

# منوال فارسی اینورتر جفران GEFAN ADL 100

## راهنمای درایو جفران GEFAN ADL 100

مشاوره فروش نصب و تعمیر انواع اینورتر، سافت استارتر، درایو دی سی، اجرای انواع پروژه های اتوماسیون صنعتی  
تیم مهندسی الکترومارکت - یوسف رجبی

09122659154-02143844440

/ <http://electromarket.ir/repair-industrial-inverter-ac-drives-dc>

# راهنمای درایو Gefran ADL 100

بکارگیری یک درایو ADL 100

با یک موتور آسنکرون

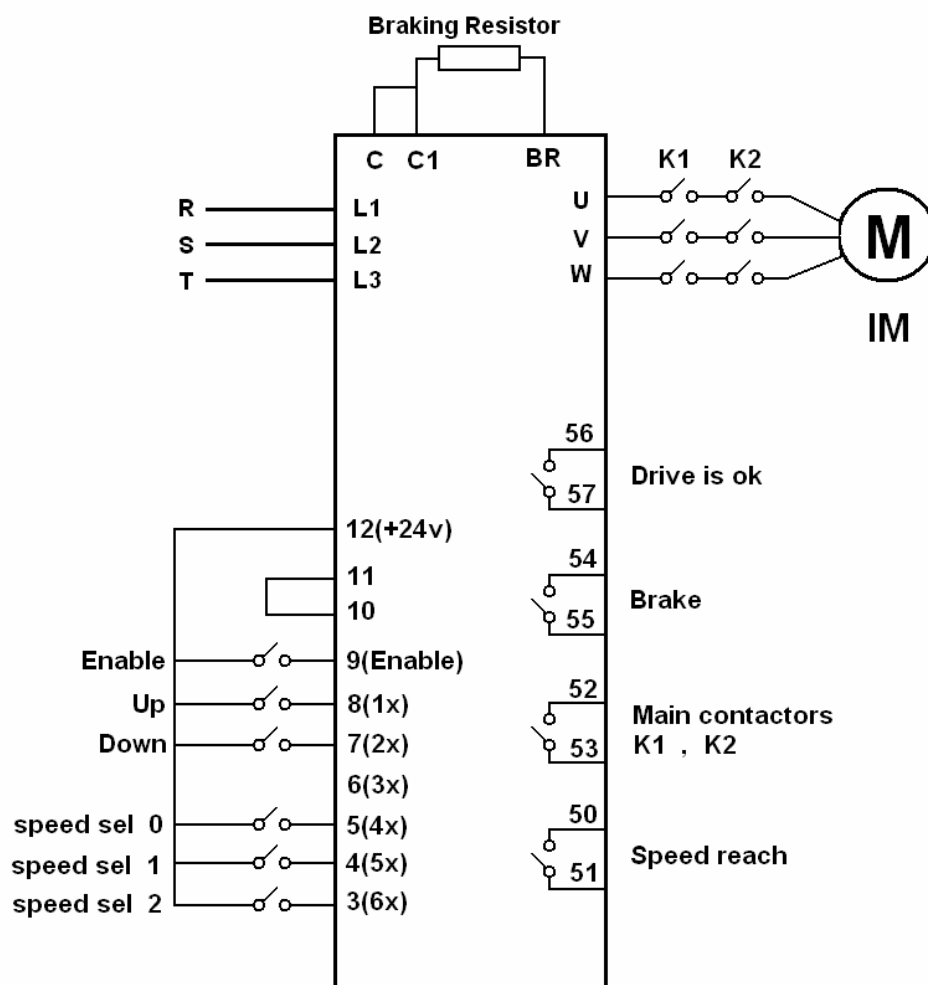
- مقدمه
- معرفی سخت افزار
- کی پد مخصوص و نحوه کار با آن
- منو های اصلی پارامتر ها
- معرفی پارامتر های درایو ADL 100

## مقدمه

در تهیه این راهنما، سعی بر این بوده که درایو ADL 100 ساخت جفران را به ساده ترین شکل، برای استفاده در یک تابلوی آسانسور، با یک موتور القایی آسنکرون توضیح دهیم. همچنین سعی شده که مطالب و پارامترها با کمترین اشتباه و ابهام ارائه گردد ولی توصیه می شود که بکارگیری درایو ADL 100 یا هر درایو دیگری در ساخت یک تابلوی تجاری آسانسور، بدلیل اینکه با مسائل ایمنی سرو کار داریم بدون مطالعه کامل و بدون بررسی منوالهای اصلی سازنده درایو انجام نگیرد.

## مدار کنترلی و قدرت

درایو Gefran ADL 100 ساخت کشور ایتالیا قابلیت کار فقط با موتور های القایی آسنکرون را دارد. امکان کنترل حرکت به صورت open loop و closed loop وجود دارد.



# کی پد مخصوص برای درایو جفران

این کی پد که توسط یک کابل رابط به درایو ADL 100 وصل میشود امکان ویرایش و مدیریت پارامتر ها را به سادگی فراهم می کند. این کی پد که به REMOTE KEYPAD نیز معروف است دارای کلید های esc و save و find و rst و cust و disp و E و چهار جهت بالا و پایین و چپ و راست می باشد. همچنین یک صفحه LCD که به راحتی این امکان را فراهم می کند که پارامتر های درایو را پیدا و ویرایش کنید.



| Symbol | Reference | Description                                                                                                                                                                                                 |
|--------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESC    | Escape    | Returns to the higher level menu or submenu. Exits a parameter, a list of parameters, the list of the last 10 parameters and the FIND function.<br>Can be used to exit a message that requires use of this. |
| SAVE   | Save      | Saves the parameters directly in the non-volatile memory without having to use <b>4.1 Save parameters</b>                                                                                                   |
| FIND   | Find      | Enables the function for accessing a parameter using its number. To exit these functions, press the ◀ key.                                                                                                  |
| RST    | Reset     | Resets alarms, only if the causes have been eliminated.                                                                                                                                                     |
| CUST   | Custom    | Displays the last 10 parameters that have been modified. To exit these functions, press the ◀ key.                                                                                                          |
| DISP   | Display   | Displays a list of drive functioning parameters.                                                                                                                                                            |
| E      | Enter     | Enters the submenu or selected parameter, or selects an operation. It is used when modifying parameters to confirm the new value that has been set.                                                         |
| ▲      | Up        | Moves the selection up in a menu or list of parameters.<br>During modification of a parameter, increases the value of the digit under the cursor.                                                           |
| ▼      | Down      | Moves the selection down in a menu or list of parameters.<br>During modification of a parameter, decreases the value of the digit under the cursor.                                                         |
| ◀      | Left      | Returns to the higher level menu. During modification of a parameter, moves the cursor to the left.                                                                                                         |
| ▶      | Right     | Accesses the submenu or parameter selected. During modification of a parameter, moves the cursor to the right.                                                                                              |

# منوهای اصلی پارامترها

پارامترهای درایو Gefran ADL 100 در چند منوی اصلی دسته بندی شده است، جدول زیر منوهای اصلی مربوط به پارامترهای این درایو را نشان می دهد.

| توضیح                                                  | منوی اصلی            |
|--------------------------------------------------------|----------------------|
| Monitor - مقادیر ولتاژ و جریان و فرکانس و... درایو     | 1=monitor            |
| اطلاعاتی در مورد مشخصات درایو دارد                     | 2= drive info        |
| یک wizard برای پروگرام کردن سریع درایو                 | 3=startup wizard     |
| پیکر بندی درایو - تنظیمات اصلی درایو                   | 4=drive config       |
| پارامتر های lift که بسیاری از پارامترها را شامل می شود | 5=Lift               |
| تنظیم ورودی های دیجیتال                                | 10=digital inputs    |
| تنظیم خروجی های دیجیتال                                | 11=digital outputs   |
| اطلاعات موتور پارامتر های موتور                        | 14=motor data        |
| پارامتر های شفت انکودر                                 | 15=encoder config    |
| پارامتر های رگولاتور سرعت                              | 16=speed regulator   |
| پارامتر های رگولاتور ولتاژ                             | 17=voltage regulator |
| پارامتر های گشتاور                                     | 18=torque config     |
| پارامتر های منحنی V/F                                  | 19=v/f config        |
| FUNCTION ها و حفاظت درایو                              | 20=functions         |
| ارتباطات                                               | 21=communications    |
| پارامتر های مربوط به آلارم ها                          | 22=alarm config      |
| جدول آلارم ها - ذخیره سازی آلارم                       | 23=alarm log         |

منوی 5 خود به 9 زیر گروه تقسیم شده است که در آن می توان سرعت، شتاب، ترمز و برخی پارامترهای دیگر را ویرایش کرد:

| توضیح                         | منوی اصلی          |
|-------------------------------|--------------------|
|                               | منوی 5             |
| Speeds - سرعت ها              | 5.1= speed         |
| Ramps - شتاب های حرکت         | 5.2=ramps          |
| زمان بندی ترمز و عملکرد درایو | 5.3=Lift sequences |
| اطلاعات مکانیکی آسانسور       | 5.4=mechanical     |
| فواصل بین طبقات و...          | 5.5=distance       |
| پارامتر های برق اضطراری       | 5.6=emergency      |
| ورودی / خروجی ها              | 5.7=input/output   |
| پیش گشتاور                    | 5.8=pre torque     |
| آلارم های lift                | 5.9=Lift alarms    |

# منوی 1 = MONITOR

منوی 1 یا MONITOR حاوی پارامترهایی است که مقادیر کاری یا متغیرهای درایو را نشان می دهد. اگر از کی پد های مخصوص استفاده می کنید کلید E روی کی پد را فشار دهید در خط اول، عبارت MONITOR ظاهر می شود. دوباره کلید E را بزنید تا وارد منوی MONITOR شوید و مقادیر مورد نظر را با توضیح هر کدام مشاهده کنید.

جدول زیر، چند تا از پارامتر های مهم گروه MONITOR را نشان می دهد.

| توضیح                   | شماره پارامتر | منوی 1 |
|-------------------------|---------------|--------|
| جریان خروجی درایو (A)   | 250           | 1.1    |
| ولتاژ خروجی درایو (V)   | 252           | 1.2    |
| فرکانس خروجی درایو (Hz) | 254           | 1.3    |
| سرعت موتور (RPM)        | 260           | 1.6    |
| ولتاژ باس dc (v)        | 270           | 1.7    |
| دمای هیت سینک درایو     | 272           | 1.8    |
| وضعیت ترمینالهای ورودی  | 1200          | 1.19   |
| وضعیت ترمینال های خروجی | 1400          | 1.20   |

# منوی 4 = Drive config

منوی 4 حاوی پارامتر های بسیار مهمی است که بر عملکرد درایو تاثیر مستقیم دارد. نوع عملکرد open loop و closed loop یا v/f یا Vector control ، بازگشت به تنظیمات کارخانه ای، Password ، انتخاب نوع Application و ... در این قسمت تعریف شده است.

جدول زیر، چند تا از مهمترین پارامتر های این گروه را نشان می دهد. پارامتر های 550 که در منوی 4.1 قرار دارد مربوط به save کردن داده ها است. در این درایو، اگر پارامترها را تغییر دهید و کلید Enter را فشار دهید ولی پارامتر 550 را فعال نکنید یا کلید save روی کی پد Remote را فشار ندهید، تغییرات پارامتر با خاموش و روشن شدن برق ورودی درایو، از بین خواهد رفت.

| تنظیم شود | توضیح                                                                                               | پارامتر | منو  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|
| ENTER     | Save کردن پارامترها                                                                                 | 550     | 4.1  |
| 0=SSC     | مد کنترلی درایو = حلقه باز<br>0=ssc<br>1=open loop vector<br>2=flux close loop vector<br>3=autotune | 552     | 4.2  |
| EXPERT    | سطح دسترسی به پارامتر ها                                                                            | 554     | 4.3  |
| 400       | مقدار ولتاژ ورودی (V)                                                                               | 560     | 4.7  |
| 0         | زبان درایو = انگلیسی                                                                                | 578     | 4.16 |
| ENTER     | بازگشت به تنظیمات کارخانه                                                                           | 580     | 4.17 |
| ENTER     | انتقال پارامتر ها از درایو به Keypad                                                                | 590     | 4.18 |
| ENTER     | انتقال پارامترها از کی پد به درایو                                                                  | 592     | 4.19 |

بنابراین هر زمان که پارامترهای درایو را تغییر دادید، یکبار از پارامتر 550 یا کلید Save روی کی پد Remote استفاده کنید تا زمانی که برق درایو، قطع و وصل می شود پارامترها در جای خودشان باقی بمانند.

پارامتر 552 نوع روش کنترلی درایو را مشخص می کند. اگر از روش  $V/f$  برای درایو استفاده می کنید این پارامتر را روی صفر تنظیم کنید.  $0=SSC$

اگر از روش  $vector\ control(open\ loop)$  استفاده می کنید مقدار پارامتر  $552=1$  تنظیم شود ، برای کنترل حلقه بسته برداری نیز  $552=2$  می باشد.  
پارامتر 580 برای تنظیم پارامتر ها بر اساس تنظیمات کارخانه ای می باشد. اگر این پارامتر را Enter کنید، تمامی پارامتر های درایو، به مقادیر کارخانه ای بر خواهد گشت.

## منوی Lift

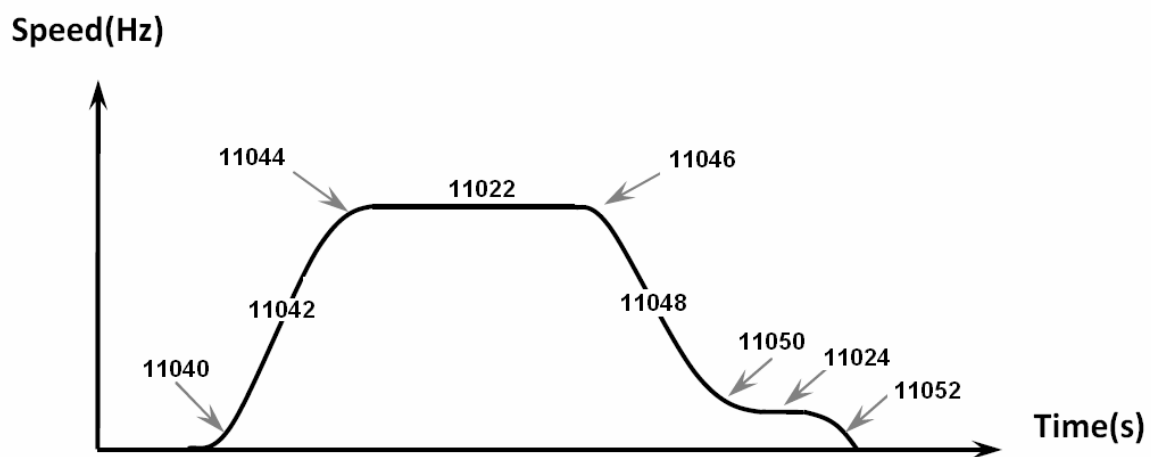
به 9 زیر گروه تقسیم می شود، منوی 5.1 منوی سرعت ها است.

| تنظیم گردد | توضیح                                | پارامتر | منوی 5.1 |
|------------|--------------------------------------|---------|----------|
| HZ         | واحد سرعت                            | 11002   | 5.1.1    |
| 0HZ        | سرعت توقف                            | 11020   | 5.1.2    |
| 50 HZ      | سرعت اصلی Fast                       | 11022   | 5.1.3    |
| 5HZ        | سرعت کم - سرعت پیاده روی             | 11024   | 5.1.4    |
| 12.5HZ     | سرعت متوسط برای مواقع بازرسی آسانسور | 11028   | 5.1.6    |

## منوی 5.2 منوی Ramps می باشد.

| تنظیم گردد | توضیح                                | پارامتر | منوی 5.2 |
|------------|--------------------------------------|---------|----------|
| 0.5        | شتاب مثبت در ابتدای حرکت             | 11040   | 5.2.1    |
| 0.6        | شتاب اصلی مثبت ACC                   | 11042   | 5.2.2    |
| 1.4        | شتاب در انتهای شتاب مثبت             | 11044   | 5.2.3    |
| 1.4        | تغییر سرعت در ابتدای منحنی شتاب منفی | 11046   | 5.2.4    |
| 0.6        | شتاب اصلی منفی Dec                   | 11048   | 5.2.5    |
| 0.5        | شتاب در انتهای شتاب منفی             | 11050   | 5.2.6    |
| 0.7        | شتاب در زمان توقف                    | 11052   | 5.2.7    |

برای درک پارامترهای بالا به منحنی زیر توجه کنید:



## منوی 5.3

منوی 5.3 یا lift sequence، زمان بندی های مربوط به ترمز و ورودیها و خروجی ها تعیین می کند. پارامتر 11060=5.3.1 مشخص می کند که کنتاکتور اصلی بین موتور و درایو، با کدام فرمان ورودی، وصل گردد. اگر روی صفر تنظیم شود از ورودی های Forward و Reverse فرمان می گیرد. اگر بر روی 1 تنظیم شود از ورودی Enable فرمان خواهد گرفت و اگر بر روی 2 تنظیم شود وقتی که مدار کنترلی تابلو، ورودی های مربوط به سرعت را فعال می کند، کنتاکتور اصلی هم می چسبد. (کنتاکتور اصلی، بطور پیش فرض از ترمینالهای 53 و 52 خروجی فرمان می گیرد).

پارامتر 11062=5.3.2 مقدار تاخیر در وصل کنتاکتور اصلی را مشخص می کند . در ضمن ، وصل شدن کنتاکتور ترمز، به معنی آزاد شدن ترمز روی موتور است.

جدول زیر مهم ترین پارامتر های منوی 5.3 را معرفی می کند.

| تنظیم شود | توضیح                                 | پارامتر | منو    |
|-----------|---------------------------------------|---------|--------|
| 1=Enable  | مرجع فرمان به کنتاکتور اصلی خروجی     | 11060   | 5.3.1  |
| 0         | تاخیر در بسته شدن کنتاکتور اصلی خروجی | 11062   | 5.3.2  |
| 200ms     | تاخیر در باز شدن ترمز                 | 11064   | 5.3.3  |
| 0         | تاخیر در استارت نرم                   | 11066   | 5.3.4  |
| 500ms     | تاخیر در بسته شدن ترمز                | 11068   | 5.3.5  |
| 500ms     | تاخیر در باز شدن کنتاکتور اصلی خروجی  | 11072   | 5.3.7  |
| 30 Rpm    | آستانه تشخیص zero speed               | 11078   | 5.3.8  |
| 200ms     | تاخیر در zero speed                   | 11080   | 5.3.9  |
| 1HZ       | سرعت استارت نرم در ابتدای حرکت        | 11082   | 5.3.10 |
| 2         | مد استارت نرم در ابتدای حرکت          | 11084   | 5.3.11 |
| Speed 4   | سرعت بازرسی                           | 11828   | 5.3.15 |

مدار فرمان به گونه باید طراحی شود که ابتدا فرمان enable و بعد فرمان up یا down و سپس فرمان سرعت به درایو داده شود تا پارامتر 11060=1 درست عمل کند.

## منوی 5.7 ورودی های دیجیتال

در این منو، شما می توانید تعیین کنید که هر ورودی چه وظیفه ای داشته باشد.

مهمترین پارامتر ها در این منو شامل:

| تنظیم شود     | توضیح                                                     | پارامتر | منو   |
|---------------|-----------------------------------------------------------|---------|-------|
| Digit input E | ترمینال به عنوان Enabal ترمینال 9                         | 11220   | 5.7.1 |
| Digit input1X | ترمینال 8 به عنوان Forward=up                             | 11222   | 5.7.2 |
| Digit input2X | ترمینال 7 به عنوان Reverse=down                           | 11224   | 5.7.3 |
| Digit input4X | ترمینال 5 به عنوان ورودی انتخاب سرعت S0<br>Speed select 0 | 11226   | 5.7.4 |
| Digit input5X | ترمینال 4 به عنوان ورودی انتخاب سرعت S1<br>Speed select 1 | 11228   | 5.7.5 |
| Digit input6X | ترمینال 3 به عنوان ورودی انتخاب سرعت S2<br>Speed select 2 | 12230   | 5.7.6 |

جدول زیر طریقه انتخاب سرعت توسط ورودیهای S0 و S1 و S2 و سرعت انتخابی هر کدام را نشان میدهد .

| تنظیم شود           | S0=4X<br>ترمینال 5 | S1=5X<br>ترمینال 4 | S2=6X<br>ترمینال 3 | پارامتر | سرعت    |
|---------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------|---------|
| 0                   | 0                  | 0                  | 0                  | 11020   | SPEED 0 |
| 50Hz=1m/s           | 1                  | 0                  | 0                  | 11022   | SPEED 1 |
| 5 Hz = 0.1 m/s      | 0                  | 1                  | 0                  | 11024   | SPEED 2 |
| 0                   | 1                  | 1                  | 0                  | 11026   | SPEED 3 |
| 12.5 Hz=<br>0.25m/s | 0                  | 0                  | 1                  | 11028   | SPEED 4 |
| 0                   | 1                  | 0                  | 1                  | 11030   | SPEED 5 |
| 0                   | 0                  | 1                  | 1                  | 11032   | SPEED 6 |
| 0                   | 1                  | 1                  | 1                  | 11034   | SPEED 7 |

جدول بالا به این معنی است که اگر فقط ترمینال ورودی  $S0=5$  فعال گردد سرعت fast انتخاب می‌گردد. اگر فقط ترمینال ورودی  $S1=4$  فعال گردد سرعت slow انتخاب می‌شود و اگر ترمینال ورودی  $S2=3$  فعال شود سرعت انتخابی medium است که در مواقع بازرسی آسانسور استفاده می‌گردد اما اگر دو یا سه تا از ورودیهای  $S0$  و  $S1$  و  $S2$  با هم فعال شوند یا هیچ کدام فعال نشوند سرعت انتخابی مساوی صفر و توقف خواهد بود.

## منوی 11

مربوط به خروجی های دیجیتال است و مبدا هر رله خروجی را مشخص می کند.

| منو   | پارامتر | توضیح                                         |
|-------|---------|-----------------------------------------------|
| 11.01 | 1410    | کنتاکت های 57 و 56 به عنوان No fault=Drive ok |
| 11.02 | 1412    | کنتاکت های 55 و 54 به عنوان Brake control     |
| 11.03 | 1414    | کنتاکت های 53 و 52 به عنوان Run control       |
| 11.04 | 1416    | کنتاکت های 51 و 50 به عنوان Speed reach       |

پارامتر 1410 از منوی 11 مشخص می کند که رله خروجی 57 و 58 برای مشخص کردن اینکه درایو فالت ندارد استفاده می شود. پارامتر 1412 از منوی 11 تعیین می کند که رله خروجی 55 و 54 مربوط به ترمز مکانیکی روی موتور است و به ترمز فرمان می دهد. پارامتر 1414 از منوی 11 نیز مشخص می کند که کنتاکت های 53 و 52 برای فرمان دادن به کنتاکتور اصلی بین موتور و درایو بکار می رود.

## منوی 14

در منوی 14 اطلاعات موتور را وارد کنید و سپس اتوتیون انجام می شود. ابتدا پارامتر های 2000 تا 2012 در منوی 14.1 تا 14.7 را از روی پلاک موتور خوانده و به درایو بدهید. سپس پارامتر 2020 را Enter کنید تا پارامتر ها وارد حافظه درایو گردد. اگر نیاز به اتوتیون گردان است و موتور می تواند بدون بار و آزادانه بچرخد در پارامتر 2022 اتوتیون گردان را انتخاب کنید. اگر هم موتور، امکان جدا شدن از بار ندارد اتوتیون ساکن را در پارامتر 2024 انتخاب و Enter کنید.

پس از انجام اتوتیون، سایر پارامتر های موتور محاسبه شده و به حافظه درایو داده می شود.

پس از انجام اتوتیون، و در صورتی که خطا ندهد، پارامتر 2073 را Enter کنید تا پارامتر های اتوتیون وارد حافظه دائمی درایو گردد.

| تنظیم گردد        | توضیح                                 | پارامتر | منو   |
|-------------------|---------------------------------------|---------|-------|
| از روی پلاک موتور | ولتاژ نامی موتور (v)                  | 2000    | 14.1  |
| از روی پلاک موتور | جریان نامی موتور (A)                  | 2002    | 14.2  |
| از روی پلاک موتور | سرعت موتور در بار نامی (Rpm)          | 2004    | 14.3  |
| از روی پلاک موتور | فرکانس نامی موتور (Hz)                | 2006    | 14.4  |
| از روی پلاک موتور | تعداد جفت قطب های موتور               | 2008    | 14.5  |
| از روی پلاک موتور | توان نامی موتور (kw)                  | 2010    | 14.6  |
| از روی پلاک موتور | Cos fi موتور                          | 2012    | 14.7  |
| Enter             | پارامتر های موتور به درایو منتقل گردد | 2020    | 14.8  |
| اگر نیاز بود      | اتوتیون گردان                         | 2022    | 14.9  |
| Enter             | اتوتیون ساکن                          | 2024    | 14.10 |
| 0                 | نوع اتوتیون از نظر سادگی یا پیشرفتگی  | 2026    | 14.11 |

| منو   | پارامتر | توضیح                                       |
|-------|---------|---------------------------------------------|
| 14.14 | 2050    | مقاومت اهمی استاتور ( $\Omega$ )            |
| 14.15 | 2052    | جبران dead time (v)                         |
| 14.16 | 2054    | جبران گرادیان (v/A)                         |
| 14.17 | 2056    | اندوکتانس نشست استاتور (mH)                 |
| 14.18 | 2058    | جریان مغناطیس کننده نامی (A)                |
| 14.19 | 2060    | مقدار اشباع مغناطیس (A)                     |
| 14.20 | 2062    | فلوی نامی (Wb)                              |
| 14.21 | 2064    | فلوی اشباع (wb)                             |
| 14.22 | 2066    | اولین نقطه منحنی مغناطیس کننده              |
| 14.23 | 2068    | دومین نقطه منحنی مغناطیس کننده              |
| 14.24 | 2070    | سومین نقطه منحنی مغناطیس کننده              |
| 14.25 | 2072    | مقاومت اهمی رتور ( $\Omega$ )               |
| 14.26 | 2078    | Save کردن پارامترهای اتوتیون در حافظه درایو |

برای انجام اتوتیون ، باید کنتاکتور اصلی بین موتور و درایو وصل باشد. همچنین ورودی Enable که در این راهنما ترمینال 9 است را باید به ترمینال 12 وصل کنید.  
بعد از اینکه مقدار اتوتیون به 100% رسید می توانید ترمینال 9 را از 12 جدا کنید تا عبارت Done ظاهر گردد. در این صورت اتوتیون انجام شده است.

## منوی 20 Functions=

در منوی 20 چند تا از عملکرد های درایو را می توان تنظیم نمود. عملکرد ترمز dc (ترمز با تزریق جریان dc) و پارامترهای حفاظت در برابر اضافه بار، مقاومت ترمز و... در این بخش قرار دارد.

برای فعال کردن ترمز با تزریق جریان dc به موتور، پارامتر 3152 را در 20.2.2Function بر روی 1 قرار دهید.

| تنظیم شود | توضیح                                         | پارامتر | منو    |
|-----------|-----------------------------------------------|---------|--------|
| 1=enable  | فعال کردن ترمز با تزریق جریان dc              | 3150    | 20.2.1 |
| 1=at stop | مد ترمز dc                                    | 3152    | 20.2.2 |
| 0         | تاخیر در اعمال جریان dc                       | 3154    | 20.2.3 |
| 1sec      | مدت زمان تزریق جریان dc                       | 3156    | 20.2.4 |
| %75       | مقدار جریان dc تزریق نسبت به جریان نامی موتور | 3158    | 20.2.5 |

## حفاظت موتور در برابر اضافه بار

پارامترهای 3200 تا 3204 در Function 20/3 مربوط به حفاظت اضافه بار می باشد. با پارامتر 3200، حفاظت اضافه بار، فعال می شود. مقدار اضافه بار موتور برحسب درصدی از جریان نامی موتور در پارامتر 3202 وارد می شود. مدت مجاز برای اضافه بار نیز در پارامتر 3204 وارد می شود.

| تنظیم شود | توضیح                     | پارامتر | منو    |
|-----------|---------------------------|---------|--------|
| On        | فعال کردن حفاظت اضافه بار | 3200    | 20.3.1 |
| %150      | درصد مجاز برای اضافه بار  | 3202    | 20.3.2 |
| 8 sec     | مدت مجاز برای اضافه بار   | 3204    | 20.3.3 |

## Brake Resistor

مقدار مقاومت اهمی مقاومت ترمز و توان آن را در پارامترهای 3252 و 3254 وارد کنید.

منوی 20.4 Function

| تنظیم شود                | توضیح                       | پارامتر | منو    |
|--------------------------|-----------------------------|---------|--------|
| 1                        | فعال کردن مقاومت ترمز خارجی | 3250    | 20.4.1 |
| به توان درایو بستگی دارد | مقاومت اهمی مقاومت ترمز     | 3252    | 20.4.2 |
| به توان درایو بستگی دارد | توان مقاومت ترمز (kw)       | 3254    | 20.4.3 |

## سایر درایوهای ساخت جفران

# BDI 50



# ADV200-HC

INVERTER FOR HOIST & CRANE SYSTEM



## ADV 80



## ADV 20



# ADV 100



# ADV 50



# VDI 100



## ADV200



## TPD 32 Dc drive



# AGL50



# AVY



مشاوره فروش نصب و تعمیر انواع اینورتر، سافت استارتر، درایو دی سی، اجرای انواع پروژه های اتوماسیون صنعتی

تیم مهندسی الکترومارکت - یوسف رجبی

09122659154-02143844440

/ <http://electromarket.ir/repair-industrial-inverter-ac-drives-dc>

