعاتی که مدل حرارتی باعث ریست دستگاه شده است.

شمارنده های مدت زمان فعالیت، تعداد استارت ها و کیلو وات موتور، قابل ریست شدن میباشند.

جهت مشاهده لیست شمارنده ها، به روش زیر اقدام نمایید.

1. منوی Alarm Log را باز نمایید.

2. روی گزینه Counters Log حرکت نموده و کلید OK را فشار دهید.

3. جهت مشاهده جزئیات شمارنده، توسط کلیدهای بالا و پایین، روی گزینه مورد نظر حرکت کرده و سپس کلید OK را فشار دهید.

4. جهت ریست هر شمارنده، کلید OK را فشار داده و کد امنیتی را وارد نمایید. سپس گزینه ریست را انتخاب کرده و کلید OK را فشار دهید.

جهت بستن منوی فوق و بازگشت به منوی قبلی، کلید Back را فشار دهید.

## 9 - رفع عیوب و نواقص

زمانی که وضعیت حفاظتی نمایان می‌شود، MCD500 این وضعیت را در قسمت ثبت وقایع خواهد نوشت و همچنین ممکن است که یک اخطار را متذکر شود. پاسخ راه انداز به برخی از حفاظت‌ها ممکن است وابسته به تنظیمات Protection Action باشد. (پارامترهای گروه ۱۶)

اگر MCD500 ممانعتی ایجاد کند شما نیاز خواهید داشت که راه انداز را قبل از reset, restart کنید. اگر MCD500 اخطاری را اعلام کند، راه انداز یک مرتبه خودش reset خواهد شد تا علت اخطار برطرف شود.

برخی از حفاظت‌ها موجب یک ممانعت مخرب می‌شود. این پاسخ از قبل تعریف شده است و نمی‌تواند در نظر گرفته نشود. این مکانیزم حفاظتی برای حفاظت از خود راه انداز طراحی شده است و همچنین عیوب درونی راه انداز را نمایش می‌دهد.

### 2-9 - پیغام‌های trip

این جدول مکانیزم‌های حفاظت از راه انداز و عوامل احتمالی مخرب را فهرست کرده است. برخی از این مکانیزم‌ها می‌توانند با استفاده از پارامترهای گروه ۲، (Protection)، و پارامترهای گروه ۱۶ (Protection Action)، تنظیم شوند. سایر تنظیمات جز ساختار داخلی سیستم حفاظتی می‌باشند و قادر به تنظیم نمی‌باشد.

نمایش	رخداد احتمالی / راهکار پیشنهادی
باتری/ساعت	یک خطا در ساعت زمان حقیقی یا کاهش ولتاژ باتری پشتیبان رخ داده است. اگر باتری کم باشد و تغذیه خاموش شود، تنظیمات زمان / تاریخ از بین می‌رود. ساعت را دوباره برنامه ریزی کنید. پارامترهای مرتبط : ۱۲-۱۶

<p>عدم توازن جریان ممکن است به دلیل مشکلات موتور، محیط یا سیم کشی باشد مانند:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- عدم توازن در ولتاژ اصلی ورودی</li> <li>- مشکلی در سیم کشی موتور</li> <li>- بار سبک روی موتور</li> </ul> <p>این مسأله همچنین به دلایل کابل کشی ناصحیح بین هادی بای پس خارجی و راه انداز و یا مشکل داخلی راه انداز در قسمت SCR به سبب مدار باز معیوب، می تواند به وجود آید. یک SCR از کار افتاده تنها با جایگزینی یک SCR دیگر و بررسی عملکرد راه انداز قابل تشخیص است.</p> <p>پارامترهای مرتبط: 2-2, 2-3, 16-2</p>	<p>عدم توازن جریان</p>
<p>مشکل زمان راه اندازی بالا در شرایط زیر می تواند رخ دهد:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تنظیمات ناصحیح FLC</li> <li>- حد مجاز جریان بسیار پایین تنظیم شده است.</li> <li>- زمان Start Ramp Time (طول مدت شیب شروع) بیش از مدت حد بالای زمان شروع تنظیم شده است.</li> </ul> <p>مدت زمان Start Ramp Time، برای یک بار با لختی بالا در صورت استفاده از کنترل شتاب تطبیقی، بسیار کوتاه تنظیم می شود.</p> <p>پارامترهای مرتبط: 16-7, 7-4, 7-6, 7-1, 7-9, 1-9, 1-4, 1-6, 1-1</p>	<p>زمان راه اندازی زیاد</p>
<p>MCD500 می تواند برای FLC موتور، مقادیر ولتاژ بالاتری را پشتیبانی کند زمانی که به موتور با استفاده از ساختار مثلث درونی اتصال داده شده</p>	<p>FLC بسیار بالا</p>

<p>باشد، نسبت به حالت اتصال in-line. اگر راه انداز به صورت in-line متصل شود اما FLC موتور بالاتر از ماکزیمم in-line انتخاب شود، راه انداز در شروع دچار وقفه می شود.</p> <p>پارامترهای مرتبط: 1-1, 7-1</p>	
<p>فرکانس شبکه اصلی پایین تر از محدوده مشخص رفته است.</p> <p>دستگاه های دیگر را در محیط که می توانند بر تغذیه شبکه اصلی تأثیر بگذارند، چک کنید. (مشخصاً درایوهای سرعت متغیر)</p> <p>اگر MCD500 برای تغذیه به ژنراتور متصل شده است، ممکن است ژنراتور بسیار کوچک باشد و یا مشکل تنظیم سرعت داشته باشد.</p> <p>پارامترهای مرتبط: 2-8, 2-9, 2-10, 16-5</p>	<p>فرکانس</p>
<p>چک کنید که آیا فن های خنک کننده کار می کنند. اگر دمای محوطه بالا رفته است بررسی کنید که آیا سیستم تهویه مناسب است.</p> <p>در مدل های با بای پس داخلی، فن های خنک کننده در موارد زیر کار خواهند کرد:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- در لحظه شروع و برای ۱۰ دقیقه پس از مرحله انتقال به حالت Run.</li> <li>- برای ۱۰ دقیقه پس از استاپ.</li> </ul> <p>در مدل های بدون بای پس داخلی، فن های خنک کننده از استارت تا ۱۰ دقیقه پس از استاپ کار خواهند کرد.</p> <p>پارامترهای مرتبط: 16-6</p>	<p>دمای بالای انباره حرارتی (هیت سینک)</p>

<p>شرایطی که موجب به کار افتادن ورودی A شده است را شناسایی و رفع کنید.</p> <p>پارامترهای مرتبط: 3-3, 3-4, 3-5, 3-6, 3-7, 16-8</p>	<p>تریپ ورودی A</p>
<p>موتور با یک افزایش ناگهانی در جریان موتور مواجه شده است، احتمالاً به سبب قفل شدن روتور (Shearpin) در حین کار. این امر، بار متراکم نامیده می شود.</p> <p>پارامترهای مرتبط: 2-6, 2-7, 16-4</p>	<p>جریان بالای لحظه ای</p>
<p>MCD500 به واسطه یک نقص داخلی دچار وقفه شده است. به پشتیبان محلی خود، کد نقص X را گزارش دهید.</p> <p>پارامترهای مرتبط: هیچ یک</p>	<p>نقص داخلی X</p>
<p>در حین شروع به کار، چک شود که راه انداز یک افت فاز تعیین شده را شناسایی کرده است.</p> <p>در مرحله RUN، راه انداز مشخص کرده است که جریان در فاز متأثر، به میزان ۳.۳٪ پایین تر از میزان برنامه ریزی شده در FLC موتور افتاده است، برای مدت ۱ ثانیه. تعیین می کند که یا فاز ورودی و یا اتصال به موتور از بین رفته است.</p> <p>تغذیه و اتصالات ورودی و خروجی در پایانه های موتور و راه انداز را چک کنید.</p> <p>افت فاز می تواند همچنین ناشی از یک SCR معیوب باشد، مشخصاً SCR که مدار باز معیوب دارد. یک SCR از کار افتاده تنها با جایگزینی یک SCR</p>	<p>افت فاز L1 افت فاز L2 افت فاز L3</p>

<p>دیگر و چک عملکرد راه انداز قابل تشخیص است. پارامترهای مرتبط: هیچ یک</p>	
<p>در حین شروع به کار، بررسی می شود که راه انداز یک SCR اتصال کوتاه یا یک اتصال درون هادی بای پس تعیین شده را شناسایی کرده است. پارامترهای مرتبط: هیچ یک</p>	<p>اتصال کوتاه L1- T1 اتصال کوتاه L2- T2 اتصال کوتاه L3- T3</p>
<p>موتور به ماکزیمم ظرفیت حرارتی خود رسیده است. بار مضاعف در موارد زیر ممکن است رخ دهد:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تنظیمات حفاظتی راه انداز با ظرفیت حرارتی موتور هماهنگ نباشد.</li> <li>- استارت های بیش از اندازه در هر ساعت</li> <li>- خرابی در سیم کشی موتور</li> </ul> <p>علت بار مضاعف را رفع کنید و اجازه دهید که موتور خنک شود. پارامترهای مرتبط: 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 16-1</p>	<p>بار مضاعف موتور</p>
<p>موتور به شکل صحیح به راه انداز برای کاربری inline یا مثلث درونی متصل نشده است.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- اتصالات هر موتور به راه انداز به جهت پیوستگی مدار توان را جداگانه چک کنید.</li> <li>- اتصالات در جعبه ترمینال موتور را چک کنید.</li> </ul> <p>پارامترهای مرتبط: 15-7</p>	<p>اتصال موتور</p>
<p>ورودی مقاومت حرارتی فعال شده است و</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مقاومت در ورودی ترمیستور از 3.6 kΩ بیش از ۱ ثانیه تجاوز کرده</li> </ul>	<p>مقاومت حرارتی (Thermistor) موتور</p>



<p>است.</p> <p>- سیم کشی موتور بیش از حد گرم شده است. علت حرارت بالا را مشخص کنید و قبل از استارت دوباره اجازه دهید تا موتور خنک شود.</p> <p>- ورودی ترمیستور موتور باز شده است.</p> <p>توجه: اگر از یک ترمیستور قابل قبول دیگر استفاده نشود، یک مقاومت 1.2 kΩ باید بین ترمینال های ۵ و ۶ قرار بگیرد.</p> <p>پارامترهای مرتبط: 9-16</p>	
<p>مدیر شبکه یک دستور وقفه را فرستاده است و یا یک مشکل مخایره در شبکه وجود دارد.</p> <p>علل عدم عملکرد ارسال پیام در شبکه را چک کنید.</p> <p>پارامترهای مرتبط: 11-16</p>	<p>فرامین شبکه</p>
<p>- مقدار یک پارامتر خارج از محدوده قابل قبول است.</p> <p>LCP اولین پارامتری که خارج از محدوده باشد را مشخص خواهد کرد.</p> <p>RESET را فشار دهید تا به پارامتر بروید و تنظیمات را تصحیح کنید.</p> <p>پارامترهای مرتبط: هیچ یک</p>	<p>پارامتر خارج از محدوده مجاز</p>
<p>توالی فاز در ترمینال های ورودی راه انداز (L1, L2, L3) قابل قبول نیست.</p> <p>توالی فاز در L1, L2, L3 را چک کنید و اطمینان حاصل کنید که تنظیمات در Par. 2-1 برای سیم کشی مناسب است.</p> <p>پارامترهای مرتبط: 1-2</p>	<p>توالی فاز</p>

<p>افت تغذیه</p> <p>راه انداز در یک فاز یا بیشتر، در هنگامی که فرمان استارت داده شده است، از تغذیه شبکه اصلی توانی دریافت نمی کند.</p> <p>بررسی کنید که هادی اصلی بسته باشد از هنگامی که فرمان استارت صادر می شود تا لحظه آخر استاپ.</p> <p>پارامتر مرتبط: 5-15</p>	
<p>خرابی موتور ثانویه</p> <p>کنترل ولتاژی در اتصال ورودی A ( ترمینالهای ۱۱ و ۱۶ )</p> <p>پیش فرض ورودی A، Motor Set Select، می باشد اتصال ورودی A جدا کرده و پس از آن تنظیمات Par.3-3 را تغییر دهید، سپس مجدداً اتصال را برقرار نمایید.</p> <p>پارامترهای مرتبط: 3-3</p>	
<p>راه انداز/فرامین</p> <p>- یک مشکل در اتصال بین راه انداز و قسمت ارسال فرامین از پورت RS485 وجود دارد. آن قسمت مربوطه را بیرون کشیده و مجدداً بارگذاری نمایید. اگر مشکل برطرف نشد، با نزدیکترین نماینده خود تماس بگیرید.</p> <p>- یک خطای مخابره ای داخلی در راه انداز رخ داده است. با نزدیکترین نماینده خود تماس بگیرید.</p> <p>پارامترهای مرتبط: 10-16</p>	
<p>اتصال کوتاه مقاومت حرارتی</p> <p>ورودی ترمیستور فعال شده است و :</p> <p>- مقاومت در ورودی به زیر <math>20\Omega</math> رسیده است (مقاومت سرد در اکثر ترمیستور ها از این مقدار بیشتر می باشند) یا</p>	

<p>- یک اتصال کوتاه رخ داده است. این وضعیت را بررسی و مرتفع نمایید. بررسی کنید که PT100 (RTD) به 05, 06 متصل نشده باشد. پارامترهای مرتبط: هیچ یک</p>	
<p>MCD500 به صورت داخلی بای پس شده است و هنگام کار کردن جریان بالایی را کشیده است. (به 10 A منحنی حفاظتی رسیده است و یا جریان موتور به اندازه ۶۰٪ از تنظیمات FLC موتور بالا تر رفته است.) پارامترهای مرتبط: هیچ یک</p>	<p>زمان - جریان مضاعف</p>
<p>موتور با یک افت ناگهانی و زیاد جریان مواجه شده است که دلیل آن می تواند فقدان بار باشد. این علل می تواند شامل شکستگی و صدمه اجزا (محور، تسمه یا کوپلینگ ها)، یا پمپ بصورت خشک کار می کند ( Pump Running Dry). پارامترهای مرتبط: 2-4, 2-5, 16-3</p>	<p>جریان پایین</p>
<p>کارکرد انتخاب شده آماده و موجود نیست (برای مثال jog در حالت اتصال ۶ سیمه تعریف نشده است). پارامترهای مرتبط: هیچ یک</p>	<p>گزینه پشتیبانی نشده</p>

### 3-9 - خرابی های عمومی

این جدول وضعیت هایی را آورده است که انتظار می رود راه انداز کار نکند، اما وقفه یا یک اعلام اختار وجود ندارد.

علائم	رخداد احتمالی
راه انداز به فرامین پاسخ نمی دهد.	<p>- اگر راه انداز به دکمه RESET بر روی LCP پاسخ نمی دهد:</p> <p>راه انداز ممکن است در حالت Auto On باشد و فقط دستورات را از ورودی کنترل از راه دور را قبول می نماید. اگر Auto On فعال باشد، چراغ Auto On بر روی LCP روشن خواهد بود. دکمه Hand On یا Off را فشار دهید تا کنترل از طریق LCP فعال شود (این امر همچنین یک فرمان استارت یا استاپ را به MCD500 ارسال می کند).</p> <p>- اگر راه انداز به فرامینی که از طریق ترمینالهای ورودی کنترل داده می شود پاسخ ندهد:</p> <p>ممکن است که راه انداز در حالت Hand On باشد و فقط از طریق LCP فرامین قابل قبول باشند. اگر حالت Hand On فعال باشد چراغ مربوطه Hand On یا Off روی LCP روشن است. برای تغییر به حالت Auto On، دکمه Auto On را یک بار فشار دهید.</p> <p>سیم کشی کنترل ممکن است ناصحیح باشد. چک کنید استارت و استاپ از راه دور و ورودی های Reset به درستی قرار گرفته باشند. (رجوع شود به سیم کشی کنترل برای جزئیات بیشتر).</p> <p>سیگنال های جهت ترمینال ورودی ( کنترل از راه دور) ممکن است</p>

<p>بدرستی عمل نگردد. به ترتیب تمامی فرمانها و دریافت تمامی آنان توسط راه انداز را بررسی نمایید. در این حالت چراغ مربوطه بر روی LCP روشن خواهد گردید.</p> <p>راه انداز همچنین فقط فرمان شروع را از ورودی از راه دور ، اجرا می کند اگر ورودی reset از راه دور بسته باشد. بررسی کنید که ورودی reset از راه دور نیز فعال باشد(Reset LED بر روی راه انداز روشن خواهد شد).</p> <p>- اگر راه انداز به هر دو فرمان شروع کنترل های از راه دور و مکانی پاسخ ندهد:</p> <p>شاید راه انداز منتظر است تا تأخیر restart سپری شود. طول تأخیر restart توسط Par. 2-11 Restart Delay کنترل می گردد.</p> <p>شاید موتور جهت استارت شدن بسیار گرم باشد. اگر Par.2-12 Motor Temperature Check به حالت تنظیم گردد، راه انداز تنها زمانی اجازه شروع می دهد که محاسبه کند که ظرفیت حرارتی لازم برای یک استارت کاملاً موفق را دارد. صبر کنید تا موتور کاملاً خنک شود قبل از سعی دوباره برای استارت.</p> <p>ممکن است فرمان استاپ اضطراری فعال شده باشد. اگر Par. 3-3 برای Emergency Stop تنظیم شده باشد و این ورودی طبق فرمان ارسالی باز شده است MCD500 استارت نخواهد شد.</p> <p>پس از بررسی و رفع علت استاپ اضطراری جهت استارت مجدد کلیه مربوطه را به حالت بسته باز گردانید.</p>	
<p>- در صورت اتصال یک موتور کوچک با جریان نامی بسیار</p>	<p>راه انداز در حین استارت به درستی</p>

<p>پایین (FLC) نسبت به راه انداز این امکان وجود دارد که عملکرد استارت با لغزش موتور همراه گردد. این امر می تواند روی موتورهای تست کوچک با بار نامی بین ۵ تا ۵۰ آمپر تأثیر بگذارد.</p> <p>- خازن های تصحیح کننده ضریب توان (PFC) باید در قسمت تغذیه راه انداز نصب شوند. جهت کنترل فرمان کنتاکتور خارجی آنرا به رله های راه انداز متصل و در حالت Run تنظیم گردد.</p>	<p>موتور را کنترل نمی کند.</p>
<p>- اگر جریان استارت بسیار پایین باشد، موتور گشتاور کافی برای شتاب لازمه سرعت نامی را فراهم نمی کند. ممکن است راه انداز در زمان زیاد استارت دچار وقفه شود.</p> <p>ت.خ! مطمئن شوید که پارامترهای استارت برای نوع کاربردتان (پمپ و کمپرسور و...) بدرستی انتخاب کرده باشد و شما از پروفایل استارت intended motor استفاده می کنید. اگر Par. 3-3 برای Motor Set Select تنظیم شده باشد چک کنید که ورودی مرتبط در وضعیت مورد انتظار باشد.</p> <p>- ممکن است بار متراکم وجود داشته باشد. بار را به جهت بارمضاعف بسیار زیاد و یا وضعیت روتور قفل شده بررسی کنید.</p>	<p>موتور به سرعت نامی نمی رسد.</p>
<p>SCRها در MCD500 حداقل ۵ آمپر برای استحکام لازم نیاز دارند. اگر راه انداز برای یک موتور با بار نامی کمتر از 5A تنظیم شده باشد، SCR ها ممکن است به درستی قفل نشده باشند.</p>	<p>عملکرد نامنظم موتور</p>
<p>- ممکن است تنظیمات استاپ برای موتور و بار مناسب نباشند.</p>	<p>استاپ به سرعت پایان می یابد.</p>

<p>تنظیمات پارامتر های زیر را مرور کنید: 1-10, 1-11, 7-10, 7-11</p> <p>- اگر موتور بار بسیار کمی داشته باشد، استاپ نرم تأثیر کمی خواهد داشت.</p>	
<p>- این ویژگی ها فقط در نصب و سیم کشیهای in-line وجود دارند. اگر MCD500 به صورت مثلث داخلی نصب شود، این ویژگی ها کار نخواهند کرد.</p>	<p>AAC کنترل شتاب مناسب، ترمز DC و Jog functions کار نمی کنند.</p>
<p>- سیگنال استارت راه دور دو سیمه باید برداشته شود و دوباره برای یک Restart به کار گرفته شود.</p>	<p>Reset اتفاق نمی افتد پس از یک Auto-Rest، زمانی که از یک کنترل از راه دور دو سیمه استفاده می شود.</p>
<p>- Auto Start/Stop بهتر است تنها در حالت HAND ON یا در حالت HAND OFF که از ۳ و ۴ کنترل سیم استفاده می شود، به کار گرفته شود.</p>	<p>فرمان راه دور start/stop از تنظیمات Auto Start/Stop پیشی می گیرد زمانی که از کنترل راه دور ۲ سیمه استفاده می شود.</p>
<p>- اولین استارت AAC جریان محدود است پس راه انداز می تواند مشخصه موتور را حفظ کند. استارت های بعدی از ACC استفاده می کنند.</p>	<p>پس از انتخاب AAC موتور از یک استارت معمولی استفاده می کند و/یا استارت دوم با اولی متفاوت است.</p>
<p>- ورودی ترمیستور فعال می شود لحظه ای که یک لینک مناسب ایجاد و حفاظت اتصال کوتاه برقرار شده است.</p>	<p>وقفه THERMISTOR FAIL قابل reset دوباره نیست زمانی</p>

<p>لینک را بردارید سپس تنظیم پیش فرض پارامتر ذخیره کنید. این امر ورودی ترمیستور را غیر فعال و وقفه را برطرف می کند. یک مقاومت <math>1,2\text{ k}\Omega</math> در ورودی ترمیستور قرار دهید. حفاظت ترمیستور را به حالت 'Log On' تغییر دهید (Par. 16-9).</p>	<p>که یک لینک بین ورودی 05, 06 ترمیستور وجود دارد یا ترمیستور متصل بین 05, 06 به طور همیشگی برداشته می شود.</p>
<p>- مطمئن شوید که دکمه OK را پس از میزان کردن تنظیمات پارامتر برای ذخیره شدن مقادیر جدید فشار می دهید. اگر دکمه BACK را فشار دهید، تغییر ذخیره نخواهد شد.</p> <p>- چک کنید که قفل تنظیمات (Par. 15-2) در حالت Read/Write باشد. اگر قفل تنظیمات روشن باشد، تنظیمات قابل مشاهده هستند اما نمی توانند تغییر کنند. شما باید کد دسترسی را برای تغییر وضعیت قفل تنظیمات بدانید.</p> <p>- ممکن است EEPROM در LCP یا در کنترل اصلی PCB معیوب باشد. یک EEPROM معیوب همچنین راه انداز را دچار وقفه می کند و LCP پیغام EEPROM fail را نمایش می دهد. برای راهنمایی با پشتیبانی منطقه خود تماس بگیرید.</p>	<p>تنظیمات پارامتر نمی تواند ذخیره شود.</p>



*Danfoss*

**ELECTROBAZAR.IR**

**مروشگاه اینترنتی الکترو بازار**

**021- 444 82182**

ELECTROBAZAR.IR

مروشگاه اینترنتی الکترو بازار

021- 444 82182