

از اینکه سری اینورترهای سری B دلتا را انتخاب کرده اید، متشکریم.

سری VFD-B با استفاده از عناصر با کیفیت بالا انتخاب شده اند و در آنها جدیدترین تکنولوژی روز مطابق استانداردهای معتبر جهانی استفاده شده است.

در این راهنما شما مراحل نصب، وارد کردن پارامترها، رفع مشکلات و نگهداری روزانه درایوهای موتور AC را فرا خواهید گرفت. برای تضمین عملکرد ایمن و کار بدون خطر تجهیزات، توصیه می شود قبل از اتصال برق به درایوهای AC موارد ایمنی زیر را مطالعه نمایید.

از باز کردن گاور اصلی دستگاه جدا خودداری کنید.

قبل از تعمیر یا رسیدگی برق ورودی اینورتر را قطع کنید.

بر روی بردهای مدار جایی قطعات حساس CMOS وجود دارند. این عناصر خصوصاً نسبت به الکتریسیته ساکن حساس هستند.

وقتی برق ورودی قطع می شود، خازنها شارژ مانده اند و بار الکتریکی بر روی آنها وجود دارد. ابتدا صبر کنید تا همه چراغها و LED های درایو خاموش شوند سپس پوشش درایو را باز کنید.

با استفاده از ترمینال GND اینورتر را به زمین وصل نمایید.

بدنه اینورتر به ارت بسته شود.

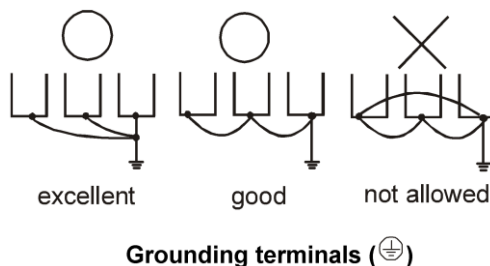
از نصب اینورتر در محیط های قابل اشتعال خودداری فرمایید.

از نصب اینورتر با توان پایین تر از توان موتور خودداری کنید.

از ورود براده های آهن، سنگ، چوب، گرد و غبار و اجسام دیگر به داخل اینورتر خودداری نمایید.

از اتصال سیم نول به ارت دستگاه خودداری فرمایید.

نحوه سیم بندی صحیح ارت در حالتی که از چند اینورتر استفاده شده باشد، مطابق شکل زیر می باشد.



شرایط محیط :

دمای کاری : 10~40 C - (بدون محافظ گردوغبار تا 50C) دمای نگهداری : 20~60 C -

فشار هوا حین کار : از 86 تا 106 کیلو پاسکال فشار هوا نگهداری : 86~106 KPa

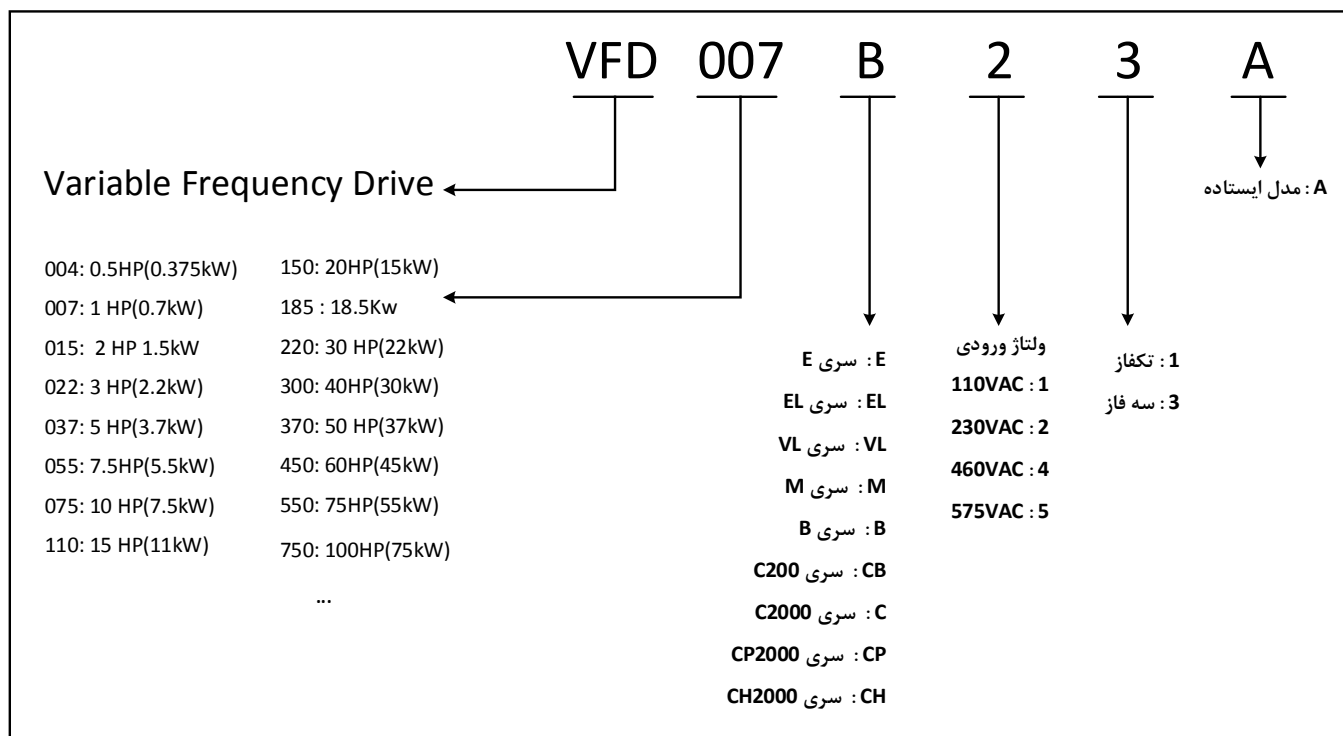
ارتفاع نصب : حداکثر 1000 متر از سطح دریا رطوبت : کمتر از 90%

لرزش و ارتعاش : حداکثر 4.86m/s

نحوه خواندن پلاک درایو :

AC Drive Model	→	MODE : VFD007B23A
Input Spec.	→	INPUT : 3PH 200-240V 50/60Hz 5.7A
Output Spec.	→	OUTPUT : 3PH 0-240V 5.0A 1.9kVA 1HP
Output Frequency Range	→	Freq. Range : 0.1~400Hz
Enclosure type	→	ENCLOSURE: TYPE 1
Serial Number & Bar Code	→	 007B23A0T5011230

نحوه تعریف مدل اینورترهای دلتا :



لازم به ذکر است که اینورترهای سری B با ولتاژ ورودی تکفاز 220VAC در توانهای 0.75~2.2KW و با ولتاژ ورودی 380VAC در توانهای 0.75~75KW تولید می شوند.

تعریف شماره سریال :

007B23A	0T	7	01	1230	
↓	↓	↓	↓	↓	
					Production number
					Production week
					Production year 2007
					Production factory (Taoyuan)
					Model
					230V 3-phase 1HP(0.75kW)

نحوه نصب :

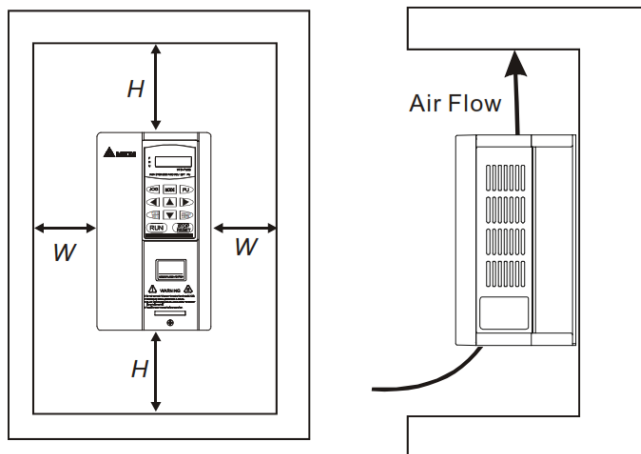
سیم های مربوط به ولتاژ ورودی ، کنترل و موتور باید جداگانه نصب شوند و نباید از مسیر یک داکت (خرطومی) تغذیه شوند.

عدم رعایت عایق بندی ، شدیداً باعث کاهش طول عمر درایو می گردد.

درایو را در محلی که در معرض دما یا رطوبت بالا و یا لرزش اضافی باشد قرار ندهید. از مایعات ، گازهای خورنده، گرد و غبار موجود در هوا و یا ذرات معلق فلزی از فیلتر هوا در تابلو استفاده کنید.

درایو باید بصورت عمودی نصب شود و سعی شود که محدودیتی برای عبور جریان هوا از بین پره های رادیاتور ایجاد نشود.

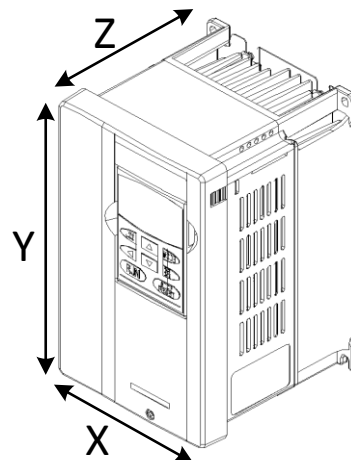
درایو تولید کننده حرارت است، برای پراکنده شدن حرارت سعی شود در اطراف درایو فضای کافی در نظر گرفته شود. در درایو، فن برای خنک سازی در نظر گرفته شده است در صورتی که در تابلوی برق برخی از وسایل ایجاد حرارت وجود دارند از فن برای تابلو استفاده شود تا در تابلو هوا جریان پیدا کند.



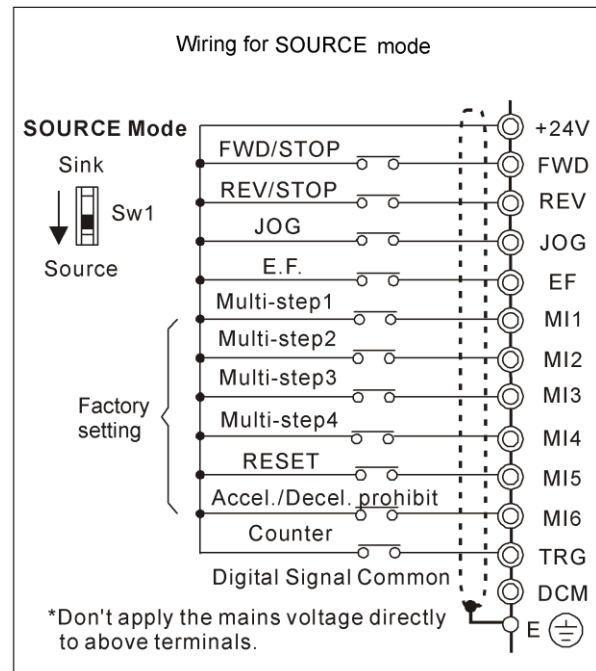
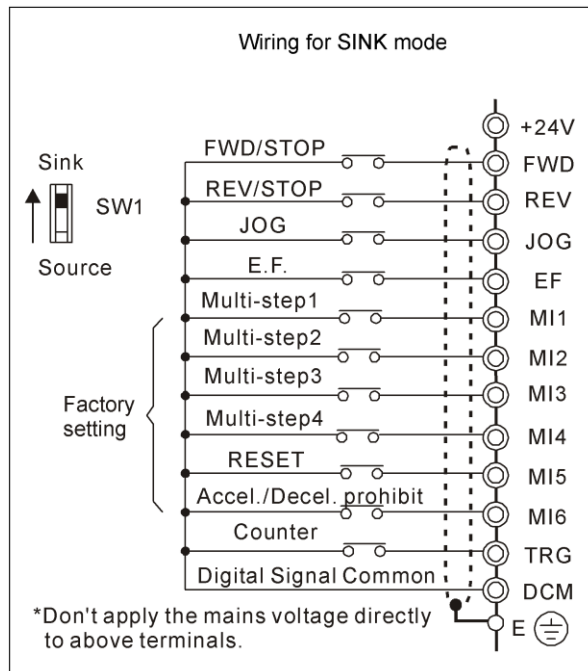
HP	W mm (inch)	H mm (inch)
1-5HP	50 (2)	150 (6)
7.5-20HP	75 (3)	175 (7)
25-75HP	75 (3)	200 (8)
100HP and above	75 (3)	250 (10)

سایز اینورتر :

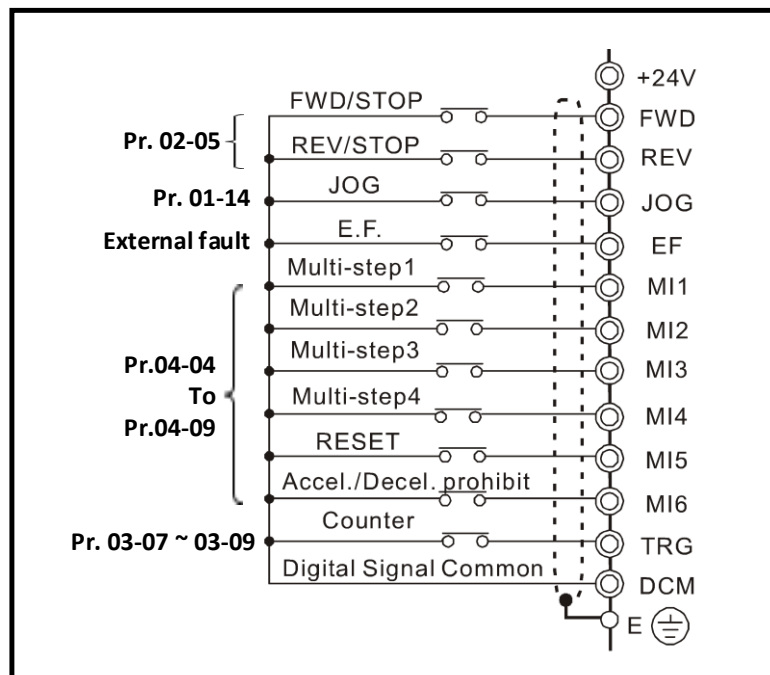
Frame	Power range	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)
A	1hp (0.75kW)	118	185	145
A1	1-2hp (0.75-1.5kW)	118	185	160
A2	2-3hp (1.5-2.2kW)	118	185	145
B	3-5hp (2.2-3.7kW)	150	260	160
C	7.5-15hp (5.5-11kW)	200	323	183
D	20-30hp (15-22kW)	250	404	206
E	40-60hp (30-45kW)	370	589	260
E1	40-100hp (30-75kW)	370	589	260



مدار فرمان ورودی های دیجیتال :

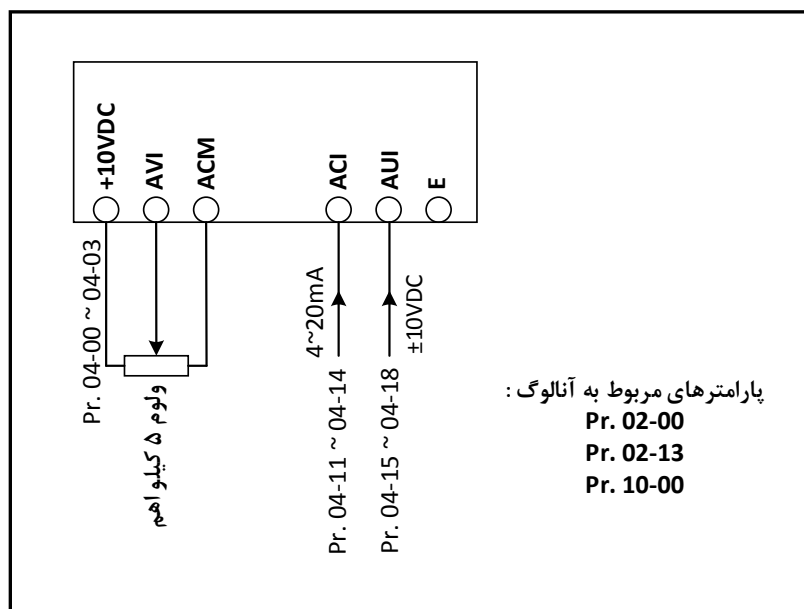


نحوه سیم کشی مدار فرمان ورودی های دیجیتال

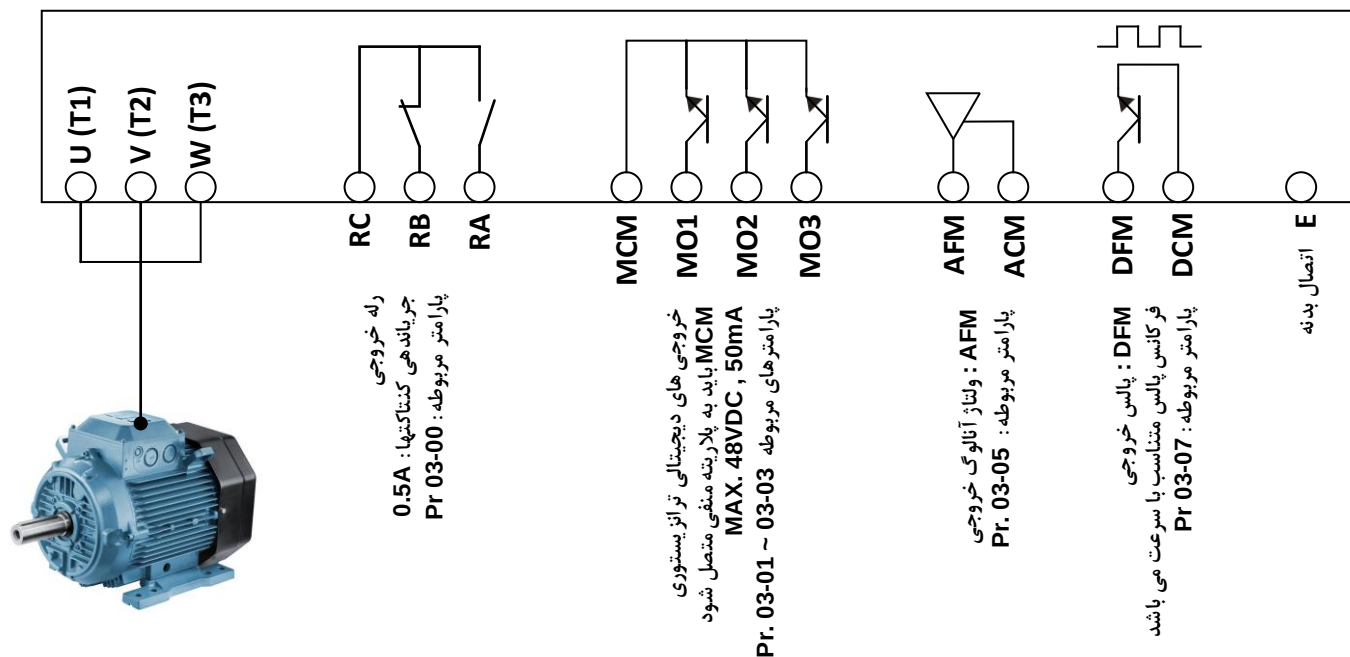


پارامترهای مربوط به ورودی های دیجیتال

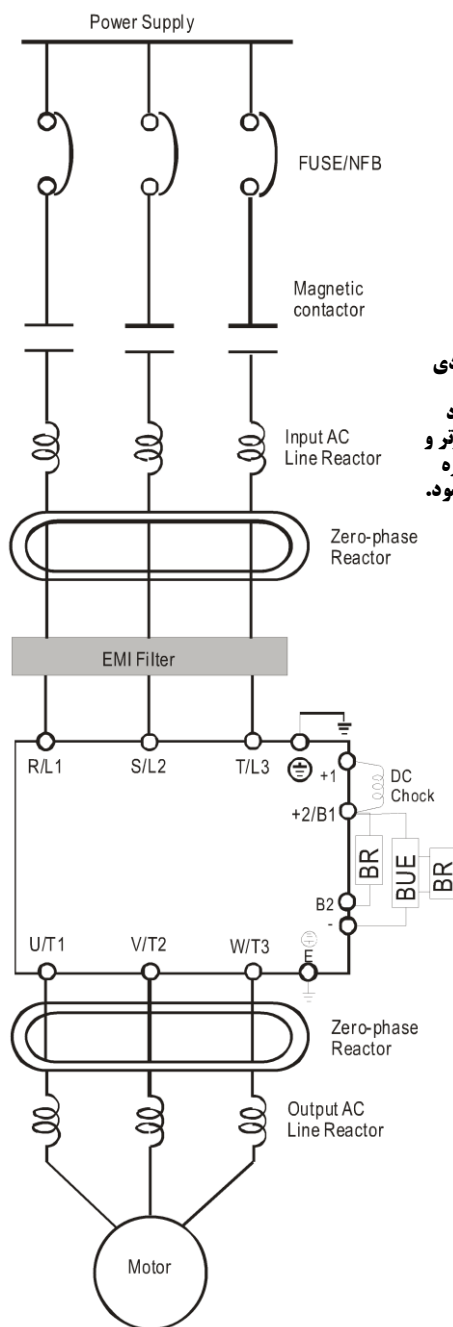
حداکثر جریان دهی خروجی 24VDC درایو، 20mA می باشد.



ورودی های آنالوگ و پارامترهای مربوطه



نحوه سیم کشی برق ورودی و اتصالات موتور :



فیوز مینیاتوری :

فیوزی باید انتخاب شود که به جریان راه اندازی حساس نباشد

کنتاکتور :

بهتر است از کنتاکتور در برق ورودی استفاده نکنید

راکتور (چوک) برق ورودی (Line Reactor)

از راکتور (چوک) جهت کاهش هارمونیک های جریان تولیدی در ورودی اینورتر توسط مدار یکسو ساز استفاده کرد.

از مزایای استفاده از راکتور ورودی کاهش هارمونیک های بالا و بهبود اعوجاج در خطوط برق و از بین بردن موجهای پالس در ورودی اینورتر و حفاظت ورودی اینورتر را می توان نام برد. در راکتور (چوک) به اندازه ۵۰٪ باعث کاهش هارمونیک ایجاد شده توسط یکسو ساز اینورتر می شود.

فیلترهای Zero-phase :

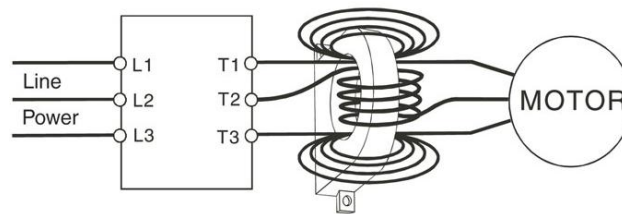
این نوع راکتور، برای کاهش نویز رادیویی (از باند AM تا فرکانس 10MHz) می باشد.

فیلتر EMI :

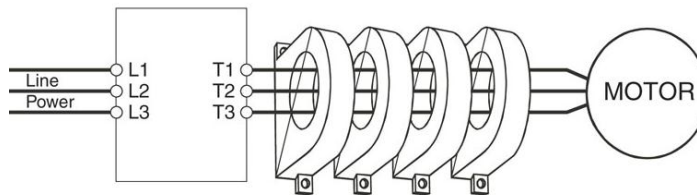
کاهش تداخل الکترومغناطیسی

مقاومت ترمز :

برای کم کردن زمان توقف و دفع کردن ولتاژ تولیدی توسط موتور در حالت Regeneration



در اینوترهای توان پایین



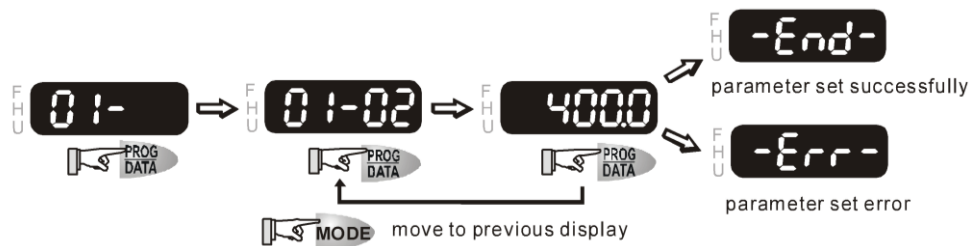
در اینوترهای توان بالا



انتخاب پارامترها :



تنظیم پارامترها :



NOTE: In the parameter setting mode, you can press **MODE** to return to the selection mode.

جابجایی کردن رقم :



تغییر عدد :



تغییر جهت حرکت :



تشریح پارامترها :

محافظت			
00-00	کد توان اینورتر را نشان می دهد	-	-
00-01	جریان خروجی مجاز اینورتر را نشان می دهد	-	-
00-02	ریست کردن پارامترها	0	08: Keypad lock بوسیله این پارامتر می توان صفحه کی پد را غیرفعال کرد برای فعال کردن کی پد، باید عدد 0 را در این پارامتر قرار داد 09: All parameters are reset to factory settings (50Hz, 220V/380V/575V) 09: All parameters are reset to factory settings (60Hz, 220V/380V/575V)
00-03	تنظیم صفحه نمایش		00 : نمایش مقدار دستور فرکانس 01 : نمایش مقدار فرکانس فعلی کار موتور 02 : نمایش مقدار فرکانس با ضریب 03 : Multifunction display, see Pr.00-04 04 : نمایش دستور FWD/REV
00-05	ضریب فرکانس برای نمایش	1	0.01 to 160.00
00-07	وارد کردن کلمه عبور برای تنظیم پارامترها	0	00 to 65535
00-08	تنظیم کلمه عبور	0	00 to 65535
06-01	محدود کردن جریان راه اندازی در حال Accel time چنانچه جریان موتور از مقدار مشخص شده بیشتر شود سرعت موتور در این مقدار ثابت می ماند	170	20 to 250%
06-02	محدود کردن جریان کاری در حال کار عادی چنانچه جریان موتور از مقدار مشخص شده بیشتر شود سرعت موتور در این مقدار ثابت می ماند	170	20 to 250%

پارامتر (00-05) : ضریب فرکانس برای نمایش

(مثال) یک کانوایر با موتوری با فرکانس 60 هرتز، با سرعت 13.6m/s به حرکت در می آید. (پارامتر 00-05 = $13.6/60 = 0.23$)

با قرار دادن پارامتر 00-05 با عدد 0.23، اگر فرکانس خروجی اینورتر 35 هرتز باشد، در نمایشگر $35 \times 0.23 = 8.05$ نمایش داده می شود.



روش کنترل			
0	00: V/f Control 01: V/f + PG Control (Encoder) 02: Vector Control 03: Vector + PG Control (Encoder)	روش کنترلی	00-09
0	00: V/f curve determined by Pr.01-00 to Pr.01-06 01: 1.5 power curve 02: 1.7 power curve 03: Square curve 04: Cube curve	V/f Curve Selection	11-00
0.05	0.01 ~10.00 Sec	Torque Compensation Time Constant	07-12
0.1	0.05 ~10.00 sec	Slip Compensation Time Constant	07-13
0	0.0 to 10.0	افزایش گشتاور با بالا بردن ولتاژ خروجی (فقط در مد V/F)	07-02

V/F : در این روش ولتاژ و فرکانس خروجی با نسبتی خاص به خروجی اعمال می شود در این روش معمولاً اینورتر یک ولتاژ Boost برای غلبه بر تلفات و رفتار غیر خطی موتور در فرکانس پایین به موتور اعمال می نماید. در این حالت ، ولتاژ به تدریج با افزایش فرکانس افزایش پیدا کرده و سطح میدان مغناطیسی موتور را در حد مورد نیاز نگهداشته می شود.

Field Orientation Control : در این روش ، اینورتر برای جبران عقب ماندگی روتور نسبت به بردار میدان مغناطیسی دوار، موقعیت بردار بر آیند میدان مغناطیسی را تغییر می دهد .

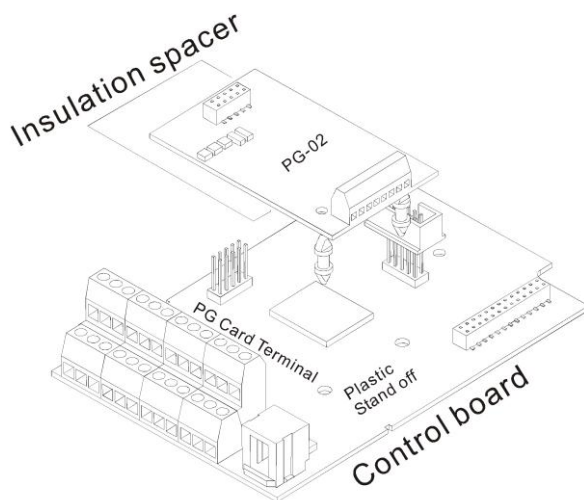
Vector control : در این روش ، اینورتر برای جبران عقب ماندگی روتور نسبت به بردار میدان مغناطیسی ، فرکانس خروجی را اندکی تغییر می دهد تا منحنی فرکانس-گشتاور موتور را در بهترین حالت شرایط قرار دهد تا بیشترین گشتاور از موتور بوجود بیاید.

روش Vector Control ، در دو حالت کار می کند:

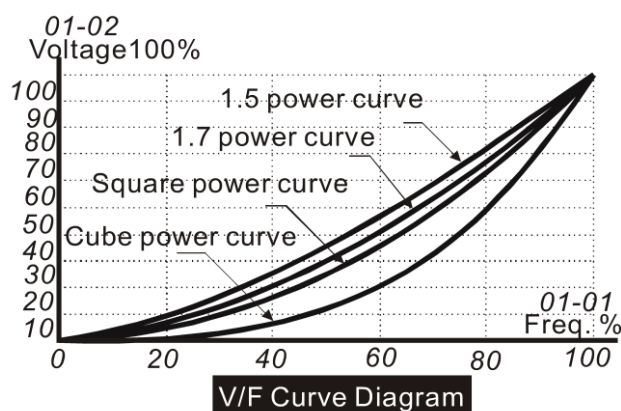
- 1- Vector control close loop : در این روش از یک انگدر متصل شده به شفت موتور بعنوان فیدبک سرعت و موقعیت شفت موتور استفاده می شود .
- 2- Vector control sensorless : در این حالت ، هیچ فیدبکی از عملکرد موتور به اینورتر فرستاده نمی شود و اینورتر بر اساس مقدار جریان موتور و ... سرعت و موقعیت شفت موتور را تخمین می زند.

در مواردی که باید تغییرات سرعت، بدلیل تغییرات بار، سریع انجام شود باید از مد Vector Control استفاده کرد. مد کنترلی Vector با انگدر (Close loop) دارای عملکرد بسیار بهتری از نوع Sensorless می باشد. در مد Vector ، اینورتر با کاهش/افزایش فرکانس خروجی تلاش می کند، تا گشتاور را ثابت نگه دارد.

برد PG-02 برای اتصال انگدر به اینورتر می باشد. این مازول بر روی اینورتر نصب می شود و باید جداگانه تهیه شود.



انواع منحنی نسبت ولتاژ به فرکانس :



تنظیم مقدار ولتاژ و فرکانس راه اندازی

0.5	0.10 to 400.00 Hz	Mid-Point Frequency (Fmid)	01-03
1.7	230V series: 0.1V to 255.0V	Mid-Point Voltage (Vmid)	01-04
3.4	460V series: 0.1V to 510.0V		
4.8	575V series: 0.1V to 637.0V		

محدودیت های فرکانس و ولتاژ و جریان

60	50.00 to 400.00 Hz	حد بالای فرکانس	01-00
100	1 to 120%	درصد حداکثر فرکانس خروجی	01-07
Pr.01-07 * Pr.01-00 = بیشترین فرکانس خروجی			
0.5	0.10 to 400.00 Hz	تعیین حداقل برای فرکانس خروجی	01-05
0	0 to 100 %	درصد حداقل فرکانس خروجی	01-08
Pr.01-08 * Pr.01-05 = کمترین فرکانس خروجی			
60	0.10 to 400.00 Hz	Maximum Voltage Frequency (Fbase) تعیین منحنی ولتاژ به فرکانس	01-01
60	0.00 ~ 400.00Hz	حد بالای فرکانس قابل تنظیم از طریق کی پد	02-15
220	230V series: 0.1V to 255.0V	حد بالای ولتاژ خروجی	01-02
440	460V series: 0.1V to 510.0V		
575	575V series: 0.1V to 637.0V		
1.7	230V series: 0.1V to 255.0V	حداقل ولتاژ خروجی	01-06
3.4	460V series: 0.1V to 510.0V		
4.8	575V series: 0.1V to 637.0V		
100	30 to 120% { (Motor Current / AC Drive Current) x 100% }	تعیین درصد جریان خروجی درایو برای انطباق با جریان موتور	07-00
40	01 to 90%	تعیین جریان بی باری موتور	07-01

Accel/Decel time			
10.0	0.01 to 3600.0 sec	Accel Time 1	01-09
	0.01 to 3600.0 sec	Decel Time 1	01-10
	0.01 to 3600.0 sec	Accel Time 2	01-11
	0.01 to 3600.0 sec	Decel Time 2	01-12
	0.01 to 3600.0 sec	Accel Time 3	01-18
	0.01 to 3600.0 sec	Decel Time 3	01-19
	0.01 to 3600.0 sec	Accel Time 4	01-20
	0.01 to 3600.0 sec	Decel Time 4	01-21
1	00: Unit: 1 sec 01: Unit: 0.1 sec 02: Unit: 0.01 sec	Accel/Decel Time Unit	01-23
0	00: Linear Accel/Decel 01: Auto Accel, Linear Decel 02: Linear Accel, Auto Decel 03: Auto Accel/Decel (Set by load) 04: Auto Accel/Decel (set by Accel/Decel Time setting)	Accel/Decel تعیین اتوماتیک زمان	01-15
0	00 to 07	Acceleration S-Curve	01-16
0	00 to 07	Deceleration S-Curve	01-17

توسط ورودی های دیجیتال ، می توان Accel/Decel time مختلف را انتخاب کرد.

کنترل JOG			
1	0.1 to 3600.0 sec	Jog Acceleration Time	01-13
1	0.1 to 3600.0 sec	Jog Deceleration Time	01-22
6+	0.10 Hz to 400.00 Hz	Jog Frequency	01-14

JOG: مدی است که اینورتر بصورت دستی (با فعال شدن یک ورودی دیجیتال) و با سرعت پایین موتور را به حرکت در می آورد و معمولاً از آن برای تست موتور و اینورتر استفاده می شود.

نحوه خاموش و روشن شدن موتور			
0	00: Digital keypad (PU01) 01: External terminals. Keypad STOP/RESET enabled. 02: External terminals. Keypad STOP/RESET disabled. 03: RS-485 serial communication (RJ-11). Keypad STOP/RESET enabled. 04: RS-485 serial communication (RJ-11). Keypad STOP/RESET disabled.	نوع فرمان اصلی برای راه اندازی موتور	02-01
0	00: Digital keypad (PU01) 01: External terminals. Keypad STOP/RESET enabled. 02: External terminals. Keypad STOP/RESET disabled. 03: RS-485 serial communication (RJ-11). Keypad STOP/RESET enabled. 04: RS-485 serial communication (RJ-11). Keypad STOP/RESET disabled.	نوع فرمان کمکی برای راه اندازی موتور	02-14

فعال/غیرفعال شدن هر کدام بوسیله ورودی های دیجیتال انجام می شود.

نحوه تعیین کنترل سرعت موتور (فرکانس)		
0	00: Digital keypad (PU01) UP/DOWN keys or Multi-function Inputs UP/DOWN. Last used frequency saved. 01: 0 to +10V from AVI 02: 4 to 20mA from ACI 03: -10 to +10Vdc from AUI 04: RS-485 serial communication (RJ-11). Last used frequency saved. 05: RS-485 serial communication (RJ-11). Last used frequency not saved. 06: Combined use of master and auxiliary frequency command (See Pr. 02-10 to 02-12)	نوع دستور کنترل فرکانس 02-00
0	00: Digital keypad (PU01) UP/DOWN keys or Multi-function Inputs UP/DOWN. Last used frequency saved. 01: 0 to +10V from AVI 02: 4 to 20mA from ACI 03: -10 to +10Vdc from AUI 04: RS-485 serial communication (RJ-11). Last used frequency saved 05: RS-485 serial communication (RJ-11). Last used frequency not saved. 06: Combined use of master and auxiliary frequency command (See Pr. 02-10 to 02-12)	نوع دستور کنترل فرکانس کمکی 02-13
0	00: Digital keypad (PU01) UP/DOWN keys or Multi-function Inputs UP/DOWN. Last used frequency saved. 01: 0 to +10V from AVI 02: 4 to 20mA from ACI 03: -10 to +10Vdc from AUI 04: RS-485 serial communication (RJ-11). Last used frequency saved.	نوع ورودی سرعت اصلی برای ترکیب 02-10
0	00: Digital keypad (PU01) UP/DOWN keys or Multi-function Inputs UP/DOWN. Last used frequency saved. 01: 0 to +10V from AVI 02: 4 to 20mA from ACI 03: -10 to +10Vdc from AUI 04: RS-485 serial communication (RJ-11). Last used frequency saved.	نوع ورودی سرعت کمکی برای ترکیب 02-11
0	00: Master frequency + auxiliary frequency 01: Master frequency - auxiliary frequency	نحوه ترکیب ورودی سرعت اصلی و کمکی 02-12

می توان تغییر سرعت موتور را بصورت تفریق دو مقدار یا مجموع دو مقدار انجام داد.

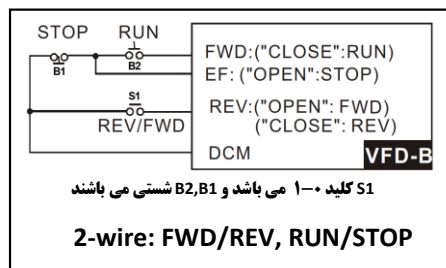
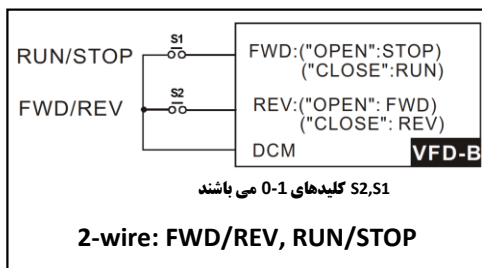
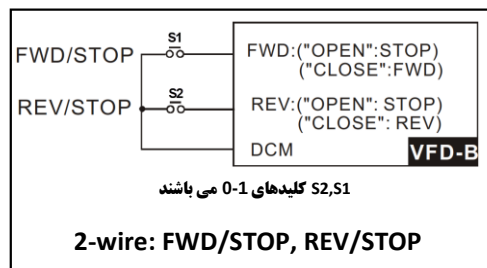
ابتدا پارامترهای 02-00 و 02-13 را مساوی با 06 قرار می دهیم و از طریق پارامترهای 02-10 , 02-11 نوع ورودیهای آنالوگ را انتخاب کرده و از طریق پارامتر 02-12 نوع تفریق / مجموع شدن دو پارامتر را تعیین می کنیم.

شمارنده داخلی		
00	00 to 65500	تنظیم مقدار کانتر داخلی 03-08
00	00 to 65500	وقتی کانتر داخلی به این عدد رسید، خروجی مربوطه روشن می شود 03-09
00	00: Preliminary count value attained, no EF display 01: Preliminary count value attained, EF active	نمایش پیغام EF وقتی کانتر داخلی به تعداد مورد نظر رسید 03-11

در مدار کنترل ساده که درایو پس از تعداد پالس مشخص باید خاموش شود، از این کانتر می توان استفاده کرد.

نحوه استارت و توقف موتور

0	00: 2-wire: FWD/STOP, REV/STOP 01: 2-wire: FWD/REV, RUN/STOP 02: 3-wire operation	کنترل چرخش موتور با ورودی های دیجیتال FWD , REV	02-05
0	00: STOP: ramp to stop; E.F.: coast to stop 01: STOP: coast to stop; E.F.: coast to stop 02: STOP: ramp to stop; E.F.: ramp to stop 03: STOP: coast to stop; E.F.: ramp to stop Coast to stop : the motor free runs until it comes to a complete standstill Ramp to stop : the AC motor drive decelerates to Minimum Output Frequency	نحوه توقف موتور	02-02



کنترل جهت چرخش موتور

0	00: Enable forward/reverse operation 01: Disable reverse operation 02: Disabled forward operation	کنترل جهت چرخش موتور	02-04
---	---	----------------------	-------

خروجی های آنالوگ

00	00: Analog frequency meter 01: Analog current meter 02: Output voltage 03: Output frequency command 04: Output motor speed 05: Load power factor (cos90 to Cos0)	تعیین نوع سیگنال آنالوگ خروجی	03-05
100	01 to 200%	ضریب تقویت آنالوگ خروجی	03-06
01	01 to 20 (Pulse frequency = actual output frequency x Pr.03-07)	خروجی پالس به ازای فرکانس	03-07

خروجی های دیجیتال

08	00: No function 01: AC drive operational 02: Master frequency attained 03: Zero speed 04: Over torque detection 05: Base-Block (B.B.) indication 06: Low-voltage indication 07: Operation mode indication	نحوه عملکرد رله خروجی (RA1, RB1, RC1) متناسب با تنظیمات	03-00
01	08: Fault indication 09: Desired frequency attained 1 (Pr.03-04) 10: PLC program running 11: PLC program step completed 12: PLC program completed 13: PLC program operation paused 14: Terminal count value attained 15: Preliminary count value attained 16: Auxiliary motor No.1	نحوه عملکرد خروجی ترانزیستوری MO1 متناسب با تنظیمات	03-01
02	17: Auxiliary motor No.2 18: Auxiliary motor No.3 19: Heat sink overheat warning 20: AC motor drive ready 21: Emergency stop indication 22: Desired frequency attained 2 (Pr.03-10) 23: Software brake signal 24: Zero speed output signal	نحوه عملکرد خروجی ترانزیستوری MO2 متناسب با تنظیمات	03-02
20	25: Under-current detection 26: Operation indication ($H \geq F_{min}$) 27: Feedback signal error 28: User-defined low-voltage detection 29: Brake control (Desired frequency attained 3)	نحوه عملکرد خروجی ترانزیستوری MO3 متناسب با تنظیمات	03-3
0.00	0.00 to 400.00 Hz	Desired frequency attained 1	03-04
0.00	0.00 to 400.00 Hz	Desired frequency attained 2	03-10
0.00	0.00 to 400.00Hz	حد بالای فرکانس، فعال شدن خروجی برای ترمز	03-13
0.00	0.00 to 400.00Hz	حد پایین فرکانس، فعال شدن خروجی برای ترمز	03-14

ورودی های آنالوگ

0.00	0.00~200.00 %	حداقل درصد فرکانس در ولتاژ آنالوگ صفر ولت AVI (ضریب gain)	04-00
100	1 to 200 %	حداکثر درصد فرکانس در ولتاژ آنالوگ 10 ولت AVI	04-02
00	00: Positive bias 01: Negative bias	پلاریته ولتاژ آنالوگ به فرکانس خروجی AVI	04-01
0.05	0.00 to 10.00 sec	فیلتر ورودی آنالوگ AVI	04-19
00	00: No AVI negative bias command 01: Negative bias: REV motion enabled 02: Negative bias: REV motion disabled	AVI Negative Bias, Reverse Motion Enable/Disable	04-03
0.00	0.00~200.00 %	حداقل درصد فرکانس در جریان آنالوگ 4 میلی آمپر ACI (ضریب gain)	04-11
100	01 to 200 %	حداکثر درصد فرکانس در جریان آنالوگ 20 میلی آمپر ACI	04-13
00	00: Positive bias		04-12

	01: Negative bias	پلارینه جریان آنالوگ به فرکانس خروجی ACI	
0.05	0.00 to 10.00 sec	فیلتر ورودی آنالوگ ACI	04-20
00	00: No ACI negative bias command 01: Negative bias: REV motion enabled 02: Negative bias: REV motion disabled	ACI Negative Bias, Reverse Motion Enable/Disable	04-14
0.00	0.00~200.00 %	حداقل درصد فرکانس در ولتاژ آنالوگ صفر ولت AUI	04-15
100	01 to 200 %	حداکثر درصد فرکانس در ولتاژ آنالوگ 10 ولت AUI	04-17
00	00: Positive bias 01: Negative bias	پلارینه ولتاژ آنالوگ به فرکانس خروجی AUI	04-16
0.05	0.00 to 10.00 sec	فیلتر ورودی آنالوگ AUI	04-21
00	00: No AUI negative bias command 01: Negative bias: REV motion enabled 02: Negative bias: REV motion disabled	AUI Negative Bias Reverse Motion Enable/Disable	04-18
01	00: 0.01Hz 01: 0.1Hz	دقت فرکانس ورودی آنالوگ	04-22
0	00: Decelerate to 0 Hz 01: Coast to stop and display "EF" 02: Continue operation by last frequency command	در صورت قطع شدن ورودی آنالوگ 20~4 میلی آمپر	02-07

ورودی های دیجیتال

01	00: No function 01: Multi-Step speed command 1 02: Multi-Step speed command 2 03: Multi-Step speed command 3 04: Multi-Step speed command 4 05: برای ریست کردن اینورتر بعد از برطرف شدن خطا	تنظیم ورودی دیجیتال MI1	04-04
02	06: Accel/Decel عدم اجرای 07: Accel/Decel time selection command 1 08: Accel/Decel time selection command 2 09: External base block (N.O.) (خلاص کردن موتور) 10: External base block (N.C.) (خلاص کردن موتور) 11: Up: Increment master frequency	تنظیم ورودی دیجیتال MI2	04-05
03	12: Down: Decrement master frequency 13: Counter reset 14: Run PLC program 15: Pause PLC program 16: Auxiliary motor No.1 output disable 17: Auxiliary motor No.2 output disable 18: Auxiliary motor No.3 output disable	تنظیم ورودی دیجیتال MI3	04-06
04	19: Emergency stop (N.O.) 20: Emergency stop (N.C.) 21: Master frequency selection AVI/ACI 22: Master frequency selection AVI/AUI 23: Operation command selection (keypad/external terminals)	تنظیم ورودی دیجیتال MI4	04-07
05	24: Auto accel/decel mode disable 25: Forced stop (N.C.) 26: Forced stop (N.O.) 27: Parameter lock enable (N.O.) 28: PID function disabled 29: Jog FWD/REV command	تنظیم ورودی دیجیتال MI5	04-08

06	30: External reset (N.C.) 31: Source of second frequency command enabled 32: Source of second operation command enabled 33: One shot PLC 34: Proximity sensor input for simple Index function 35: Output shutoff stop (NO) 36: Output shutoff stop (NC)	تنظیم ورودی دیجیتال MI6	04-09
01	1 to 20 (*2ms)	حداقل زمان عملکرد ورودی دیجیتال برای فیلتر کردن اثر نویز	04-10
0.00	0.00 to 400.00 Hz	1st Step Speed Frequency	a05-00
0.00	0.00 to 400.00 Hz	2nd Step Speed Frequency	a05-01
0.00	0.00 to 400.00 Hz	3rd Step Speed Frequency	a05-02
0.00	0.00 to 400.00 Hz	4th Step Speed Frequency	a05-03
0.00	0.00 to 400.00 Hz	5th Step Speed Frequency	a05-04
0.00	0.00 to 400.00 Hz	6th Step Speed Frequency	a05-05
0.00	0.00 to 400.00 Hz	7th Step Speed Frequency	a05-06
0.00	0.00 to 400.00 Hz	8th Step Speed Frequency	a05-07
0.00	0.00 to 400.00 Hz	9th Step Speed Frequency	a05-08
0.00	0.00 to 400.00 Hz	10th Step Speed Frequency	a05-09
0.00	0.00 to 400.00 Hz	11th Step Speed Frequency	a05-10
0.00	0.00 to 400.00 Hz	12th Step Speed Frequency	a05-11
0.00	0.00 to 400.00 Hz	13th Step Speed Frequency	a05-12
0.00	0.00 to 400.00 Hz	14th Step Speed Frequency	a05-13
0.00	0.00 to 400.00 Hz	15th Step Speed Frequency	a05-14
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 1st Step Speed	05-17
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 2nd Step Speed	05-18
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 3rd Step Speed	05-19
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 4th Step Speed	05-20
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 5th Step Speed	05-21
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 6th Step Speed	05-22
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 7th Step Speed	05-23
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 8th Step Speed	05-24
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 9th Step Speed	05-25
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 0th Step Speed	05-26
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 11th Step Speed	05-27
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 12th Step Speed	05-28
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 13th Step Speed	05-29
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 14th Step Speed	05-30
00	00 to 65500 sec or 00 to 6550.0 sec	Time Duration of 15th Step Speed	05-31
00	00: 1 sec 01: 0.1 sec	Time Unit Settings	05-32

نحوه انتخاب یکی از 15 سرعت تعریف شده از قبل توسط ورودی های دیجیتال :

	MI4=4	MI3=3	MI2=2	MI1=1
Master frequency	OFF	OFF	OFF	OFF
1 st speed	OFF	OFF	OFF	ON
2 nd speed	OFF	OFF	ON	OFF
3 rd speed	OFF	OFF	ON	ON
4 th speed	OFF	ON	OFF	OFF
5 th speed	OFF	ON	OFF	ON
6 th speed	OFF	ON	ON	OFF
7 th speed	OFF	ON	ON	ON
8 th speed	ON	OFF	OFF	OFF
9 th speed	ON	OFF	OFF	ON
10 th speed	ON	OFF	ON	OFF
11 th speed	ON	OFF	ON	ON
12 th speed	ON	ON	OFF	OFF
13 th speed	ON	ON	OFF	ON
14 th speed	ON	ON	ON	OFF
15 th speed	ON	ON	ON	ON

نحوه راه اندازی موتور هنگامی که خروجی ها فعال شدند (Base Black Enabled)

00	00: Speed search starts with last frequency command 01: Starts with minimum output frequency	Base-black Speed Search	08-18
00	00: Speed search disable 01: Speed search enable	Speed Search during Start-up	08-19
00	00: Setting frequency 01: Maximum operation frequency (01-00)	Speed Search Frequency during Start-up	08-20

PLC

00	00: Disable PLC operation 01: Execute one program cycle 02: Continuously execute program cycles 03: Execute one program cycle step by step 04: Continuously execute program cycles step by step	PLC Mode	05-15
00	00 to 32767 (00: FWD, 01: REV)	PLC Forward/ Reverse Motion	05-16

پارامترهای خطاها و ایمنی

390.0V	230V series: 330.0V to 410.0V	چنانچه این پارامتر فعال باشد، درایو DEC را متوقف می کند تا موقعی که ولتاژ باس DC، به حد مجاز کاهش یابد	06-00
780.0V	460V series: 660.0V to 820.0V		
975.0V	575V series: 825.0V to 1025.0V		
	در هنگام کم کردن سرعت موتور و توقف آن، بدلیل خاصیت ژنراتوری شدن موتور، ممکن است ولتاژ باس DC از حد مجاز فراتر رود. در اینگونه موارد، اینورتر سرعت موتور را در فرکانسی ثابت نگه می دارد تا ولتاژ باس DC پایین بیاید چنانچه از مقاومت ترمز استفاده می شود، این پارامتر را معادل صفر قرار دهید		
	00: Disabled		06-03

00	01: Enabled during constant speed operation. After the over-torque is detected, keep running until OL1 or OL occurs. 02: Enabled during constant speed operation. After the over-torque is detected, stop running. 03: Enabled during accel. After the over- torque is detected, keep running until OL1 or OL occurs. 04: Enabled during accel. After the over- torque is detected, stop running.	خطای گشتاور غیر مجاز پیغام خطای OL2	
150	10 to 200%	مقدار گشتاور غیر مجاز	06-04
0.1	0.1 to 60.0 sec	زمان تحمل گشتاور غیر مجاز	06-05
02	00: Standard motor (self cooled by fan) 01: Special motor (forced external cooling) 02: Disabled	Electronic Thermal Overload Relay Selection بی مثال مجازی	06-06
60	30 to 600 sec	Thermal Characteristic Electronic زمان مورد نیاز برای فعال کردن بی مثال I _{2t}	06-07
00	00: No fault 01: Over current (oc) 02: Over voltage (ov) 03: Over heat (oH) 04: Over load (oL) 05: Over load (oL1) 06: External fault (EF)	سابقه آلارم کنونی	06-08
00	07: IGBT protection (occ) 08: CPU failure (cF3) 09: Hardware protection failure (HPF) 10: Excess current during acceleration (ocA) 11: Excess current during deceleration (ocd) 12: Excess current during steady state (ocn) 13: Ground fault (GFF)	سابقه اولین آلارم قبلی	06-09
00	14: Reserved 15: CF1 16: CF2 17: Reserved 18: Motor over-load (oL2) 19: Auto Accel/Decel failure (CFA) 20: SW/Password protection (codE)	سابقه دومین آلارم قبلی	06-10
00	21: External Emergency Stop (EF1) 22: Phase-Loss (PHL) 23: Preliminary count value attained, EF active (cEF) 24: Under-current (Lc) 25: Analog feedback signal error (AnLEr) 26: PG feedback signal error (PGEr)	سابقه سومین آلارم قبلی	06-11
00	00~100% (00: Disabled)	تعریف درصد حداقل جریان خروجی برای آلارم یا کنترل	06-12
10.0	0.1~ 3600.0 sec	تعریف زمان برای فعال شدن خروجی بهنگام جریان کم	06-13
00	00: Warn and keep operating 01: Warn and ramp to stop 02 : Warn and coast to stop 03: Warn, after coast to stop, restart (delay 06-15 setting time)	عملکرد درایو بعد از پایان زمان با خروجی جریان کم	06-14
10	1~600 Min.	زمان روشن شدن دوباره درایو، چنانچه پارامتر 06-14 در مقدار 03 تنظیم شده باشد	06-15
00	00: Disabled 230V: 220 to 300VDC	تعریف حداقل ولتاژ DC برای آلارم	06-16

	460V: 440 to 600VDC 575V: 520 to 780VDC		
0.5	0.1~ 3600.0 sec بعد از این زمان، اگر خروجی های دیجیتال تنظیم شده باشند، فعال می شوند	تعریف زمان عملکرد درایو با ولتاژ باسی DC پایین	06-17
	Reserved		06-18
00	00 to 10 (00=disable)	تعداد دفعات دوباره روشن کردن موتور بعد از خطاهای over-voltage و over-current (ریست اتوماتیک)	08-14
600	00 to 60000 sec	زمان تاخیر در دوباره روشن شدن درایو	08-21

Auto tuning			
0.0	0.0 to 10.0	جبران سازی گشتاور (فقط در مد V/F)	07-02
0.00	0.00 to 3.00 چنانچه جریان موتور از جریان راه اندازی بیشتر شود، با این پارامتر عقب ماندگی شفت، جبران می شود	جبران عقب ماندگی دور به هنگام افزایش بار (در مواردی که انگدر استفاده نمی کنید)	07-03
04	02 to 10	تعداد قطبهای موتور	07-04
00	00: Disable 01: Auto tuning R1 02: Auto tuning R1 + no-load test بعد از اینکه مقدار این پارامتر را بر روی 01 یا 02 قرار دادیم، با فشار کلید RUN این پروسه شروع می شود.	حالت Auto Tuning	07-05
00	00~65535 mΩ	مقاومت اهمی فاز به فاز موتور در مد Auto tuning تنظیم می شود	07-06
		Reserved	07-07
3.00	0.00 to 20.00 Hz Rated Slip (Hz) = Fbase (Pr.01-01 base frequency) - (rated rpm x motor pole 120)	مقدار مجاز لغزش	07-08
200	0 to 250% Example: when Pr.07-08=5Hz and Pr.07-09=150%, the upper limit of the compensation frequency is 7.5Hz. Therefore, for a 50Hz motor, the max. output is 57.5Hz.	حد جریان لغزش	07-09
		Reserved	07-10
		Reserved	07-11

پارامترهای شبکه			
01	01 to 254	Communication Address	09-00
01	00: Baud rate 4800bps 01: Baud rate 9600bps 02: Baud rate 19200bps 03: Baud rate 38400bps	Transmission Speed	09-01
03	00: Warn and keep operating 01: Warn and ramp to stop 02: Warn and coast to stop 03: No warning and keep operating	Transmission Fault Treatment	09-02
0.0	0.0 ~ 60.0 seconds 0.0: Disable	Time-out Detection	09-03

00	00: 7,N,2 (Modbus, ASCII) 01: 7,E,1 (Modbus, ASCII) 02: 7,O,1 (Modbus, ASCII) 03: 8,N,2 (Modbus, RTU) 04: 8,E,1 (Modbus, RTU) 05: 8,O,1 (Modbus, RTU)	Communication Protocol	09-04
		Reserved	09-05
		Reserved	09-06
00	00 ~ 200 msec	Response Delay Time	09-07

PID			
1.00	0.00 to 10.00	Gain over PID Detection value	10-01
1.0	0.0 to 10.0	Proportional Gain (P)	10-02
1.00	0.00 to 100.00 sec (0.00=disable)	Integral Gain (I)	10-03
0.00	0.00 to 1.00 sec	Derivative Control (D)	10-04
100	00 to 100% This parameter can limit the Maximum Output Frequency	Upper Bound for Integral Control	10-05
0.0	0.0 to 2.5 sec	فیلتر زمانی برای کم کردن اثر نویز ورودی آنالوگ	10-06
100	0 to 110%	PID Output Freq Limit This parameter will limit the Maximum Output Frequency	10-07
60.0	0.0 to 3600.0 sec	Feedback Signal Detection Time	10-08
00	00: Warn and keep operation 01: Warn and RAMP to stop 02: Warn and COAST to stop	Treatment of the Erroneous Feedback Signals	10-09
00	00: Inhibit PID operation 01: Negative PID feedback from external terminal (AVI) 0 to +10V 02: Negative PID feedback from external terminal (ACI) 4 to 20mA 03: Positive PID feedback from external terminal (AVI) 0 to +10V 04: Positive PID feedback from external terminal (ACI) 4 to 20mA Negative feedback means: target value - feedback Positive feedback means: feedback - target value .	Input terminal for PID Feedback	10-00
100.00	0.00~100.00%	Deviation Range of PID Feedback Signal Error	10-16

ترمز DC			
00	00 to 100% The Rated Current (Pr.00-01) is regarded as 100%	مقدار تزریق جریان DC برای ترمز	08-00
0.0	0.0 to 60.0 sec	زمان تزریق جریان DC به موتور به هنگام راه اندازی	08-01
0.0	0.0 to 60.0 sec	زمان تزریق جریان DC به موتور به هنگام توقف	08-02
0.00	0.00 to 400.00Hz	فرکانس موتور برای تزریق جریان DC (در حالت استوپ کردن موتور)	08-03

DC Brake : هنگامی که ولتاژی برای تغذیه موتور وجود نداشته باشد و اینورتر خروجی خود را بر روی موتور قطع کند اگر روتور بزرگ باشد یا باری که بر روی آن قرار گرفته است اینقدر بزرگ باشد که از توقف شافت جلوگیری به عمل آورد ، برای تسریع در توقف سریع موتور از DC Brake استفاده می شود و نحوه عملکرد آن در اینورتر بدین گونه است که در حالت DC Brake ، اینورتر فقط یک فاز را نیم موج می کند و دو فاز دیگر را بدون تغییر باقی می گذارد و بدین صورت تعادل بردار برآیند را بهم می ریزد و شفت را قفل می کند.

تنظیمات انگدر

600	1 to 40000 This parameter defines the number of pulses for each cycle of the PG control	PG Pulse Range	10-10
00	00: Disable PG 01: Single phase 02: Forward / Counterclockwise rotation 03: Reverse / Clockwise rotation	PG Input تعیین جهت حرکت انگدر	10-11

توقف شفت موتور در محل خاص

200	4 ~ 1000	Gear Ratio for Simple Index Function	04-23
180.0	0.0 ~ 360.0o	Index Angle for Simple Index Function	04-24
0.00	0.00 ~ 100.00 sec	Deceleration Time for Simple Index Function	04-25

توقف شفت موتور در موقعیت خاص:

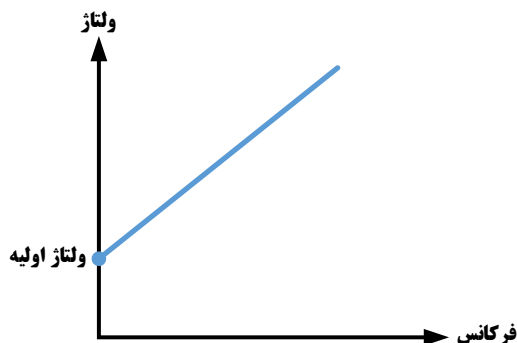
یکی از پارامترهای ورودی دیجیتال (04-04 ~ 04-09) بر روی عدد 34 باید تنظیم شود. این ورودی باید به سنسور القایی وصل شود (بعنوان فیدبک از موقعیت شفت موتور)

بعد از اینکه، دستور Stop به درایو فرستاده می شود، موتور متوقف نمی شود تا موقعی که ورودی دیجیتال مربوطه فعال شود سپس موتور بر اساس پارامترهای 04-25، 04-25 متوقف می شود.

تنظیم مقدار ولتاژ و فرکانس راه اندازی

0.5	0.10 to 400.00 Hz	Mid-Point Frequency (Fmid)	01-03
1.7 3.4 4.8	230V series: 0.1V to 255.0V 460V series: 0.1V to 510.0V 575V series: 0.1V to 637.0V	Mid-Point Voltage (Vmid) Boost Voltage	01-04

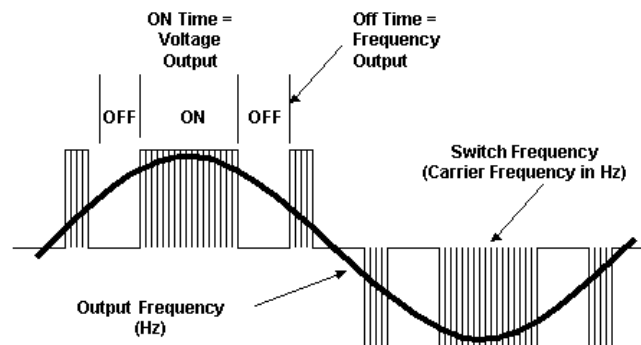
Boost Voltage: در فرکانس های پایین، ممکن است ولتاژ خروجی برای ایجاد یک میدان ثابت مغناطیسی کافی نباشد و یا ممکن است برای غلبه به تلفات سیستم به اندازه کافی بزرگ نباشد و از اینرو می بایست آنرا با یک سطح ولتاژ اولیه تقویت کرد و این تقویت ولتاژ منجر به ایجاد یک گشتاور اولیه مناسب در موتور خواهد شد که موتور توسط آن بتواند گشتاور اولیه را برای استارت بدست آورد.



تنظیم فرکانس حامل

15	230V&460V:1-5hp/0.75-3.7kW: 1-15kHz	فرکانس سیگنال Carrier مربوط به PWM با افزایش این فرکانس: نویز صوتی کاهش می یابد نویز الکترومغناطیسی افزایش می یابد تلفات بیشتر می شود گرمای موتور افزایش می یابد شکل موج جریان سینوسی تر می شود	02-03
9	7.5-25hp/5.5-18.5kW: 01-15kHz		
6	30-60hp/22-45kW: 01-09kHz		
6	75-100hp/55-75kW: 01-06kHz		
6	575V: 1-15hp/0.75-11kW: 01-10 kHz		
6	20-60hp/15-45kW: 01-08 kHz		
6	75-100hp/55-75kW: 01-06kHz		

Carrier Frequency یا Chopper Frequency یا PWM Frequency: همانطور که می دانیم در اینورتر، در ابتدا برق ورودی DC شده و سپس به صورت پالس هایی با عرض متفاوت در خروجی ظاهر می شود و این پالس ها در نهایت و در کنار یکدیگر متناظر با یک شکل موج AC خواهد بود که به موتور اعمال می شود به شکل زیر دقت نمایید:



به فرکانس پالس های ایجاد شده توسط اینورتر Carrier Frequency ای PWM Frequency می گویند

اگر این پارامتر عدد بزرگی باشد فرکانس سوئیچینگ IGBT زیاد خواهد بود و بر اساس آن نویز صوتی کمتر شده ولی تلفات گرمایی و الکترومغناطیسی بیشتر خواهد شد.

Carrier Frequency	Acoustic Noise	Electromagnetic Noise or leakage current	Heat Dissipation	Current Wave
1kHz	Significant	Minimal	Minimal	Minimal
8kHz				
15kHz	Minimal	Significant	Significant	Significant

کنترل فن خنک کننده

00	00: Fan always ON 01: 1 minute after AC motor drive stops, fan will be OFF 02: AC motor drive runs and fan ON, AC motor drive stops and fan OFF 03: Fan ON to run when preliminary heatsink temperature attained	کنترل فن خنک کننده	03-12
----	--	--------------------	-------

روشن شدن موتور بطور اتوماتیک در هنگام روشن شدن درایو

0	00: Disable. Operation status is not changed even if operation command source Pr.02-01 and/or Pr.02-14 is changed. 01: Enable. Operation status is not changed even if operation command source Pr.02-01 and/or Pr.02-14 is changed.	Line Start Lockout	02-06
---	--	--------------------	-------

02: Disable. Operation status will change if operation command source Pr.02-01 and/or Pr.02-14 is changed.

03: Enable. Operation status will change if operation command source Pr.02-01 and/or Pr.02-14 is changed.

کاهش/افزایش سرعت موتور با ورودی های دیجیتال

0	00: Based on accel/decel time 01: Constant speed 02: Based on accel/decel time, but frequency command will be 0 when stopped.	Up/Down Mode	02-08
0.01	0.01~1.00 Hz/msec	Accel/Decel Rate of Change of UP/DOWN Operation with Constant Speed	02-09

زمان کارکرد موتور

00	00 to 1439 Min.	Accumulative Motor Operation Time (Min.)	07-14
00	00 to 65535 Day	Accumulative Motor Operation Time (Day)	07-15

عکس العمل درایو در مقابل قطع شدن برق ورودی

00	00: Operation stops after momentary power loss 01: Operation continues after momentary power loss, speed search starts with the Master Frequency reference value 02: Operation continues after momentary power loss, speed search starts with the minimum frequency	Momentary Power Loss Operation Selection	08-04
2.0	0.1 to 5.0 sec	Maximum Allowable Power Loss Time	08-05
0.5	0.1 to 5.0 sec	Baseblock Time for Speed Search	08-06
150	30 to 200%	Current Limit for Speed Search	08-07

فرکانس های غیر مجاز برای چرخاندن موتور

0.00	0.00 to 400.00 Hz	Skip Frequency 1 Upper Limit	08-08
0.00	0.00 to 400.00 Hz	Skip Frequency 1 Lower Limit	08-09
0.00	0.00 to 400.00 Hz	Skip Frequency 2 Upper Limit	08-10
0.00	0.00 to 400.00 Hz	Skip Frequency 2 Lower Limit	08-11
0.00	0.00 to 400.00 Hz	Skip Frequency 3 Upper Limit	08-12
0.00	0.00 to 400.00 Hz	Skip Frequency 3 Lower Limit	08-13

Skip Frequency: فرکانس هایی هستند که کاربر تعریف می کند و اینورتر آنها را به عنوان فرکانس تنظیمی نمی پذیرد و موتور را با این فرکانس ها به حرکت در نخواهد آورد.

کم کردن ولتاژ خروجی برای صرفه جویی در مصرف انرژی

00	00: Disable 01: Enable	Auto Energy Saving ولتاژ خروجی تا حد امکان کاهش می یابد	08-15
----	---------------------------	--	-------

ثابت نگه داشتن ولتاژ خروجی

00	00: AVR function enable 01: AVR function disable 02: AVR function disable for decel.	AVR Function	08-16
----	--	--------------	-------

مقدار ولتاژ باس DC برای فعال شدن چابر مربوط به مقاومت ترمز			
380	230V series: 370 to 430V	Brake Level Software	08-17
760	460V series: 740 to 860V		
950	575V series: 925 to 1075V		

Braking Modules and Braking Resistors : زمانی که باری بر روی موتور قرار دارد و این بار می خواهد رفتاری را خارج از محدوده عملکرد اینورتر به موتور اعمال کند (مثلا برای توقف یک بار سنگین یا حرکت یک لنگ بزرگ) پدیده ای با نام Regeneration اتفاق می افتد و اینورتر برای دفع این انرژی اضافی نیاز به مقاومت خارجی یا مقاومت ترمز دارد که در اصطلاح به آن Braking Resistors می گویند .

00	00~1000	Compensation Coefficient for Motor Instability	08-22
----	---------	--	-------

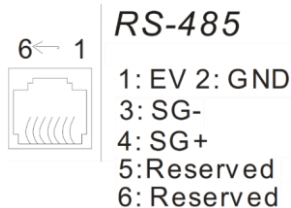
تنظیم سرعت اتوماتیک			
1.0	0.0 to 10.0 for speed control with PG (encoder) feedback	ASR (Auto Speed Regulation) control (with PG only) (P)	10-12
1.00	0.00 to 100.00 (0.00 disable)	ASR (Auto Speed Regulation) control (with PG only) (I)	10-13
10.00	0.00 to 100.00 Hz	Speed Control Output Frequency Limit	10-14

زمان رفرش شدن مقدار انکدر برای خواندن در شبکه RS-485			
0.10	0.01~1.00 seconds	Sample time for refreshing the content of 210DH and 210EH	10-15

تنظیمات موتورهای کمکی			
0.00	0.00 to 400.00 Hz	Start-Up Frequency of the Auxiliary Motor	11-01
0.00	0.00 to 400.00 Hz	Stop Frequency of the Auxiliary Motor	11-02
0.0	0.0 to 3600.0 sec	Time Delay before Starting the Auxiliary Motor	11-03
0.0	0.0 to 3600.0 sec	Time Delay before Stopping the Auxiliary Motor	11-04

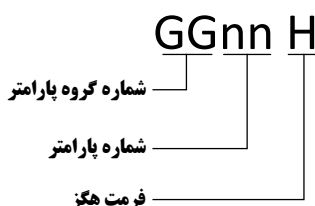
فرکانس های Sleep/Wake Up			
0.0	0.0 ~6550.0 sec	Sleep/Wake Up Detection Time	11-05
0.00	0.00~Fmax	Sleep Frequency	11-06
0.00	0.00~Fmax	Wakeup Frequency	11-07

0.00	0.00~400.00 Hz	The Amplitude of Wobble Vibration	05-33
0.00	0.00~400.00 Hz	Wobble Skip Frequency	05-34



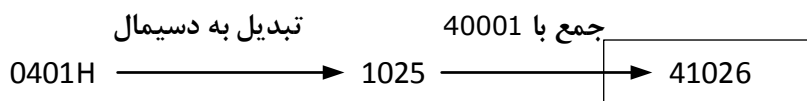
نحوه آدرس دهی پارامترهای درایو:

آدرسهای مودباس با فرمت هگز بشکل زیر می باشند . در این کدها شماره گروه پارامتر و شماره مربوط به هر پارامتر بصورت زیر می باشد. با هر دستور 03 برای خواندن در مودباس، فقط می توان یک رجیستر 16 بیتی را خواند.



برای مثال آدرس پارامتر 04-01 Pr. عدد 0401H می باشد.

نحوه تبدیل آدرسهای مودباس با فرمت هگز به کدهای پنج رقمی با عدد شروع 4 :



راه اندازی موتور از طریق شبکه RS-485 :

توسط رجیستر 2000H می توان دستور حرکت موتور را به درایو اعلام کرد و توسط رجیستر 2001H می توان سرعت موتور را تعیین کرد.

Function	Address	Content
00B: No function 01B: Stop 10B: Run 11B: Jog + Run	Bit 0-1	2000H Write only
Reserved	Bit 2-3	
00B: No function 01B: FWD 10B: REV 11B: Change direction	Bit 4-5	
00B: Comm. forced 1st accel/decel 01B: Comm. forced 2nd accel/decel 10B: Comm. forced 3rd accel/decel 11B: Comm. forced 4th accel/decel	Bit 6-7	
Represented 16 step speeds.	Bit 8-11	
0: No comm. multi step speed or accel/decel time 1: Comm. multi step speed or accel/decel time	Bit 12	

Reserved	Bit 13-15	
Frequency command		2001H

برای مثال با قرار دادن عدد 18 (عدد معادل باینری : 010010) در رجیستر 2000H، می توان دستور FWD را به موتور فرستاد و با قرار دادن عدد 34 (عدد معادل باینری : 100010) می توان فرمان REV را به موتور فرستاد.

ریست کردن درایو:

1: EF (external fault) on	Bit 0	2002H	Write only
1: Reset	Bit 1		
Reserved	Bit 2-15		

خواندن کد آلارم اینورتر:

هر عددی که اینورتر در رجیستر 2100H قرار می دهد، نمایانگر خطای مربوطه می باشد.

00: No error occurred 01: Over-current (oc) 02: Over-voltage (ov) 03: Overheat (oH) 04: Overload (oL) 05: Overload1 (oL1) 06: External fault (EF) 07: IGBT short circuit protection (occ) 08: CPU failure (cF3) 09: Hardware protection failure (HPF) 10: Current exceeds 2 times rated current during accel (ocA) 11: Current exceeds 2 times rated current during decel (ocd) 12: Current exceeds 2 times rated current during steady state operation (ocn) 13: Ground Fault (GFF) 14: Low voltage (Lv) 15: CPU failure 1 (cF1) 16: CPU failure 2 (cF2) 17: Base Block 18: Overload (oL2) 19: Auto accel/decel failure (cFA) 20: Software protection enabled (codE) 21: EF1 Emergency stop 22: PHL (Phase-Loss) 23: cEF (Preliminary count value attained, EF active) 24: Lc (Under-current) 25: AnLEr (Analog feedback signal error) 26: PGEr (PG feedback signal error)	2100H Error code	Read only
---	---------------------	-----------

بررسی وضعیت درایو:

LED: 0: light off, 1: light up 00: RUN LED 01: STOP LED 02: JOG LED 03: FWD LED 04: REV LED	Bit 0-4	2101H Status of AC drive	Read only
0: F light off, 1: F light on	Bit 5		
0: H light off, 1: H light on	Bit 6		
0: "u" light off, 1: "u" light on	Bit 7		
1: Master frequency Controlled by communication interface	Bit 8		
1: Master frequency controlled by analog signal	Bit 9		
1: Operation command controlled by communication interface	Bit 10		
1: Parameters have been locked	Bit 11		
0: AC drive stops, 1: AC drive operates	Bit 12		
1: Jog command	Bit 13		
Reserved	Bit 14-15		

Frequency command (F)	2102H	Read only
Output frequency (H)	2103H	
Output current (AXXX.X)	2104H	
DC-BUS Voltage (UXXX.X)	2105H	
Output voltage (EXXX.X)	2106H	
Step number of Multi-Step Speed Operation	2107H	
Step number of PLC operation	2108H	
Content of external TRIGGER	2109H	
Power factor angle	210AH	
Estimated torque ratio (XXX.X)	210BH	
Motor speed (rpm)	210CH	
PG pulse (low word) /unit time (Pr.10-15)	210DH	
PG pulse (high word) /unit time (Pr.10-15)	210EH	
Output power (KW)	210FH	
Reserved	2110H	
Feedback Signal (XXX.XX %)	2200H	
User-defined (Low word)	2201H	
User-defined (High word)	2202H	
AVI analog input (XXX.XX %)	2203H	
ACI analog input (XXX.XX %)	2204H	
AUI analog input (XXX.XX %)	2205H	
Display temperature of heatsink (°C)	2206H	