

راهنمای فارسی

درایو دلتا

Delta

VFD-M

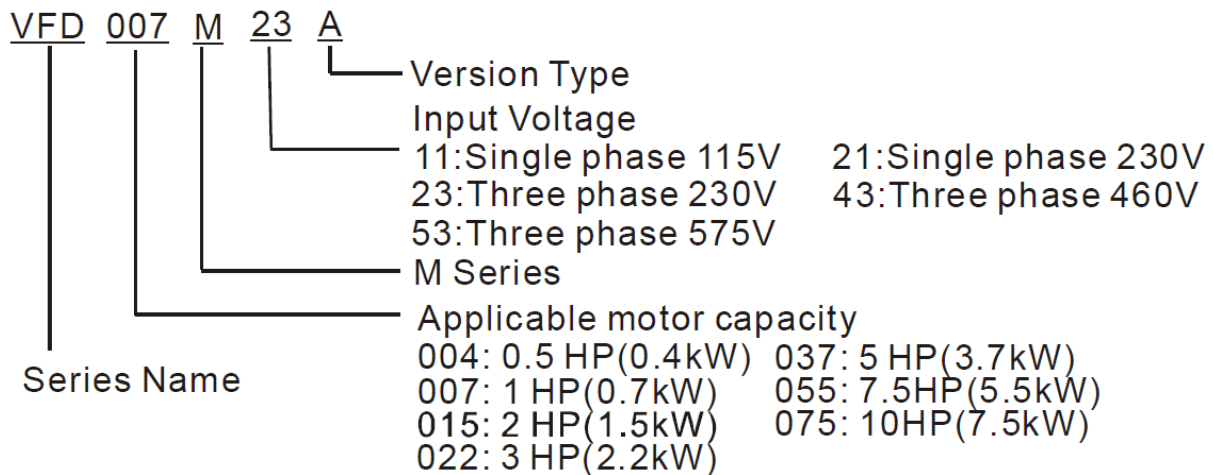


**WARNING**

- Read the user manual before operation.
- Risk of electrical shock. Wait 10 minutes after removing power before servicing.



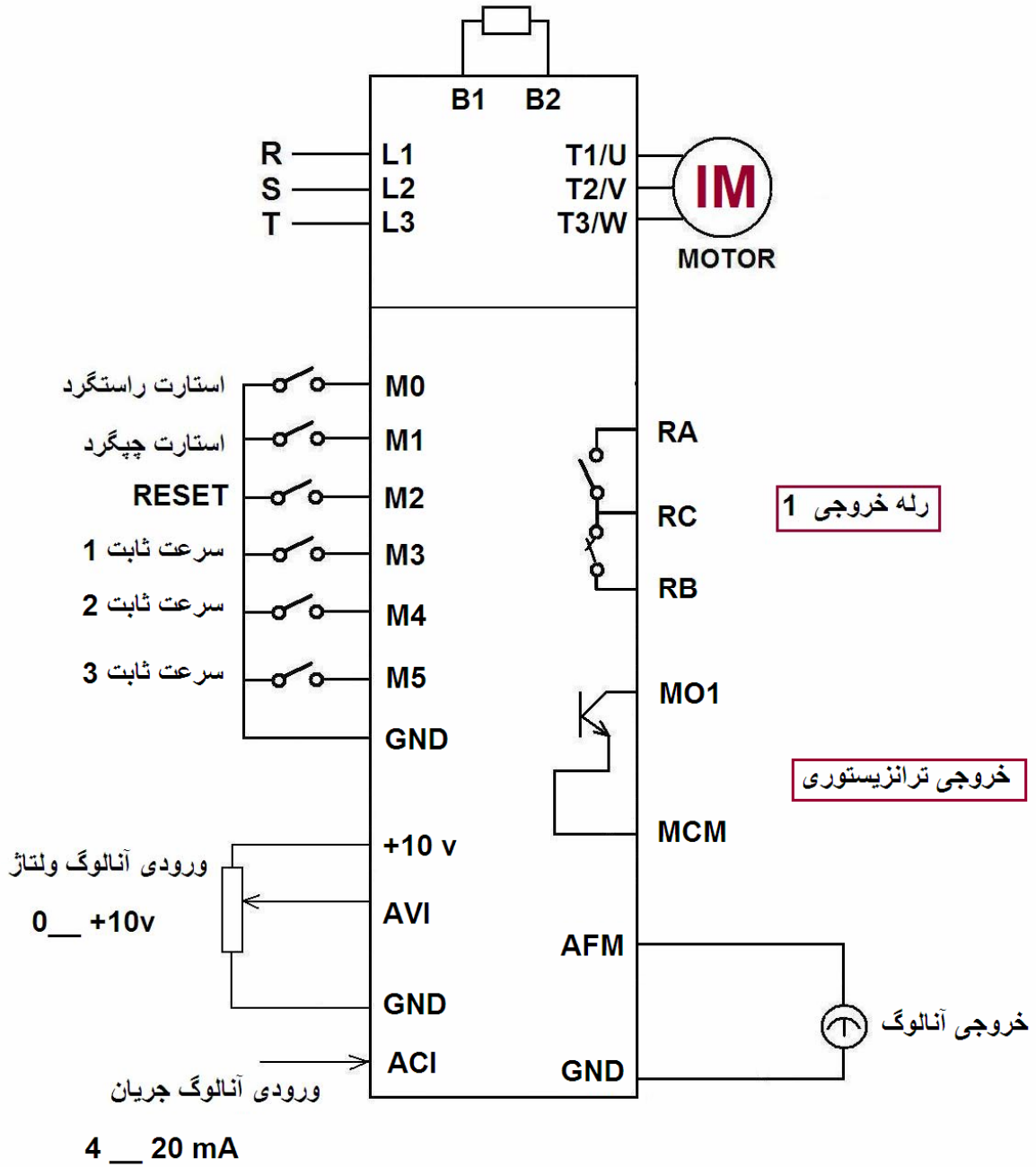
درایو مدل VFD-M در توانهای بین 0.2 کیلو وات تا 7.5 کیلو وات تولید می گردد.



شکل زیر , مدار قدرت و کنترل این درایو را نشان می دهد .

مقاومت ترمز

### Braking Resistor



برق ورودی به ترمینالهای L1 و L2 و L3 وصل می شود و موتور نیز ,  
به U و V و W متصل می گردد.

در صورتی که نیاز به استفاده از مقاومت ترمز باشد (braking Resistor)  
به ترمینالهای B1 و B2 وصل کنید.

در بخش مدار کنترلی , این درایو دارای شش ورودی دیجیتال M0 تا M5  
است .

بطور پیش فرض ترمینال ورودی M0 برای استارت در جهت راستگرد و  
ترمینال ورودی M1 برای استارت در جهت چپگرد است.

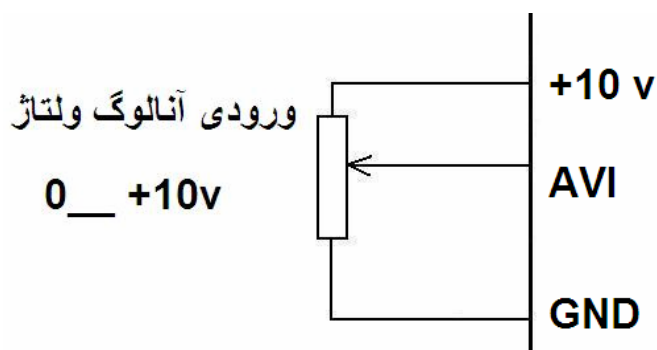
ورودی M2 برای ری ست خطاها و سه ورودی M3 و M4 و M5 هم  
برای انتخاب سرعتهای ثابت , بکار می رود.

ترمینال GND هم به عنوان ترمینال مشترک , برای اتصال ورودیهای  
دیجیتال , در نظر گرفته می شود .

این درایو دارای دو ورودی آنالوگ AVI و ACI ، یک خروجی رله ای ( RA-RB-RC ) ، یک خروجی دیجیتال ترانزیستوری MO1 و یک خروجی آنالوگ AFM نیز می باشد.

با استفاده از ورودی آنالوگ AVI می توانید با استفاده از یک ولتاژ dc بین 0 تا +10 ولت ، سرعت درایو را کنترل کنید .

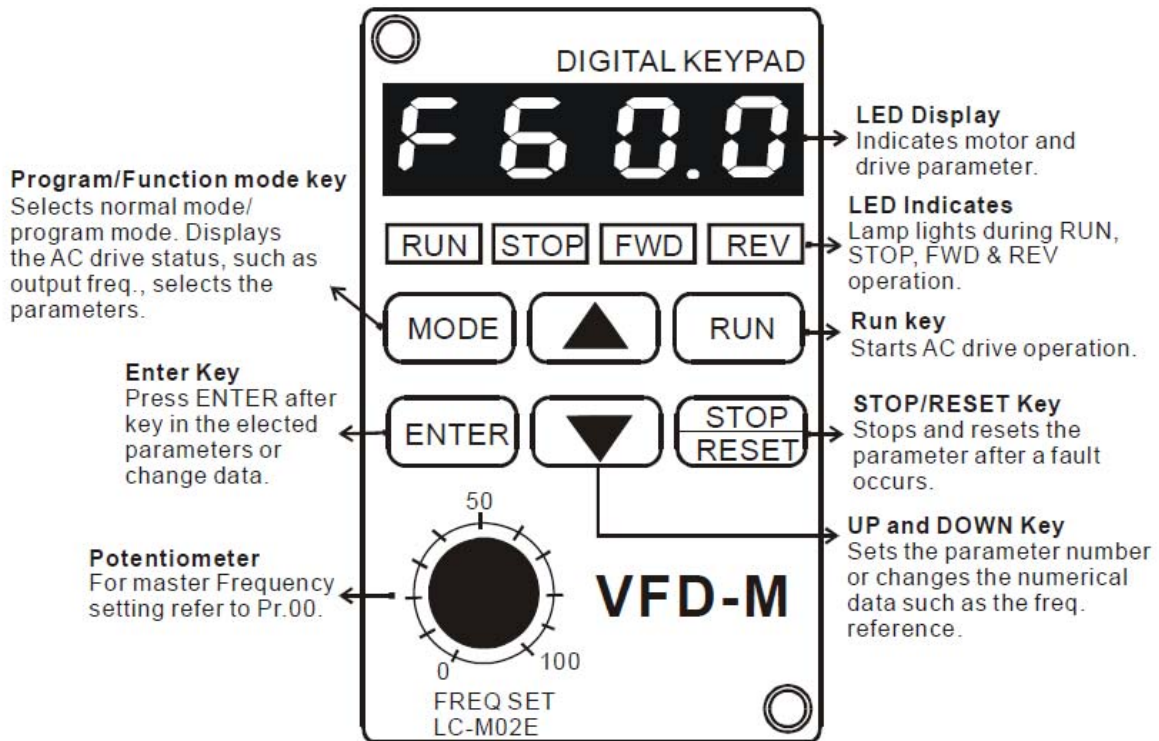
با یک ولوم معمولی هم طبق شکل زیر ، می توان ولتاژ dc بین 0 تا +10 ولت برای ورودی AVI فراهم نمود.



ورودی آنالوگ ACI از نوع ورودی جریان است که جریان dc ورودی بین 4 تا 20 میلی آمپر را برای کنترل سرعت درایو ، قبول می کند.

# چگونگی کار با کنترل پانل

شکل زیر ، کنترل پانل موجود روی این درایو را نشان می دهد.



برای تنظیم پارامترها ، از چهار کلید MODE و ENTER و کلید جهت بالا و جهت پایین استفاده می شود.

کلیدهای Run و stop هم برای استارت و متوقف نمودن درایو ، بکار

می رود.

از پتانسیومتر روی کنترل پانل هم می توانید برای کنترل سرعت درایو ، استفاده کنید .

برای پروگرام نمودن درایو و تغییر پارامترها ، کلید ENTER را فشار دهید .

وقتی درایو در حالت توقف است بطور مثال ، عدد F60.0 را نشان می دهد .

با زدن کلید ENTER اولین پارامتر ، یعنی P00 ظاهر می شود .

با کلیدهای جهت بالا و پایین می توانید بین پارامترها حرکت نمایید .

بر روی هر پارامتری که می خواهید تغییر دهید کلید ENTER را بزنید ، مقدار داخل آن پارامتر ، ظاهر می گردد . مقدار آن را با کلیدهای جهت بالا و جهت پایین تغییر دهید و با زدن کلید ENTER ، مقدار جدید را save نمایید.



## بازگشت به تنظیمات کارخانه

با استفاده از پارامتر ( Pr.76 ) P76 می توانید تمامی پارامترهای این درایو را تنظیم کارخانه کنید.

برای این منظور , مقدار پارامتر P76 را بایستی بر روی 09 یا 10 قرار دهید .

اگر پارامتر P76 بر روی 09 قرار گیرد بر اساس پارامترهای 50 HZ تنظیم کارخانه می شود.

اگر هم بر روی 10 تنظیم شود , بر اساس پارامترهای 60 HZ تنظیم کارخانه می گردد .

پس از اینکه درایو تنظیم کارخانه شد , مقدار پارامتر P76 صفر می شود.

Parameter Lock and Configuration	00: All parameters can be set/read 01: All parameters are read-only 02-08: Reserved 09: Resets all parameters to 50Hz factory defaults 10: Resets all parameters to 60Hz factory defaults
----------------------------------	---

# سرعت درایو , از چه طریقی کنترل

## می شود؟

با استفاده از پارامتر **P00** می توانید تعیین کنید که سرعت درایو , از چه طریقی کنترل شود.

Source of Frequency Command	00: Master frequency determined by digital keypad (LC-M02E) 01: Master frequency determined by 0 to +10 V input on AVI terminal with jumpers 02: Master frequency determined by 4 to 20mA input on ACI terminal with jumpers 03: Master frequency determined by RS-485 Communication port 04: Master frequency determined by potentiometer on digital keypad
-----------------------------	--

پارامتر **P00** بطور پیش فرض , بر روی **00** تنظیم شده یعنی با استفاده از کلیدهای روی کنترل پانل مثل کلید جهت بالا و پایین و کلید ENTER می توانید سرعت درایو را تغییر دهید.

جدول زیر , گزینه های ممکن برای پارامتر P00 را معرفی می نماید.

مقدار پارامتر	توضیح
P00=00	تغییر فرکانس توسط کلیدهای روی کنترل پانل
P00=01	تغییر فرکانس از طریق ورودی آنالوگ AVI با استفاده از یک ولتاژ dc بین صفر تا +10 ولت
P00=02	کنترل فرکانس با استفاده از ورودی آنالوگ ACI و بوسیله یک جریان dc بین 4 تا 20mA
P00=03	کنترل فرکانس و سرعت از طریق درگاه سریال RS485
P00=04	کنترل سرعت درایو بوسیله پتانسیومتر موجود روی کنترل پانل درایو



# چگونه به درایو , فرمان حرکت و توقف بدهیم؟

با استفاده از پارامتر **P01** می توانید تعیین کنید که درایو , از چه طریقی فرمان حرکت و توقف می گیرد.

پارامتر **P01** بطور پیش فرض (در کارخانه) بر روی **00** تنظیم شده یعنی با استفاده از کلیدهای Run و stop روی کنترل پانل می توانید به درایو , فرمان حرکت و توقف بدهید.

✓ Pr.01	Source of Operation command	00: Operation determined by digital keypad 01: Operation determined by external control terminals, keypad STOP is effective 02: Operation determined by external control terminals, keypad STOP is ineffective 03: Operation determined by RS-485 communication port, keypad STOP is effective 04: Operation determined by RS-485 communication port, keypad STOP is ineffective
---------	-----------------------------	--

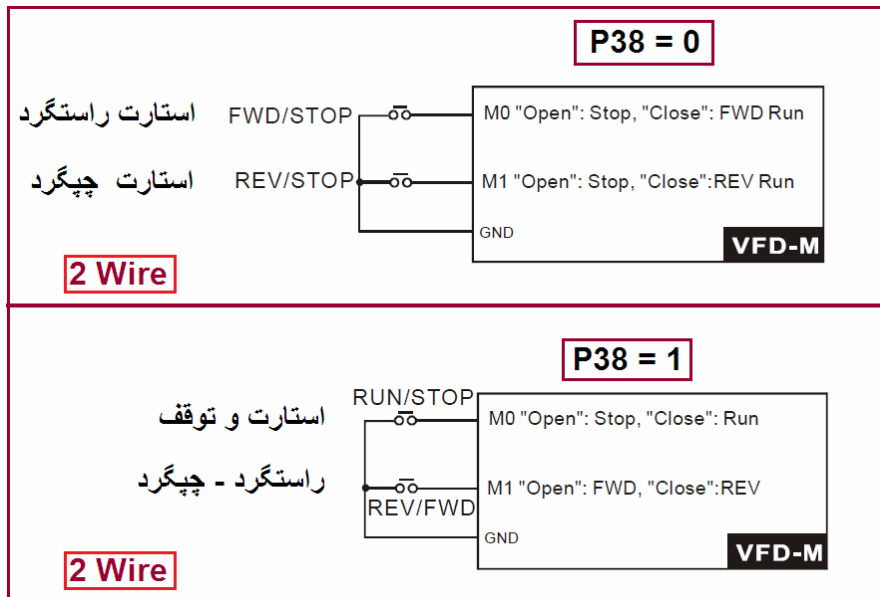
اگر بخواهید از طریق ترمینالهای ورودی دیجیتال مثل M0 و M1 و یا M2 به درایو , فرمان حرکت و توقف در جهت های راستگرد و چپگرد بدهید پارامتر P01 را بایستی بر روی 01 و یا 02 تنظیم کنید .

وقتی پارامتر P01 را بر روی 01 تنظیم می کنید کلید stop موجود روی کنترل پانل , عمل می کند ولی اگر بر روی 02 قرار دهید , کلید stop روی درایو , غیرفعال می شود و فقط , از ترمینالهای دیجیتال , فرمان توقف می گیرد.

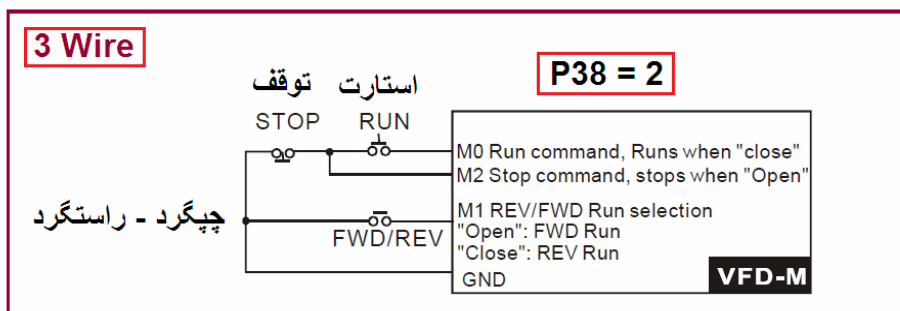
با استفاده از پارامتر P38 می توانید بین دو حالت سه سیمه (3wire) و دو سیمه (2wire) برای سیم بندی ورودیها , انتخاب نمایید .

Pr.38	Multi-function Input Terminal (M0,M1)	00: M0: FWD/STOP, M1: REV/STOP 01: M0: RUN/STOP, M1: REV/FWD 02: M0, M1, M2: 3-wire operation control mode
-------	---------------------------------------	--

پارامتر P38 بطور پیش فرض بر روی 00 قرار دارد یعنی ورودیها در حالت دوسیمه هستند و ورودی M0 فرمان استارت راستگرد و M1 فرمان استارت چپگرد است . کلیدها از نوع کلیدهای صفر و یک و یا کلیدهای چرخان هستند که دو حالت قطع و یا وصل دارند .



اگر می خواهید از شستی های فشاری Start و stop برای فرمان حرکت و توقف استفاده کنید پارامتر P38 بایستی بر روی 02=3wire قرار دهید در این حالت ورودی M1 که برای چپگرد - راستگرد است با کلید صفر و یک وصل می شود ولی M0 و M2 با استفاده از شستی های start و stop فرمان می گیرند.



## سایر پارامترهای پرکاربرد

جدول زیر ، تعداد دیگری از پارامترهای پرکاربرد در ایو VFD-M را معرفی می نماید.

پارامتر	توضیح	تنظیم کارخانه
P02	روش توقف موتور 00=توقف با کاهش سرعت توسط در ایو 01=توقف به صورت آزادانه Free run	00
P03	حداکثر فرکانس خروجی در ایو	50 HZ
P04	فرکانس Base در منحنی V/F	50 HZ
P05	ولتاژ خروجی ماکزیمم در منحنی V/F	440 HZ
P10	مدت زمان افزایش سرعت در ایو ACC یا Acceleration	10 ثانیه
P11	مدت زمان کاهش سرعت در ایو Dec یا Deceleration	10 ثانیه
P14	تبدیل منحنی ACC و Dec از حالت خطی به حالت شکل S	
P17	سرعت ثابت 1	0 HZ
P18	سرعت ثابت 2	0 HZ
P19	سرعت ثابت 3	0 HZ
P20	سرعت ثابت 4	0 HZ

P21	سرعت ثابت 5	0 HZ
P22	سرعت ثابت 6	0 HZ
P23	سرعت ثابت 7	0 HZ
P24	جلوگیری از چرخش موتور در جهت چپگرد =00 چرخش در هر دو جهت مجاز است. =01 فقط راستگرد , مجاز است.	00
P28 تا P31	پارامترهای مربوط به تزریق جریان dc به سیم پیچ موتور برای ترمز dc	-
P36	حد بالا برای فرکانس خروجی درایو	400 HZ
P37	حد پایین برای فرکانس خروجی درایو	0 HZ
P39 تا P42	تعیین عملکرد ورودیهای دیجیتال M2 تا M5	-
P43	تعیین عملکرد برای خروجی آنالوگ AFM =00 فرکانس خروجی درایو را نشان می دهد.	00
P45	تعیین عملکرد برای خروجی ترانزیستوری MO1 =00 در حالت Run فعال گردد.	00
P46	تعیین عملکرد برای خروجی رله ای =07 فالت درایو را نشان می دهد.	07
P52	جریان نامی موتور (A)	پلاک موتور
P53	جریان بی باری موتور (A) بر روی 30% جریان نامی موتور تنظیم شود.	-
P54	% افزایش گشتاور اولیه درایو	0
P64	بر روی صفحه نمایشگر در زمان کار , چه متغیری نشان داده شود . =06 فرکانس فرمان درایو	06



P71	فرکانس کریر	6 KHZ
P73 تا P75	سه تا از آخرین خطاهای درایو را نشان می دهد. آخرین خطا = P73	
P103	اتوتیون نمودن موتور و درایو =01 اتوتیون برای مقاومت اهمی استاتور =02 مقاومت اهمی استاتور و جریان بی باری و... محاسبه گردد.	00
P105	<b>مد کنترلی درایو</b> =00 روش کنترلی V/F ساده =01 روش کنترلی vector بدون سنسور	00
P106	مقدار لغزش نامی موتور (HZ)	3 HZ
P114	<b>کنترل فن خنک کننده درایو</b> =00 فن , در زمان Run شدن درایو , فعال و یک دقیقه پس از stop شدن درایو , خاموش شود. =01 استارت و توقف فن همراه با استارت و توقف موتور =02 همواره روشن باشد.	02

## کدهای خطا

Fault Name	Fault Descriptions	Corrective Actions
OC	The AC drive detects an abnormal increase in current.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check whether the motors horsepower corresponds to the AC drive output power.</li> <li>2. Check the wiring connections between the AC drive and motor for possible short circuits.</li> <li>3. Increase the Acceleration time (Pr. 10, Pr. 12).</li> <li>4. Check for possible excessive loading conditions at the motor.</li> <li>5. If there are any abnormal conditions when operating the AC drive after short-circuit being removed, it should be sent back to manufacturer.</li> </ol>
OU	The AC drive detects that the DC bus voltage has exceeded its maximum allowable value.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check whether the input voltage falls within the rated AC drive input voltage.</li> <li>2. Check for possible voltage transients.</li> <li>3. Bus over-voltage may also be caused by motor regeneration. Either increase the decel time or add an optional brake resistor.</li> <li>4. Check whether the required braking power is within the specified limits.</li> </ol>

Fault Name	Fault Descriptions	Corrective Actions
oH	The AC drive temperature sensor detects excessive heat.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ensure that the ambient temperature falls within the specified temperature range.</li> <li>2. Make sure that the ventilation holes are not obstructed.</li> <li>3. Remove any foreign objects on the heat sinks and check for possible dirty heat sink fins.</li> <li>4. Provide enough spacing for adequate ventilation.</li> </ol>
Lu	The AC drive detects that the DC bus voltage has fallen below its minimum value.	Check whether the input voltage falls within the rated AC drive's input voltage.
oL	The AC drive detects excessive drive output current. Note: The AC drive can withstand up to 150% of the rated current for a maximum of 60 seconds.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check whether the motor is overloaded.</li> <li>2. Reduce torque compensation setting as set in Pr.54.</li> <li>3. Increase the AC drive's output capacity.</li> </ol>
oLi	Internal electronic overload trip	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check for possible motor overload.</li> <li>2. Check electronic thermal overload setting.</li> <li>3. Increase motor capacity.</li> <li>4. Reduce the current level so that the drive output current does not exceed the value set by the Motor Rated Current Pr.52.</li> </ol>
oL2	Motor overload. Check the parameter settings (Pr.60 to Pr.62)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reduce the motor load.</li> <li>2. Adjust the over-torque detection setting to an appropriate setting.</li> </ol>
ocA	Over-current during acceleration: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Short-circuit at motor output.</li> <li>2. Torque boost too high.</li> <li>3. Acceleration time too short.</li> <li>4. AC drive output capacity is too small.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check for possible poor insulation at the output line.</li> <li>2. Decrease the torque boost setting in Pr.54.</li> <li>3. Increase the acceleration time.</li> <li>4. Replace with the AC drive with one that has a higher output capacity (next HP size).</li> </ol>
ocd	Over-current during deceleration: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Short-circuit at motor output.</li> <li>2. Deceleration time too short.</li> <li>3. AC drive output capacity is too small.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check for possible poor insulation at the output line.</li> <li>2. Increase the deceleration time.</li> <li>3. Replace with the AC drive with one that has a higher output capacity (next HP size).</li> </ol>

Fault Name	Fault Descriptions	Corrective Actions
<b>OCn</b>	Over-current during steady state operation: 1. Short-circuit at motor output. 2. Sudden increase in motor loading. 3. AC drive output capacity is too small.	1. Check for possible poor insulation at the output line. 2. Check for possible motor stall. 3. Replace with the AC drive with one that has a higher output capacity (next HP size).
<b>cF1</b>	Internal memory IC can not be programmed.	1. Switch off power supply. 2. Check whether the input voltage falls within the rated AC drive input voltage. 3. Switch the AC drive back on.
<b>cF2</b>	Internal memory IC can not be read.	1. Check the connections between the main control board and the power board. 2. Reset drive to factory defaults.
<b>EF</b>	The external terminal EF-GND goes from OFF to ON.	When external terminal EF-GND is closed, the output will be turned off (under N.O. E.F.).
<b>cFR</b>	Auto accel/decel failure	Don't use the function of auto acceleration/ deceleration.
<b>OFF</b>	Ground fault : The AC drive output is abnormal. When the output terminal is grounded (short circuit current is 50% more than the AC drive rated current), the AC drive power module may be damaged. The short circuit protection is provided for AC drive protection, not user protection.	Ground fault : 1. Check whether the IGBT power module is damaged. 2. Check for possible poor insulation at the output line.
<b>cE1</b>	Communication Error Please refer to Pr.92.	1. Check the connection between the AC drive and computer for loose wires. 2. Check if the communication protocol is properly set.
<b>bb</b>	External Base Block. AC drive output is turned off.	1. When the external input terminal (base-block) is active, the AC drive output will be turned off. 2. Disable this connection and the AC drive will begin to work again.

Fault Name	Fault Descriptions	Corrective Actions
<b>HPF</b>	OC hardware error	Return to the factory.
<b>HPF</b>	CC (current clamp)	
<b>HPF</b>	OV hardware error	
<b>HPF</b>	GFF hardware error	
<b>cF3</b>	OV or LV	
<b>cF3</b>	Current sensor error	
<b>cF3</b>	U-phase error	Return to the factory.
<b>cF3</b>	W-phase error	
<b>PHL</b>	Phase Loss	Check input phase wiring for loose contacts.
<b>codE</b>	Software protection failure	Return to the factory.
<b>FbE</b>	PID feedback signal error	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check parameter settings (Pr.116) and AVI/ACI wiring.</li> <li>2. Check for possible fault between system response time and the PID feedback signal detection time (Pr.123)</li> </ol>

