



فان

ترجمہ : الناز عرفانی

ادیت : جناب مهندس دھقان

لطفا قبل از نصب درایو این راهنما را مطالعه فرمایید.

- قبل از هر گونه سیم کشی ، برق درایو رو قطع کنید .
- پس از قطع برق ، از لمس ترمینال ها با دست بپرهیزید , Dc-link درایو تا مدتی شارژ است .
- بر روی فیبر مدار چاپی قطعات حساس به الکتریسیته ساکن وجود دارند لطفا قبل از لمس فیبر مدار چاپی از تست تخلیه الکتریسیته ساکن در بدنتان مطمئن شوید.
- از جدا کردن قطعات داخلی درایو بپرهیزید.
- حتما کابل زمین را به درایو متصل کنید.
- درایو را در مکان هایی با دمای بالا و نور مستقیم خورشید و قابل اشتعال نصب نکنید.
- هیچگاه ترمینال های U V W را به برق متصل نکنید .
- حداکثر ولتاژ قابل اتصال برای درایو های تک فاز 240 ولت و برای درایو های سه فاز کمتر از 460 ولت است .
- سیم کشی دستگاه توسط فرد متخصص انجام شود.
- برای نگه داری بیشتر از سه ماه دمای انبار نباید بالاتر از 30 درجه باشد و هم چنین نگه داری بیش از یک سال در انبار توصیه نمی شود.

فصل 1: مقدمه

1-1 اطلاعات پلاک

1-2 اطلاعات دستگاه

1-3 سریال نامبر

1-4 جامپر RFI

فصل 2 : مدل و ابعاد

فصل 3 : شرایط نصب و انبار داری

فصل 4 : سیم کشی

4-1 سیم کشی

4-2 سیم کشی مدار قدرت درایو

فصل 5 : سیم بندی ترمینال های درایو

دیاگرام سیم کشی قدرت درایو

5-2 ترمینال های قدرت درایو

فصل 6 : سیم بندی ترمینال های کنترل

فصل 7: تجهیزات جانبی انتخابی

7-1 مقاومت ترمز و یونیت بریک

7-2 کلید حرارتی

7-3 فیوز

7-4 چوک AC/DC

7-5 فیلتر هسته فریت

7-6 فیلتر EMC

7-7 صفحه اتصال کابل شبکه

7-8 فیلتر خازنی

7-9 محافظت کننده کابل

7-10 فن

7-11 قاب کی پد

7-12 قاب قابل نصب روی ریل

7-13 مبدل سیم کشی

فصل 8 : کارت های جانبی

8-1 راهنمای نصب کارت جانبی

8-2 کارت جانبی Modbus/TCP CMM-MOD01

8-3 کارت جانبی PROFIBUS CMM-PD01

8-4 کارت جانبی Device Net CMM-DN01

8-5 کارت جانبی Modbus TCP/EtherNet IP

8-6 کارت جانبی CAN OPEN

8-7 کارت بک آپ پاور ورودی EMM-BPS01

فصل 9 : ذکر مشخصات درایو

9-1 series 115v

9-2 series 230v

9-3 series 460v

9-4 شرایط محیطی و انبار داری

9-5 تاثیر شرایط محیطی از قبیل دما و ارتفاع بر روی عملکرد درایو

فصل 10 : کی پد دیجیتال

فصل 11 : خلاصه تنظیم پارامترها

فصل 12 : توضیح تنظیمات پارامترها

فصل 13 : هشدارها

فصل 14 : خطاها

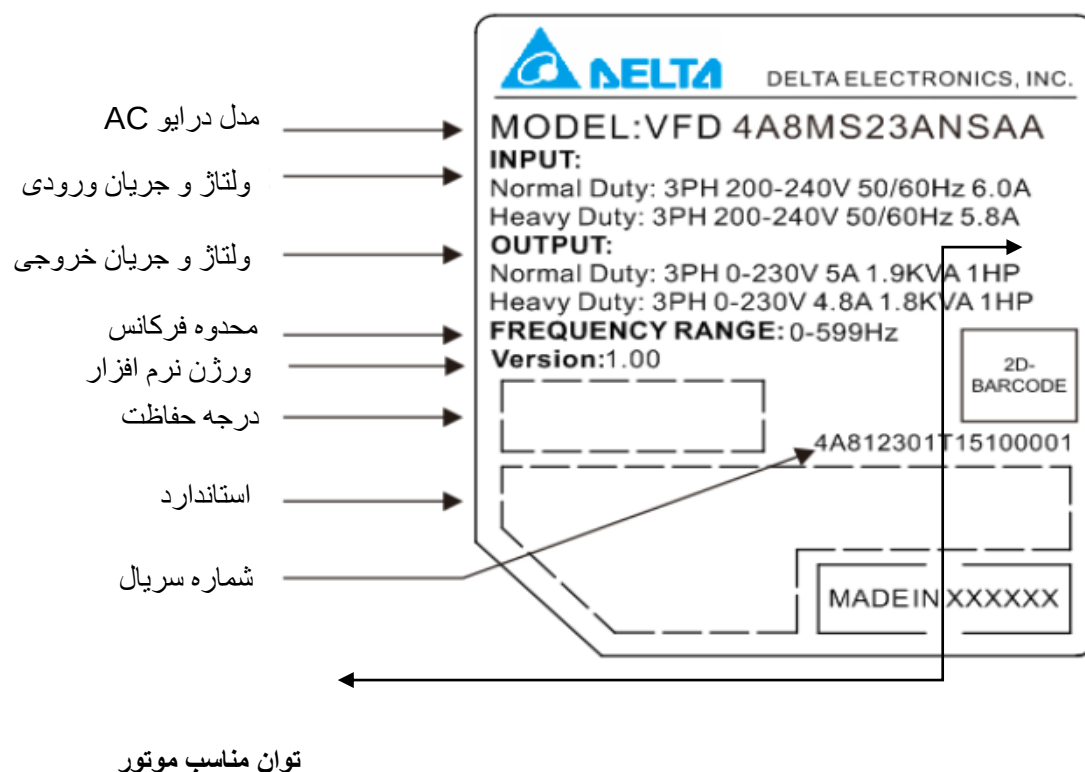
فصل : 1 مقدمه

بعد از تحویل دستگاه لطفا موارد زیر را بررسی کنید.

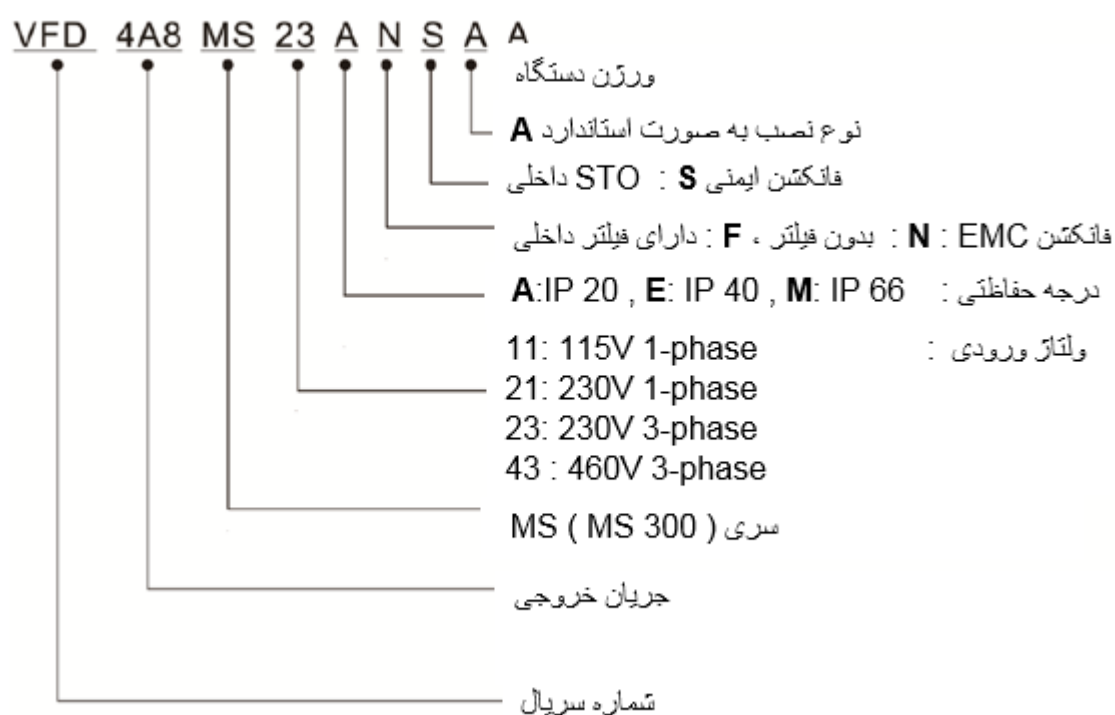
1. لطفا کارتن دستگاه را بررسی کنید تا نشانه ای از آسیب دیدگی نباشد.
2. لطفا اطمینان حاصل کنید ولتاژ برق ورودی با پلاک دستگاه منطبق باشد.
3. لطفا قبل از روشن کردن درایو از درست متصل شدن برق ورودی و سیم کشی موتور و سیم کشی مدار فرمان اطمینان حاصل فرمایید.

4. برای راه اندازی اولیه ، لطفا از سرعت کم شروع کرده و کم کم سرعت را افزایش دهید.

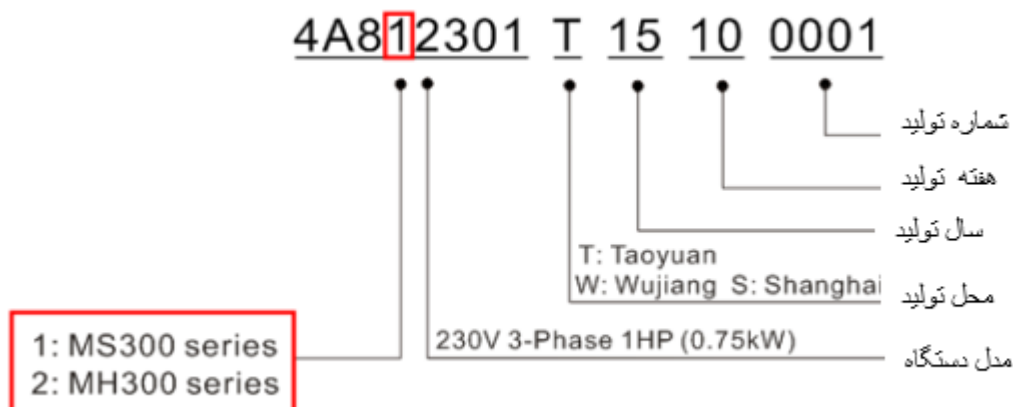
1-1 اطلاعات پلاک موتور:



2-1 مدل دستگاه



3-1 شماره سریال



4-1 جامپر RFI

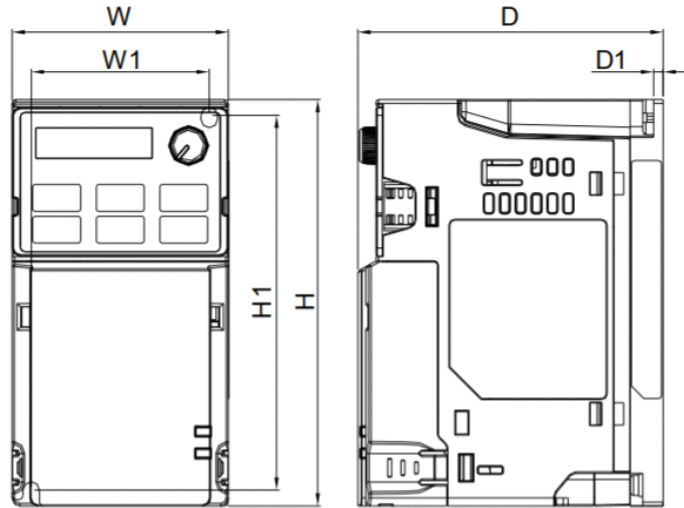
- در داخل درایو برای محافظت به علت ضربان های ولتاژی و اختلالات شبکه برق تعدادی ورستور وجود دارد که بین دو فاز ورودی و زمین متصل شده اند، زمانی که جامپر RFI باز شود این محافظت از بین می رود .
- در مدل هایی که دارای فیلتر EMC داخلی هستند. برای هدایت و ایزوله کردن نویز های فرکانسی که بر روی سیگنال شبکه اصلی ایجاد می شود . جامپر RFI توسط فیلتر خازنی به زمین متصل شده است با باز کردن جامپر RFI به طور چشمگیر تاثیر EMC کاهش می یابد.
- این جامپر مدار قدرت دستگاه را به وسیله قطعات الکترونیکی برای از بین بردن نویز به زمین متصل می کند در مواردی که نشتی جریان و برق دار بودن تابلو مشکل ساز می شود و کابل ارت به تابلو برق متصل نشده است جامپر RFI را باز کنید.

نکات مهم درباره اتصال به زمین

- برای ایجاد امنیت کاربر و عملکرد مناسب و کاهش نویز الکترو مغناطیسی حین نصب , ترمینال ارت درایو وصل شود.
- قطر کابل اتصال به زمین باید متناسب با توان درایو باشد.
- رشته های شیلد کابل شیلد دار باید به ترمینال زمین دستگاه متصل شود.
- زمانی که از چند درایو در تابلو نصب شده باشد کابل اتصال به زمین درایوها را باید به صورت موازی وصل کنید.
- از سیم نول به جای ارت استفاده نشود.

لطفا به نکات زیر دقت کنید:

- زمانی که درایو روشن است جامپر RFI را باز نکنید.
- به دلیل وجود فیلتر EMC بدنه ی درایو برق دار می شود چنانچه ارت مناسب ندارید و مایل به حذف این فیلتر هستید جامپر رو حذف کنید.



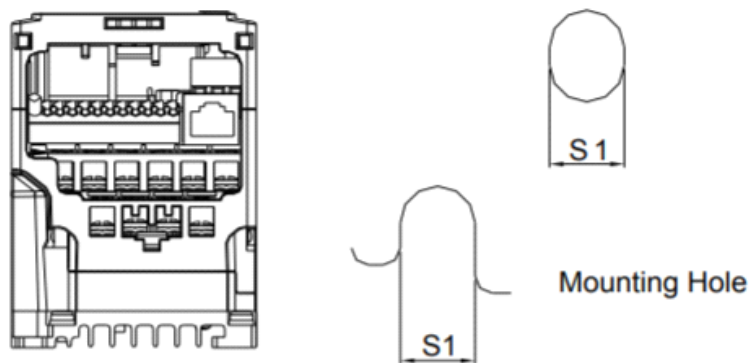
Frame A

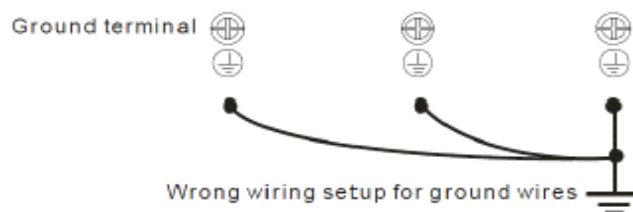
A1: VFD1A6MS11ANSAA; VFD1A6MS11ENSAA; VFD1A6MS21ANSAA; VFD1A6MS21ENSAA;
 VFD1A6MS23ANSAA; VFD1A6MS23ENSAA
 A2: VFD2A8MS23ANSAA; VFD2A8MS23ENSAA
 A3: VFD2A5MS11ANSAA; VFD2A5MS11ENSAA; VFD2A8MS21ANSAA; VFD2A8MS21ENSAA
 A4: VFD1A5MS43ANSAA; VFD1A5MS43ENSAA
 A5: VFD4A8MS23ANSAA; VFD4A8MS23ENSAA; VFD2A7MS43ANSAA; VFD2A7MS43ENSAA

Unit: mm [inch]

Frame	W	H	D	W1	H1	D1	S1
A1	68.0 [2.68]	128.0 [5.04]	96.0 [3.78]	56.0 [2.20]	118.0 [4.65]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]
A2	68.0 [2.68]	128.0 [5.04]	110.0 [4.33]	56.0 [2.20]	118.0 [4.65]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]
A3	68.0 [2.68]	128.0 [5.04]	125.0 [4.92]	56.0 [2.20]	118.0 [4.65]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]
A4	68.0 [2.68]	128.0 [5.04]	129.0 [5.08]	56.0 [2.20]	118.0 [4.65]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]
A5	68.0 [2.68]	128.0 [5.04]	143.0 [5.63]	56.0 [2.20]	118.0 [4.65]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]

مدل و ابعاد :





Frame B

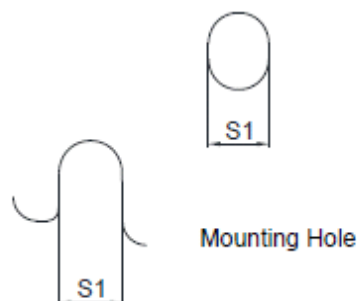
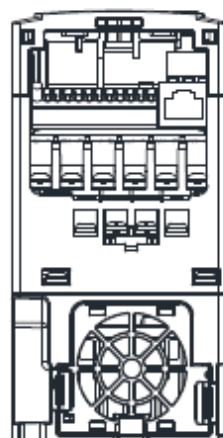
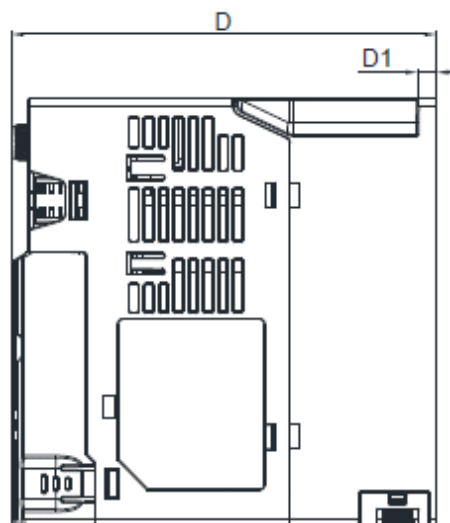
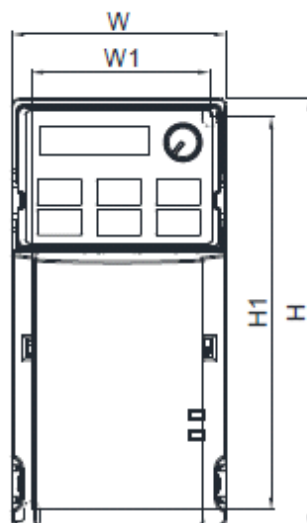
B1: VFD7A5MS23ANSAA; VFD7A5MS23ENSAA; VFD4A2MS43ANSAA; VFD4A2MS43ENSAA

B2: VFD4A8MS21ANSAA; VFD4A8MS21ENSAA

B3: VFD1A6MS21AFSAA; VFD2A8MS21AFSAA; VFD4A8MS21AFSAA; VFD1A5MS43AFSAA;
VFD2A7MS43AFSAA; VFD4A2MS43AFSAA

Unit: mm [inch]

Frame	W	H	D	W1	H1	D1	S1
B1	72.0 [2.83]	142.0 [5.59]	143.0 [5.63]	60.0 [2.36]	130.0 [5.63]	6.4 [0.25]	5.2 [0.20]
B2	72.0 [2.83]	142.0 [5.59]	143.0 [5.63]	60.0 [2.36]	130.0 [5.63]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]
B3	72.0 [2.83]	142.0 [5.59]	159.0 [6.26]	60.0 [2.36]	130.0 [5.63]	4.3 [0.17]	5.2 [0.20]

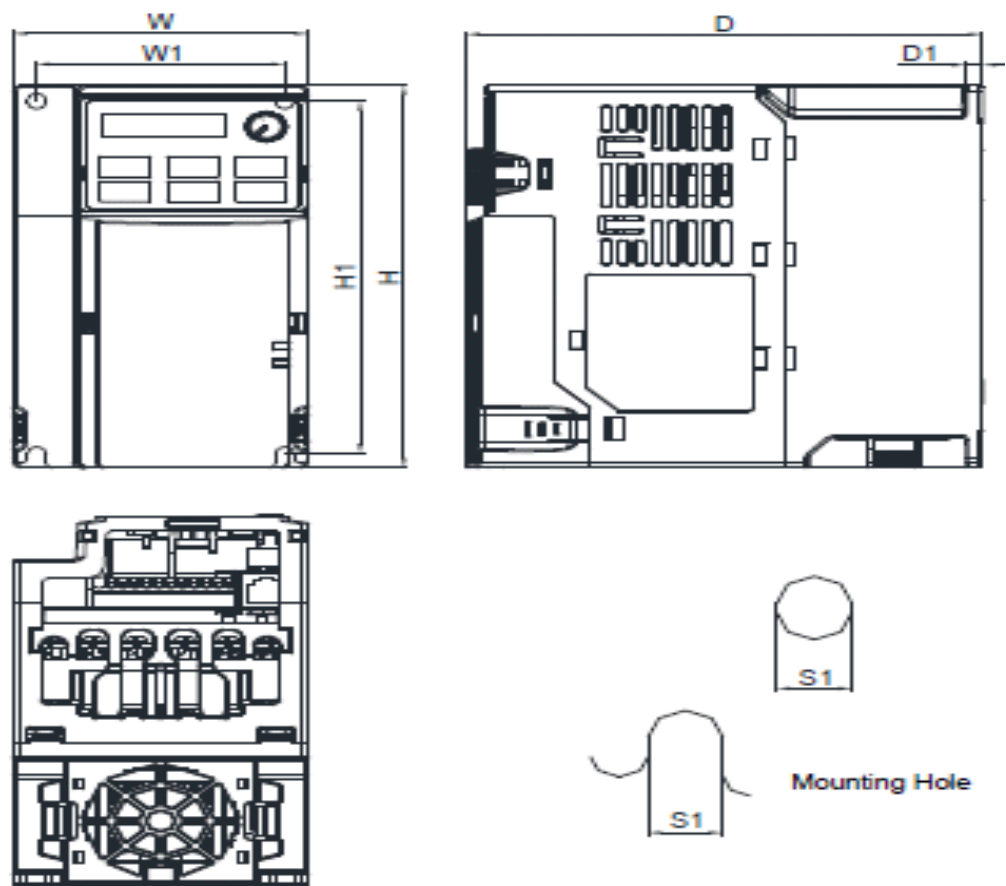


Frame C

C1: VFD4A8MS11ANSAA; VFD4A8MS11ENSAA; VFD7A5MS21ANSAA;
VFD7A5MS21ENSAA;
VFD11AMS21ANSAA; VFD11AMS21ENSAA; VFD11AMS23ANSAA; VFD11AMS23ENSAA;
VFD17AMS23ANSAA; VFD17AMS23ENSAA; VFD5A5MS43ANSAA; VFD5A5MS43ENSAA;
VFD9A0MS43ANSAA; VFD9A0MS43ENSAA
C2: VFD7A5MS21AFSAA; VFD11AMS21AFSAA; VFD5A5MS43AFSAA; VFD9A0MS43AFSAA

Frame	W	H	D	W1	H1	D1	S1
C1	87.0 [3.43]	157.0 [6.18]	152.0 [5.98]	73.0 [2.87]	144.5 [5.69]	5.0 [0.20]	5.5 [0.22]
C2	87.0 [3.43]	157.0 [6.18]	179.0 [7.05]	73.0 [2.87]	144.5 [5.69]	5.0 [0.20]	5.5 [0.22]

Unit: mm [inch]

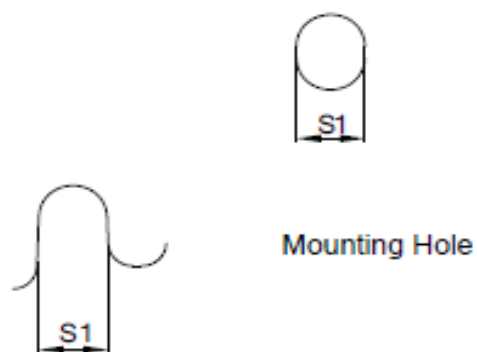
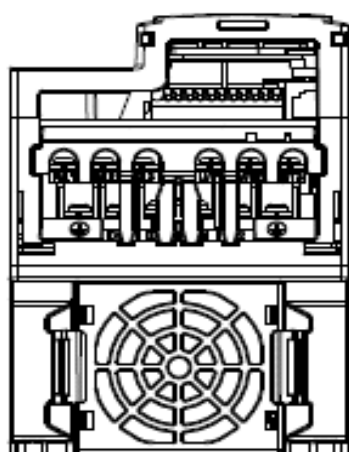
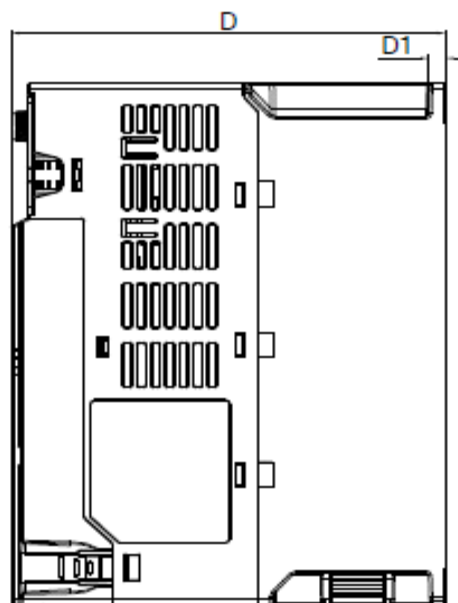
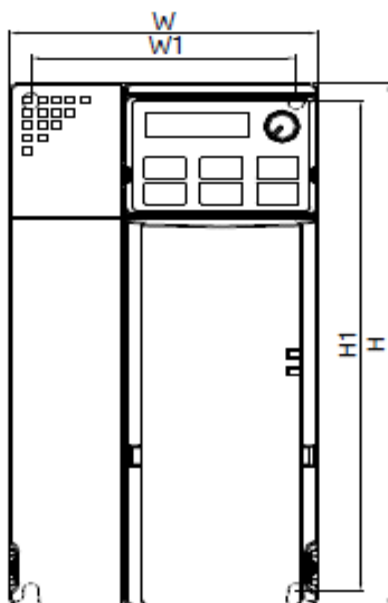


Frame D

D1: VFD25AMS23ANSAA; VFD25AMS23ENSAA; VFD13AMS43ANSAA; VFD13AMS43ENSAA;
 VFD17AMS43ANSAA; VFD17AMS43ENSAA
 D2: VFD13AMS43AFSAA; VFD17AMS43AFSAA

Unit: mm [inch]

Frame	W	H	D	W1	H1	D1	S1
D1	109.0 [4.29]	207.0 [8.15]	154.0 [6.06]	94.0 [3.70]	193.8 [7.63]	6.0 [0.24]	5.5 [0.22]
D2	109.0 [4.29]	207.0 [8.15]	187.0 [7.36]	94.0 [3.70]	193.8 [7.63]	6.0 [0.24]	5.5 [0.22]



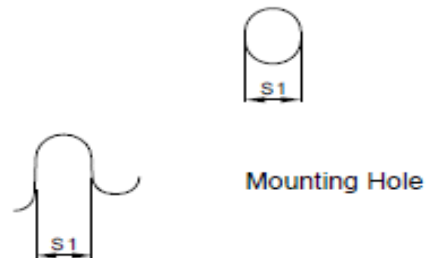
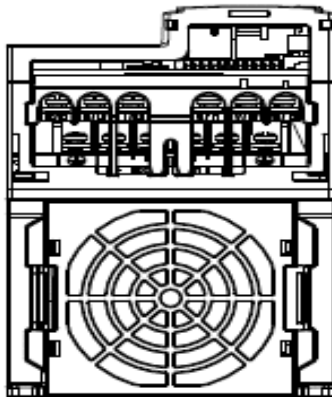
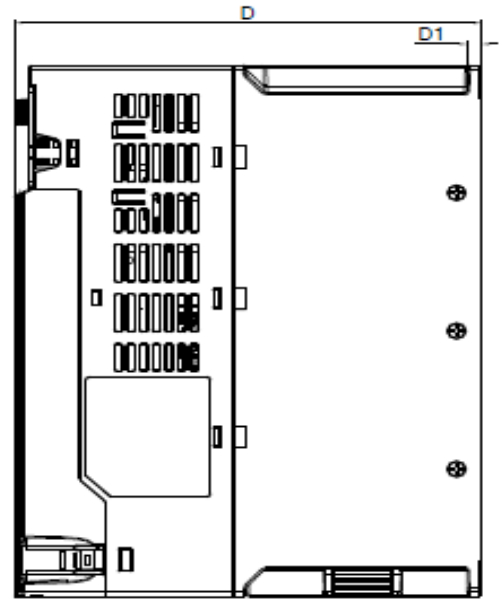
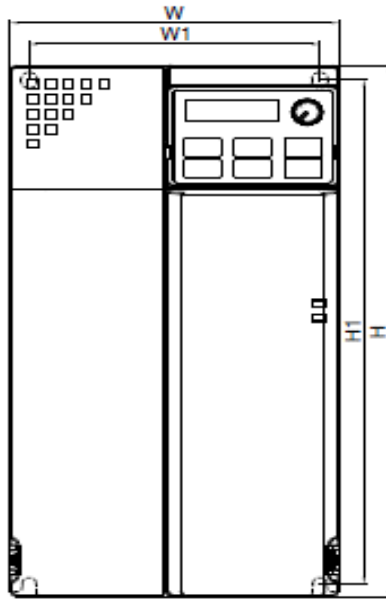
Frame E

E1: VFD33AMS23ANSAA; VFD33AMS23ENSAA; VFD49AMS23ANSAA;

VFD49AMS23ENSAA;

VFD25AMS43ANSAA; VFD25AMS43ENSAA; VFD32AMS43ANSAA; VFD32AMS43ENSAA

E2: VFD25AMS43AFSAA; VFD32AMS43AFSA



Frame	W	H	D	W1	H1	D1	S1
E1	130.0 [5.12]	250.0 [9.84]	185.0 [7.83]	115.0 [4.53]	236.8 [9.32]	6.0 [0.24]	5.5 [0.22]
E2	130.0 [5.12]	250.0 [9.84]	219.0 [8.62]	115.0 [4.53]	236.8 [9.32]	6.0 [0.24]	5.5 [0.22]

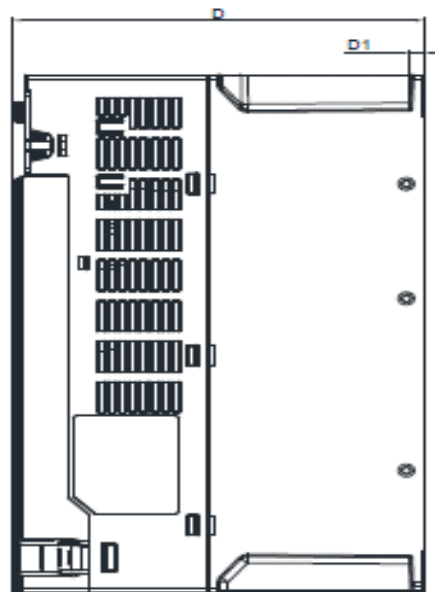
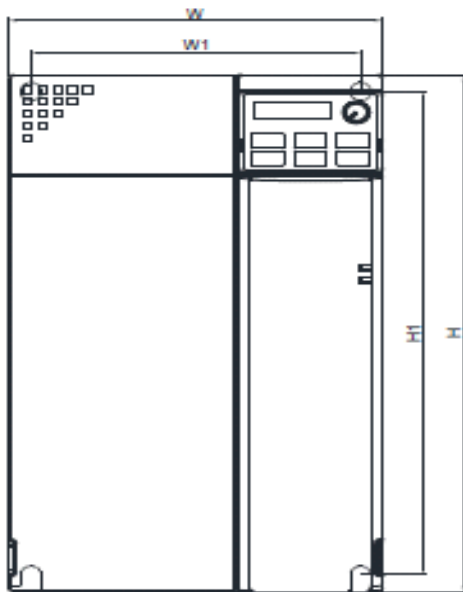
Unit: mm [inch]

Frame F

F1: VFD65AMS23ANSAA; VFD65AMS23ENSAA; VFD38AMS43ANSAA;
VFD38AMS43ENSAA;
VFD45AMS43ANSAA; VFD45AMS43ENSAA
F2: VFD38AMS43AFSAA; VFD45AMS43AFSAA

Unit: mm [inch]

Frame	W	H	D	W1	H1	D1	S1
F1	175.0 [6.89]	300.0 [11.81]	192.0 [7.56]	154.0 [6.06]	279.5 [11.00]	6.5 [0.26]	8.4 [0.33]
F2	175.0 [6.89]	300.0 [11.81]	244.0 [9.61]	154.0 [6.06]	279.5 [11.00]	6.5 [0.26]	8.4 [0.33]

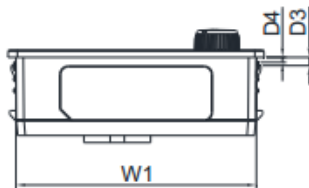
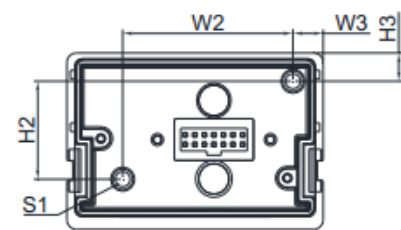
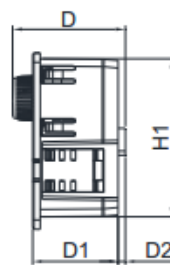
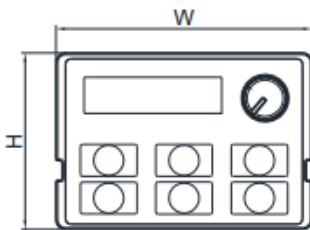


کی پد دیجیتل :

KPMS-LE01

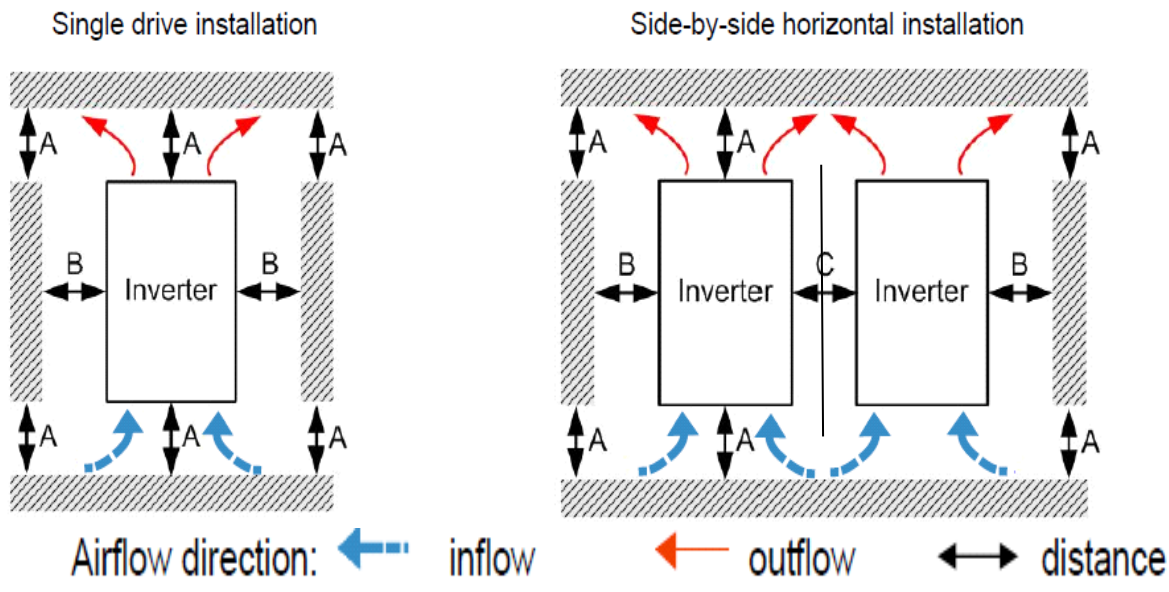
Unit: mm [inch]

W	W1	W2	W3	H	H1	H2
68.0 [2.67]	63.8 [2.51]	45.2 [1.78]	8.0 [0.31]	46.8 [1.84]	42.0 [1.65]	26.0 [1.02]
H3	D	D1	D2	D3	D4	S1
7.5 [0.31]	30.0 [1.18]	22.7 [0.89]	2.0 [0.08]	2.2 [0.09]	1.3 [0.05]	M3*0.5(2X)



فصل 3 : شرایط نصب و نگه داری درایو

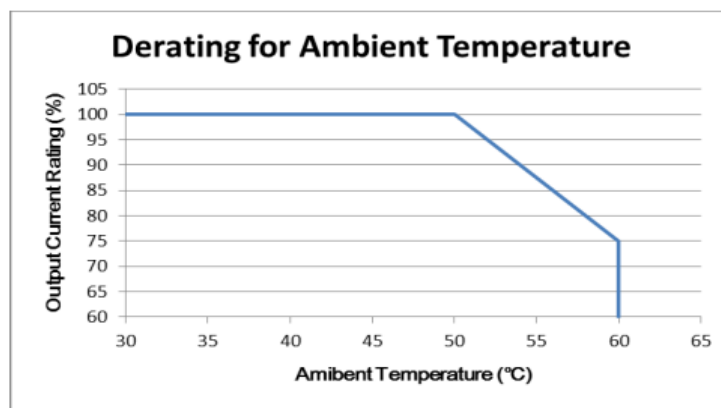
- از وارد شدن هرگونه گرد و غبار ، خرده چوب و براده ی آهن و خرده کاغذ به داخل هیت سینگ جلوگیری کنید.
- درایو را داخل تابلو برق نصب کنید. در صورتی که چندین درایو کنار هم نصب کردید، برای جلوگیری از انتقال حرارت و آتش سوزی مابین آنها ورقه ی فلزی قرار دهید.
- در محیطی با حداکثر درجه آلودگی 2 نصب کنید.



Installation method	A (mm)	B (mm)	C (mm)	Ambient temperature (°C)	
				Max. (Without derating)	Max. (Derating)
Single drive installation	50	30	-	50	60
Side-by-side horizontal installation	50	30	30	50	60
Zero stack installation	50	30	0	40	50

Frame	Air flow rate for cooling			Power Dissipation		
	Model No.	Flow Rate (Unit: cfm)	Flow Rate (Unit: m ³ / hr)	Loss External (Heat sink, unit: W)	Internal (Unit: W)	Total (Unit: W)
A	VFD1A6MS11ANSAA VFD1A6MS11ENSAA	0.0	0.0	8.0	10.0	18.0
	VFD2A5MS11ANSAA VFD2A5MS11ENSAA			14.2	13.1	27.3
	VFD1A6MS21ANSAA VFD1A6MS21ENSAA			8.0	10.3	18.3
	VFD2A8MS21ANSAA VFD2A8MS21ENSAA			16.3	14.5	30.8
	VFD1A6MS23ANSAA VFD1A6MS23ENSAA			8.6	10.0	18.6
	VFD2A8MS23ANSAA VFD2A8MS23ENSAA			16.5	12.6	29.1
	VFD4A8MS23ANSAA VFD4A8MS23ENSAA			31.0	13.2	44.2
	VFD1A5MS43ANSAA VFD1A5MS43ENSAA			17.6	11.1	28.7
	VFD2A7MS43ANSAA VFD2A7MS43ENSAA			30.5	17.8	48.3
B	VFD1A6MS21AFSAA	0.0	0.0	8.0	10.3	18.3
	VFD2A8MS21AFSAA	10.0	16.99	16.3	14.5	30.8
	VFD4A8MS21ANSAA VFD4A8MS21ENSAA	0.0	0.0	29.1	20.1	49.2
	VFD4A8MS21AFSAA	10.0	16.99	29.1	20.1	49.2
	VFD7A5MS23ANSAA VFD7A5MS23ENSAA			50.1	24.2	74.3
	VFD1A5MS43AFSAA			17.6	11.1	28.7
	VFD2A7MS43AFSAA			30.5	17.8	48.3
	VFD4A2MS43ANSAA VFD4A2MS43ENSAA VFD4A2MS43AFSAA			45.9	21.7	67.6
C	VFD4A8MS11ANSAA VFD4A8MS11ENSAA	16.0	27.2	29.1	23.9	53.0
	VFD7A5MS21ANSAA VFD7A5MS21ENSAA VFD7A5MS21AFSAA			46.5	31.0	77.5
	VFD11AMS21ANSAA VFD11AMS21ENSAA VFD11AMS21AFSAA			70.0	35	105
	VFD11AMS23ANSAA VFD11AMS23ENSAA			76.0	30.7	106.7
	VFD17AMS23ANSAA VFD17AMS23ENSAA			108.2	40.1	148.3
	VFD5A5MS43ANSAA VFD5A5MS43ENSAA VFD5A5MS43AFSAA			60.6	22.8	83.4
	VFD9A0MS43ANSAA			93.1	42	135.1

Frame	Air flow rate for cooling			Power Dissipation		
	Model No.	Flow Rate (Unit: cfm)	Flow Rate (Unit: m ³ / hr)	Loss External (Heat sink, unit: W)	Internal (Unit: W)	Total (Unit: W)
	VFD9A0MS43ENSAA VFD9A0MS43AFSAA					
D	VFD25AMS23ANSAA VFD25AMS23ENSAA	23.4	39.7	192.8	53.3	246.1
	VFD13AMS43ANSAA VFD13AMS43ENSAA VFD13AMS43AFSAA			132.8	39.5	172.3
	VFD17AMS43ANSAA VFD17AMS43ENSAA VFD17AMS43AFSAA			164.7	55.8	220.5
E	VFD33AMS23ANSAA VFD33AMS23ENSAA	53.7	91.2	244.5	79.6	324.1
	VFD49AMS23ANSAA VFD49AMS23ENSAA			374.2	86.2	460.4
	VFD25AMS43ANSAA VFD25AMS43ENSAA VFD25AMS43AFSAA			234.5	69.8	304.3
	VFD32AMS43ANSAA VFD32AMS43ENSAA VFD32AMS43AFSAA			319.8	74.3	394.1
F	VFD65AMS23ANSAA VFD65AMS23ENSAA	67.9	115.2	492.0	198.2	690.2
	VFD38AMS43ANSAA VFD38AMS43ENSAA VFD38AMS43AFSAA			423.5	181.6	605.1
	VFD45AMS43ANSAA VFD45AMS43ENSAA VFD45AMS43AFSAA			501.1	200.3	701.4

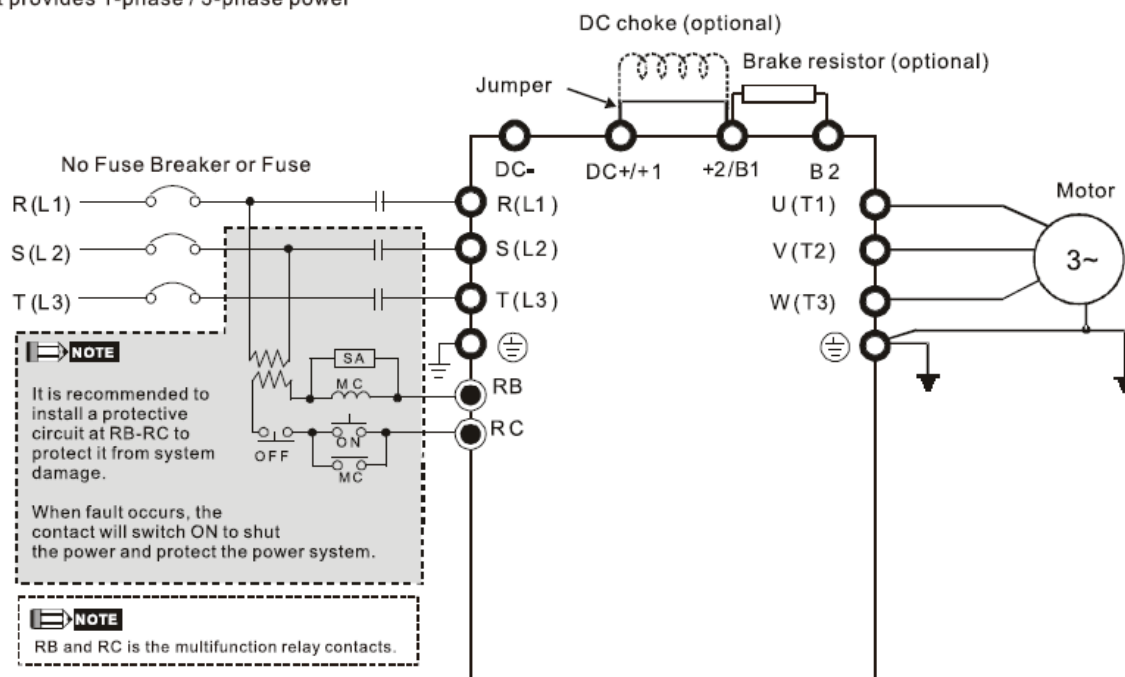


فصل 4 : سیم کشی

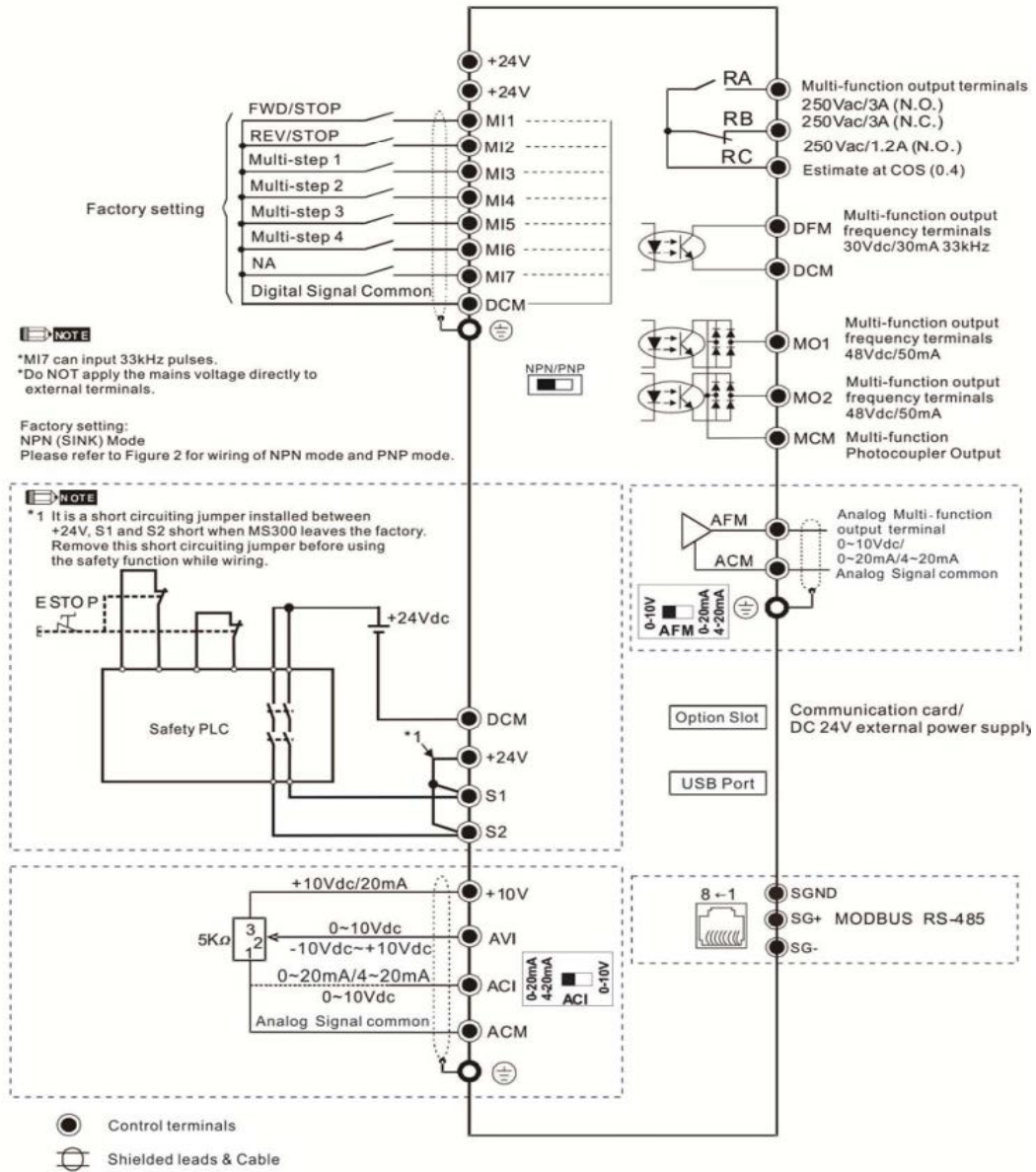
قبل از هر اقدامی لطفا دقت کنید برق ورودی قطع باشد. بعد از قطع برق انرژی ذخیره شده در خازن ها برای مدت زمانی باقی می ماند بنابراین پیشنهاد می گردد ولتاژ باقی مانده در DC link را توسط ولت متر چک کنید . برای این منظور ولت متر را در حالت اندازه گیری ولتاژ DC قرار داده و بر روی دو ترمینال $+1/DC$ و $-DC$ قرار دهید.

- لطفا تا زمانی که این ولتاژ بیشتر از 25 ولت است از سیم کشی خودداری کنید .
- لطفا جهت نصب یا تعمیر از افراد متخصص استفاده کنید.
- ترمینال های RST برای برق اصلی هستند . اگر ورودی برق اصلی اشتباه به ترمینال ها ی دیگر متصل شود، ممکن است درایو آسیب ببیند.
- تمامی تجهیزات باید به سیستم ارت متصل شوند.
- لطفا از محکم بودن پیچ ترمینال های دستگاه اطمینان حاصل کنید . شل بودن پیچ ها ممکن است باعث قوس الکتریکی و آسیب دیدگی شود.

It provides 1-phase / 3-phase power

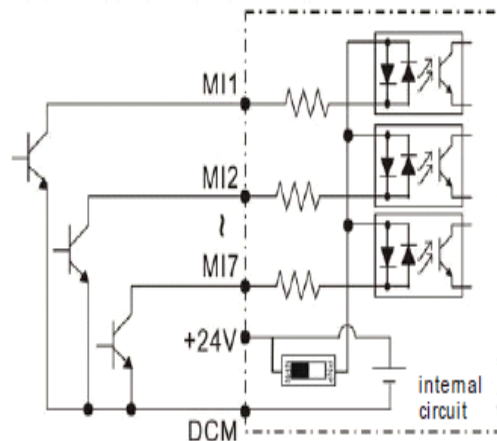


سیم بندی مدار فرمان درایو :

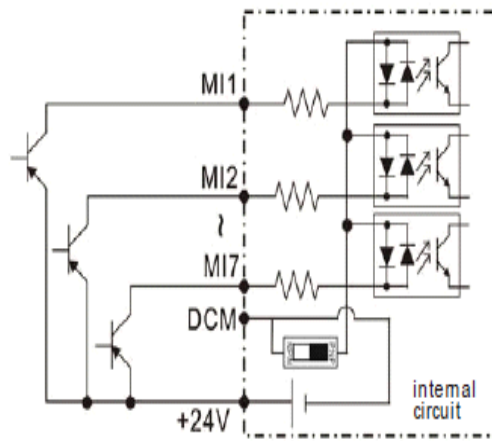


نحوه ی سیم کشی ورودی های دیجیتال درایو :

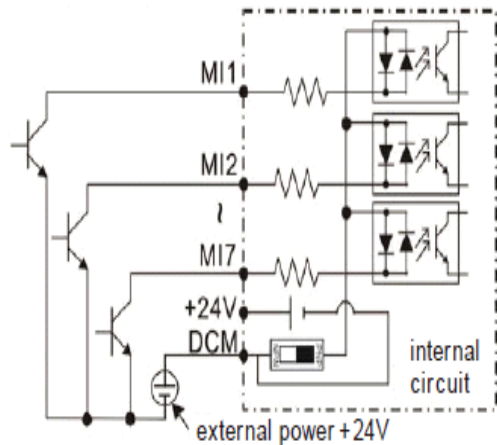
① Sink Mode
with internal power (+24Vdc)



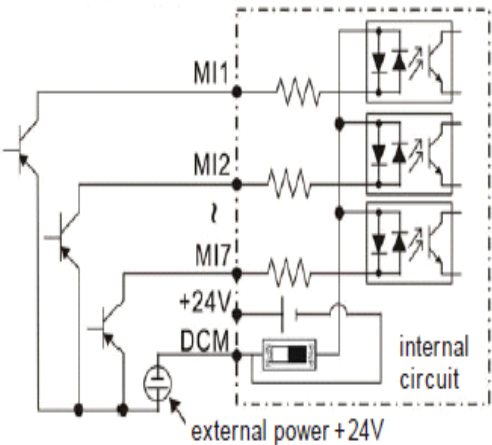
② Source Mode
with internal power (+24Vdc)



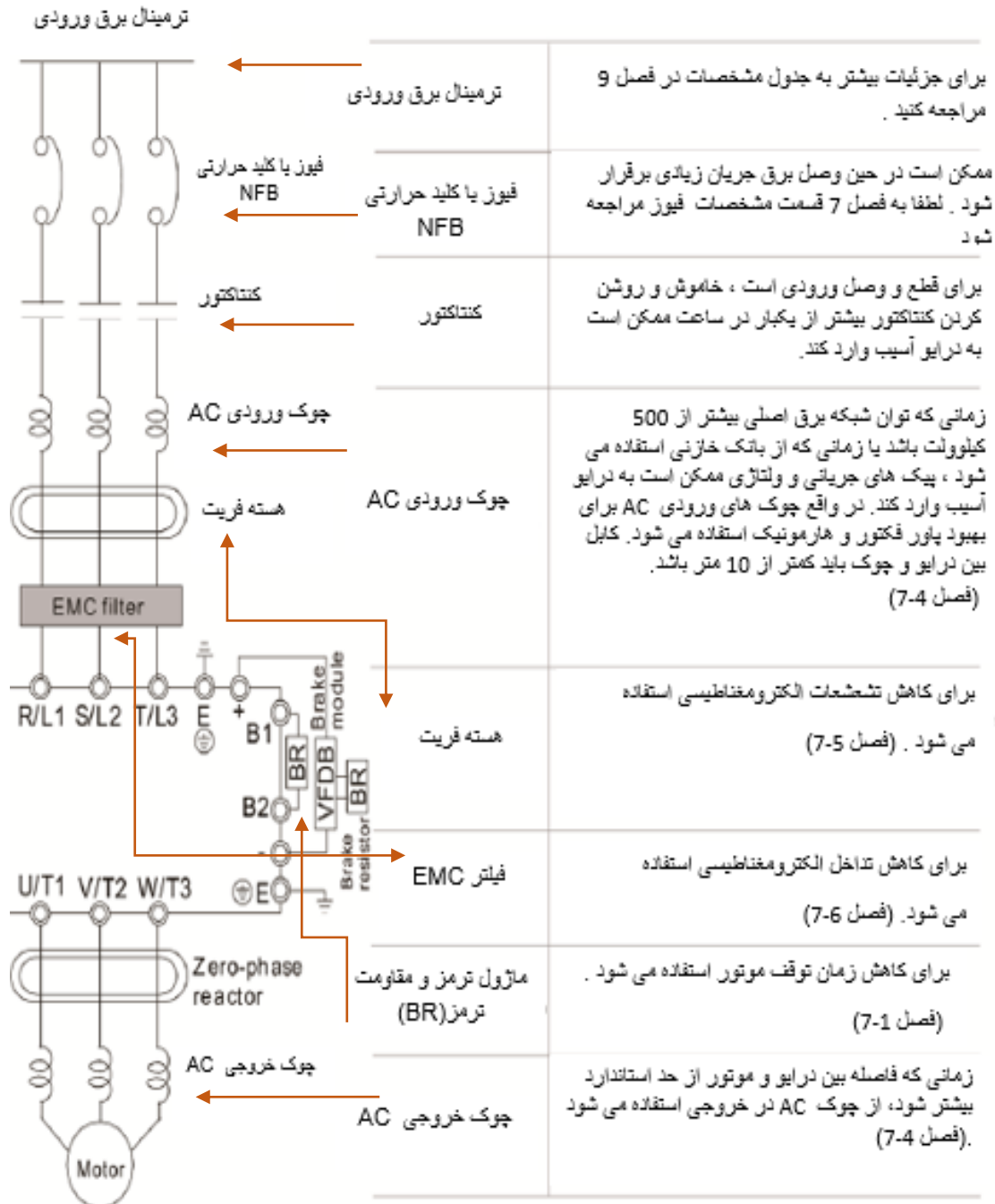
③ Sink Mode
with external power



④ Source Mode
with external power

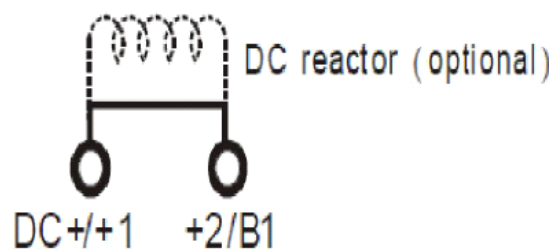


2-4 سیم 2 سیم کشی مدار قدرت

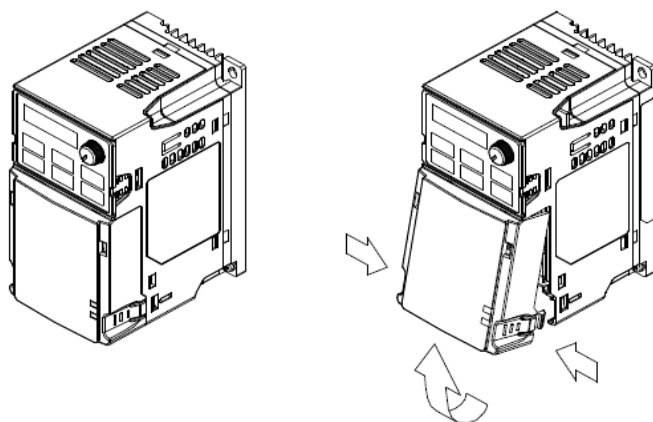
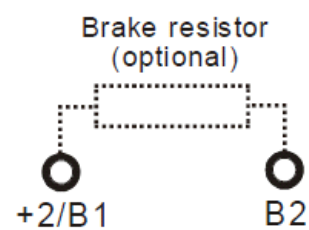


فصل: 5 ترمینالهای اصلی درایو

- تمامی پیچ ها را کاملا سفت کنید.
- مقاومت ترمز را هیچگاه بصورت مستقیم بین ترمینال های $DC-$, $DC+$, $1/DC+$ یا $DC-$, $2/B1$ وصل نکنید، زیرا باعث صدمه زدن به درایو می شود.
- ورودی های RST نیازی به توالی فاز ندارند.
- پیشنهاد می شود برای حفاظت از مدار و قطع کردن ضروری در ورودی از کنتاکتور استفاده شود.
- لطفا مطمئن شوید ولتاژ و جریان درایو مطابق با موتور و شبکه برق ورودی است.
- برای رفع اثر نویز لطفا از کابل شیلد دار استفاده کنید.
- برای $RUN/STOP$ کردن درایو، برق ورودی را قطع و وصل نکنید. از ترمینال ها یا از روی کی پد انجام شود. اگر ضرورتی به $RUN/STOP$ از طریق برق ورودی درایو است حداکثر ساعتی یکبار انجام دهید.
- زمانی که ترمینال های UVW درایو به ترمینال های UVW موتور متصل شوند. موتور در خلاف جهت عقربه های ساعت خواهد چرخید در حالتی که فرمان $Forward$ باشد.
- اگر جهت فرمان درست و جهت چرخش موتور اشتباه است لطفا دو عدد از سیم های متصل شده به UVW را جابجا کنید.
- برای بهبود وضعیت هارمونیک ها می توانید از $DC-reactor$ استفاده کنید.
- برای استفاده از $DC-reactor$ باید جامپر را از $2/B1$ و $DC+/+1$ آزاد کرده و به جای آن چوک DC را وصل کنید.



برای متصل کردن مقاومت ترمز از پین های +2/B1 و B2 استفاده کنید



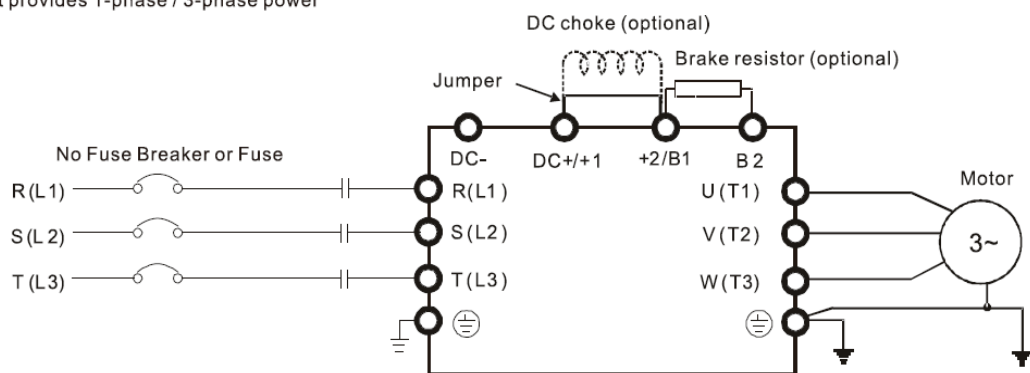
Press the clip on both sides, and take out by rotating.

هیچگاه ترمینال های DC+/+1 و +2/B1 را به DC- متصل نکنید.

- برای اتصال کابل به ترمینال ها ابتدا قاب ها ی دستگاه را باز کنید.

5-1 دیاگرام سیم کشی قدرت درایو

It provides 1-phase / 3-phase power



AC فاز تک درایو ورودی های برق و رومدی R/L1 , S/L2 : ترمینال

AC فاز سه درایو ورودی های برق و رومدی R/L1 , S/L2 , T/L3 : ترمینال

AC فاز سه درایو خروجی های برق و رومدی U/T1 , V/T2 , W/T3 : جهت اتصال به موتور

DC+ , +2/B1 / DC+ : جهت اتصال به چوک DC , در این مدل جامپر باید خارج شود

DC- , DC+ : ترمینال جهت اتصال به یونیت بریک

B1 , B2 : ترمینال جهت اتصال به مقاومت ترمز

ترمینال ارت

5-2 ترمینال های قدرت درایو

جهت اتصال سیم به درایو از سرسیم مناسب استفاده کنید.

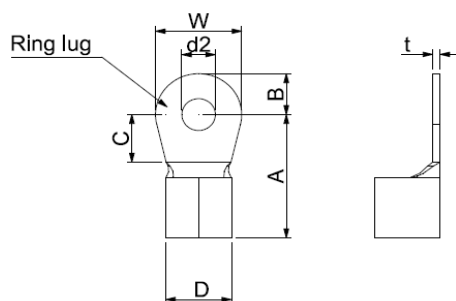


Figure 1.

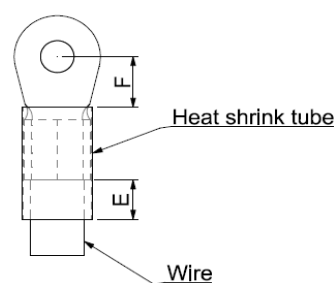


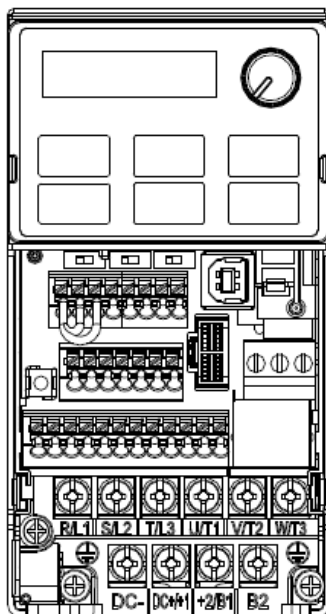
Figure 2.

Dimensions of Ring Lug

Frame	AWG	Kit P/N	A (MAX)	B (MAX)	C (MIN)	D (MAX)	d2 (MIN)	E (MIN)	F (MIN)	W (MAX)	t (MAX)
A	18	RNBS 1-3.7	9.8	3.2	4.8	4.1	3.7	13.0	4.2	6.6	0.8
	16	RNBS 2-3.7									
	14	RNBS 2-3.7									
B	14	RNBS2-4	12.1	3.6	6.1	5.6	4.3	13.0	4.5	7.2	1
	12	RNBS5-4									
C	14	RNBS2-4	17.8	5.0	6.1	7.2	4.3	13.0	5.5	8.0	1.2
	12	RNBS5-4									
	10	RNBS5-4									
	8	RNBS8-4									
D	12	RNBS5-4	17.8	5.0	6.1	7.2	4.3	13.0	5.5	8.0	1.2
	10	RNBS5-4									
	8	RNBS8-4									
E	8	RNBS8-5	27.1	6.1	10.5	11.5	5.3	13.0	6.5	12.2	1.7
	6	RNB14-5									
	4	RNBS22-5									
F	6	RNBS14-6	35.0	9.0	13.3	14.0	6.2	13.0	19.5	18.0	1.8
	4	RNBS22-6									
	2	RNBS38-6									

Unit: mm

Frame A



Main circuit terminals:

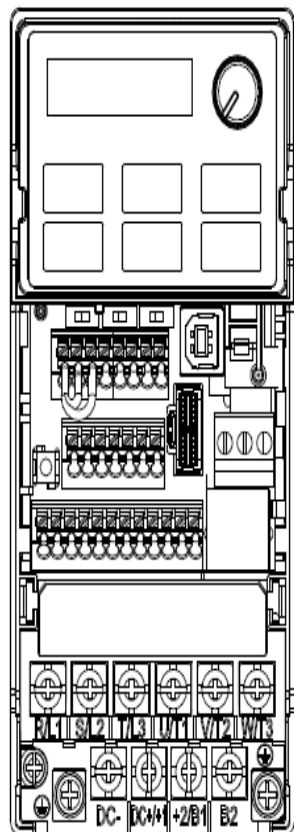
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, $\oplus$, DC-, DC+/+1, +2/B1, B2, $\ominus$

Note: 1-phase model with no T/L3 terminal

Models	Max. Wire Gauge	Min. Wire Gauge	Screw	Torque ($\pm 10\%$)
VFD1A6MS11ANSAA	14 AWG [2.1 mm ²]	16AWG [1.3mm ²]	M 3.5	9 kg-cm [7.8 lb-in.] [0.88 Nm]
VFD1A6MS11ENSAA				
VFD2A5MS11ANSAA		14AWG [2.1mm ²]		
VFD2A5MS11ENSAA				
VFD1A6MS21A SAA		16AWG [1.3mm ²]		
VFD1A6MS21ENSAA				
VFD2A8MS21ANSAA		14AWG [2.1mm ²]		
VFD2A8MS21ENSAA				
VFD1A6MS23ANSAA		18AWG [0.82mm ²]		
VFD1A6MS23ENSAA				
VFD2A8MS23ANSAA				
VFD2A8MS23ENSAA		16AWG [1.3mm ²]		
VFD4A8MS23ANSAA				
VFD4A8MS23ENSAA				
VFD1A5MS43ANSAA		18AWG [0.82mm ²]		
VFD1A5MS43ENSAA				
VFD2A7MS43ANSAA				
VFD2A7MS43ENSAA				

لطفا از کابل با توانایی تحمل ولتاژ 600 ولت و تحمل دمایی 90 ° C به بالا استفاده کنید.

Frame B



Main circuit terminals:

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, $\oplus$, DC-, DC+/+1, +2/B1, B2, $\oplus$

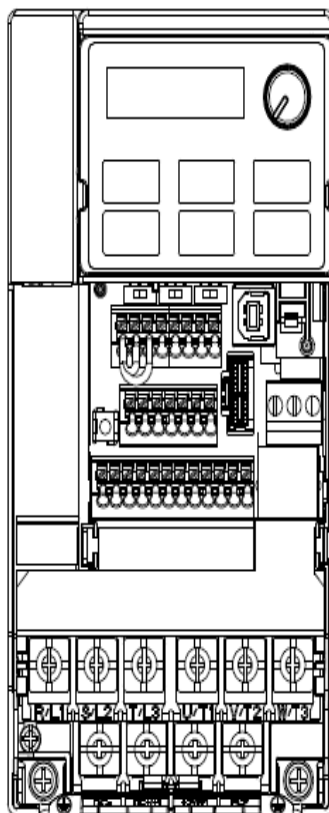
Note: 1-phase model with no T/L3 terminal

Models	Max. Wire Gauge	Min. Wire Gauge	Screw	Torque (±10%)
VFD1A6MS21AFSAA	12 AWG [3.3 mm ²]	14 AWG [2.1 mm ²]	M4	15 kg-cm [13.0 lb-in] [1.47 Nm]
VFD2A8MS21AFSAA				
VFD4A8MS21ANSAA				
VFD4A8MS21ENSAA				
VFD4A8MS21AFSAA				
VFD7A5MS23ANSAA				
VFD7A5MS23ENSAA				
VFD1A5MS43AFSAA				
VFD2A7MS43AFSAA				
VFD4A2MS43ANSAA				
VFD4A2MS43ENSAA				
VFD4A2MS43AFSAA				

- If you install at Ta 45°C above environment, please select copper wire which have voltage rating 600V and temperature resistant 90°C or above.

لطفاً از کابل با حداقل توانایی تحمل ولتاژ 600 ولت و تحمل دمایی 90 °C استفاده کنید.

Frame C



Main circuit terminals:

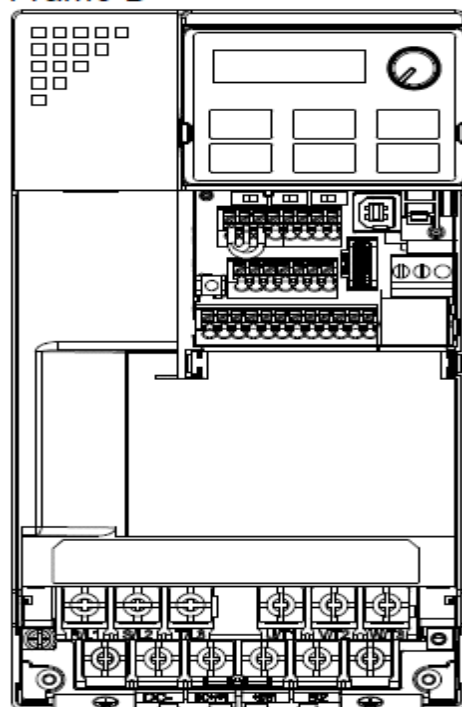
R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, $\oplus$, DC-, DC+/+1, +2/B1, B2, $\oplus$

Note: 1-phase model with no T/L3 terminal

Models	Max. Wire Gauge	Min. Wire Gauge	Screw	Torque (±10%)
VFD4A8MS11ANSAA	8 AWG [8.4 mm ²]	10 AWG [5.3mm ²]	M4	20 kg-cm [17.4 lb-in.] [1.96 Nm]
VFD4A8MS11ENSAA				
VFD7A5MS21ANSAA				
VFD7A5MS21ENSAA				
VFD7A5MS21AFSAA				
VFD11AMS21ANSAA		8 AWG [8.4mm ²]		
VFD11AMS21ENSAA				
VFD11AMS21AFSAA				
VFD11AMS23ANSAA		12 AWG [3.3 mm ²]		
VFD11AMS23ENSAA				
VFD17AMS23ANSAA		10 AWG [5.3 mm ²]		
VFD17AMS23ENSAA				
VFD5A5MS43ANSAA		14 AWG [2.1 mm ²]		
VFD5A5MS43ENSAA				
VFD5A5MS43AFSAA				
VFD9A0MS43ANSAA				
VFD9A0MS43ENSAA				
VFD9A0MS43AFSAA				

لطفاً از کابل با توانایی تحمل ولتاژ 600 ولت و تحمل دمایی 90 °C به بالا استفاده کنید.

Frame D



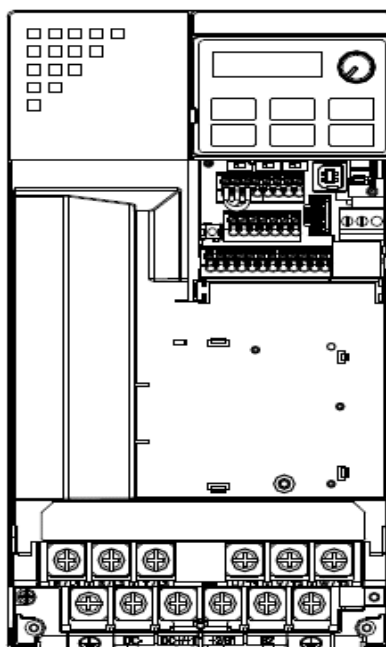
Main circuit terminals:

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⊕, DC-, DC+/-+1, +2/B1, B2, ⊕

Models	Max. Wire Gauge	Min. Wire Gauge	Screw	Torque (±10%)
VFD25AMS23ANSAA	8 AWG [8.4mm ²]	8 AWG [8.4mm ²]	M4	20kg-cm [17.4 lb-in.] [1.96Nm]
VFD25AMS23ENSAA				
VFD13AMS43ANSAA				
VFD13AMS43ENSAA				
VFD13AMS43AFSAA				
VFD17AMS43ANSAA				
VFD17AMS43ENSAA				
VFD17AMS43AFSAA				
		10 AWG [5.3mm ²]		

لطفا از کابل با توانایی تحمل ولتاژ 600 ولت و تحمل دمایی 90 °C به بالا استفاده کنید

Frame E



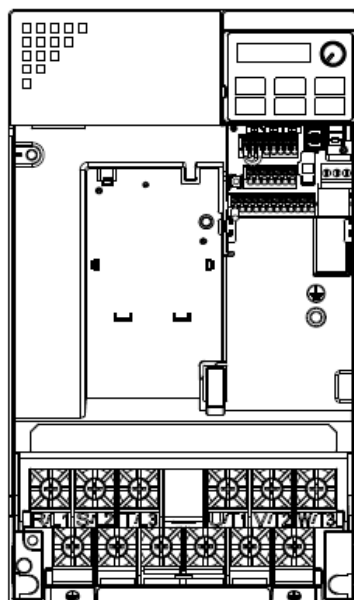
Main circuit terminals:

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, ⊕, DC-, DC+/-+1, +2/B1, B2, ⊕

Models	Max. Wire Gauge	Min. Wire Gauge	Screw	Torque (±10%)
VFD33AMS23ANSAA	6 AWG	6 AWG	M5	25 kg-cm [21.7 lb-in.] [2.45 Nm]
VFD33AMS23ENSAA	[13.3 mm ²]	[13.3 mm ²]		
VFD49AMS23ANSAA**	4 AWG	4 AWG		
VFD49AMS23ENSAA**	[21.2 mm ²]	[21.2 mm ²]		
VFD25AMS43ANSAA	6 AWG [13.3 mm ²]	8 AWG [8.4 mm ²]		
VFD25AMS43ENSAA				
VFD25AMS43AFSAA				
VFD32AMS43ANSAA				
VFD32AMS43ENSAA				
VFD32AMS43AFSAA				

لطفاً از کابل با توانایی تحمل ولتاژ 600 ولت و تحمل دمایی 90 °C به بالا استفاده کنید

Frame F



Main circuit terminals:

R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, $\oplus$, DC-, DC+/+1, +2/B1, B2, $\ominus$

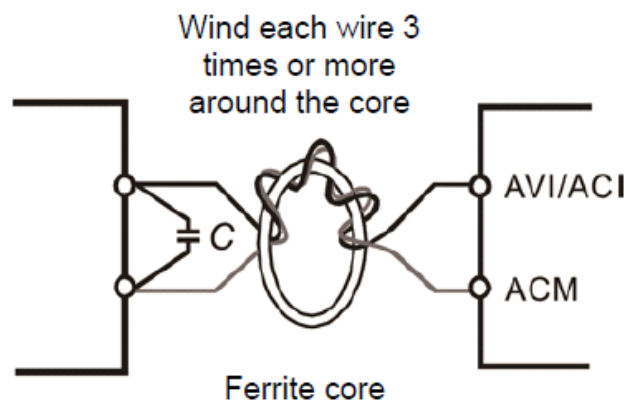
Models	Max. Wire Gauge	Min. Wire Gauge	Screw	Torque ($\pm 10\%$)
VFD65AMS23ANSAA	2 AWG [33.6 mm ²]	2 AWG [33.6 mm ²]	M6	40 kg-cm [34.7 lb-in.] [3.92 Nm]
VFD65AMS23ENSAA				
VFD38AMS43ANSAA		6 AWG [13.3 mm ²]		
VFD38AMS43ENSAA				
VFD38AMS43AFSAA				
VFD45AMS43ANSAA		4 AWG [21.2 mm ²]		
VFD45AMS43AFSAA				

لطفاً از کابل با توانایی تحمل ولتاژ 600 ولت و تحمل دمایی 90 °C به بالا استفاده کنید

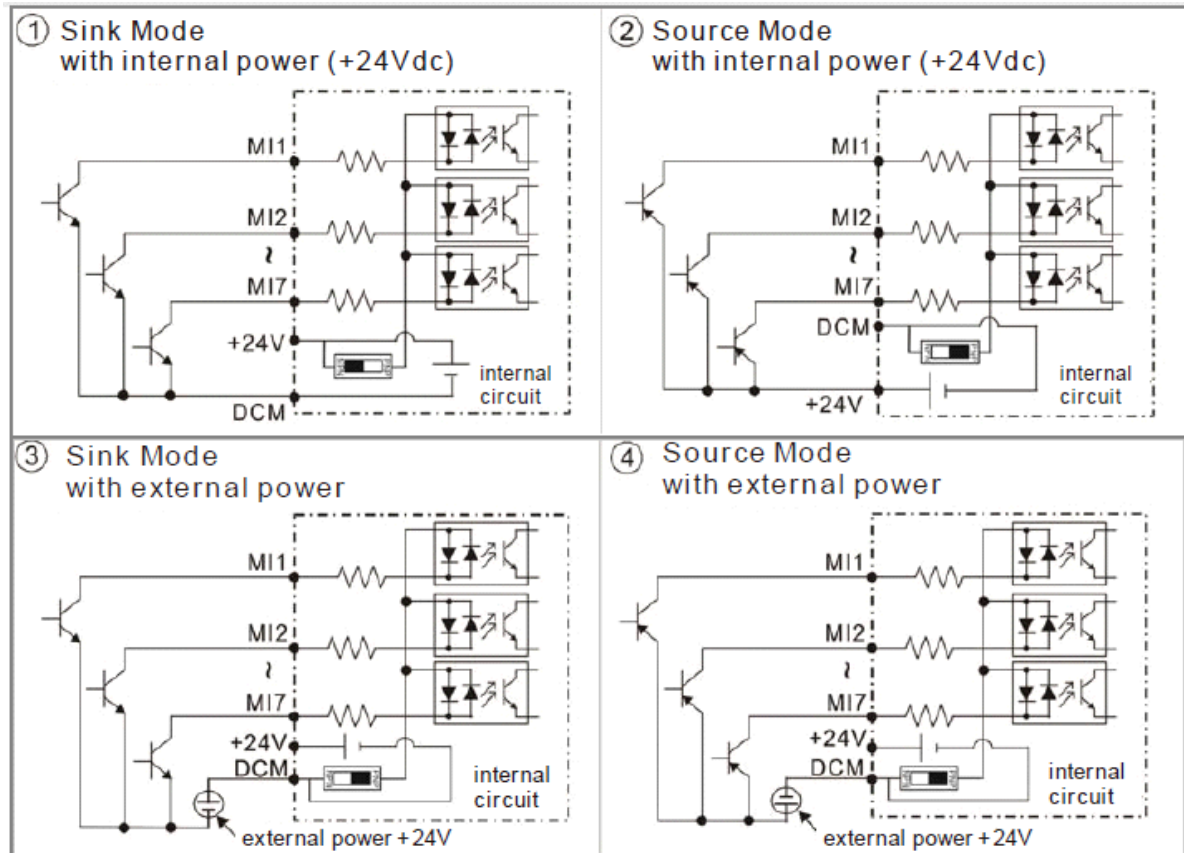
فصل : 6 سیم بندی ترمینال های فرمان درایو

ترمینال های ورودی آنالوگ AV1 , AC1 , ACM

- سیگنال های آنالوگ به راحتی تحت تاثیر نویز قرار می گیرند لذا از کابل های شیلد دار در کوتاهترین مترائز ممکن استفاده کنید اگر نویز از نوع القایی در محل وجود داشت شیلد کابل را به ترمینال ACM متصل کنید
- برای سیگنال آنالوگ از زوج سیم بهم تابیده استفاده کنید .
- اگر سیگنال آنالوگ تحت تاثیر نویز قرار گرفت از خازن و هسته فریت مانند شکل زیر استفاده کنید .



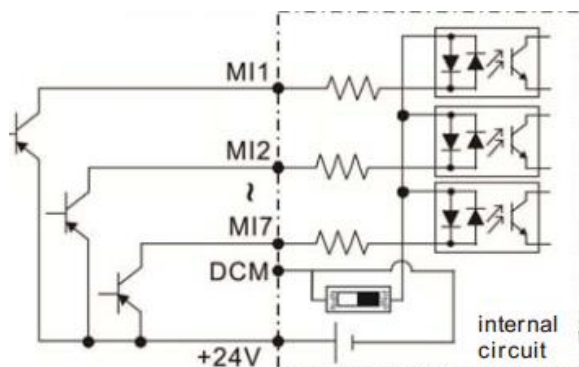
ترمینال های ورودی دیجیتال (MI1~ MI7 , DCM , +24V)



زمانی که از تغذیه داخلی جهت فعال کردن ورودی ها استفاده می کنید در حالت Sink ورودی ها با ولتاژ منفی یا DCM تحریک شده و در حالت Source ورودی ها با ولتاژ مثبت یا +24V تحریک می شود .

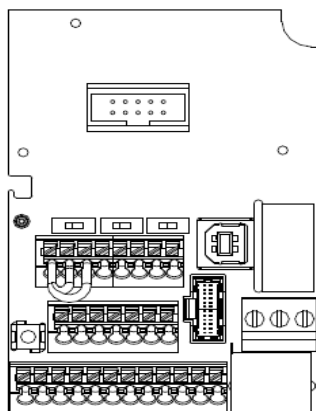
ترمینال خروجی ترانزیستوری (MO1 , MO2, MCM)

- از درست بودن پلاریته خروجی اطمینان حاصل کنید.
- با توجه به نقشه بالا همان طور که در شکل مشاهده می کنید در خروجی رله یک دیود هرزگرد قرار گرفته برای جلوگیری از ولتاژی که در اثر خاصیت میدان الکترومغناطیسی در سلف ممکن است ایجاد شود.



Specifications of Control Terminal

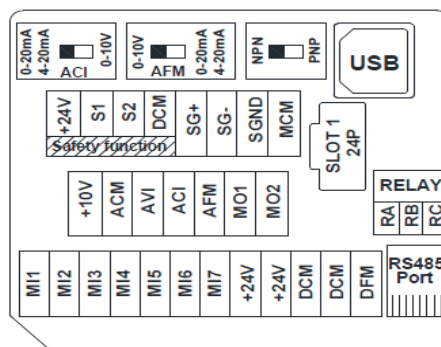
Wire Gauge: 20~18AWG [0.519~0.82 mm²]



Distribution Diagram of Control Terminal

Specifications of RELAY Terminal

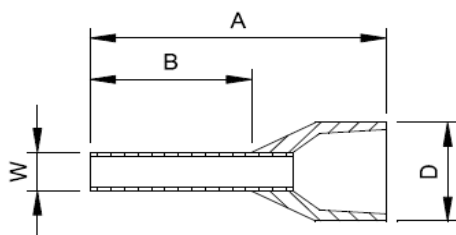
Wire Gauge: 24~16 AWG [0.205~1.3 mm²];
Torque: 5 kg-cm / [4.3 lb-in.] / [0.49 Nm]



Location Map of Control Terminal

- پایه های 24V / S1 / S2 + بوسیله ی جامپر به یکدیگر متصل شده اند.
- برای ترمینال های رله از کابل های با مشخصات زیر استفاده کنید:
- سر سیم با ضخامت 0.6 میلی متر و عرض 3.5 میلی متر و مقدار مناسب برای سیم ارتباطی ترمینال رله 6 الی 7 میلی متر می باشد .

Wiring Specifications of Control Terminal	Wire Gauge (AWG)	
	Min. Wire Gauge	Max. Wire Gauge
Conductor cross section solid	20 AWG [0.519 mm ²]	18 AWG [0.82 mm ²]
Conductor cross section stranded		20 AWG [0.519 mm ²]
Stranded with ferrules with plastic sleeve		

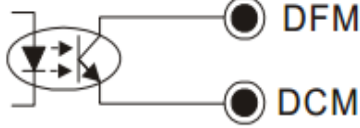


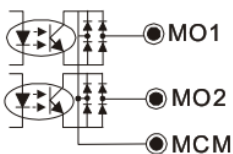
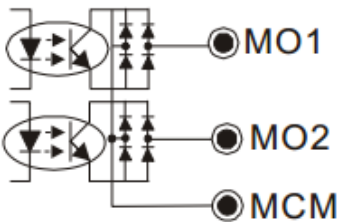
Ferrule: Type: AI 0,5 - 8 WH ,
Manufacturer: PHOENIX CONTACT

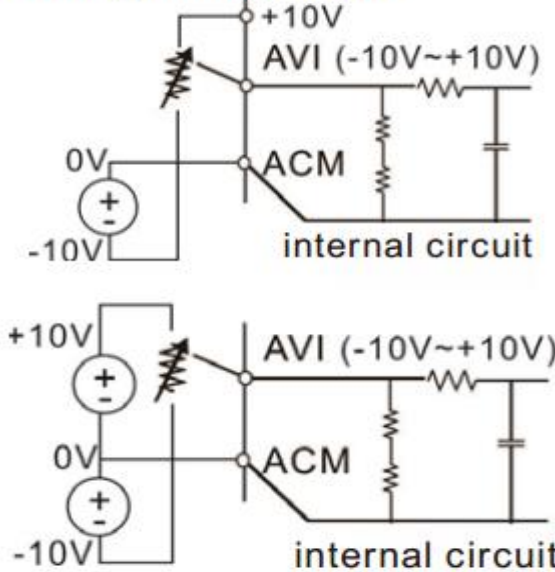
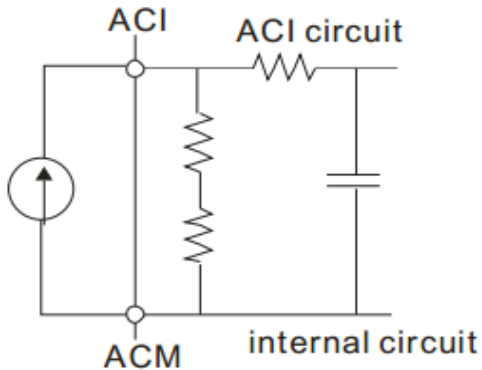
A	B	D (MAX)	W
14	8	3.5	1.4

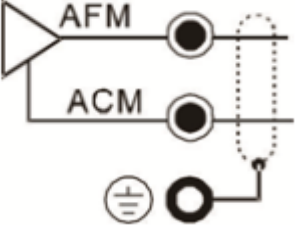
Unit: mm

ترمینال ها	عملکرد ترمینال ها	تنظیمات کارخانه (NPN mode)
+24 v	سیگنال مشترک (source)	+24 ± 10% 100 mA
MI1 ~ MI7	ورودی چند منظوره 1~7	برای برنامه دادن به ورودی چند منظوره MI1 ~ MI7 به پارامتر های 02-01~02-07 حالت source مراجعه کنید ON: جریان فعال سازی $11 \text{ Vdc} \leq 3.3 \text{ mA}$ OFF: ولتاژ قطع $5 \text{ Vdc} \geq$ حالت sink ON: جریان فعال سازی $13 \text{ Vdc} \leq 3.3 \text{ mA}$ OFF : ولتاژ قطع $19 \text{ Vdc} \geq$ در صورتی می توان به MI1 و MI2 را برنامه داد که $\text{Pr. } 02-00=0$ اگر $\text{Pr. } 02-00 \neq 0$ باشد ، عملکرد MI1 و MI2 مطابق با تنظیمات Pr02-00 . در صورتی که $\text{Pr02-07} = 0$ ، MI7 ورودی با حداکثر فرکانس 33 KHz خواهد بود (Pr. 10-00 ، Pr. 10-16 ، Pr. 10-02 را مشاهده نمایید)

DFM خروجی سیگنال پالس است : سیکل 50% حداقل امپدانس بار R_L : $1k\Omega/100pf$ ماکسیم ولتاژ : $30Vdc \pm 1\%$ اگر $30 Vdc / 30 mA / R_L = 100 pf$ حداکثر فرکانس خروجی : 33KHz حد مقاومت جریان داخلی $R : 1 K \Omega$ امپدانس بار خروجی R_L بار خازنی $100 pf \geq$ بار مقاومتی $1 k\Omega \leq$ مقاومت مشخص کننده ولتاژ خروجی DFM-DCM = ولتاژ خارجی * $(R_L /)$ $(R_L + R)$	ترمینال خروجی پالس Digital frequency meter 	DFM
	سیگنال مشترک ترمینال دیجیتال خروجی (سینک)	DCM

خروجی های این کلکتور قابل برنامه ریزی Pr. 02-16 و Pr. 02-17 	خروجی چند منظوره 1 	MO1
	خروجی چند منظوره 2	MO2
Max 48 Vdc 50 mA	پورت Com خروجی چند منظوره	MCM
خروجی رله ای برنامه پذیر Pr.02-13 Resistive Load 3 A (N.O.) / 3 A (N.C.) 250 VAC 5 A (N.O.) / 3 A (N.C.) 30 VDC Inductive Load (COS 0.4) 1.2 A (N.O.)/ 1.2 A (N.C.) 250 VAC 2.0 A (N.O.)/ 1.2 A (N.C.) 30 VDC	خروجی رله ای چند منظوره 1 (N.O.)	RA
	خروجی رله ای چند منظوره 1 (N.C.)	RB
	خروجی رله ای چند منظوره	RC

+10.5 ± 0.5 Vdc / 20 mA	تغذیه ولوم	+10V
پارامتر Pr. 03-00 را ببینید . امپدانس : 20kΩ محدوده فرکانس 0 تا حداکثر فرکانس خروجی Pr.01-00 0 ~ +10V / -10 ~ +10V تغییر محدوده با Pr. 03-00 , Pr. 03-28	ورودی آنالوگ Analog voltage input 	AVI
پارامتر Pr. 03-01 را ببینید . امپدانس : 250Ω محدوده فرکانس 0 تا حداکثر فرکانس خروجی Pr.01-00 0~20mA / 4~20mA / 0~10V تغییر محدوده با Pr. 03-01 , Pr. 03-29	ورودی جریانی آنالوگ 	ACI

سوئیچ : مقدار پیش فرض AFM روی 0 تا 10 ولت تنظیم شده است. از سوئیچ و Pr. 03-31 برای تغییر از حالت ولتاژی به حالت جریانی 0~20mA / 4~20mA / 0~10V می توان استفاده کرد. حالت ولتاژی : با تنظیم (Pr. 03-31=0) خروجی 0 تا 10 ولت می شود حداکثر جریان خروجی : 2 mA حداقل امپدانس بار : 5 KΩ حالت جریانی : با تنظیم (Pr. 03-31=1) خروجی 0~20 mA می شود با تنظیم (Pr. 03-31=2) خروجی 4~20 mA می شود . حداکثر بار 500 Ω	خروجی ولتاژ آنالوگ 	AFM
--	--	------------

ACM	پورت COM سیگنال آنالوگ	مشترک ترمینال های آنالوگ
S1 , S2	در حالت پیش فرض S1/S2 به +24V وصل شده است . 6.67 mA : جریان فعال سازی $30\text{VDC} \pm 10\%$: حداکثر ولتاژ ; $24\text{VDC} \pm 10\%$: ولتاژ نامی $\pm 10\%$ فعال سازی وضعیت STO : S1-DCM > 0VDC or S2-DCM < 5VDC : سطح ولتاژ ورودی $\leq 20\text{ms}$: زمان پاسخ دهی STO مدامی که درایو خروجی جریانی دارد S1 , S2 فعال می باشند . حالت قطع STO : S1-DCM > 11VDC and S2-DCM < 30VDC : سطح ولتاژ ورودی Power removal safety function acc. to EN 954-1 and IEC / EN 61508	
DCM		
SG +	مدباس RS-485 توجه : لطفا برای اطلاعات بیشتر به فصل توضیح پارامتر ها مراجعه فرمایید (Pr. 12-09-1 to Pr. 12-09-17)	
SG -		
SGND		
شبکه 485	PIN 1, 2, 6: Reserved PIN 3, 7: SGND PIN 4: SG- PIN 5: SG+ PIN 8: +10VS (provide KPC-CC01 power supply)	

فصل : 7 تجهیزات جانبی

1-7 مقاومت ترمز و یونیت بریک

115V 1-phase

Model	Applicable Motor		* ¹ 125 % Braking Torque 10 % ED					* ² Max. Brake Torque			
	HP	KW	* ³ Braking Torque (kg-m)	Resistor value spec. for each AC motor Drive	Braking Resistor for each Brake Unit			Braking Current (A)	Min. Resistor Value (Ω)	Max. Total Braking Current (A)	Peak Power (kW)
					* ⁴ Part No.	Amount	Usage				
VFD1A6MS11XNSXX	0.25	0.2	0.1	80W 750Ω	BR080W750	1	-	0.5	190.0	2	0.8
VFD2A5MS11XNSXX	0.5	0.4	0.3	80W 200Ω	BR080W200	1	-	1.9	95.0	4	1.5
VFD4A8MS11XNSXX	1	0.75	0.5	80W 200Ω	BR080W200	1	-	1.9	63.3	6	2.3

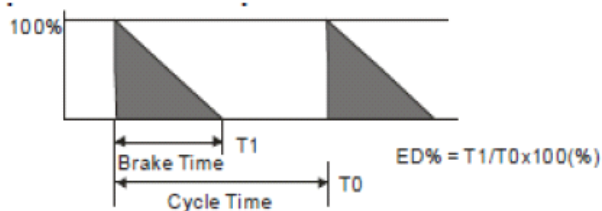
230V 3-phase

Model	Applicable Motor		* ¹ 125 % Braking Torque 10 % ED						* ² Max. Brake Torque		
	HP	KW	* ³ Braking Torque (kg-m)	Resistor value spec. for each AC motor Drive	Braking Resistor for each Brake Unit			Braking Current (A)	Min. Resistor Value (Ω)	Max. Total Braking Current (A)	Peak Power (kW)
					* ⁴ Part No.	Amount	Usage				
VFD1A6MS23XNSXX	0.25	0.2	0.1	80W 750Ω	BR080W750	1	-	0.5	190.0	2	0.8
VFD2A8MS23XNSXX	0.5	0.4	0.3	80W 200Ω	BR080W200	1	-	1.9	95.0	4	1.5
VFD4A8MS23XNSXX	1	0.75	0.5	80W 200Ω	BR080W200	1	-	1.9	63.3	6	2.3
VFD7A5MS23XNSXX	2	1.5	1	200W 91Ω	BR200W091	1	-	4.2	47.5	8	3.0
VFD11AMS23XNSXX	3	2.2	1.5	300W 70Ω	BR300W070	1	-	5.4	38.0	10	3.8
VFD17AMS23XNSXX	5	3.7	2.5	400W 40Ω	BR400W040	1	-	9.5	19.0	20	7.6
VFD25AMS23XNSXX	7.5	5.5	3.7	1000W 20Ω	BR1K0W020	1	-	19	16.5	23	8.7
VFD33AMS23XNSXX	10	7.5	5.1	1000W 20Ω	BR1K0W020	1	-	19	14.6	26	9.9
VFD49AMS23XNSXX	15	11	7.4	1500W 13Ω	BR1K5W013	1	-	29	12.6	29	11.0
VFD65AMS23XNSXX	20	15	10.2	2000W 8.6Ω	BR1K0W4P3	2	2 in series	44	8.3	46	17.5

460V 3-phase

Model	Applicable Motor		*1 125 % Braking Torque 10 % ED						*2 Max. Brake Torque		
	HP	KW	*3 Braking Torque (kg-m)	Resistor value spec. for each AC motor Drive	Braking Resistor for each Brake Unit			Braking Current (A)	Min. Resistor Value (Ω)	Max. Total Braking Current (A)	Peak Power (kW)
					*4 Part No.	Amount	Usage				
VFD1A5MS43XNSXX VFD1A5MS43AFSAA	0.5	0.4	0.3	80W 750Ω	BR080W750	1		1	380.0	2	1.5
VFD2A7MS43XNSXX VFD2A7MS43AFSAA	1	0.75	0.5	80W 750Ω	BR080W750	1		1	190.0	4	3.0
VFD4A2MS43XNSXX VFD4A2MS43AFSAA	2	1.5	1	200W 360Ω	BR200W360	1		2.1	126.7	6	4.6
VFD5A5MS43XNSXX VFD5A5MS43AFSAA	3	2.2	1.5	300W 250Ω	BR300W250	1		3	108.6	7	5.3
VFD9A0MS43XNSXX VFD9A0MS43AFSAA	5	3.7	2.5	400W 150Ω	BR400W150	1		5.1	84.4	9	6.8
VFD13AMS43XNSXX VFD13AMS43AFSAA	7.5	5.5	3.7	1000W 75Ω	BR1K0W075	1		10.2	50.7	15	11.4
VFD17AMS43XNSXX VFD17AMS43AFSAA	10	7.5	5.1	1000W 75Ω	BR1K0W075	1		10.2	40.0	19	14.4

VFD25AMS43XNSXX VFD25AMS43AFSAA	15	11	7.4	1500W 43Ω	BR1K5W043	1		17.6	33.0	23	17.5
VFD32AMS43XNSXX VFD32AMS43AFSAA	20	15	10.2	2000W 32Ω	BR1K0W016	2	2 in series	24	26.2	29	22.0
VFD38AMS43XNSXX VFD38AMS43AFSAA	25	18	12.2	2000W 32Ω	BR1K0W016	2	2 in series	24	26.2	29	22.0
VFD45AMS43XNSXX VFD45AMS43AFSAA	30	22	14.9	3000W 26Ω	BR1K5W013	2	2 in series	29	23.0	33	25.1



Explanation: ED (%) is defined to allow enough time for the brake unit and brake resistor to dissipate the heat generated by braking. Recommended cycle time T0 is one minute.

لطفا مقدار مقاومت ترمز را متناسب با Regenerative و قواعد دلتا تعیین کنید:

2. برای امنیت بیشتر سوییچ حرارتی بر روی مقاومت نصب کنید ، این کار باعث جلوگیری از آتش سوزی و صدمات احتمالی می شود .

3. زمانی که از چند یونیت ترمز استفاده می کنید ، جمع مقاومت آنها نباید از حداقل مقدار مقاومت قابل اتصال برای درایو کمتر باشد .

2-7 کلید اتوماتیک

Comply with UL standard: Per UL 508, paragraph 45.8.4, part a.

Model	Voltage / 1-phase (3-phase)	Current Input / Output (Max.)		Breaker rating Input (A)	
		Normal duty	Heavy duty	Normal duty	Heavy duty
VFD1A6MS11ANSXX VFD1A6MS11ENSXX	115V / 1φ	6.8 A / 1.8 A	6.0 A / 1.6 A	17.68	20
VFD2A5MS11ANSXX VFD2A5MS11ENSXX		10.1 A / 2.7 A	9.4 A / 2.5 A	26.26	25
VFD4A8MS11ANSXX VFD4A8MS11ENSXX		20.6 A / 5.5 A	18.0 A / 4.8 A	53.56	50
VFD1A6MS21ANSXX VFD1A6MS21ENSXX VFD1A6MS21AFSXX	230V / 1φ	3.8 A / 1.8 A	3.4 A / 1.6 A	9.88	15
VFD2A8MS21ANSXX VFD2A8MS21ENSXX VFD2A8MS21AFSXX		6.7 A / 3.2 A	5.9 A / 2.8 A	17.42	20
VFD4A8MS21ANSXX VFD4A8MS21ENSXX VFD4A8MS21AFSXX		10.5 A / 5.0 A	10.1 A / 4.8 A	27.3	30
VFD7A5MS21ANSXX VFD7A5MS21ENSXX VFD7A5MS21AFSXX		17.9 A / 8.5 A	15.8 A / 7.5 A	46.54	45

VFD11AMS21ANSXX VFD11AMS21ENSXX VFD11AMS21AFSXX		26.3 A / 12.5 A	23.1 A / 11.0 A	68.38	70
VFD1A6MS23ANSXX VFD1A6MS23ENSXX	230V / 3φ	2.2 A / 1.8 A	1.9 A / 1.6 A	5.72	15
VFD2A8MS23ANSXX VFD2A8MS23ENSXX		3.8 A / 3.2 A	3.4 A / 2.8 A	9.88	15
VFD4A8MS23ANSXX VFD4A8MS23ENSXX		6.0 A / 5.0 A	5.8 A / 4.8 A	15.6	15
VFD7A5MS23ANSXX VFD7A5MS23ENSXX		9.6 A / 8.0 A	9.0 A / 7.5 A	24.96	25
VFD11AMS23ANSXX VFD11AMS23ENSXX		15.0 A / 12.5 A	13.2 A / 11.0 A	39	40
VFD17AMS23ANSXX VFD17AMS23ENSXX		23.4 A / 19.5 A	20.4 A / 17.0 A	60.84	60
VFD25AMS23ANSXX VFD25AMS23ENSXX		32.4 A / 27.0 A	30.0 A / 25.0 A	64.8	63
VFD33AMS23ANSXX VFD33AMS23ENSXX		43.2 A / 36.0 A	39.6 A / 33.0 A	86.4	90
VFD49AMS23ANSXX VFD49AMS23ENSXX		61.2 A / 51.0 A	58.8 A / 49.0 A	122.4	125
VFD65AMS23ANSXX VFD65AMS23ENSXX		30.8 A / 28.0 A	27.5 A / 25.0 A	165.6	160
VFD1A5MS43ANSXX VFD1A5MS43ENSXX VFD1A5MS43AFSXX	460V / 3φ	2.5 A / 1.8 A	2.1 A / 1.5 A	5.2	15

فيوز :

Model	Voltage / 1-phase (3-phase)	Current Input / Output (Max.)		Breaker rating Input (A)	
		Normal duty	Heavy duty	Normal duty	Heavy duty
VFD2A7MS43ANSXX VFD2A7MS43ENSXX VFD2A7MS43AFSXX	460V / 3φ	4.2 A / 3.0 A	3.7 A / 2.7 A	8.58	15
VFD4A2MS43ANSXX VFD4A2MS43ENSXX VFD4A2MS43AFSXX		6.4 A / 4.6 A	5.8 A / 4.2 A	13.26	15
VFD5A5MS43ANSXX VFD5A5MS43ENSXX VFD5A5MS43AFSXX		7.2 A / 6.5 A	6.1 A / 5.5 A	18.72	20
VFD9A0MS43ANSXX VFD9A0MS43ENSXX VFD9A0MS43AFSXX		11.6 A / 10.5 A	9.9 A / 9.0 A	30.16	30
VFD13AMS43ANSXX VFD13AMS43ENSXX VFD13AMS43AFSXX		17.3 A / 15.7 A	14.3 A / 13.0 A	34.6	32
VFD17AMS43ANSXX VFD17AMS43ENSXX VFD17AMS43AFSXX		22.6 A / 20.5 A	18.7 A / 17.0 A	45.2	45

VFD25AMS43ANSXX VFD25AMS43ENSXX VFD25AMS43AFSXX		30.8 A / 28.0 A	27.5 A / 25.0 A	61.6	60
VFD32AMS43ANSXX VFD32AMS43ENSXX VFD32AMS43AFSXX		39.6 A / 36.0 A	35.2 A / 32.0 A	79.2	80
VFD38AMS43ANSXX VFD38AMS43ENSXX VFD38AMS43AFSXX		45.7 A / 41.5 A	41.8 A / 38.0 A	91.4	90
VFD45AMS43ANSXX VFD45AMS43ENSXX VFD45AMS43AFSXX		53.9 A / 49.0 A	49.5 A / 45.0 A	107.8	100

Model	Voltage/ 1-phase (3-phase)	Current Input / Output (Max.)		Branch Circuit Fuses Output (A)
		Normal duty	Heavy duty	
VFD1A6MS11ANSXX VFD1A6MS11ENSXX	115V / 1φ	6.8 A / 1.8 A	6.0 A / 1.6 A	7.2
				Class T JJS-10
VFD2A5MS11ANSXX VFD2A5MS11ENSXX		10.1 A / 2.7 A	9.4 A / 2.5 A	10.8
				Class T JJS-10
VFD4A8MS11ANSXX VFD4A8MS11ENSXX	230V / 1φ	20.6 A / 5.5 A	18.0 A / 4.8 A	22
				Class T JJS-25
VFD1A6MS21ANSXX VFD1A6MS21ENSXX VFD1A6MS21AFSXX		3.8 A / 1.8 A	3.4 A / 1.6 A	7.2
				Class T JJS-10
VFD2A8MS21ANSXX VFD2A8MS21ENSXX VFD2A8MS21AFSXX	230V / 1φ	6.7 A / 3.2 A	5.9 A / 2.8 A	12.8
				Class T JJS-15
VFD4A8MS21ANSXX VFD4A8MS21ENSXX VFD4A8MS21AFSXX		10.5 A / 5.0 A	10.1 A / 4.8 A	20
				Class T JJS-20
VFD7A5MS21ANSXX VFD7A5MS21ENSXX VFD7A5MS21AFSXX	230V / 1φ	17.9 A / 8.5 A	15.8 A / 7.5 A	34
				Class T JJS-35

VFD11AMS21ANSXX VFD11AMS21ENSXX VFD11AMS21AFSXX	230V / 3φ	26.3 A / 12.5 A	23.1 A / 11.0 A	50
				Class T JJS-50
VFD1A6MS23ANSXX VFD1A6MS23ENSXX		2.2 A / 1.8 A	1.9 A / 1.6 A	7.2
				Class T JJS-10
VFD2A8MS23ANSXX VFD2A8MS23ENSXX		3.8 A / 3.2 A	3.4 A / 2.8 A	12.8
				Class T JJS-15
VFD4A8MS23ANSXX VFD4A8MS23ENSXX		6.0 A / 5.0 A	5.8 A / 4.8 A	20
				Class T JJS-20
VFD7A5MS23ANSXX VFD7A5MS23ENSXX		9.6 A / 8.0 A	9.0 A / 7.5 A	32
				Class T JJS-35
VFD11AMS23ANSXX VFD11AMS23ENSXX		15.0 A / 12.5 A	13.2 A / 11.0 A	50
				Class T JJS-50
VFD17AMS23ANSXX VFD17AMS23ENSXX		23.4 A / 19.5 A	20.4 A / 17.0 A	78
				Class T JJS-80
VFD25AMS23ANSXX VFD25AMS23ENSXX		32.4 A / 27.0 A	30.0 A / 25.0 A	59.4
				Class T JJS-60

Model	Voltage/ 1-phase (3-phase)	Current Input / Output (Max.)		Branch Circuit Fuses Output (A)
		Normal duty	Heavy duty	
VFD33AMS23ANSXX VFD33AMS23ENSXX		43.2 A / 36.0 A	39.6 A / 33.0 A	79.2
				Class T JJS-80
VFD49AMS23ANSXX VFD49AMS23ENSXX		61.2 A / 51.0 A	58.8 A / 49.0 A	112.2
				Class T JJS-110
VFD65AMS23ANSXX VFD65AMS23ENSXX		82.8 A / 69.0 A	78.0 A / 65.0 A	151.8
				Class T JJS-150
VFD1A5MS43ANSXX VFD1A5MS43ENSXX VFD1A5MS43AFSXX		2.5 A / 1.8 A	2.1 A / 1.5 A	7.2
				Class T JJS-10
VFD2A7MS43ANSXX VFD2A7MS43ENSXX VFD2A7MS43AFSXX		4.2 A / 3.0 A	3.7 A / 2.7 A	12
				Class T JJS-15
VFD4A2MS43ANSXX VFD4A2MS43ENSXX VFD4A2MS43AFSXX		6.4 A / 4.6 A	5.8 A / 4.2 A	18.4
				Class T JJS-20
VFD5A5MS43ANSXX VFD5A5MS43ENSXX VFD5A5MS43AFSXX		7.2 A / 6.5 A	6.1 A / 5.5 A	26
				Class T JJS-25

VFD9A0MS43ANSXX VFD9A0MS43ENSXX VFD9A0MS43AFSXX	460V / 3φ	11.6 A / 10.5 A	9.9 A / 9.0 A	42
				Class T JJS-45
VFD13AMS43ANSXX VFD13AMS43ENSXX VFD13AMS43AFSXX		17.3 A / 15.7 A	14.3 A / 13.0 A	34.54
				Class T JJS-35
VFD17AMS43ANSXX VFD17AMS43ENSXX VFD17AMS43AFSXX		22.6 A / 20.5 A	18.7 A / 17.0 A	45.1
				Class T JJS-45
VFD25AMS43ANSXX VFD25AMS43ENSXX VFD25AMS43AFSXX		30.8 A / 28.0 A	27.5 A / 25.0 A	61.6
				Class T JJS-60
VFD32AMS43ANSXX VFD32AMS43ENSXX VFD32AMS43AFSXX		39.6 A / 36.0 A	35.2 A / 32.0 A	79.2
				Class T JJS-80
VFD38AMS43ANSXX VFD38AMS43ENSXX VFD38AMS43AFSXX		45.7 A / 41.5 A	41.8 A / 38.0 A	91.3
				Class T JJS-90
VFD45AMS43ANSXX VFD45AMS43ENSXX VFD45AMS43AFSXX		53.9 A / 49.0 A	49.5 A / 45.0 A	107.8
				Class T JJS-110

7-4 چوک AC/DC

نصب چوک ورودی باعث افزایش امپدانس خط ، افزایش ضریب قدرت ، کم کردن پیک های لحظه ای جریان ورودی در درایو می شود . همچنین باعث کاهش تاثیر نوسانات آنی ولتاژ و جریان می شود.

به عنوان مثال زمانی که توان شبکه اصلی بیشتر از 500 کیلو ولت آمپر باشد و یا از بانک خازنی استفاده شود نوسانات ولتاژ و جریان ممکن است به مدار داخلی درایو آسیب بزند لذا از چوک AC/DC استفاده می شود.

راهنمای نصب

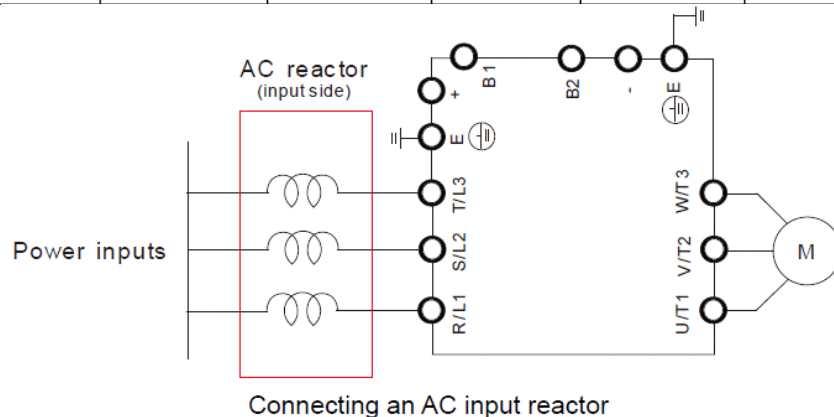
چوک ورودی بصورت سری بین درایو و برق ورودی نصب می شود:

115V / 1φ Normal duty / Heavy duty

115V / 50~60 Hz MS Series Normal Duty / Heavy Duty Input AC Reactor						
Model	Rated Current ND / HD (A _{rms})	Saturation ND / HD Current (A _{rms})	Input/ Output Reactor (mH)	Input Reactor Delta Part #	DC Reactor (mH)	DC Reactor Delta Part #
VFD1A6MS11ANSAA VFD1A6MS11ENSAA	1.8 / 1.6	2.7 / 3.2	5.857	DR005D0585	5.857	DR005D0585
VFD2A5MS11ANSAA VFD2A5MS11ENSAA	2.7 / 2.5	4.05 / 5	5.857	DR005D0585	5.857	DR005D0585
VFD4A8MS11ANSAA VFD4A8MS11ENSAA	5.5 / 5	8.25 / 9.6	3.66	DR008D0366	3.66	DR008D0366

230V / 1φ Normal duty / Heavy duty

230V / 50~60Hz MS Series Normal Duty / Heavy Duty Input AC Reactor						
Model	Rated Current ND / HD (A _{rms})	Saturation ND / HD Current (A _{rms})	Input/ Output Reactor (mH)	Input Reactor Delta Part #	DC Reactor (mH)	DC Reactor Delta Part #
VFD1A6MS21ANSAA VFD1A6MS21ENSAA VFD1A6MS21AFSAA	1.8 / 1.6	2.7 / 3.2	14.031	DR004D1403	14.031	DR004D1403
VFD2A8MS21ANSAA VFD2A8MS21ENSAA VFD2A8MS21AFSAA	3.2 / 2.8	4.8 / 5.6	5.857	DR005D0585	5.857	DR005D0585



230V / 50~60Hz MS Series Normal Duty / Heavy Duty Input AC Reactor						
Model	Rated Current ND / HD (A _{rms})	Saturation ND / HD Current (A _{rms})	Input/ Output Reactor (mH)	Input Reactor Delta Part #	DC Reactor (mH)	DC Reactor Delta Part #
VFD4A8MS21ANSAA VFD4A8MS21ENSAA VFD4A8MS21AFSAA	5 / 4.8	7.5 / 9.6	3.66	DR008D0366	3.66	DR008D0366
VFD7A5MS21ANSAA VFD7A5MS21ENSAA VFD7A5MS21AFSAA	8.5 / 7.5	12.75 / 15	2.662	DR011D0266	2.662	DR011D0266
VFD11AMS21ANSAA VFD11AMS21ENSAA VFD11AMS21AFSAA	12.5 / 11	18.75 / 22	1.722	DR017D0172	1.722	DR017D0172

230V / 3 ϕ Phase Normal Duty / Heavy Duty

230V / 50~60Hz MS Series Normal Duty / Heavy Duty Input AC Reactor						
Model	Rated Current ND / HD (A _{rms})	Saturation ND / HD Current (A _{rms})	Input/ Output Reactor (mH)	Input Reactor Delta Part #	DC Reactor (mH)	DC Reactor Delta Part #
VFD1A6MS23ANSAA VFD1A6MS23ENSAA	1.8 / 1.6	2.7 / 3.2	2.536	DR005A0254	5.857	DR005D0585
VFD2A8MS23ANSAA VFD2A8MS23ENSAA	3.2 / 2.8	4.8 / 5.6	2.536	DR005A0254	5.857	DR005D0585
VFD4A8MS23ANSAA VFD4A8MS23ENSAA	5 / 4.8	7.5 / 9.6	2.536	DR005A0254	5.857	DR005D0585
VFD7A5MS23ANSAA VFD7A5MS23ENSAA	8 / 7.5	12 / 15	1.585	DR008A0159	3.66	DR008D0366
VFD11AMS23ANSAA VFD11AMS23ENSAA	12.5 / 11	18.75 / 22	0.746	DR017AP746	2.662	DR011D0266
VFD17AMS23ANSAA VFD17AMS23ENSAA	19.5 / 17	29.25 / 34	0.507	DR025AP507	1.722	DR017D0172
VFD25AMS23ANSAA VFD25AMS23ENSAA	27 / 25	40.5 / 50	0.32	DR033AP320	1.172	DR025D0117

VFD33AMS23ANSAA VFD33AMS23ENSAA	36 / 33	54 / 66	0.216	DR049AP215	0.851	DR033DP851
VFD49AMS23ANSAA VFD49AMS23ENSAA	51 / 46	76.5 / 92	0.216	DR049AP215	0.574	DR049DP574
VFD65AMS23ANSAA VFD65AMS23ENSAA	69 / 65	103.5 / 130	0.169	DR075AP170	0.432	DR065DP432

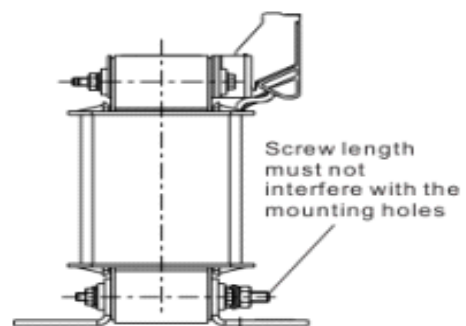
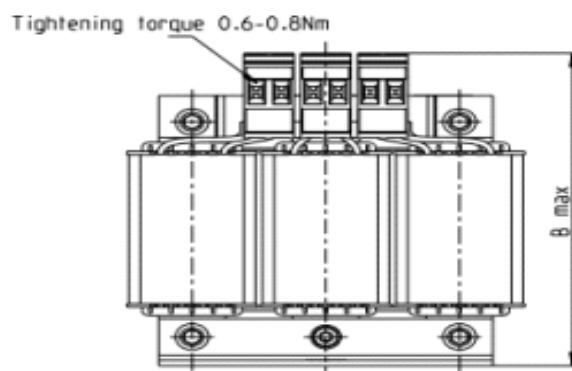
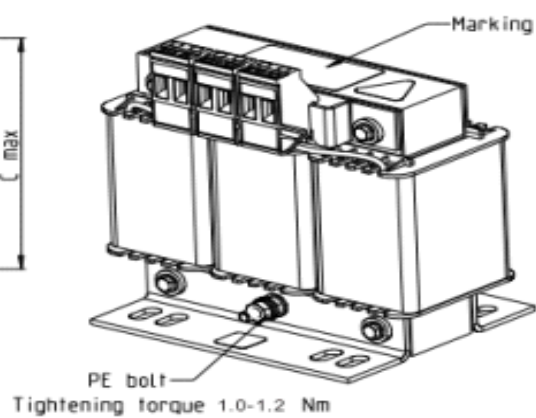
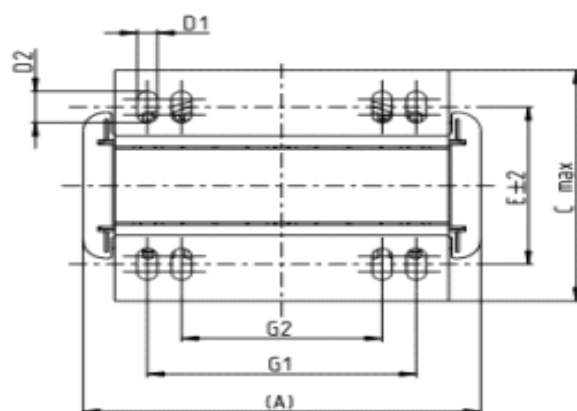
460V /3ø Normal Duty / Heavy Duty

460V/ 50~60Hz MS Series Normal Duty Input AC Reactor						
Model	Rated Current ND / HD (A _{rms})	Saturation ND / HD Current (A _{rms})	Input/ Output Reactor (mH)	Input Reactor Delta Part #	DC Reactor (mH)	DC Reactor Delta Part #
VFD1A5MS43ANSAA VFD1A5MS43ENSAA VFD1A5MS43AFSAA	1.8 / 1.5	2.7 / 3	8.102	DR003A0810	18.709	DR003D1870

460V/ 50~60Hz MS Series Normal Duty Input AC Reactor						
Model	Rated Current ND / HD (A _{rms})	Saturation ND / HD Current (A _{rms})	Input/ Output Reactor (mH)	Input Reactor Delta Part #	DC Reactor (mH)	DC Reactor Delta Part #
VFD2A7MS43ANSAA VFD2A7MS43ENSAA VFD2A7MS43AFSAA	3 / 2.7	4.5 / 5.4	6.077	DR004A0607	18.709	DR003D1870
VFD4A2MS43AFSAA VFD4A2MS43ANSAA VFD4A2MS43ENSAA	4.6 / 4.2	6.9 / 8.4	4.05	DR006A0405	14.031	DR004D1403
VFD5A5MS43AFSAA VFD5A5MS43ANSAA VFD5A5MS43ENSAA	6.5 / 5.5	9.75 / 11	2.7	DR009A0270	9.355	DR006D0935
VFD9A0MS43AFSAA VFD9A0MS43ANSAA VFD9A0MS43ENSAA	10.5 / 9	15.75 / 18	2.315	DR010A0231	5.345	DR010D0534

VFD13AMS43AFSAA VFD13AMS43ANSAA VFD13AMS43ENSAA	15.7 / 13	23.55 / 26	1.174	DR018A0117	3.119	DR018D0311
VFD17AMS43AFSAA VFD17AMS43ANSAA VFD17AMS43ENSAA	20.5 / 17	30.75 / 34	0.881	DR024AP881	3.119	DR018D0311
VFD25AMS43AFSAA VFD25AMS43ANSAA VFD25AMS43ENSAA	28 / 25	42 / 50	0.66	DR032AP660	2.338	DR024D0233
VFD32AMS43AFSAA VFD32AMS43ANSAA VFD32AMS43ENSAA	36 / 32	54 / 64	0.639	DR038AP639	1.754	DR032D0175
VFD38AMS43AFSAA VFD38AMS43ANSAA VFD38AMS43ENSAA	41.5 / 38	62.25 / 76	0.541	DR045AP541	1.477	DR038D0147
VFD45AMS43AFSAA VFD45AMS43ANSAA VFD45AMS43ENSAA	49 / 45	73.5 / 90	0.405	DR060AP405	1.247	DR045D0124

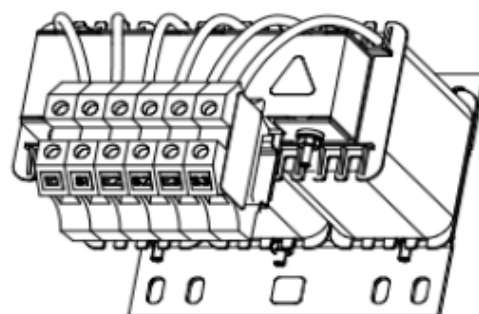
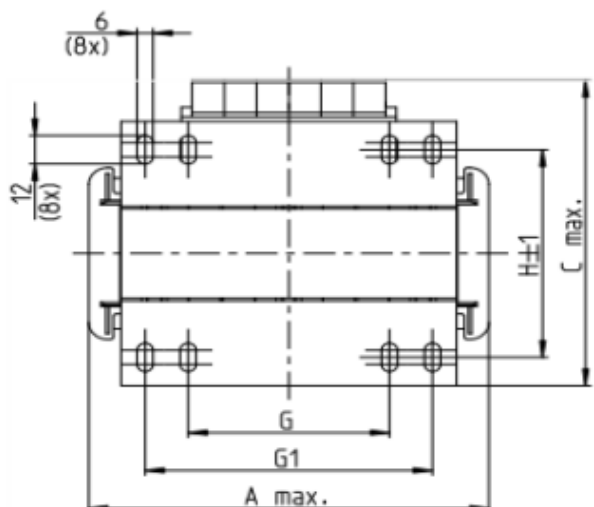
اندازه و مشخصات چوک ورودی AC



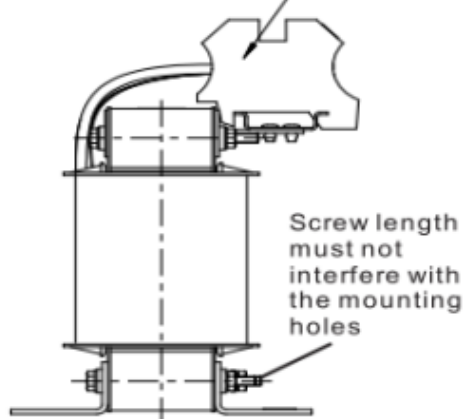
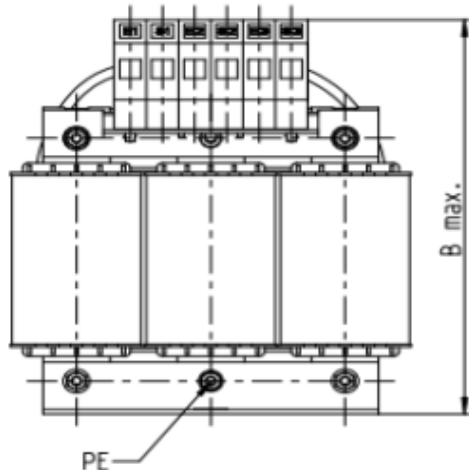
Screw Location	Torque
Terminal	5.32~7.09 kg-cm / [6.12~8.16 lb-in.] / [0.6~0.8 Nm]
PE bolt	8.86~10.63 kg-cm / [10.2~12.24 lb-in.] / [1.0~1.2 Nm]

Input AC reactor Delta part #	A	B	C	D1*D2	E	G1	G2	PE D
DR005A0254	96	100	60	6*9	42	60	40	M4
DR008A0159	120	120	88	6*12	60	80.5	60	M4
DR011A0115	120	120	88	6*12	60	80.5	60	M4
DR017AP746	120	120	93	6*12	65	80.5	60	M4
DR025AP507	150	150	112	6*12	88	107	75	M4
DR033AP320	150	150	112	6*12	88	107	75	M4

Unit : mm



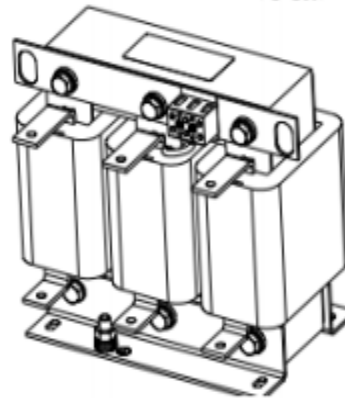
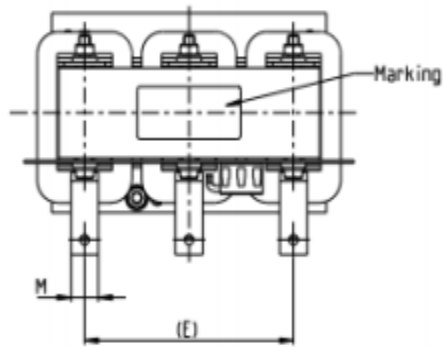
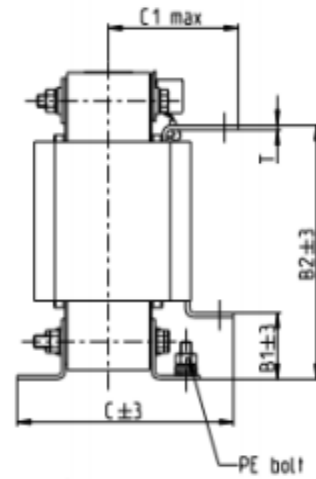
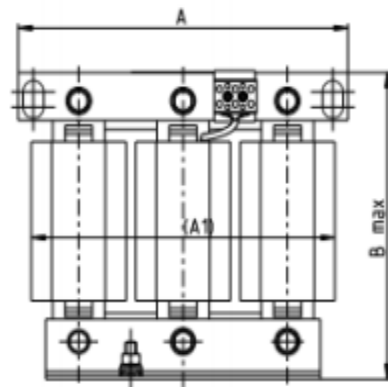
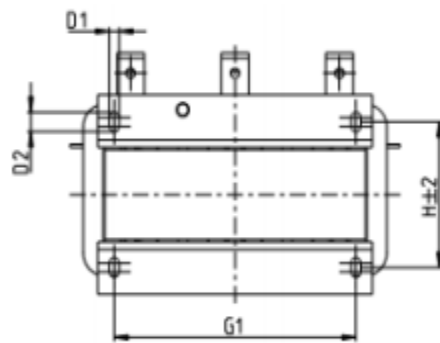
Terminals Q mm²
Tightening torque M Nm



Screw Location	Torque
Terminal	10.63~12.4 kg-cm / [12.24~14.28 lb-in.] / [1.2~1.4 Nm]

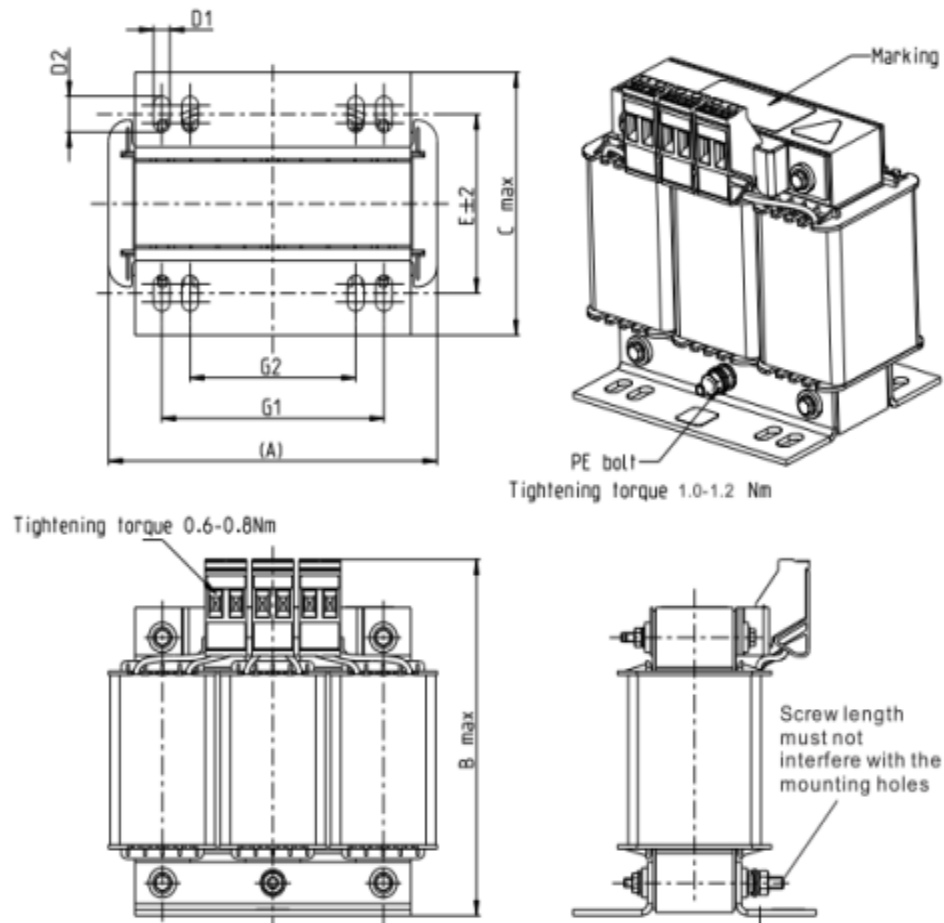
Input AC reactor Delta part #	A	B	C	D1*D2	H	G	G1	Q	M	PE D
DR049AP215	180	195	160	6*12	115	85	122	16	1.2~1.4	M4
DR065AP163	180	205	160	6*12	115	85	122	35	2.5~3.0	M4

Unit : mm



Input AC reactor Delta part #	A	A1	B	B1	B2	C	C1	D1'D2	E	G1	H	M'T	PE
DR075AP170	240	220	205	42	165	151	95	7*13	152	176	85	20*3	M8

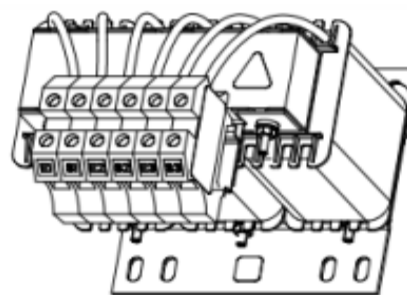
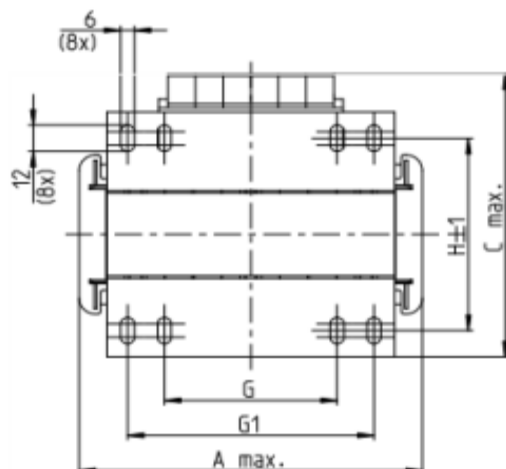
Unit : mm



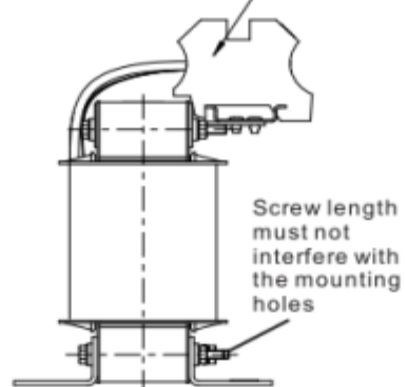
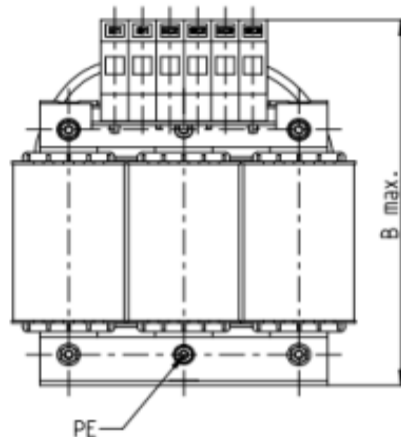
Screw Location	Torque
Terminal	5.32~7.09 kg-cm / [6.12~8.16 lb-in.] / [0.6~0.8 Nm]
PE bolt	8.86~10.63 kg-cm / [10.2~12.24 lb-in.] / [1.0~1.2 Nm]

Input AC reactor Delta part #	A	B	C	D1*D2	E	G1	G2	PE D
DR003A0810	96	100	60	6*9	42	60	40	M4
DR004A0607	120	120	88	6*12	60	80.5	60	M4
DR006A0405	120	120	88	6*12	60	80.5	60	M4
DR009A0270	150	150	88	6*12	74	107	75	M4
DR010A0231	150	150	112	6*12	88	107	75	M4
DR012A0202	150	150	112	6*12	88	107	75	M4
DR018A0117	150	155	112	6*12	88	107	75	M4
DR024AP881	150	155	112	6*12	88	107	75	M4
DR032AP660	180	175	138	6*12	114	122	85	M6

Unit : mm



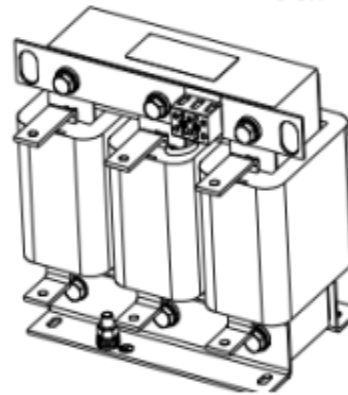
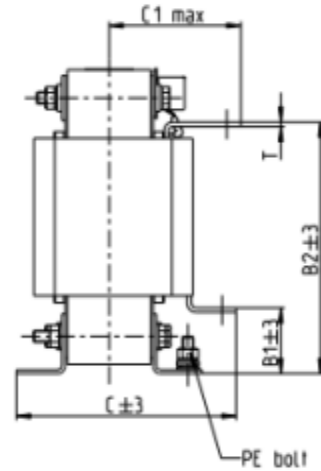
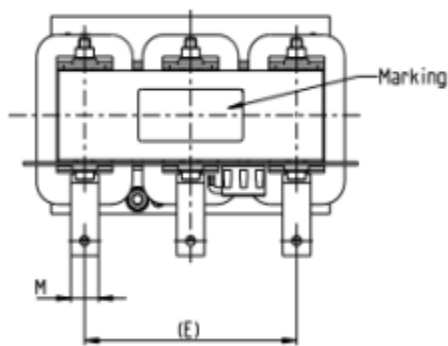
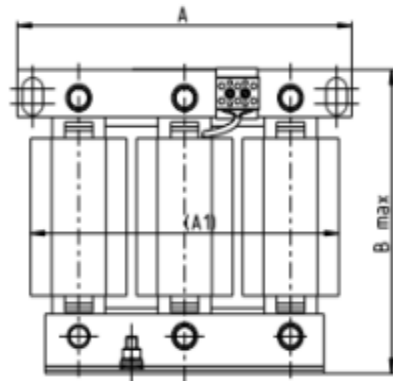
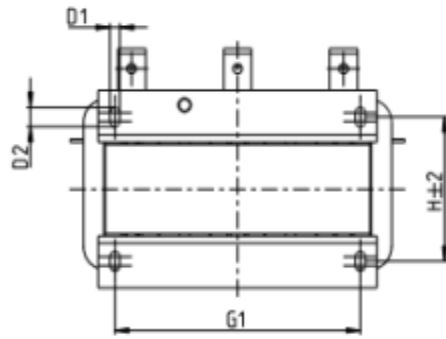
Terminals Q mm²
Tightening torque M Nm



Screw Location	Torque
Terminal	10.63~12.4 kg-cm / [12.24~14.28 lb-in.] / [1.2~1.4 Nm]

Input AC reactor Delta part #	A	B	C	D1*D2	H	G	G1	Q	M	PE D
DR038AP639	180	195	160	6*12	115	85	122	16	1.2~1.4	M4
DR045AP541	235	235	145	7*13	85	/	176	16	1.2~1.4	M6

Unit : mm



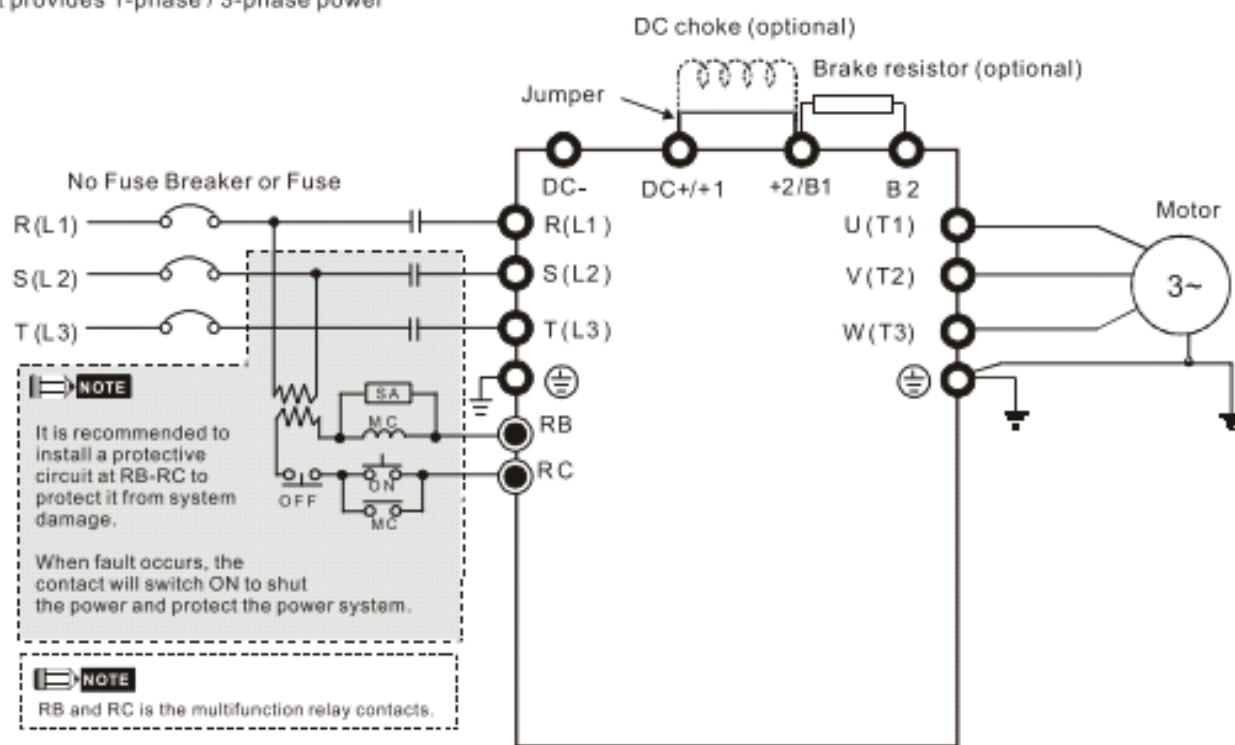
Input AC reactor Delta part #	A	A1	B	B1	B2	C	C1	D1*D2	E	G1	H	M*T	PE
DR060AP405	240	225	210	44	170	163	100	7*13	152	176	97	20*3	M8

Unit : mm

چوک DC همچنین می تواند باعث افزایش ضریب توان و کاهش جریان ورودی و کاهش تأثیرات منفی درایو بر روی شبکه شود .
چوک DC هم چنین نیز باعث تثبیت ولتاژ DC-LINK می شود.

راهنمای نصب

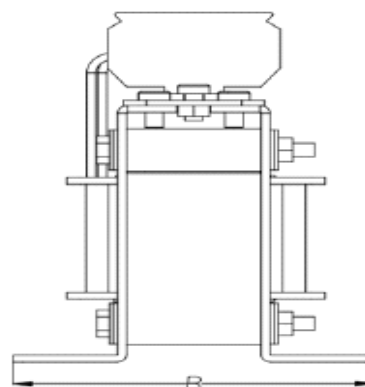
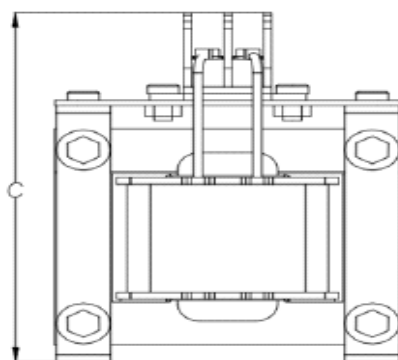
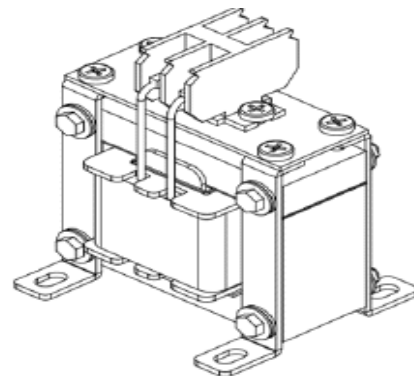
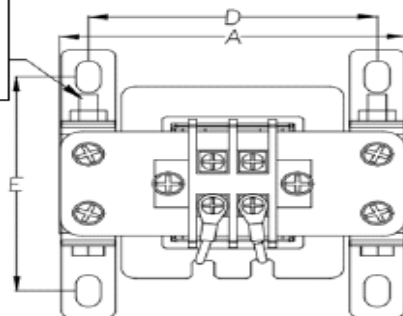
It provides 1-phase / 3-phase power



Wiring of DC reactor

چوک DC بین ترمینال های 2+ و 1+ نصب می شود. برای نصب چوک DC جامپر باید باز شود.

The length of screw should keep away from the hole.



DC reactor Delta Part #	Rated Current (Arms)	Saturation current (Arms)	DC reactor (mH)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Dimension (mm)
DR005D0585	5	8.64	5.857	79	78	107	64	59	9.5*5.5
DR008D0366	8	12.78	3.660	79	82	107	63.5	63.5	9.5*5.5
DR011D0266	11	18	2.662	99	96	128	80	72.5	9*6
DR017D0172	17	28.8	1.722	99	102	128	80	80	9*6
DR025D0117	25	43.2	1.172	117	107	154	95	86	12*8
DR033DP851	33	55.8	0.851	117	113	154	95	92	12*8
DR049DP574	49	84.6	0.574	136	123	170	111	100	12*8
DR065DP432	65	111.6	0.432	136	133	170	111	110	12*8
DR075DP391	75	127.8	0.391	153	150	191	125	127	12*8
DR090DP325	90	154.8	0.325	153	154	191	125	131	12*8

DC reactor Delta Part #	Rated Current (Arms)	Saturation current (Arms)	DC reactor (mH)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Dimension (mm)
DR003D1870	3	5.22	18.709	79	82	107	63.5	64	9.5*5.5
DR004D1403	4	6.84	14.031	79	87	107	63.5	68.5	9.5*5.5
DR006D0935	6	10.26	9.355	99	92	128	80	68.5	9*6
DR009D0623	9	14.58	6.236	99	104	128	80	81.5	9*6
DR010D0534	10.5	17.1	5.345	99	108	128	80	85	9*6

ابعاد و مشخصات چوک DC

DC reactor Delta Part #	Rated Current (Arms)	Saturation current (Arms)	DC reactor (mH)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	Dimension (mm)
DR012D0467	12	19.8	4.677	99	119	128	80	96	9*6
DR018D0311	18	30.6	3.119	117	127	142	95	106	12*8
DR024D0233	24	41.4	2.338	117	134	143	95	113	12*8
DR032D0175	32	54	1.754	136	131	170	111	108	12*8
DR038D0147	38	64.8	1.477	153	143	186	125	120	12*8
DR045D0124	45	77.4	1.247	153	149	186	125	126	12*8

طول کابل بین موتور و درایو

در صورتی که طول کابل اتصال بین موتور و درایو زیاد باشد باعث افزایش جریان ناشی می شود. این قضیه باعث اضافه جریان و خطا در نمایش مقدار دقیق جریان می شود. بنابراین این اگر بیش از یک موتور به یک درایو متصل کردید طول کلی کابل موتور برابر با جمع طول کابل های متصل از هر موتور به درایو می باشد. برای هر موتور متناسب با جریان آن می بایست بی مثال نصب کرد و از کنتاکت فرمان آن در مدار استفاده کرد.

برای جلوگیری از داغ شدن درایو می بایست حداکثر فاصله بین موتور و درایو کمتر از 50 متر باشد. می توان با نصب چوک خروجی و یا با کمتر کردن carrier frequency متراژ کابل را افزایش داد.

110V 1-phase Model	Rated current (ND) (Arms)	Without AC reactor		With AC reactor	
		Shielded Cable (meter)	Non-shielded cable (meter)	Shielded Cable (meter)	Non-shielded cable (meter)
VFD1A6MS11ANSAA VFD1A6MS11ENSAA	1.8	50	75	75	115
VFD2A5MS11ANSAA VFD2A5MS11ENSAA	2.7	50	75	75	115
VFD4A8MS11ANSAA VFD4A8MS11ENSAA	5.5	50	75	75	115

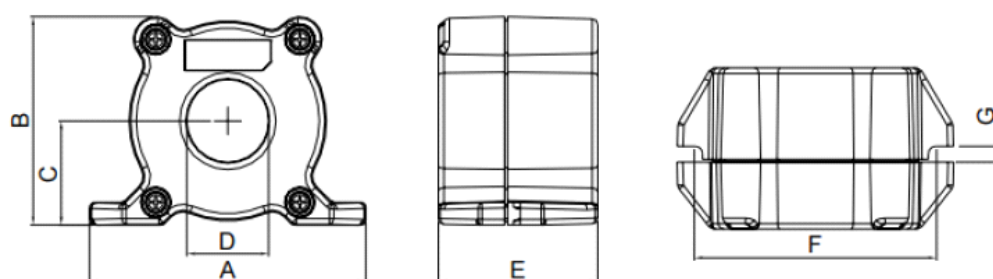
230V 1-phase Model	Rated current (ND) (Arms)	Without AC reactor		With AC reactor	
		Shielded Cable (meter)	Non-shielded cable (meter)	Shielded Cable (meter)	Non-shielded cable (meter)
VFD1A6MS21ANSAA VFD1A6MS21ENSAA VFD1A6MS21AFSAA	1.8	50	75	75	115
VFD2A8MS21ANSAA VFD2A8MS21ENSAA VFD2A8MS21AFSAA	3.2	50	75	75	115
VFD4A8MS21ANSAA VFD4A8MS21ENSAA VFD4A8MS21AFSAA	1.8	50	75	75	115
VFD7A5MS21ANSAA VFD7A5MS21ENSAA VFD7A5MS21AFSAA	3.2	50	75	75	115
VFD11AMS21ANSAA VFD11AMS21ENSAA VFD11AMS21AFSAA	5	50	75	75	115

230V 3-phase Model	Rated current (ND) (Arms)	Without AC reactor		With AC reactor	
		Shielded Cable (meter)	Non-shielded cable (meter)	Shielded Cable (meter)	Non-shielded cable (meter)
VFD1A6MS23ANSAA VFD1A6MS23ENSAA	1.8	50	75	75	115
VFD2A8MS23ANSAA VFD2A8MS23ENSAA	3.2	50	75	75	115
VFD4A8MS23ANSAA VFD4A8MS23ENSAA	5	50	75	75	115
VFD7A5MS23ANSAA VFD7A5MS23ENSAA	8	50	75	75	115
VFD11AMS23ANSAA VFD11AMS23ENSAA	12.5	50	75	75	115
VFD17AMS23ANSAA VFD17AMS23ENSAA	19.5	50	75	75	115
VFD25AMS23ANSAA VFD25AMS23ENSAA	27	50	75	75	115
VFD33AMS23ANSAA VFD33AMS23ENSAA	36	100	150	150	225
VFD49AMS23ANSAA VFD49AMS23ENSAA	51	100	150	150	225
VFD65AMS23ANSAA VFD65AMS23ENSAA	69	100	150	150	225

460V 3-phase Model	Rated current (ND) (Arms)	Without AC reactor		With AC reactor	
		Shielded Cable (meter)	Non-shielded cable (meter)	Shielded Cable (meter)	Non-shielded cable (meter)
VFD1A5MS43ANSAA VFD1A5MS43ENSAA VFD1A5MS43AFSAA	1.8	35	50	50	90
VFD2A7MS43ANSAA VFD2A7MS43ENSAA VFD2A7MS43AFSAA	3	35	50	50	90
VFD4A2MS43ANSAA VFD4A2MS43ENSAA VFD4A2MS43AFSAA	4.6	35	50	50	90
VFD5A5MS43ANSAA VFD5A5MS43ENSAA VFD5A5MS43AFSAA	6.5	50	75	75	115
VFD9A0MS43ANSAA VFD9A0MS43ENSAA VFD9A0MS43AFSAA	10.5	50	75	75	115

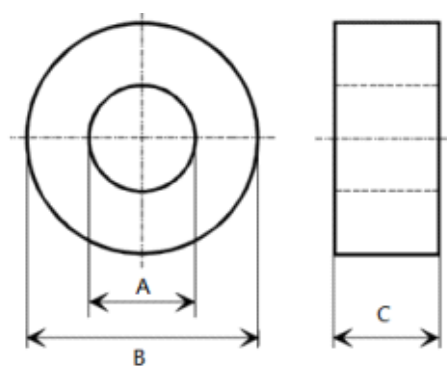
VFD13AMS43ANSAA VFD13AMS43ENSAA VFD13AMS43AFSAA	15.7	50	75	75	115
VFD17AMS43ANSAA VFD17AMS43ENSAA VFD17AMS43AFSAA	20.5	100	150	150	225
VFD25AMS43ANSAA VFD25AMS43ENSAA VFD25AMS43AFSAA	28	100	150	150	225
VFD32AMS43ANSAA VFD32AMS43ENSAA VFD32AMS43AFSAA	36	100	150	150	225
VFD38AMS43ANSAA VFD38AMS43ENSAA VFD38AMS43AFSAA	41.5	100	150	150	225
VFD45AMS43ANSAA VFD45AMS43ENSAA VFD45AMS43AFSAA	49	100	150	150	225

5-7 هسته فریت



Unit: mm

Model	A	B	C	D	E	F	G(Ø)	To use w/
RF008X00A	99	73	36.5	29	56.5	86	5.5	Motor cable



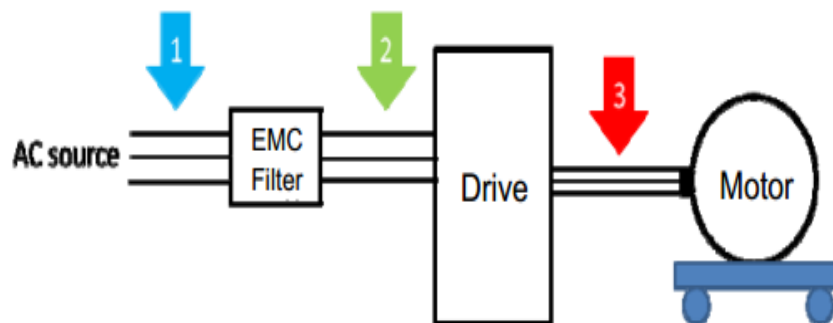
Unit: mm

Model	A	B	C
T60006L2040W453	22.5	43.1	18.5
T60006L2050W565	36.3	53.5	23.4

Frame	Model #	Input Current (A)	Filter model #	Recommended model of zero-phase reactor		Conducted emission max. motor cable length				Radiated emission max. motor cable length		
						C1 30m		C2 100m	C2 100m			
						Position to place zero phase reactor						
				DELTA	VAC	*1	*2	*3	N/A	*1	*2	*3
A	VFD1A6MS11ANSAA	6.8	EMF11AM21A	RF008X00A	T60006L2040W453				NA			
A	VFD1A6MS21ANSAA	3.8	EMF11AM21A	RF008X00A	T60006L2040W453		✓	✓	NA		✓	✓
A	VFD2A8MS21ANSAA	6.7	EMF11AM21A	RF008X00A	T60006L2040W453		✓	✓	NA		✓	✓
A	VFD1A6MS23ANSAA	2.2	EMF10AM23A	RF008X00A	T60006L2040W453		✓	✓	NA		✓	✓
A	VFD2A8MS23ANSAA	3.8	EMF10AM23A	RF008X00A	T60006L2040W453		✓	✓	NA		✓	✓
A	VFD4A8MS23ANSAA	6	EMF10AM23A	RF008X00A	T60006L2040W453		✓	✓	NA		✓	✓
A	VFD1A5MS43ANSAA	2.5	EMF6A0M43A	RF008X00A	T60006L2040W453			✓	NA			✓
A	VFD2A7MS43ANSAA	4.2	EMF6A0M43A	RF008X00A	T60006L2040W453			✓	NA			✓
A	VFD2A5MS11ANSAA	10.1	EMF11AM21A	RF008X00A	T60006L2040W453				NA			

B	VFD4A8MS21ANSAA	10.5	EMF11AM21A	RF008X00A	T60006L2040W453		✓	✓	NA		✓	✓
B	VFD7A5MS23ANSAA	9.6	EMF10AM23A	RF008X00A	T60006L2040W453		✓	✓	NA		✓	✓
B	VFD4A2MS43ANSAA	6.4	EMF6A0M43A	RF008X00A	T60006L2040W453			✓	NA			✓
C	VFD4A8MS11ANSAA	20.6	EMF27AM21B	RF008X00A	T60006L2040W453				NA			
C	VFD7A5MS21ANSAA	17.9	EMF27AM21B	RF008X00A	T60006L2040W453			✓	NA			✓
C	VFD11AMS21ANSAA	26.3	EMF27AM21B	RF008X00A	T60006L2040W453			✓	NA			✓
C	VFD11AMS23ANSAA	15	EMF24AM23B	RF008X00A	T60006L2040W453		✓	✓	NA		✓	✓
C	VFD17AMS23ANSAA	23.4	EMF24AM23B	RF008X00A	T60006L2040W453		✓	✓	NA		✓	✓
C	VFD5A5MS43ANSAA	7.2	EMF12AM43B	RF008X00A	T60006L2040W453				NA			
C	VFD9A0MS43ANSAA	11.6	EMF12AM43B	RF008X00A	T60006L2040W453		✓	✓	NA		✓	✓
D	VFD25AMS23ANSAA	32.4	EMF33AM23B	RF008X00A	T60006L2050W565	✓	✓		NA	✓	✓	
D	VFD13AMS43ANSAA	17.3	EMF23AM43B	RF008X00A	T60006L2050W565	✓	✓	✓	NA	✓	✓	✓
D	VFD17AMS43ANSAA	22.6	EMF23AM43B	RF008X00A	T60006L2050W565	✓	✓	✓	NA	✓	✓	✓

E	VFD33AMS23ANSAA	43.2	B84143D0075R127	RF008X00A	T60006L2050W565		✓	✓	NA		✓	✓
E	VFD49AMS23ANSAA	61.2	B84143D0075R127	RF008X00A	T60006L2050W565		✓	✓	NA		✓	✓
E	VFD25AMS43ANSAA	30.8	B84143D0050R127	RF008X00A	T60006L2050W565				NA			
E	VFD32AMS43ANSAA	39.6	B84143D0050R127	RF008X00A	T60006L2050W565		✓	✓	NA		✓	✓
F	VFD65AMS23ANSAA	82.8	B84143D0090R127	RF008X00A	T60006L2050W565		✓	✓	NA		✓	✓
F	VFD38AMS43ANSAA	45.7	B84143D0075R127	RF008X00A	T60006L2050W565		✓	✓	NA		✓	✓
F	VFD45AMS43ANSAA	53.9	B84143D0075R127	RF008X00A	T60006L2050W565		✓	✓	NA		✓	✓



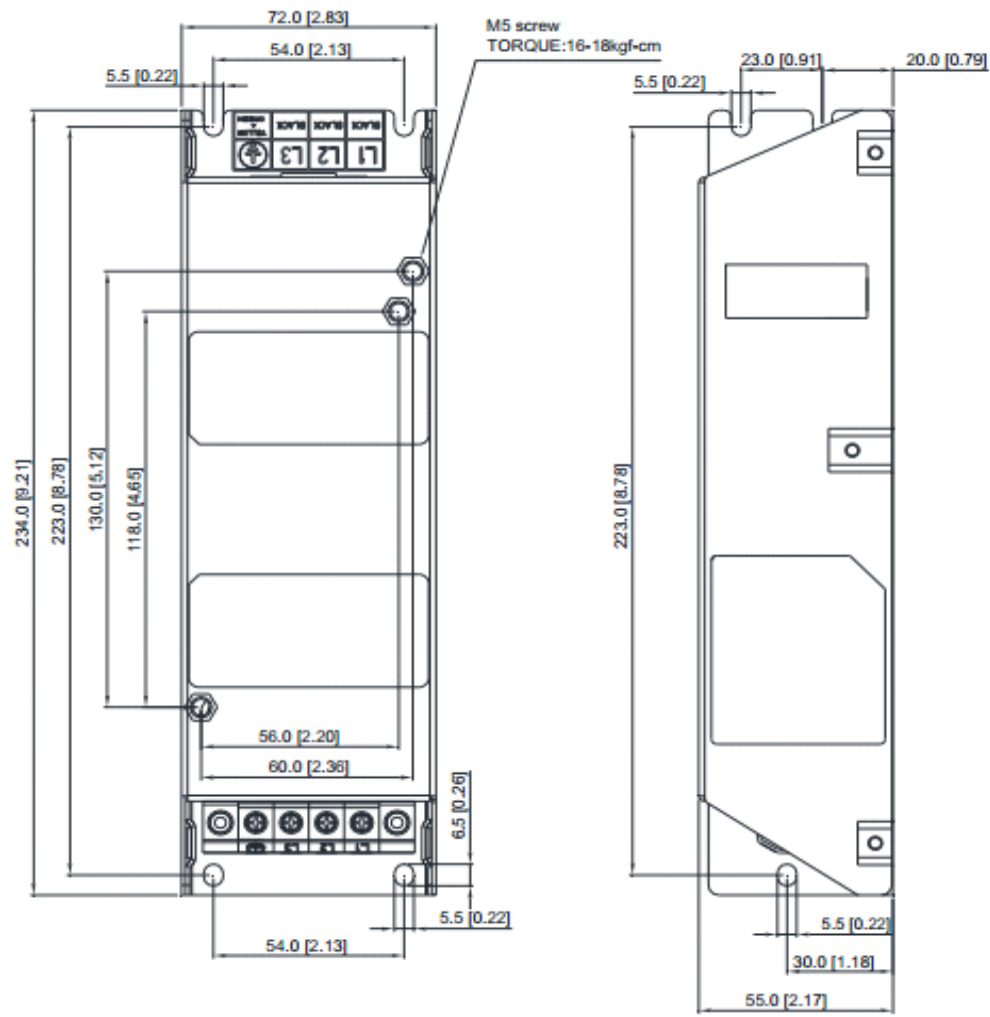
Filter Dimension

EMF11AM21A

EMF10AM23A

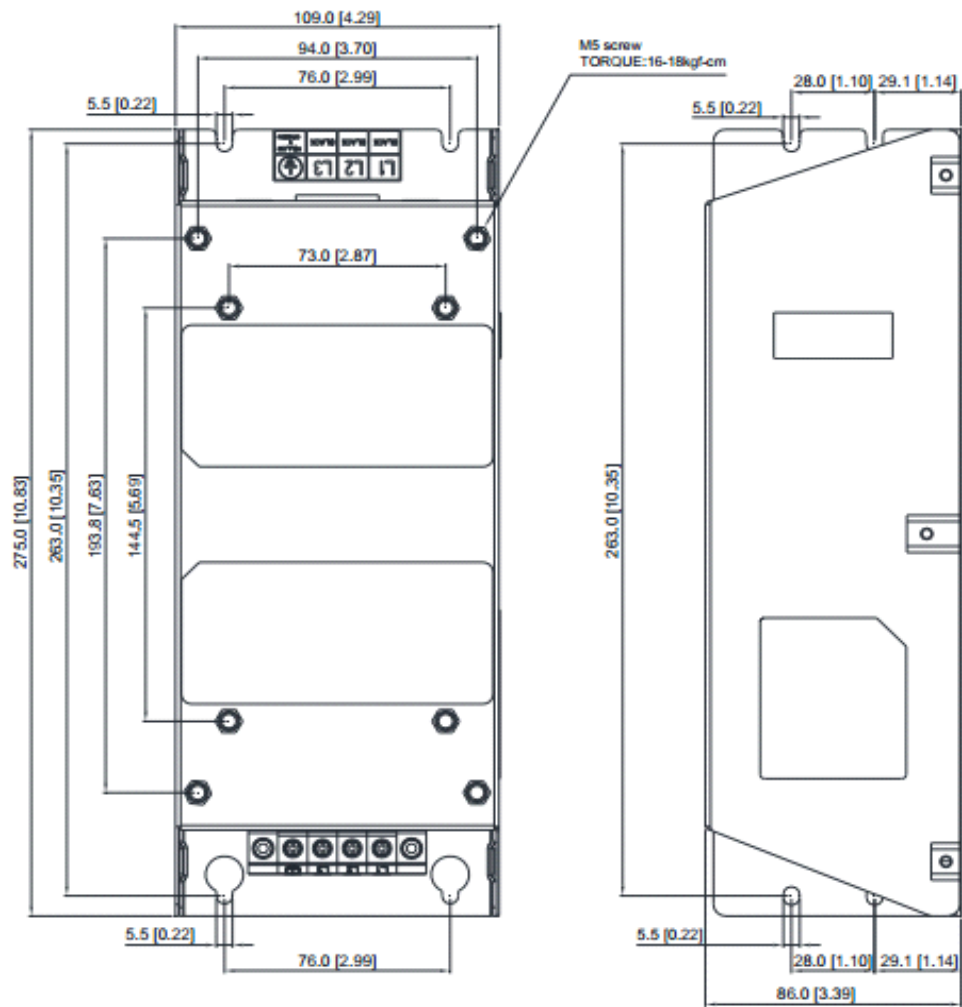
EMF6A0M43A

Screw	Torque
M5 * 2	16~20 kg-cm / [13.9~17.3 lb-in.] / [1.56~1.96 Nm]
M4 * 2	14~16 kg-cm / [12.2~13.8 lb-in.] / [1.38~1.56 Nm]

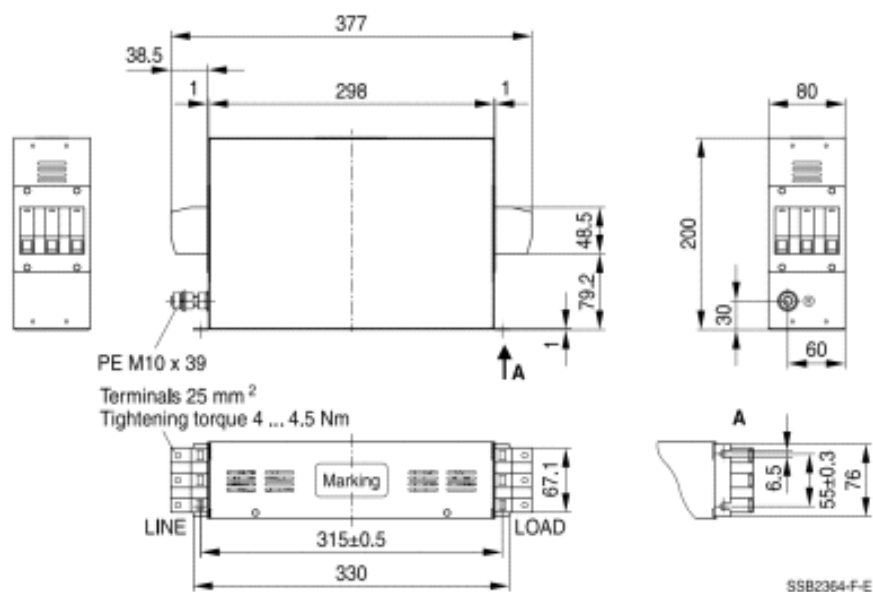


EMF27AM21B; EMF24AM23B
EMF33AM23B; EMF12AM43B
EMF23AM43B

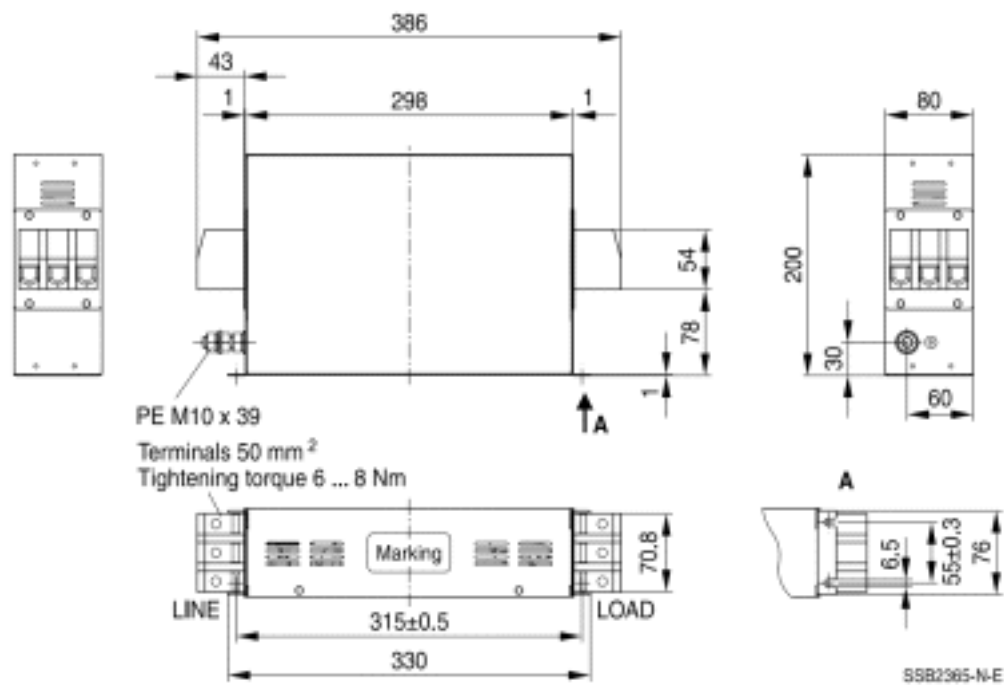
Screw	Torque
M5 * 4	16~20 kg-cm / [13.9~17.3 lb-in.] / [1.56~1.96 Nm]



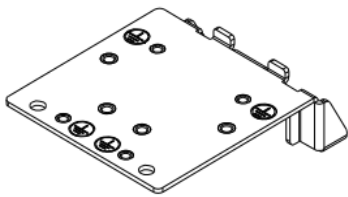
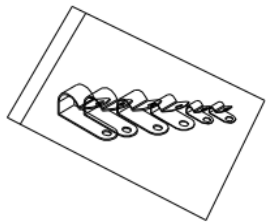
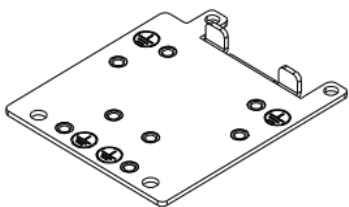
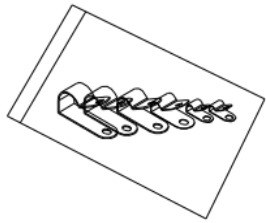
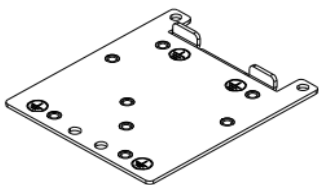
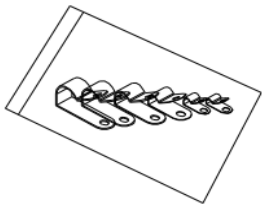
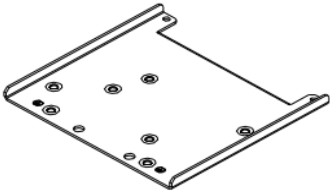
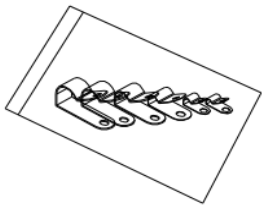
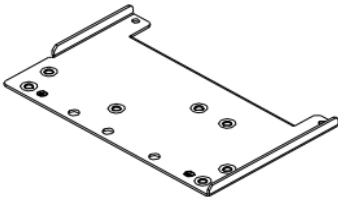
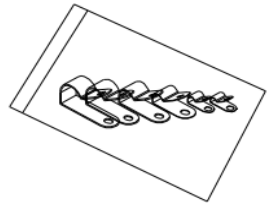
TDK B84143D0050R127 (50A)

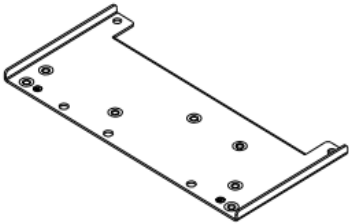
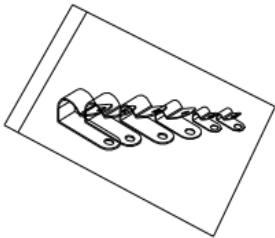


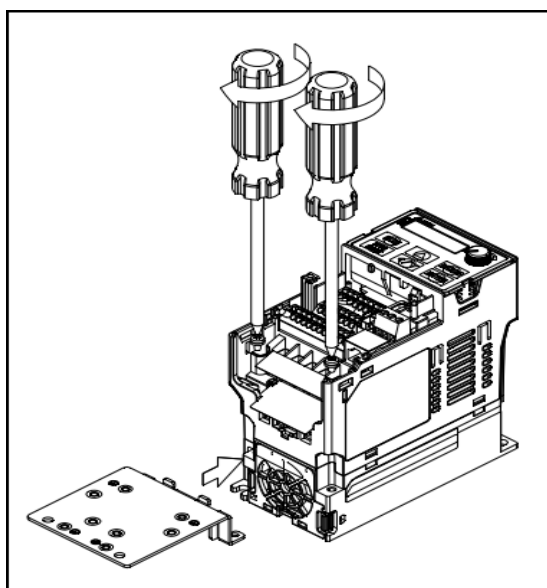
TDK B84143D0075R127 (75A), TDK B84143D0090R127 (90A)



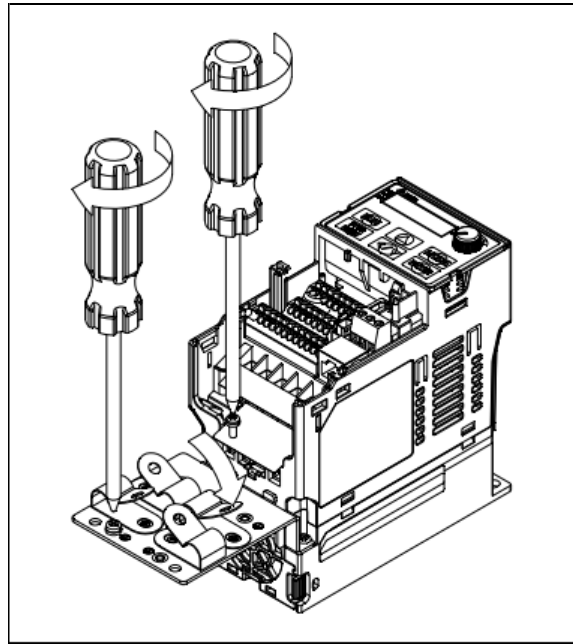
EMC Shield Plate (for use with use shielded cable)

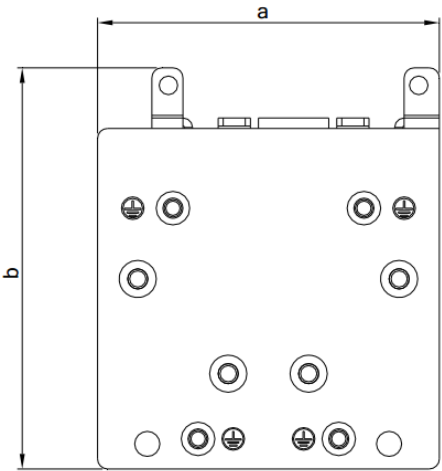
Frame	EMC Shield Plate model	Reference figure	
A	MKM-EPA		
B	MKM-EPB		
C	MKM-EPC		
D	MKM-EPD		
E	MKM-EPE		

F	MKM-EPF		
---	---------	--	---



1: مانند شکل بالا صفحه ی فلزی را به درایو متصل کنید .



Dimensions of EMC Shield Plate 	Model	Dimensions of Shield Plate mm [inch.]	
		a	b
	MKM-EPA	69.3 [2.73]	80.0 [3.15]
	MKM-EPB	67.7 [2.67]	79.7 [3.14]
	MKM-EPC	78.0 [3.07]	91.0 [3.58]
	MKM-EPD	103.4 [4.07]	97.0 [3.82]
	MKM-EPE	124.3 [4.89]	77.4 [3.05]
	MKM-EPF	168.0 [6.61]	80.0 [3.15]

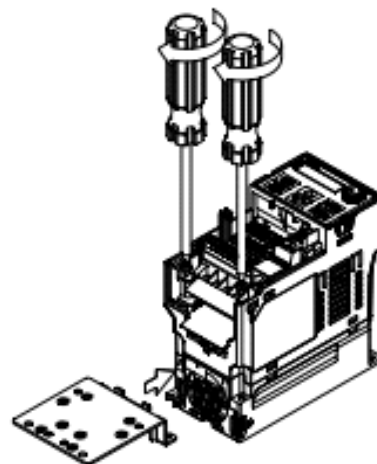
Installation

(Frame A model as an example)

1. As on the right, fix the iron plate on the AC motor drive.

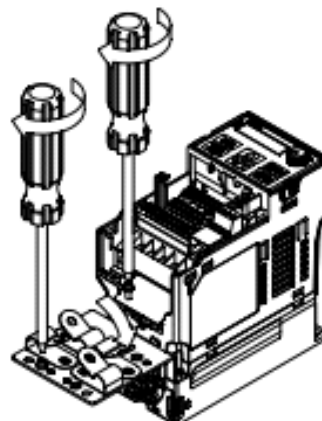
Torque value:

Frame	Screw	Torque
A	M3.5	6~8 kg-cm / [5.2~6.9 lb-in.] / [0.59~0.78 Nm]
B	M4	6~8 kg-cm / [5.2~6.9 lb-in.] / [0.59~0.78 Nm]
C	M4	6~8 kg-cm / [5.2~6.9 lb-in.] / [0.59~0.78 Nm]
D	M3	4~6 kg-cm / [3.5~5.2 lb-in.] / [0.39~0.59 Nm]
E	M3	4~6 kg-cm / [3.5~5.2 lb-in.] / [0.39~0.59 Nm]
F	M4	6~8 kg-cm / [5.2~6.9 lb-in.] / [0.59~0.78 Nm]

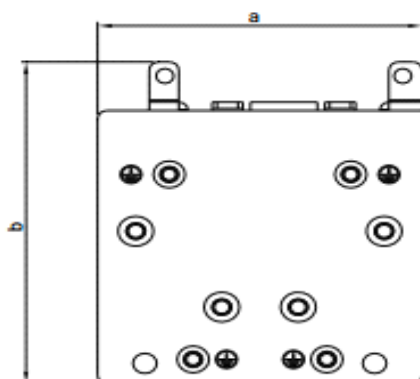


2. After selecting suitable R-clip according to the wire gauge used, fix the R-clip on shield plate.

Screw	Torque
M4	6~8 kg-cm / [5.2~6.9 lb-in.] / [0.59~0.78 Nm]

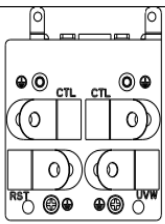
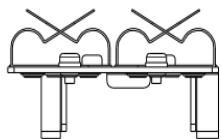
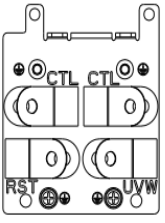
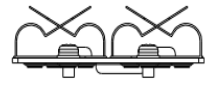


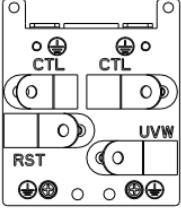
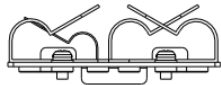
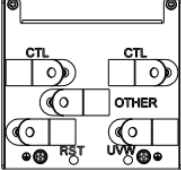
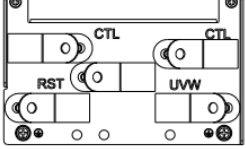
Dimensions of EMC Shield Plate

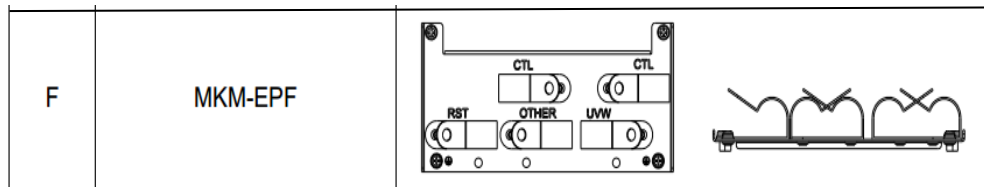


Model	Dimensions of Shield Plate mm [inch.]	
	a	b
MKM-EPA	69.3 [2.73]	80.0 [3.15]
MKM-EPB	67.7 [2.67]	79.7 [3.14]
MKM-EPC	78.0 [3.07]	91.0 [3.58]
MKM-EPD	103.4 [4.07]	97.0 [3.82]
MKM-EPE	124.3 [4.89]	77.4 [3.05]
MKM-EPF	168.0 [6.61]	80.0 [3.15]

Recommended wire mounting method

Frame	Model of EMC Shield Plate	Reference figure	
A	MKM-EPA		
B	MKM-EPB		

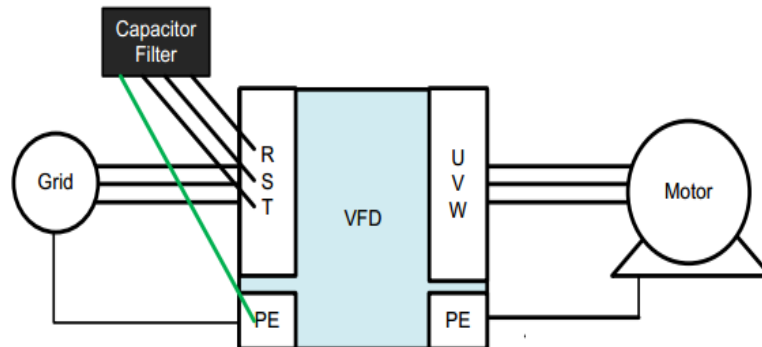
C	MKM-EPC		
D	MKM-EPD		
E	MKM-EPE		



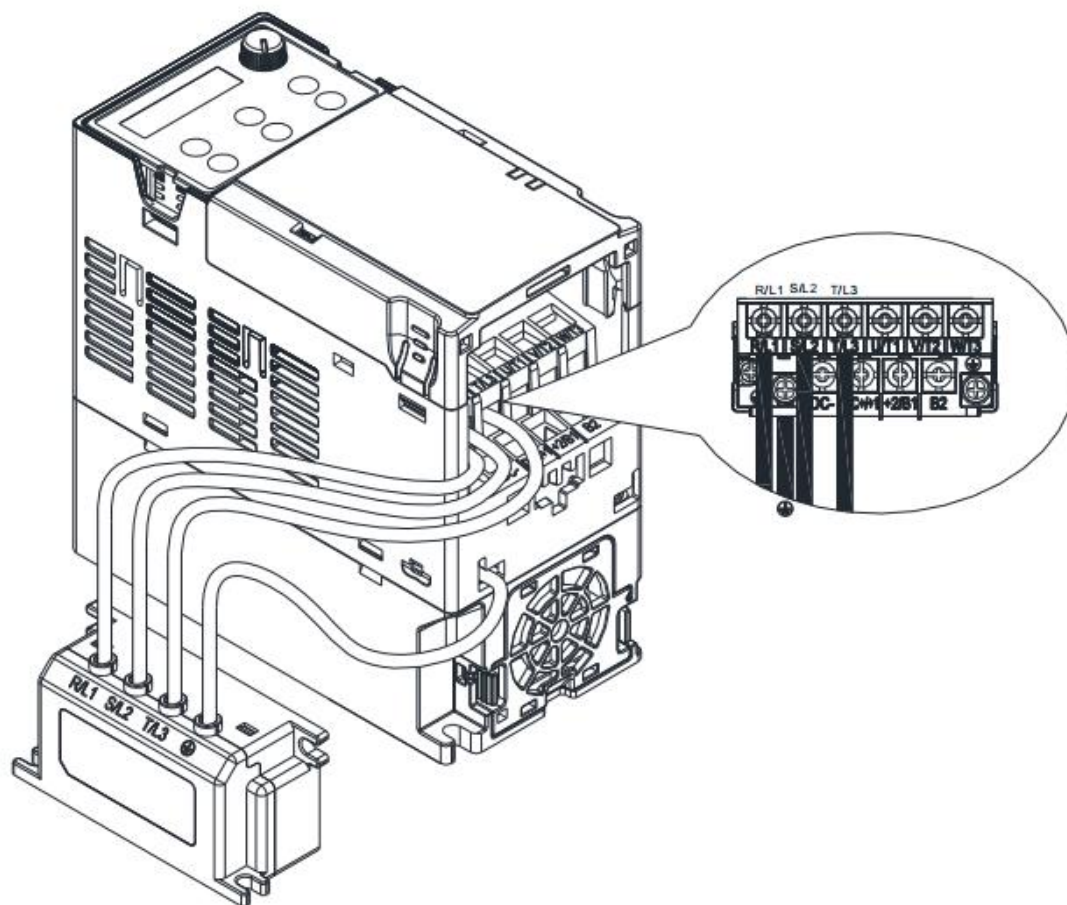
7-8 فیلتر خازنی

Installation diagram:

The capacitive filter (CXY101-43A) is a simple filter which can support basic filtering and noise interference reduction.



Capacitive filter and drive wiring figure :



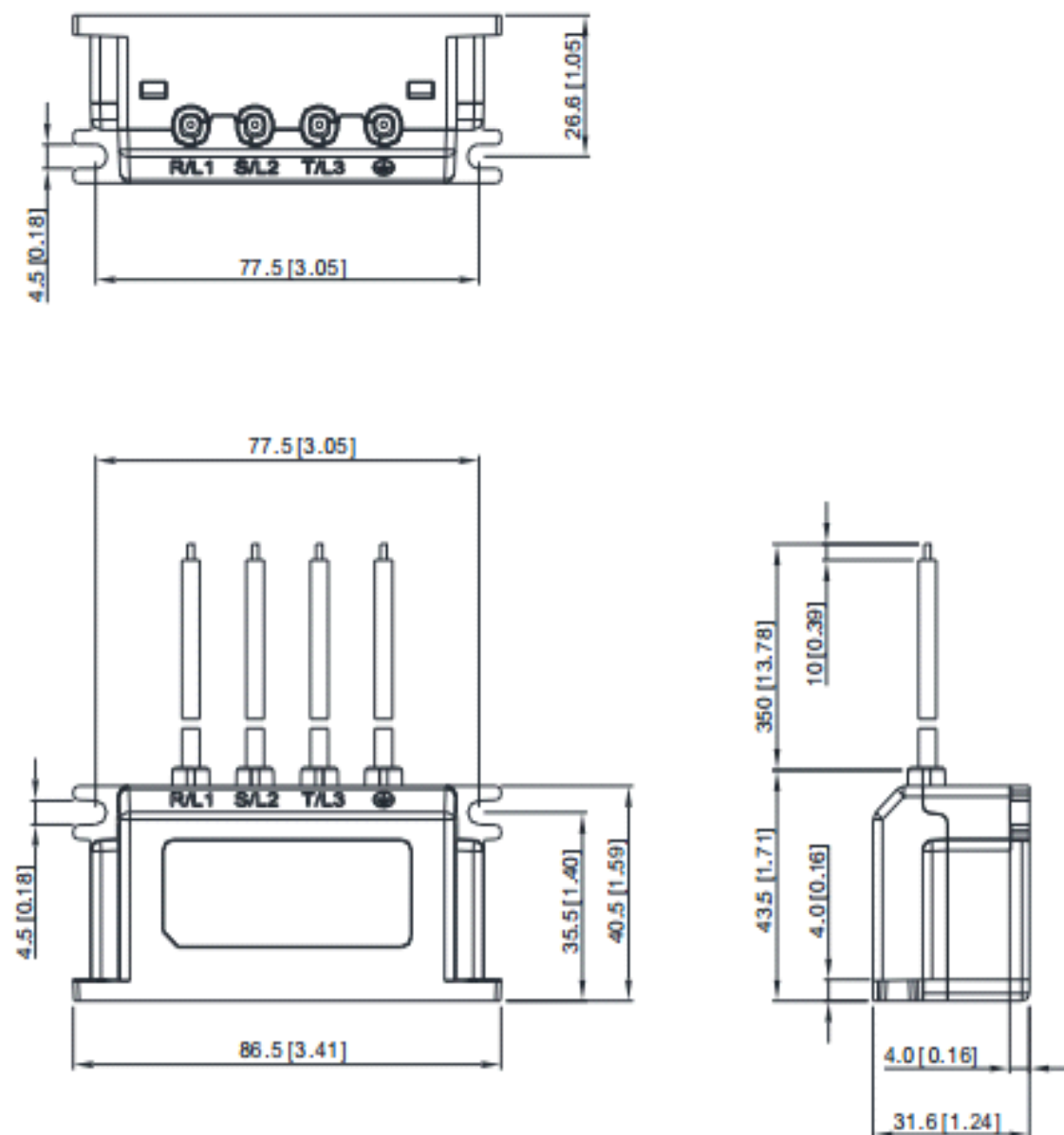
Specification:

Model	Capacitance	Temperature range
CXY101-43A	Cx : 1 μ F $\pm$ 20 % Cy : 0.1 μ F $\pm$ 20 %	-40 ~ +85°C

Dimension :

CXY101-43A

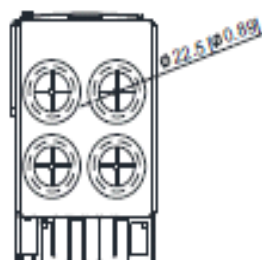
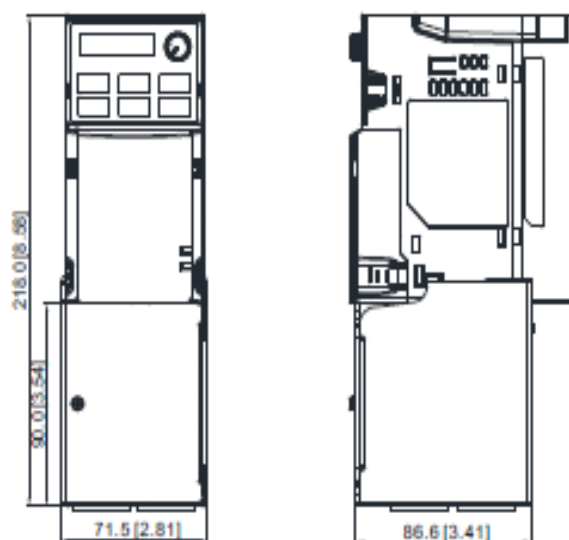
Unit : mm [inch]



Conduit box are in compliance with protection level NEMA 1 / UL Type 1

Frame A (A1~A2)

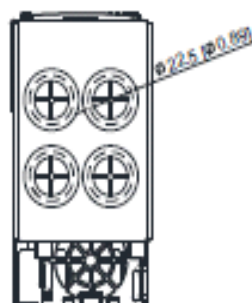
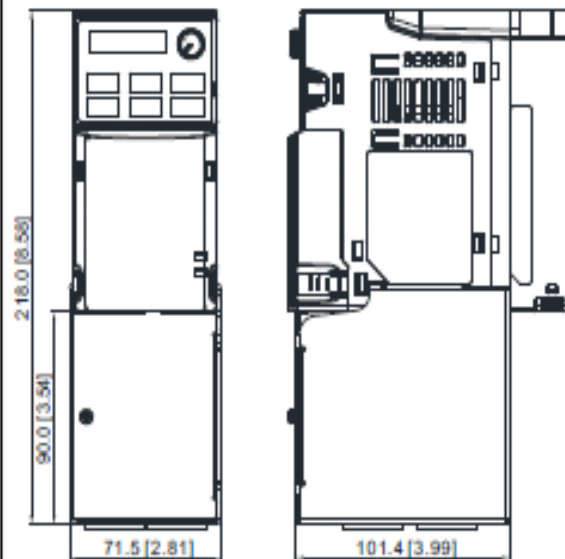
Model of conduit box: MKM-CBA0



Unit: mm [inch]

Frame A (A3~A5)

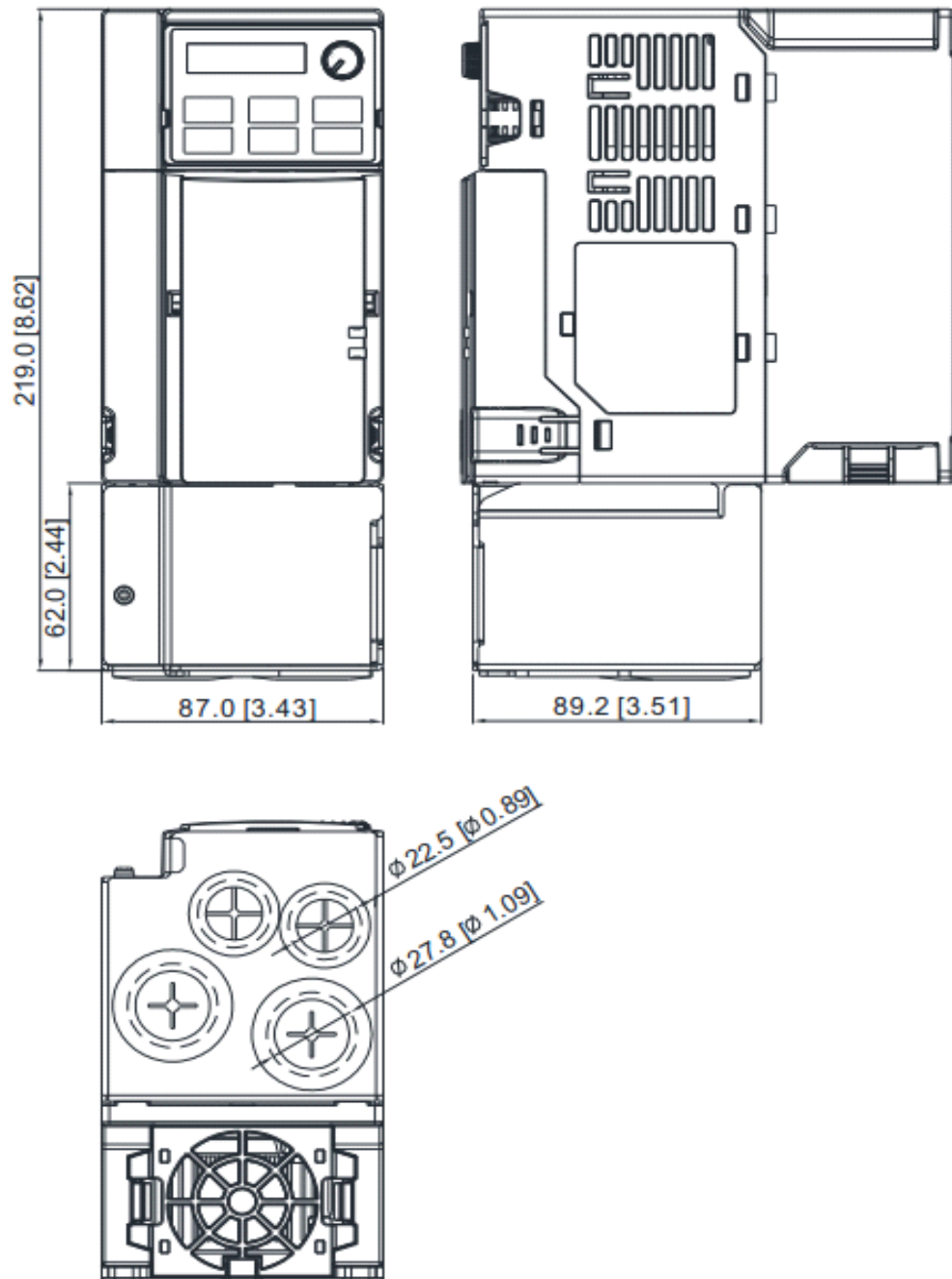
Model of conduit box: MKM-CBA



Unit: mm [inch]

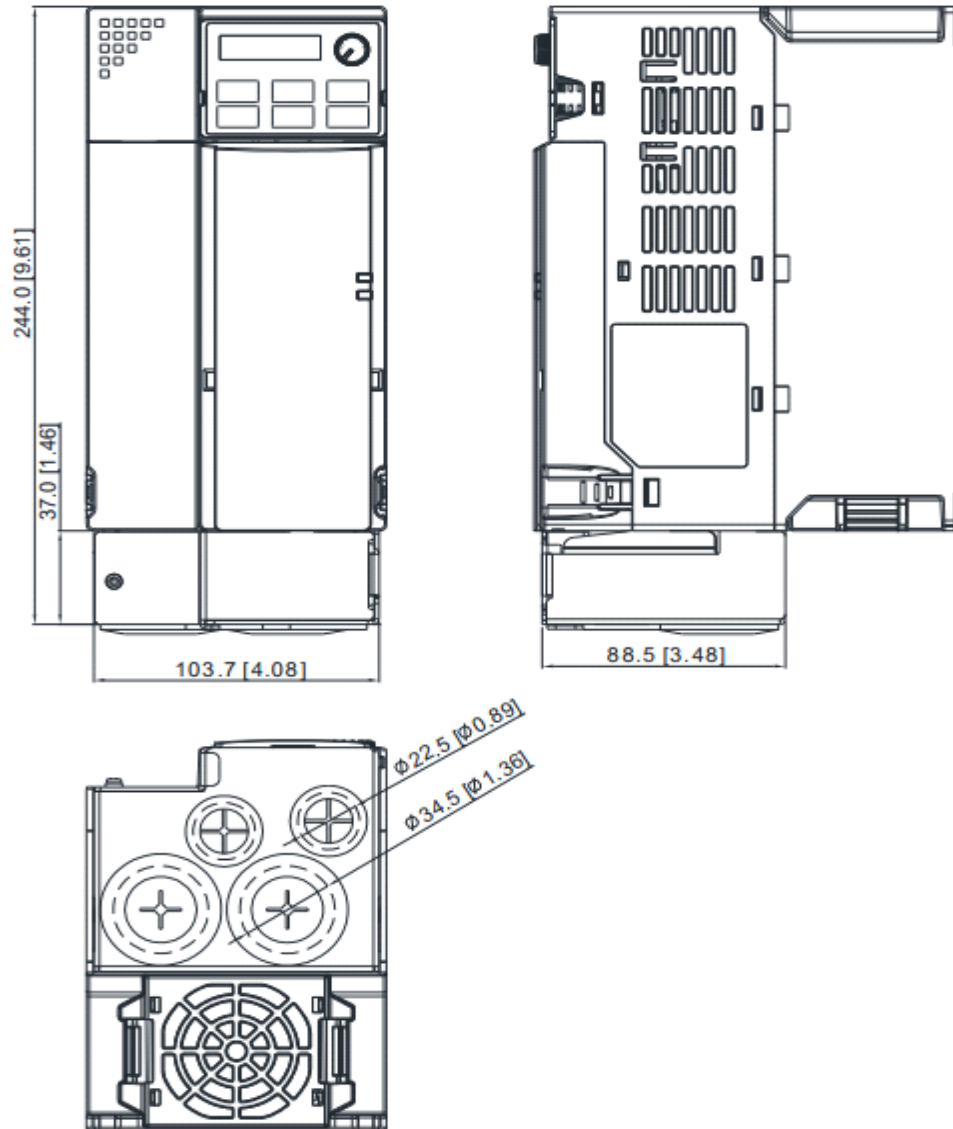
Frame C

Model of conduit box: MKM-CBC



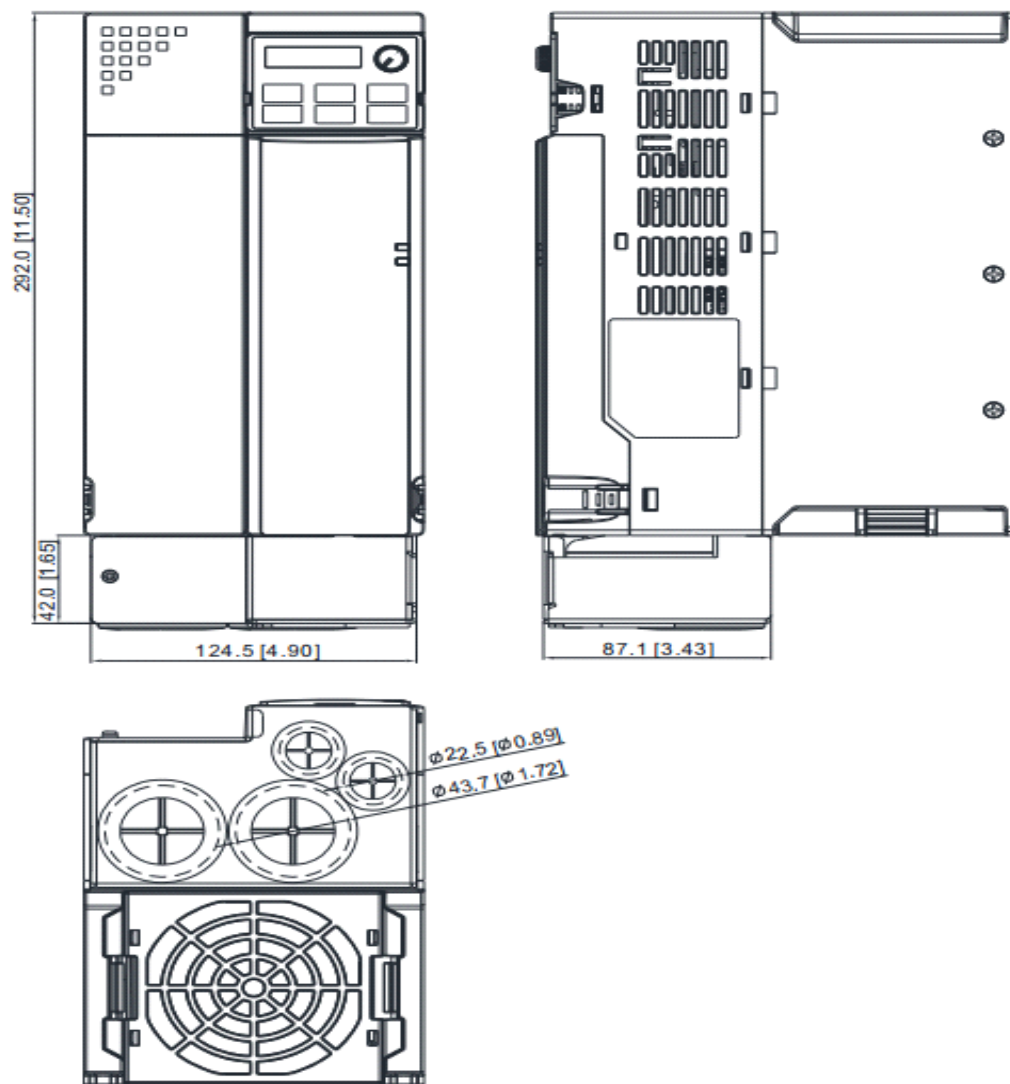
Frame D

Model of conduit box: MKM-CBD



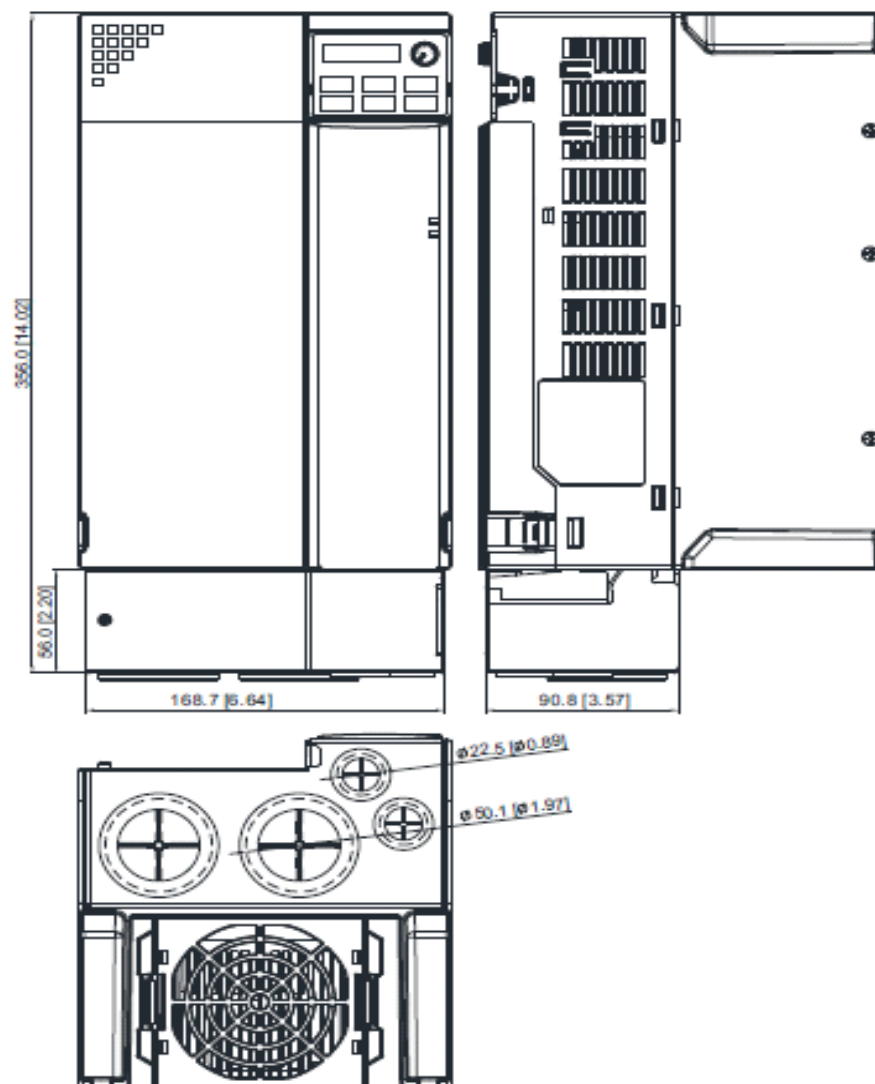
Frame E

Model of conduit box: MKM-CBE



Frame F

Model of conduit box: MKM-CBF



Installation:

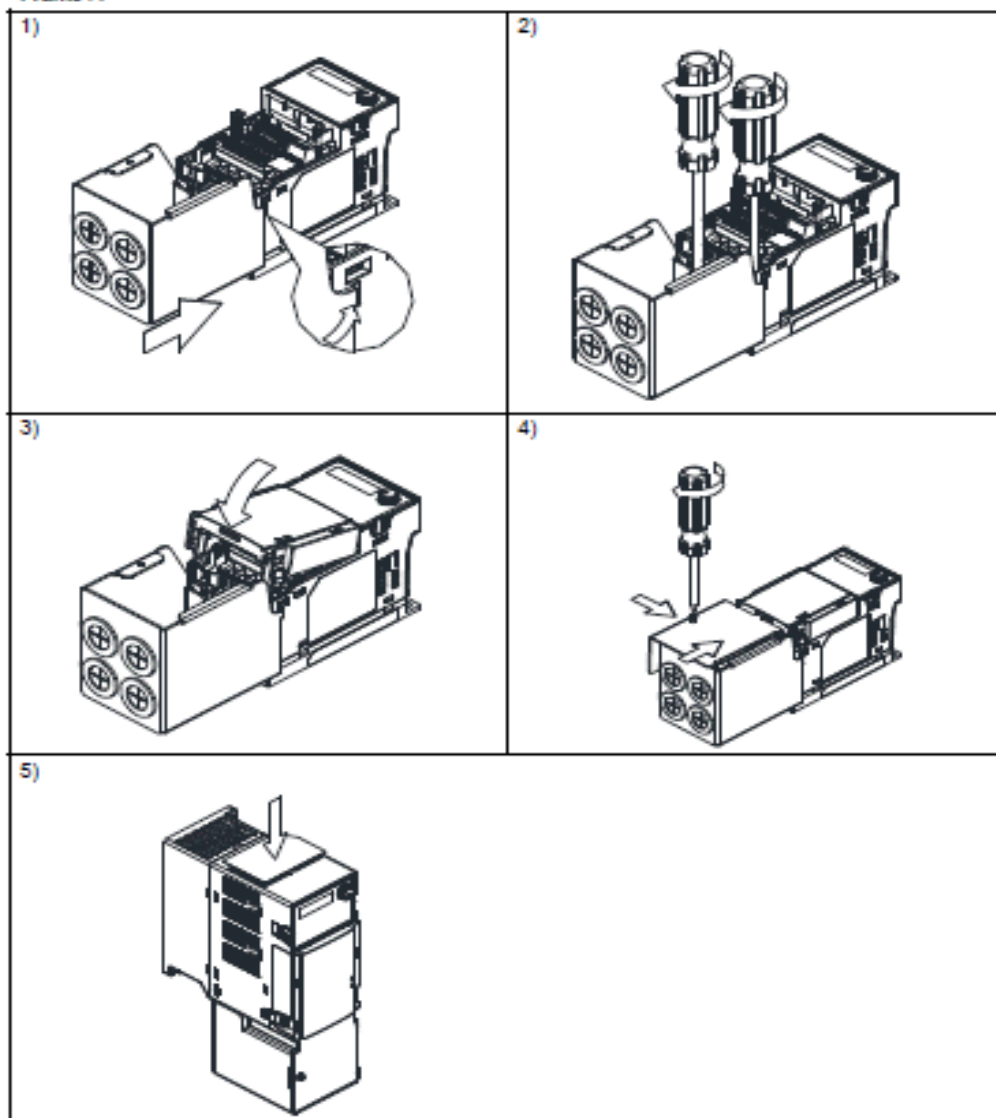
Recommended screw torque:

M3: 4-6 kg-cm / [3.5-5.2 lb-in.] / [0.39-0.59 Nm]

M3.5: 4-6 kg-cm / [3.5-5.2 lb-in.] / [0.39-0.59 Nm]

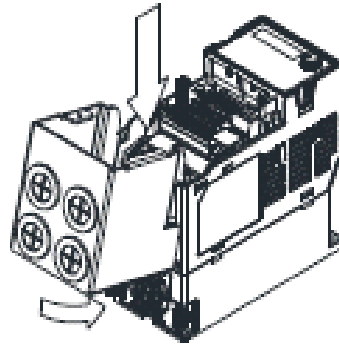
M4: 6-8 kg-cm / [5.2-6.9 lb-in.] / [0.59-0.78 Nm]

Frame A

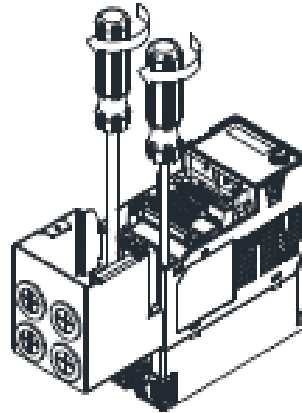


Frame B-F

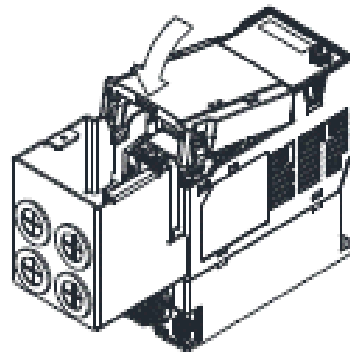
1)



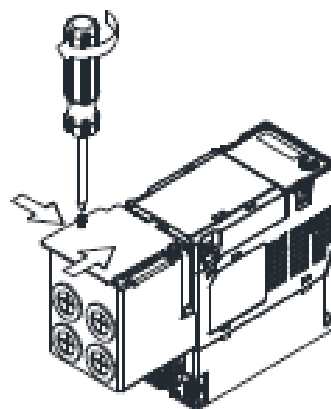
2)



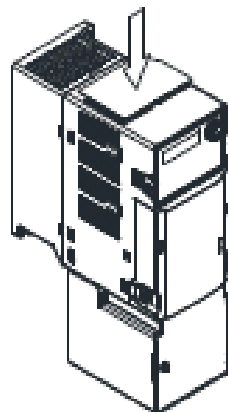
3)



4)



5)



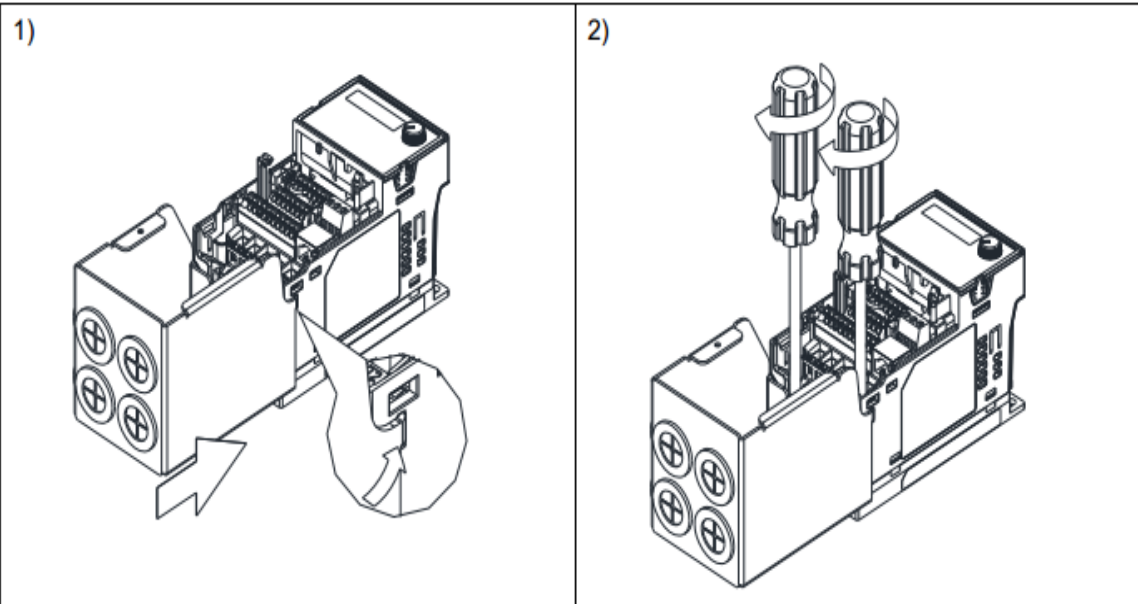
Installation:

Recommended screw torque:

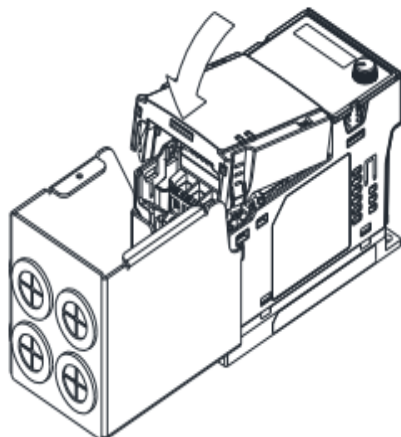
M3: 4-6 kg-cm / [3.5-5.2 lb-in.] / [0.39-0.59 Nm]

M3.5: 4-6 kg-cm / [3.5-5.2 lb-in.] / [0.39-0.59 Nm]

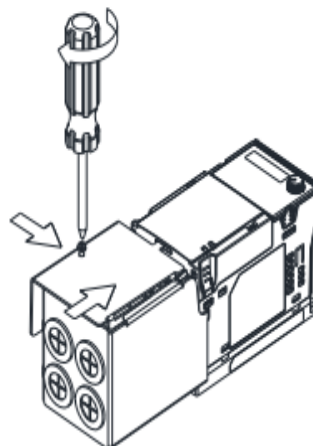
M4: 6-8 kg-cm / [5.2-6.9 lb-in.] / [0.59-0.78 Nm]

Frame A

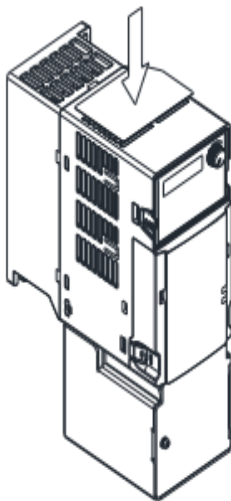
3)



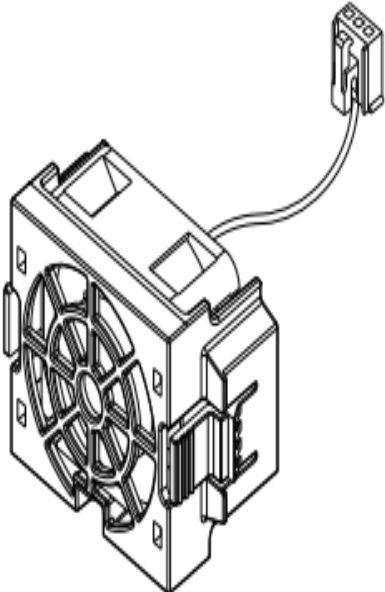
4)



5)

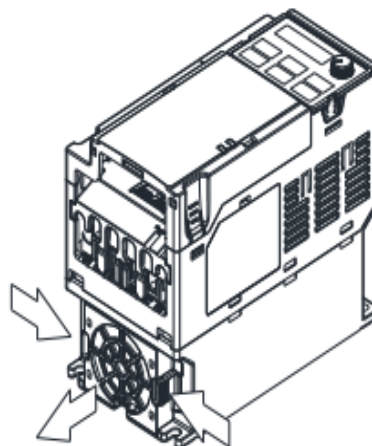


7-10 Fan Kit

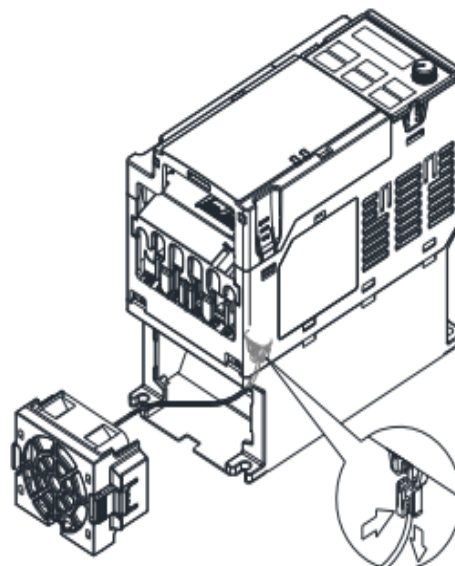
Frame	Fan Model	Fan Kit
A	MKM-FKMA	
B	MKM-FKMB	
C	MKM-FKMC	
D	MKM-FKMD	
E	MKM-FKME	
F	MKM-FKMF	

Fan Removal

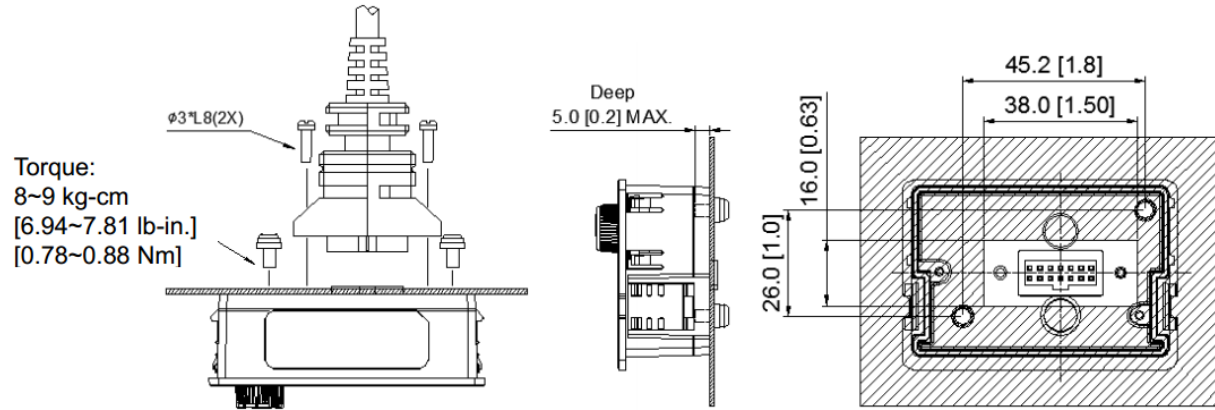
1. As shown in figure on the right, press the tabs on both sides of the fan to remove it.



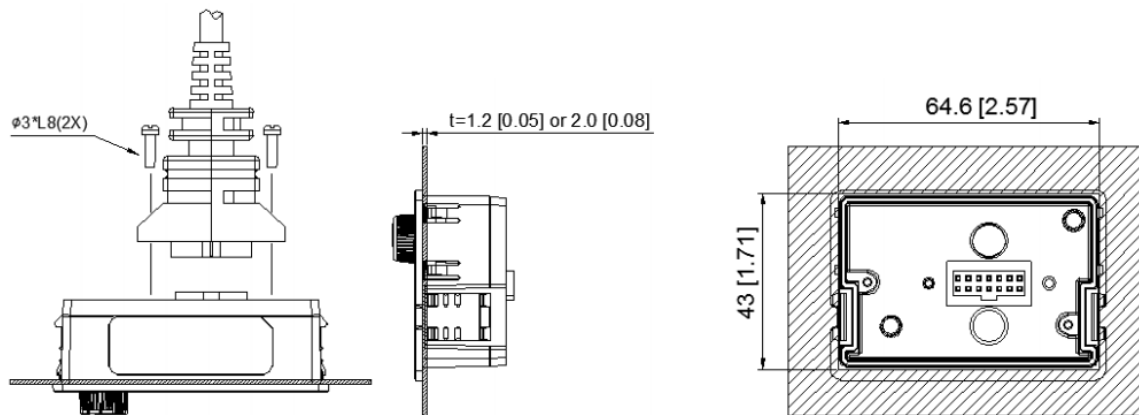
2. Disconnect the power cable when removing the fan.



7-11 ابعاد کی پد



روش دوم:

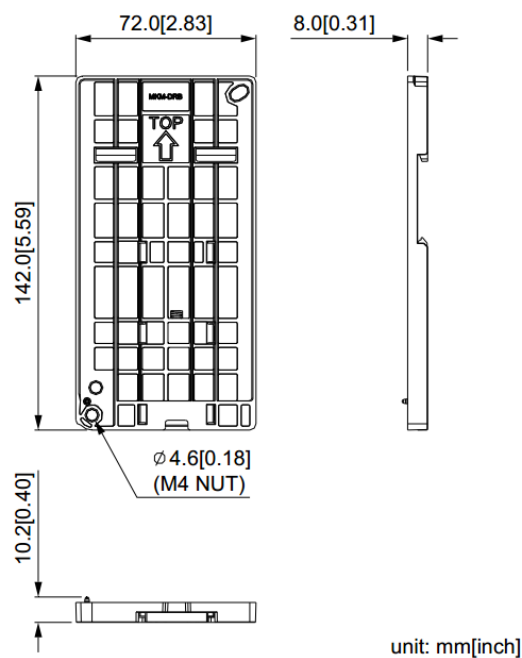


انواع مدل ها و طول کابل های Extension :

Models	Extension Cable Length (Unit : mm [inch])
EG0610C	600 [23.62]
EG1010C	1000 [39.37]
EG2010C	2000 [78.74]
EG3010C	3000 [118.11]
EG5010C	5000 [196.85]

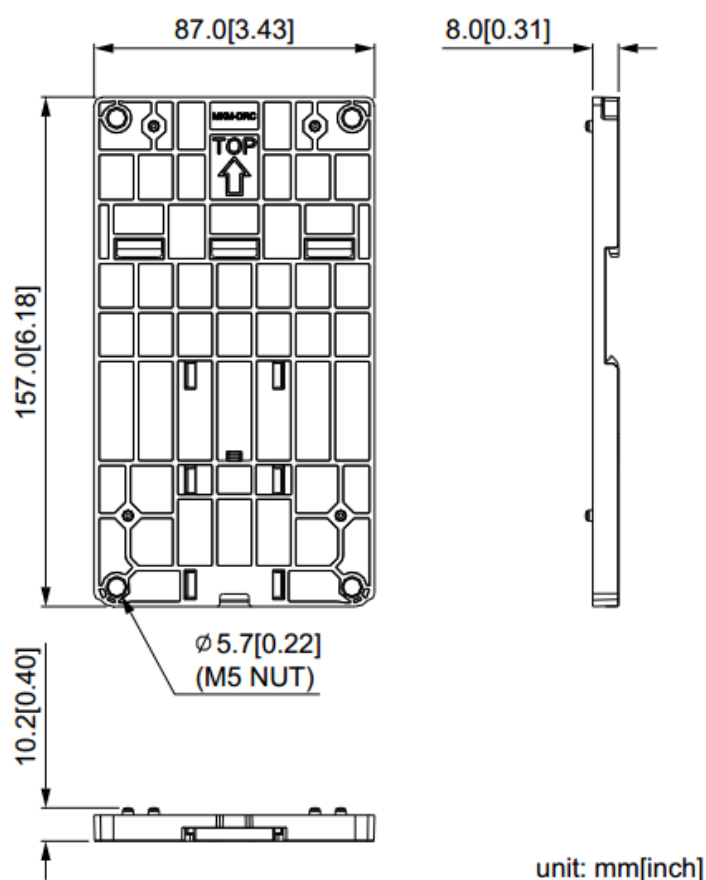
7-12 ابعاد ریل

Screw	Torque
M4*2PCS	8~10 kg-cm [6.9~8.7 lb-in.] [0.7 ~0.98 Nm]



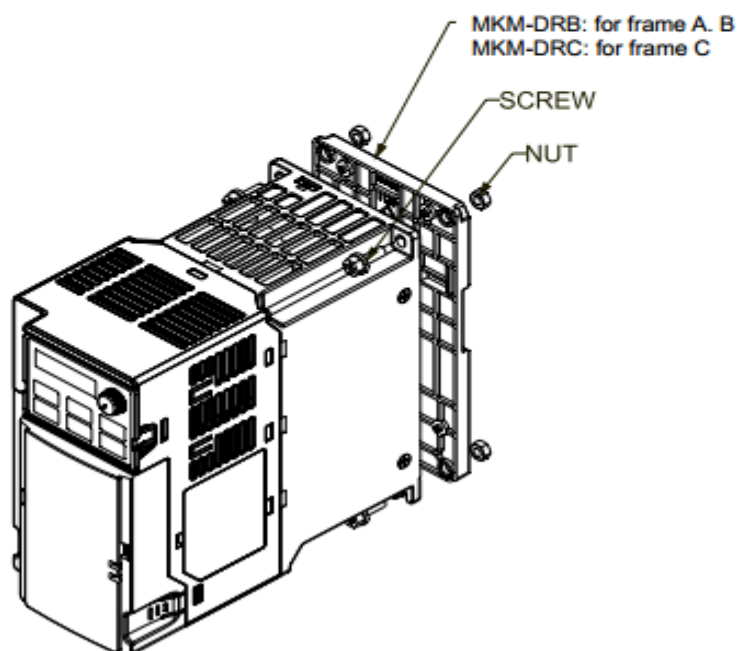
MKM-DRC (applicable for Frame C)

Screw	Torque
M5*4PCS	10~12 kg-cm [8.7~10.4 lb-in.] [0.98~1.18 Nm]



راهنمای نصب :

	Screw	Torque
MKM-DRB	M4*P0.7*2PCS	8~10 kg-cm [6.9~8.7 lb-in.] [0.78~0.98 Nm]
MKM-DRC	M5*P0.8*4PCS	10~12 kg-cm [8.7~10.4 lb-in.] [0.98~1.18 Nm]



13-7 : ابعاد صفحه ی Adapter

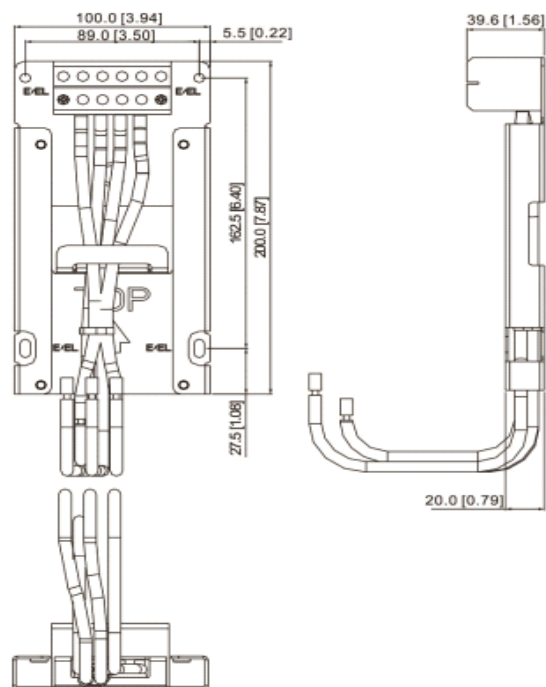
در مواردی که لازم است درایو را از سری VFD-E / VFD-EL به درایو سری MS/MH300 تغییر دهید
برای سیم کشی راحت تر پیشنهاد می شود از این آداپتور استفاده شود.

لطفا به جدول زیر توجه کنید :

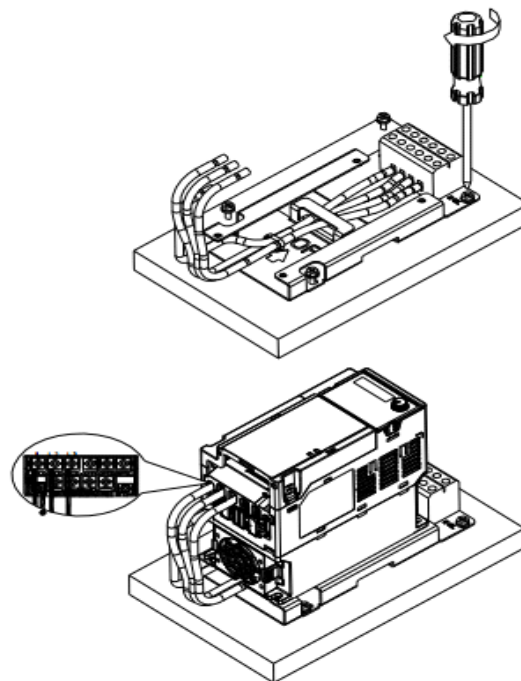
Series Models	MS/MH300	VFD-E	VFD-EL
MKM-MAPB	Frame A~B	Frame A	Frame A
MKM-MAPC	Frame C	Frame B	Frame B

MKM-MAPC:

Applicable for frame C



Unit: mm [inch]

Installation

Screw	Torque
M4	14~16 kg-cm / [12.2~13.9 lb-in.] / [1.37~1.56 Nm]
M5	16~20 kg-cm / [13.9~17.4 lb-in.] / [1.56~1.96 Nm]

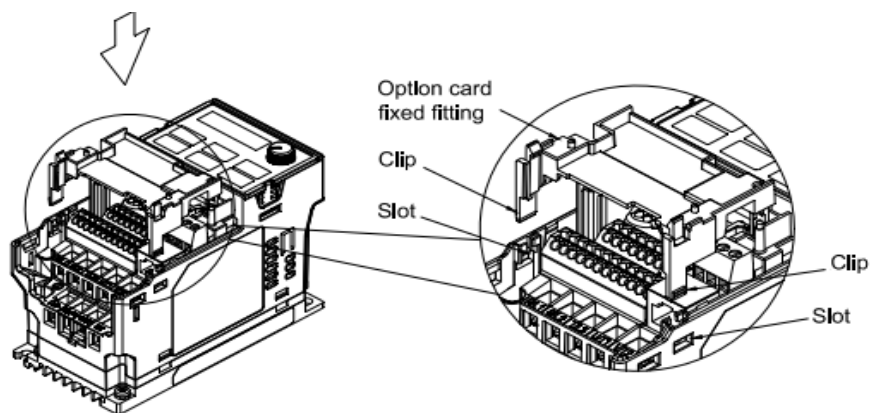
فصل : 8 کارتهای آپشنال

• راهنمای نصب کارت جانبی

درایو را خاموش کنید.

قاب جلوی دستگاه را باز کنید.

همانند شکل زیر گیره های نگهدارنده را فشار دهید تا قاب آزاد شود.



همانند شکل زیر با توجه به گیره های نگهدارنده کارت را نصب کنید

لطفا بعد از نصب کارت پیچ نشان داده شده در تصویر را محکم کنید.

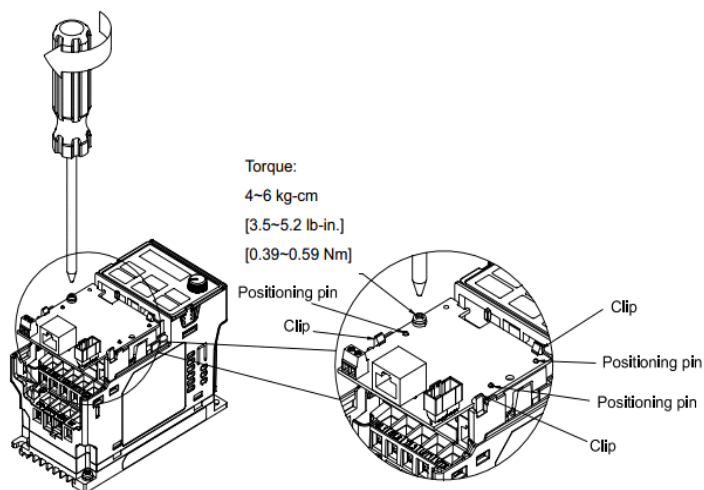


Fig. 8-3

بعد از اتمام سیم بندی پیچ را باز کرده و کارت را همانند شکل زیر نصب کنید.

توجه : شکل بالا برای سیم بندی است و در این مرحله کارت بصورت کامل نصب نشده است

- سپس پیچ را محکم کرده و از درست بودن پایه های نگهدارنده اطمینان حاصل کنید.

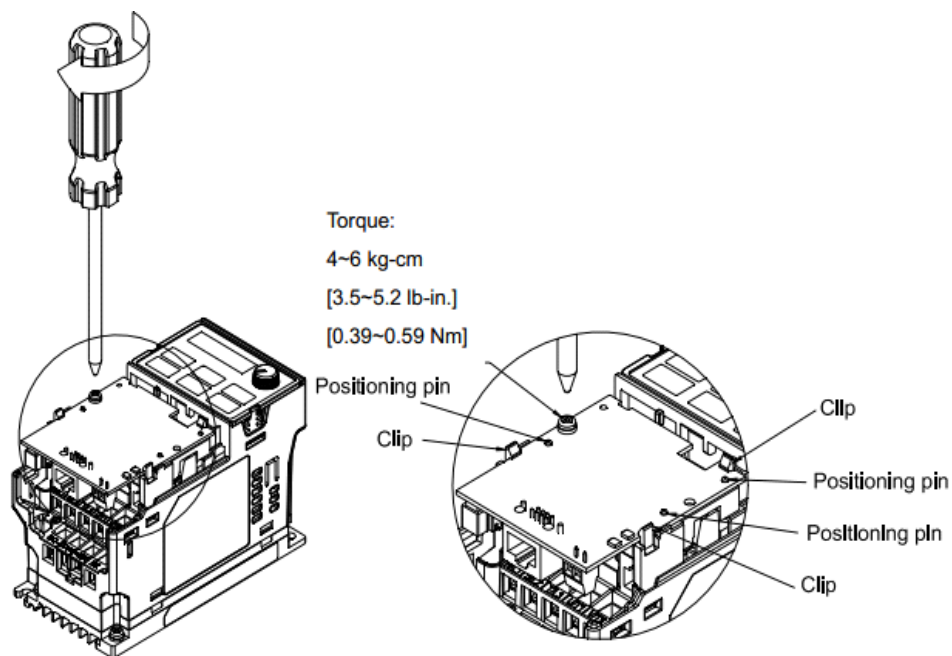


Fig. 8-5

- بعد از نصب کامل درایو به شکل زیر در می آید.

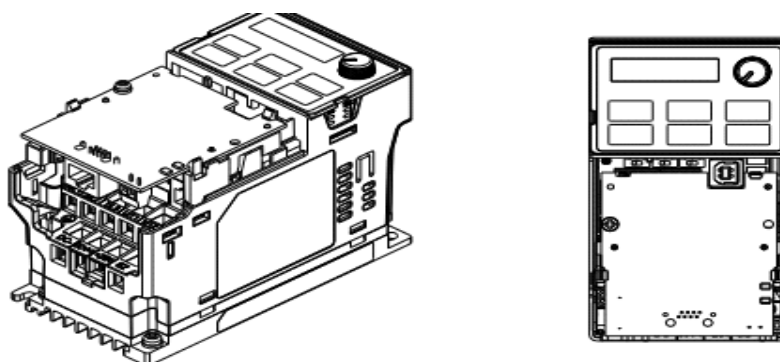
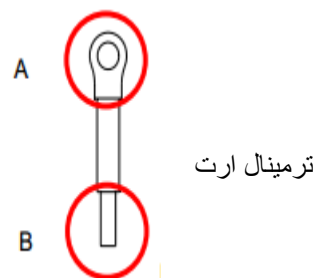


Fig. 8-6

کارت های ذکر شده در زیر باید همانند شکل به ترمینال ارت متصل شوند .

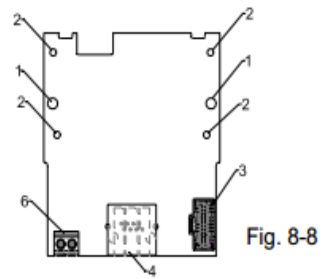
1. CMM-MOD01
2. CMM-PD01
3. CMM-DN01
4. CMM-EIP01



قسمت **B** ترمینال ارت (شکل بالا) را به ترمینال ارت کارت **CMM-MOD1** که با شماره ی **6** در شکل **8-8** نمایش داده شده وصل نمایید و فست **A** ترمینال ارت را به قسمت ارت درایو که با فاش در شکل **8-9** و **8-11** نمایش داده شده وصل نمایید.

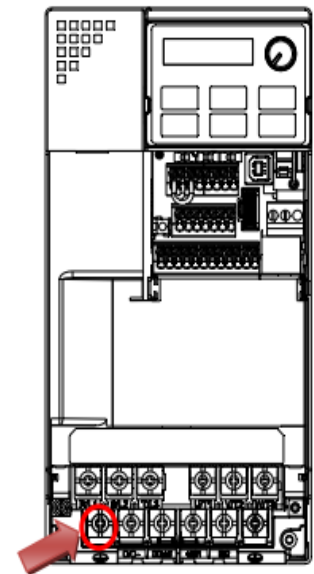
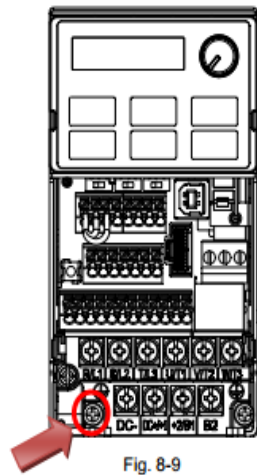
• راهنمای نصب ارت

همانند شکل صفحه ی بعد سیم ارت کارت های جانبی را به ترمینال ارت متصل کنید.



Frame A~C

Frame D~E



Frame F

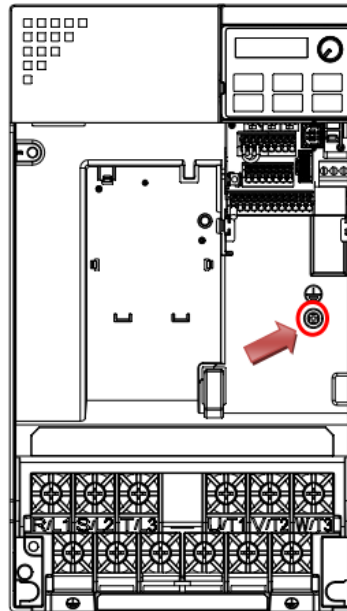


Fig. 8-11

8-2 کارت جانبی CMM-MOD01 Modbus/TCP

ویژگی ها :

پشتیبانی از پروتکل مد باس و TCP

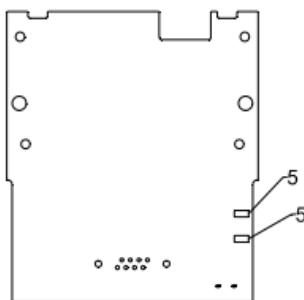
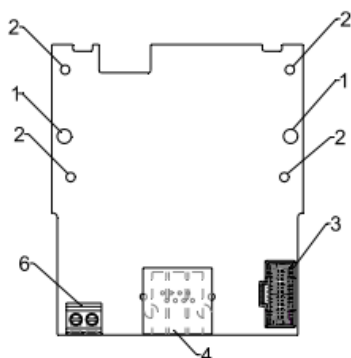
سرعت انتقال داده 100/10 مگا بیت در ثانیه می باشد.

دارای آلارم ارسال ایمیل می باشد.

امکان دسترسی به تنظیمات اترنت از طریق کی پد

دارای پورت سریال مجازی می باشد.

امکان شناسایی . MDI/MDI-X به صورت خودکار



- 1 : محل قرار گرفتن پیچ
- 2 : حفره ی نگه داری جهت نصب
- 3 : پورت اتصال به درایو
- 4 : پورت شبکه
- 5 : نشانگر
- 6 : ترمینال ارت

اتصالات شبکه	MDI/MDIX همراه RJ45
تعداد پورت	1 عدد
روش انتقال داده	طبق استاندارد IEEE802.3u , IEEE802.3
کابل انتقالی	رشته شیلد 100M 5e
سرعت انتقال داده	100/10 مگا بیت بر ثانیه
پروتکل شبکه	ICMP,IP,TCP,UDP,DHCP,SMTP,MODBUS,over TCP/IP

اتصالات شبکه:

منبع تغذیه ولتاژ	5VDC
ماکزیمم ولتاژ قابل تحمل	500 VDC
توان مصرفی	0.8 W

ویژگی مکانیکی :

وزن	25g
-----	-----

مقاومت در برابر نویز	طبق استاندارد (ESD,IEC61800-5-1,IEC 6100-4-2) EFT(IEC61800-5-1 , IEC6100-4-5) (IEC61800-5-1),(IEC6100-4-4) تحمل اضافه ولتاژ طبق استاندارد
عملکرد	عملکرد دما از 10- تا 50 درجه سانتی گراد و میزان تحمل رطوبت 90% دمای انبارداری از 25- تا 70 درجه سانتی گراد و میزان تحمل رطوبت 90%
در مقاومت و لرزش برابر شک	طبق استاندارد بین المللی اروپا

توضیحات مربوط به عملکرد پارامتر ها	مقدار دهی	عملکرد	پارامترها
کنترل مقادیر مربوط به فرکانس توسط کارت شبکه	8	تنظیمات مربوط به فرمان فرکانس اصلی	00-20
تنظیمات مربوط به دستورات در کارت شبکه توسط این مقدار می باشد	5	رفرنس فرمان	00-21
روش دیکد توسط درایو دلتا	0	روش دیکد	09-30
static IP : 0 dynamic IP: 1	0	تنظیمات مربوط به IP	09-75
192.168.1.5 آدرس	192	IP address-1	09-76
192.168.1.5 آدرس	168	IP address-2	09-77
192.168.1.5 آدرس	1	IP address-3	09-78
192.168.1.5 آدرس	5	IP address-4	09-79
Netmask 255.255.255.0	255	netmask -1	09-80
Netmask 255.255.255.0	255	netmask -2	09-81
Netmask 255.255.255.0	255	netmask -3	09-82
Netmask 255.255.255.0	0	netmask -4	09-83
Defaut gateway 192.168.1.1	192	Defaule gateway	09-84
Defaut gateway 192.168.1.1	168	Defaule gateway	09-85
Defaut gateway 192.168.1.1	1	Defaule gateway	09-86

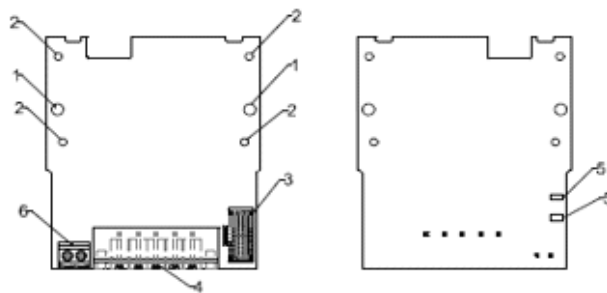
بررسی و عیب یابی در مورد ارتباط بین درایو و ماژول مد باس

خاموش نشانگر پاور Power LED OFF	برق ورودی قطع است	برق ورودی را چک کنید
	کارت مد باس متصل نیست	مطمئن شوید ماژول مد باس متصل شده است
نشانگر شبکه خاموش LINK LED OFF	شبکه قطع است	مطمئن شوید کابل شبکه درست متصل شده است
	کانکتور RJ45 درست متصل نشده	مطمئن شوید کانکتور RJ45 به پورت اترنت متصل است
NO MODULE FOUND ماژول را شناسایی نمی کند	ماژول مد باس متصل نیست	مطمئن شوید ماژول مد باس متصل شده است
	PC و ماژول مد باس در یک شبکه نمی باشند و توسط FIRE WALL بلاک شده اند	توسط IP سرچ کنید و تنظیمات مربوط به درایو را در کی پد انجام دهید
FAIL TO OPEN CMM-MOD01 SETUP PAGE صفحه ی مربوط به تنظیمات مد باس باز نمی شود	ماژول مد باس به شبکه متصل نیست	مطمئن شوید ماژول مد باس به شبکه متصل است
	تنظیمات DCISOFT صحیح نیست	مطمئن شوید تنظیمات شبکه در DCISOFT در اترنت انجام شده است
	کارت مد باس و pc در یک شبکه متصل نیستند و توسط FIRE WALL بلاک شده اند	تنظیمات مربوطه را در کی پد درایو انجام دهید

ABLE TO OPEN CMM-MOD01 SET UP PAGE BUT FAIL TO UTILIZE WEB PAGE MONITORING صفحه ی تنظیمات مازول مد باس باز می شود ولی مانیتورینگ تحت وب انجام پذیر نمی باشد	در شبکه تنظیمات مربوط به مازول مدباس درست انجام نشده است	از تنظیمات شبکه اینترنت اطمینان حاصل کنید و در صورت بروز مشکل فنی با پشتیبان فنی مربوطه تماس حاصل کنید
FAIL TO SEND EMAIL ایمیل ارسال نمی شود	تنظیمات مد باس در شبکه درست انجام نشده است	تنظیمات مربوط به کارت شبکه ی مد باس را چک کنید
	تنظیمات مربوط به سرور درست انجام نشده	آدرس IP مربوط به SMTP-SERVER را چک کنید و تنظیم کنید

8-3 کارت جانبی پروفیباس

(PROFIBUS CMM-PD01)



Wire: 24~20 AWG

- 1: محل قرار گرفتن پیچ
- 2: حفره ی نگه داری جهت نصب
- 3: پورت اتصال به درایو
- 4: پورت شبکه
- 5: نشانگر
- 6: ترمینال ارت

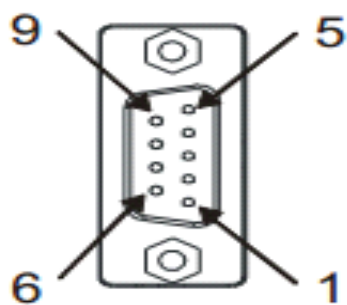
ویژگی ها

1. کنترل داده (PZD) را ساپورت می کند.
2. نمونه برداری از پارامتر های کنترلی درایو (PKW) را ساپورت می کند.
3. دارای قابلیت بررسی و عیب یابی توسط کاربر
4. قابلیت تنظیم اتومات سرعت انتقال داده تا ماکزیمم 12 مگا بیت در ثانیه

بررسی مشخصات مربوطه به اتصالات:

اتصال	کانکتور DB9
انتقال اطلاعات	توسط RS485 با سرعت بالا
کابل انتقال اطلاعات	کابل شیلد دار
ماکزیمم تحمل ولتاژ	500VDC

نوع تبادل اطلاعات	به صورت سیکلی
نام ماژول	CMM-PD01
GSD DOCUMENT	DELTA08DB
ID محصول	DB08 (HEX)
سرعت انتقال بیت ها	(9.6 ;19.2 ; 93.75 ; 187.5 ; 125 ; 250 ; 500)KBPS (1.5 ; 3 ; 6 ; 12)MBPS
وزن	28G



3: فرستنده و گیرنده داده (RXd;TXd-P)

5: اتصال به زمین

6: پایه مثبت ولتاژ منبع تغذیه

8: فرستنده و گیرنده داده (RXd;TXd-N)

نشانگر POWER LED وضعیت تغذیه برد و نشانگر NET LED ارتباط شبکه است.

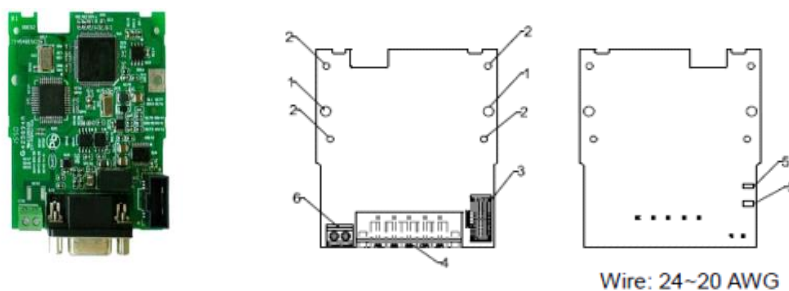
در زیر به بررسی و عیب یابی در مورد ارتباط پروفیباس و درایو می پردازیم

عملکرد صحیح است	منبع تغذیه به صورت عادی کار می کند	سبز POWER LED روشن
اتصال بین ماژول پروفیباس و درایو چک شود	برق ورودی قطع است	POWER LED سبز خاموش

NET LED :

عملکرد نرمال است	عملکرد مناسب است	LED سبز روشن
ماژول پروفیباس را به PROFIBUS DP BUS متصل کنید	ماژول پروفیباس به PROFIBUS DP BUS متصل نیست	LED قرمز روشن
آدرس مربوط به ماژول پروفیباس را بین 1 تا 125 دسیمال تنظیم کنید	آدرس ارتباطی پروفیباس درست نمی باشد	LED قرمز در حالت چشمک زن
برق ورودی را قطع کنید و چک کنید آیا کارت پروفیباس به درایو متصل شده یا خیر	ارتباط ماژول مدباس با درایو برقرار نیست	LED نارنجی در حالت چشمک زن می باشد

8-4 کارت جانبی شبکه Device Net CMM-DN01



- 1: محل قرار گرفتن پیچ
- 2: حفره ی نگه داری جهت نصب
- 3: پورت اتصال به درایو
- 4: پورت شبکه
- 5: نشانگر
- 6: ترمینال ارت

ویژگی ها :

1. از پروتکل HSSP سرعت بالای دلتا پیروی می کند. و می توان درایو را به صورت real time کنترل نمود .
2. پشتیبانی از تبادل اطلاعات ورودی و خروجی و ارتباط بین آنها
3. انتقال داده بین ورودی و خروجی ها را مکزیسم تا 32 بیت پشتیبانی می کند
4. در تنظیمات شبکه فایل EDS را نیز پشتیبانی می کند
5. تمامی مقادیر سرعت انتقال داده از 125 کیلوبیت در ثانیه تا 500 کیلو را ساپورت می کند
6. آدرس و سرعت انتقال داده ها قابل تنظیم است
7. برق کارت از طریق درایو تامین می شود.

در زیر به بررسی مشخصات فیزیکی و الکتریکی کارت **Divice Net** می پردازیم:

کانکتور کارت شبکه:

اتصال	کانکتور 5 پین قابل باز شدن
روش انتقال	CAN

کابل انتقال	کابل شیلددار
سرعت انتقال	(125;250;500) KBPS
پروتکل شبکه	پروتکل DIVICE NET

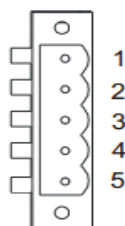
پورت اتصال به درایو :

اتصال	ترمینال ارتباطی 50 پین
روش انتقال داده	ارتباط SPI
عملکرد ترمینال	ارتباط ماژول تجهیزات شبکه با درایو توسط این پورت برقرار می شود و درایو تغذیه برای اتصال درایو به ماژول توسط منبع تغذیه داخلی درایو تامین می شود
پروتکل ارتباطی	پروتکل HSSP دلتا

مشخصات الکتریکی:

ولتاژ منبع تغذیه	(درایو داخلی تغذیه منبع) 5VDC
ماکزیم ولتاژ قابل تحمل	500 VDC
توان قابل تحمل توسط کابل	0.85 W
توان مصرفی	1W
وزن	23g
نویز پذیری	طبق استاندارد استاندارد IEC ESD;EFT
عملکرد	میزان تحمل دمایی , حداکثر دما تا 50 درجه سانتیگراد و میزان تحمل رطوبت هوا حداکثر تا 90%
شک و لرزش برابر در مقاومت	طبق استاندارد IEC

کانکتور Dvice Net :



پین	سیگنال	رنگ	توضیح
1	V+	قرمز	24 VDC
2	H	سفید	+ سیگنال
3	S	—	زمین
4	L	آبی	- سیگنال
5	V-	مشکی	ولت 0

در جدول زیر به بررسی و عیب یابی در مورد ارتباط ماژول تجهیزات شبکه و درایو می پردازیم:

NS LED :

POWER LED OFF نشانگر خاموش است	برق ورودی قطع است یا ماژول MAC ID را دریافت نکرده	1:چک کنید که کارت شبکه وصل است یا خیر 2:چک کنید حداقل یک یا چند Dvice روی Bus باشد 3 : boud rate در تمام گره ها و CMM-DN01 یکسان باشد.
GREEN LIGHT FLASHES نشانگر سبز در حال چشمک زدن است	کارت Dvice Net آنلاین است ولی هنوز با مستر (MASTER) ارتباط برقرار نکرده است	1: تنظیمات اسکن CMM-ND01 در مستر را انجام دهید 2 : اطلاعات پیکربندی را مجددا در مستر دانلود نمایید.
GREEN LED ON نشانگر سبز روشن است	کارت Dvice Net آنلاین است و به مستر متصل شده است	عملکرد نرمال می باشد
RED LIGHT FLASHES نشانگر قرمز در حال چشمک زدن است	کارت شبکه آنلاین است ولی ارتباط بین ورودی و خروجی ها برقرار نیست	از وصل بودن شبکه و عملکرد درست مستر (MASTER) اطمینان حاصل کنید

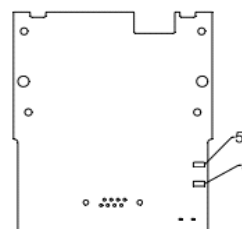
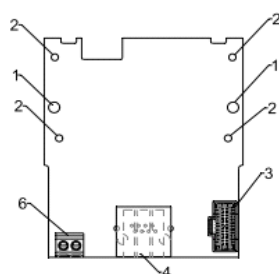
RED LIGHT ON	1: ارتباط ضعیف است 2: MAC ID تست نشده است 3: شبکه قطع است 4: ماژول به شبکه متصل نیست	MAC ID رو چک کنید از اتصال شبکه مطمئن شوید سرعت انتقال داده در ماژول باید منطبق با سرعت تجهیزات دیگر باشد آدرس اتصال ماژول چک شود عملکرد منبع تغذیه بررسی گردد
--------------	--	---

MS LED:

OFF خاموش	برق ورودی قطع است	برق ورودی و کابل های ارتباطی چک شود
GREEN LIGHT FLASHES نشانگر سبز در حال چشمک زدن است	در حال پردازش داده های ورودی و خروجی می باشد	PLC مستر در حال راه اندازی می باشد
GREEN LIGHT ON نشانگر سبز روشن است	ورودی و خروجی ها به صورت نرمال کار می کنند	عملکرد نرمال است

RED LIGHT FLASHES نشانگر قرمز در حال چشمک زدن است	خطا در تنظیمات کارت	1 : تنظیم مجدد کارت CMM-DNO1 2 : برق درایو را یک بار قطع و وصل کنید
RED LIGHT ON نشانگر قرمز روشن است	ارور سخت افزاری	کد ارور روی کی پد دایو بررسی شود و در صورت نیاز برای تعمیر به کارخانه ارسال شود
ORANGE LIGHT نشانگر نارنجی روشن است	در حال پردازش اتصالات ماژول تجهیزات شبکه به درایو می باشد	اگر پروسه ی چشمک زدن مدت زمان زیادی طول کشید چک کنید که ماژول درست نصب شده یاخیر

کارت جانبی اترنت (CMM-EIP01 MODBUS TCP/ETHERNET IP)



Wire: 24~20 AWG

Torque: 2 kg-cm / [1.7 lb-in.] / [0.2 Nm]



- 1: محل قرار گرفتن پیچ
- 2: حفره ی نگه داری جهت نصب
- 3: پورت اتصال به درایو
- 4: پورت شبکه
- 5: نشانگر
- 6: ترمینال ارت

ویژگی ها:

پروتکل مدباس و TCP و ETHERNET/IP را پشتیبانی می کند

شناسایی اتومات MDI/MDI-X

سرعت انتقال داده 100/10 مگابیت در ثانیه می باشد

دارای آلارم ایمیل می باشد

تنظیمات اترنت از طریق کی پد درایو قابل انجام است

دارای پورت سریال مجازی می باشد

مشخصات کامل در جدول زیر می باشد:

مشخصات الکتریکی:

500 VDC	ماکزیم تحمل ولتاژ
0.8 W	توان مصرفی
5VDC	ولتاژ منبع تغذیه

مشخصات مکانیکی :

وزن	25g
نویز پذیری	طبق استاندارد استاندارد (IEC ESD;EFT)
عملکرد	میزان تحمل دما حداکثر تا 50 درجه سانتی گراد و میزان تحمل حداکثر رطوبت تا 90% دمای محیط نگه داری درایو 25- تا 70 درجه سانتی گراد و میزان تحمل حداکثر رطوبت تا 95%
مقاومت در برابر لرزش و شک	طبق استاندارد IEC

نصب و راه اندازی:

ماژول اترنت را به شبکه متصل کنید

منبع تغذیه را قطع کنید و سپس درب جلویی را باز کنید

کابل شبکه ی CAT-5 را به پورت RJ45 وصل کنید

توضیحات مربوط به پین های: RJ45

1	TX+	انتقال داده های پالس مثبت		5	—	وصل نیست
2	TX-	انتقال داده های پالس منفی		6	RX-	دریافت داده های پالس منفی
3	RX+	دریافت داده های پالس مثبت		7	—	وصل نیست
4	—	وصل نیست		8	—	وصل نیست

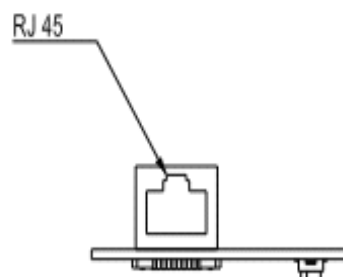
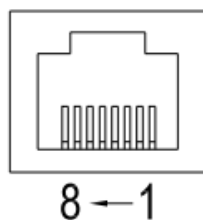


Figure 2

تنظیمات پارامتر درایو MS 300 برای اتصال به اترنت:

زمانی که درایو MS 300 را به اترنت وصل می کنید , لطفا پارامترها را بر اساس جدول زیر تنظیم کنید ، چنانچه تنظیمات براساس مقادیر زیر در حالت Ethernet/Master تنظیم گردد ، امکان خواندن و نوشتن پارامتر ها میسر می گردد.

پارامترها	عملکرد	مقداردهی	توضیحات مربوط به عملکرد پارامتر ها
00-20	فرمان فرکانسی	8	مقادیر مربوط به فرکانس توسط کارت های شبکه کنترل می شود.
00-21	فرمان عملکرد	5	عملکرد مربوط به دستورات توسط کارت های شبکه تنظیم می شود.
09-30	دیکد کردن	0	دیکد کردن برای درایو های دلتا

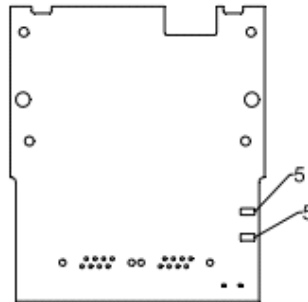
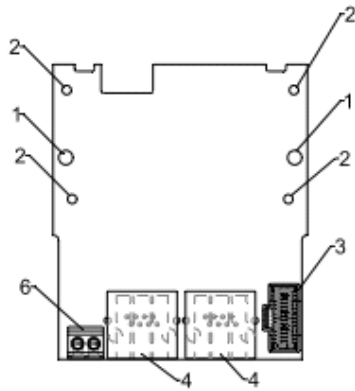
توضیحات مربوط به عملکرد پارامتر ها	مقدار دهی	عملکرد	پارامترها
کنترل مقادیر مربوط به فرکانس توسط کارت شبکه	8	تنظیمات مربوط به فرمان فرکانس اصلی	00-20
تنظیمات مربوط به دستورات در کارت شبکه توسط این مقدار می باشد	5	رفرنس فرمان	00-21
روش دیکد توسط درایو دلتا	0	روش دیکد	09-30
static IP : 0 dynamic IP: 1	0	تنظیمات مربوط به IP	09-75
192.168.1.5 آدرس	192	IP address-1	09-76
192.168.1.5 آدرس	168	IP address-2	09-77
192.168.1.5 آدرس	1	IP address-3	09-78
192.168.1.5 آدرس	5	IP address-4	09-79
Netmask 255.255.255.0	255	netmask -1	09-80
Netmask 255.255.255.0	255	netmask -2	09-81
Netmask 255.255.255.0	255	netmask -3	09-82
Netmask 255.255.255.0	0	netmask -4	09-83
Defaut gateway 192.168.1.1	192	Defaule gateway	09-84
Defaut gateway 192.168.1.1	168	Defaule gateway	09-85
Defaut gateway 192.168.1.1	1	Defaule gateway	09-86

در جدول زیر به بررسی و عیب یابی در مورد راه اندازی و اتصال کارت اترنت به درایو می پردازیم

نشانگر پاور خاموش Power LED OFF نشانگر شبکه قطع	برق ورودی قطع است.	برق ورودی را چک کنید
	ماژول اترنت متصل نیست	مطمئن شوید ماژول اترنت به درایو متصل است
LINK LED OFF	کانکتور RJ45 درست متصل نشده 5	مطمئن شوید کانکتور RJ45 به پورت اترنت متصل است
NO MODULE FOUND ماژول را شناسایی نمی کند	ماژول اترنت متصل نیست	مطمئن شوید که ماژول اترنت به شبکه متصل است
	PC و ماژول اترنت در یک شبکه نمی باشند و توسط FIRE WALL بلاک شده اند	توسط IP سرچ کنید و تنظیمات مربوط به درایو را در کی پد انجام دهید
FAIL TO OPEN CMM-E1P01 SETUP PAGE صفحه ی تنظیمات ماژول اترنت رو باز نمیکند	ماژول اترنت به شبکه متصل نیست	مطمئن شوید ماژول اترنت به شبکه متصل است
	اتصال ارتباطی در DCISOFT درست تنظیم نشده است	مطمئن شوید تنظیمات ارتباطی در DCISOFT در اترنت انجام شده است
	PC و ماژول مدباس در یک شبکه نمی باشند و توسط FIRE WALL بلاک شده اند	تنظیمات مربوطه را در کی پد درایو انجام دهید

ABLE TO OPEN CMM-E1P01 SET UP PAGE BUT FAIL TO UTILIZE WEB PAGE MONITORING صفحه ی تنظیمات مازول اتر نت باز می شود ولی مانیتورینگ تحت وب انجام پذیر نمی باشد	تنظیمات شبکه در مازول اتر نت درست انجام نشده است	از تنظیمات شبکه اینترنت اطمینان حاصل فرمایید برای تنظیمات اینترنت در کمپانی و یا منزل با پشتیبان فنی مربوطه تماس حاصل کنید
FAIL TO SEND EMAIL ایمیل ارسال نمی شود	تنظیمات شبکه در مازول اتر نت درست انجام نشده است	تنظیمات شبکه مازول اتر نت را چک کنید
	تنظیمات مربوط به سرور درست انجام نشده است	آدرس IP مربوط به-SMTP SERVER را چک کنید و تنظیم کنید

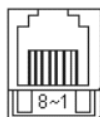
6-8. کارت جانبی (CMM-COP01 CANOPEN)



Wire: 24~20 AWG

Torque: 2 kg-cm / [1.7 lb-in.] / [0.2 Nm]

■ RJ-45 Pin definition



Socket

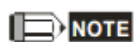
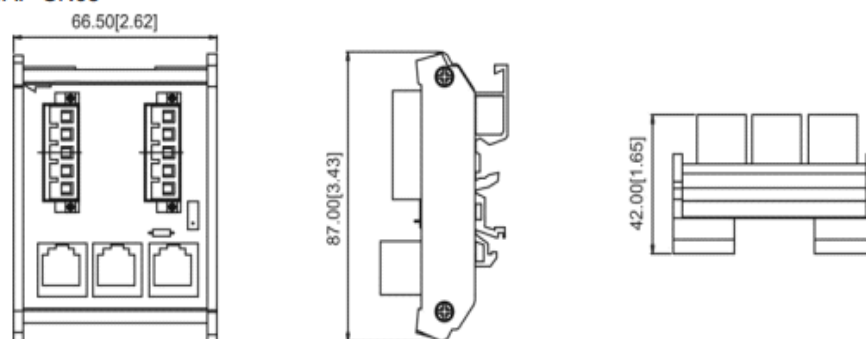
Pin	Signal	Description
1	CAN_H	CAN_H bus line (dominant high)
2	CAN_L	CAN_L bus line (dominant low)
3	CAN_GND	Ground / 0V / V-
7	CAN_GND	Ground / 0V / V-

مشخصات :

رابط	RJ45
ها پورت تعداد	1
روش انتقال	CAN
کابل انتقال	کابل استاندارد CAN
سرعت انتقال داده	1MBPS; (500;250;125;100;50) KBPS
پروتکل ارتباطی	پروتکل CANOPEN
مقاومت ترمینال	توسط SSW1 سوئیچ شده که به سمت چپ بسته می شود و به سمت راست باز می شود و ارتباط داخلی را قطع می کند
ماکزیم ولتاژ قابل تحمل	500VDC
توان مصرفی	0.8W
ولتاژ منبع تغذیه	5VDC

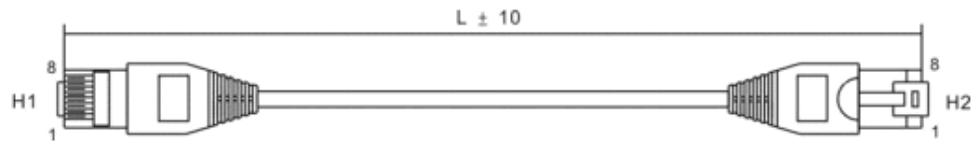
■ CANopen Dimension

Model: TAP-CN03



For more information on CANopen, please refer to CANopen user manual or download related manuals on Delta website: <http://www.delta.com.tw/industrialautomation/>.

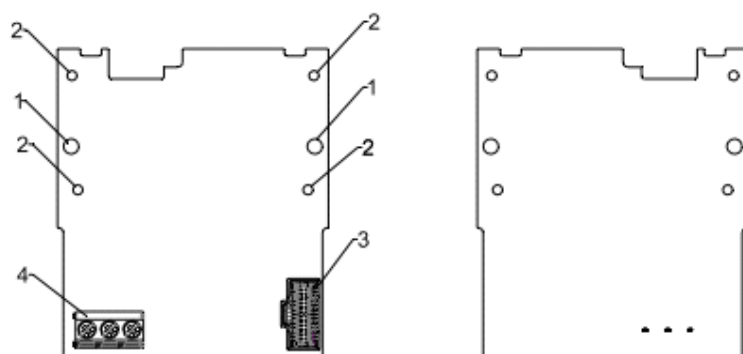
■ CANopen Communication Cable



Title	Part No.	L	
		mm	inch
1	UC-CMC003-01A	300	11.8
2	UC-CMC005-01A	500	19.6
3	UC-CMC010-01A	1000	39
4	UC-CMC015-01A	1500	59
5	UC-CMC020-01A	2000	78.7
6	UC-CMC030-01A	3000	118.1
7	UC-CMC050-01A	5000	196.8
8	UC-CMC100-01A	10000	393.7
9	UC-CMC200-01A	20000	787.4

7-8 کارت جانبی (EMM-BPS01 BACK-UP POWER SUPPLY)





Wire: 24~20 AWG

Torque: 5 kg-cm / [4.3 lb-in.] / [0.49 Nm]

ویژگی ها:

دارای منبع تغذیه خارجی 24 ولت DC در ورودی

دارای قابلیت مانیتورینگ پارامترها و READ / WRITE می باشد.

زمانی که برد cpu با استفاده از EMC-BPS01 تغذیه شود کارت های شبکه و موارد زیر در صورت قطع ورودی فعال هستند:

- صفحه نمایش دستگاه
- دسترسی به پارامترها
- دکمه های روی کی پد

• موارد زیر غیر فعال هستند:

- PLC
- Output Relay

فصل : 9 ذکر خصوصیات درایو

- IP اترمینال ها در تمام مدل ها 20 می باشد.
- مقدار فرکانس کریر بر اساس مقدار پیش فرض است . اگر فرکانس کریر افزایش یابد باعث کمتر شدن توان می شود . لطفا پارامتر 6-55 0 Pr را مطالعه کنید.
- زمانی که درایو برای کاربردهای سنگین انتخاب می شود پیشنهاد می شود از یک توان بالاتر استفاده شود.

115V series_1-phase (no built-in filter)

Model VFD_____			ANSAA ENSAA	1A6MS11	2A5MS11	4A8MS11
Applicable Motor Output (kW)				0.2	0.4	0.75
Applicable Motor Output (hp)				0.25	0.5	1
Output	Heavy duty	Rated Output Capacity (kVA)		0.6	1.0	1.8
		Rated Output Current (A)		1.6	2.5	4.8
		Carrier Frequency (kHz)		2~15 (default 4)		
	Normal duty	Rated Output Capacity (kVA)		0.7	1.0	2.1
		Rated Output Current (A)		1.8	2.7	5.5
		Carrier Frequency (kHz)		2~15 (default 4)		
Input	Rated Input Current (A)	Heavy Duty	6.0	9.4	18	
		Normal Duty	6.8	10.1	20.6	
	Rated Voltage / Frequency		1-phase AC 100V~120VAC (-15% ~ +10%) / 50/60Hz			
	Mains Input Voltage Range (VAC)		85~132			
	Mains Frequency Range (Hz)		47~63			
Frame size				A1	A3	C1
Weight (kg)				0.65	0.74	1.24
Cooling Method				Natural cooling without fan kit		Fan cooling with fan kit
EMC Filter				Optional		
IP Rating				VFD_____ANSAA : IP20 VFD_____ENSAA : IP40*		

9-2 230V Series

230V series_1-phase without built-in filter

Model VFD_____			ANSAA ENSAA	1A6MS21	2A8MS21	4A8MS21	7A5MS21	11AMS21	
Applicable Motor Output (kW)				0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	
Applicable Motor Output (hp)				0.25	0.5	1	2	3	
Output	Heavy duty	Rated Output Capacity (kVA)		0.6	1.1	1.8	2.9	4.2	
		Rated Output Current (A)		1.6	2.8	4.8	7.5	11	
		Carrier Frequency (kHz)		2~15 (default 4)					
	Normal duty	Rate Output Capacity (kVA)		0.7	1.2	1.9	3.2	4.8	
		Rated Output Current (A)		1.8	3.2	5	8.5	12.5	
		Carrier Frequency (kHz)		2~15 (default 4)					
Input	Rated Input Current (A)	Heavy Duty		3.4	5.9	10.1	15.8	23.1	
		Normal Duty		3.8	6.7	10.5	17.9	26.35	
	Rated Voltage / Frequency			1-phase AC 200V~240VAC (-15% ~ +10%) / 50/60Hz					
	Mains Input Voltage Range (VAC)			170~264					
	Mains Frequency Range (Hz)			47~63					
Frame				A1	A3	B2	C1		
AC Drive Weight				0.65 kg	0.76 kg	0.95 kg	1.24 kg		
Cooling Method				Natural cooling without fan kit				Fan cooling with fan kit	
EMC Filter				Optional					
IP Rating				VFD_____ANSAA : IP20 VFD_____ENSAA : IP40*					

230V series_1-phase with built-in filter

Model VFD_____			AFSAA	1A6MS21	2A8MS21	4A8MS21	7A5MS21	11AMS21
Applicable Motor Output (kW)			0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	
Applicable Motor Output (hp)			0.25	0.5	1	2	3	
Output	Heavy duty	Rated Output Capacity (kVA)	0.6	1.1	1.8	2.9	4.2	
		Rated Output Current (A)	1.6	2.8	4.8	7.5	11	
		Carrier Frequency (kHz)	2~15 (default 4)					
	Normal duty	Rate Output Capacity (kVA)	0.7	1.2	1.9	3.2	4.8	
		Rated Output Current (A)	1.8	3.2	5	8.5	12.5	
		Carrier Frequency (kHz)	2~15 (default 4)					
Input	Rated Input Current (A)	Heavy Duty	3.4	5.9	10.1	15.8	23.1	
		Normal Duty	3.8	6.7	10.5	17.9	26.35	
	Rated Voltage / Frequency		1-phase AC 200V~240VAC (-15% ~ +10%) / 50/60Hz					
	Mains Input Voltage Range (VAC)		170~264					
	Mains Frequency Range (Hz)		47~63					
Frame			B3			C2		
AC Drive Weight (kg)			1.32 kg			1.8kg		
Cooling Method			Natural cooling without fan kit	Fan cooling with fan kit				
EMC Filter			Built-in					
IP Rating			IP20					

230V series_3-phase (no built-in filter)

Model VFD_-----			ANSAA ENSAA	1A6MS23	2A8MS23	4A8MS23	7A5MS23	11AMS23	
Applicable Motor Output (kW)				0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	
Applicable Motor Output (hp)				0.25	0.5	1	2	3	
Output	Heavy duty	Rated Output Capacity (kVA)		0.6	1.1	1.8	2.9	4.2	
		Rated Output Current (A)		1.6	2.8	4.8	7.5	11	
		Carrier Frequency (kHz)		2~15 (default 4)					
	Normal duty	Rate Output Capacity (kVA)		0.7	1.2	1.9	3.2	4.8	
		Rated Output Current (A)		1.8	3.2	5	8.5	12.5	
		Carrier Frequency (kHz)		2~15 (default 4)					
Input	Rated Input Current (A)	Heavy Duty		1.9	3.4	5.8	9	13.2	
		Normal Duty		2.	3.8	6	9.6	15	
	Rated Voltage / Frequency			3-phase AC 200V~240VAC (-15% ~ +10%) / 50/60Hz					
	Mains Input Voltage Range (VAC)			170~264					
	Mains Frequency Range (Hz)			47~63					
Frame				A1	A2	A5	B1	C1	
AC Drive Weight (kg)				0.65 kg	0.68 kg	0.81 kg	1.05 kg	1.24	
Cooling Method				Natural cooling without fan kit			Fan cooling with fan kit		
EMC Filter				Optional					
IP Rating				VFD_-----ANSAA : IP20 VFD_-----ENSAA : IP40*					

230V series_3-phase (no built-in filter)

Model VFD_-----			ANSAA ENSAA	17AMS23	25AMS23	33AMS23	49AMS23	65AMS23
Applicable Motor Output (kW)				3.7	5.5	7.5	11	15
Applicable Motor Output (hp)				5	7.5	10	15.2	20
Output	Heavyduty	Rated Output Capacity (kVA)		6.5	9.5	12.6	18.7	24.8
		Rated Output Current (A)		17	25	33	49	65
		Carrier Frequency (kHz)		2~15 (default 4)				
	Normalduty	Rate Output Capacity (kVA)		7.4	10.3	13.7	19.4	26.3
		Rated Output Current (A)		19.5	27	36	51	69
		Carrier Frequency (kHz)		2~15 (default 4)				
Input	Rated Input Current (A)	Heavy Duty		20.4	30	39.6	58.8	78
		Normal Duty		23.4.	32.4	43.2	61.2	82.8
	Rated Voltage / Frequency		3-phase AC 200V~240VAC (-15% ~ +10%) / 50/60Hz					
	Mains Input Voltage Range (VAC)		170~264					
	Mains Frequency Range (Hz)		47~63					
Frame				C1	D1	E1		F1
AC Drive Weight (kg)				1.24	2.07	3.97		6.25
Cooling Method				Fan cooling with fan kit				
EMC Filter				Optional				
IP Rating				VFD_-----ANSAA : IP20 VFD_-----ENSAA : IP40*				

9-3 460V Series

460V series_3-phase without built-in filter

Model VFD_-----			ANSAA ENSAA	1A5MS43	2A7MS43	4A2MS43	5A5MS43	9A0MS43
Applicable Motor Output (kW)				0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
Applicable Motor Output (hp)				0.5	1	2	3	5
Output	Heavy duty	Rated Output Capacity (kVA)		1.1	2.1	3.2	4.2	6.9
		Rated Output Current (A)		1.5	2.7	4.2	5.5	9
		Carrier Frequency (kHz)	2~15 (default 4)					
	Normal duty	Rate Output Capacity (kVA)		1.4	2.3	3.5	5	8
		Rated Output Current (A)		1.8	3	4.6	6.5	10.5
		Carrier Frequency (kHz)	2~15 (default 4)					
Input	Rated Input Current (A)	Heavy Duty		2.1	3.7	5.8	6.1	9.9
		Normal Duty		2.5	4.2	6.4	7.2	11.6
	Rated Voltage / Frequency		3-phase AC 380V~480VAC (-15% ~ +10%) / 50/60Hz					
	Mains Input Voltage Range (VAC)		342~528					
	Mains Frequency Range (Hz)		47~63					
Frame				A4	A5	B1	C1	
AC Drive Weight (kg)				0.76	0.81	1.05	1.24	
Cooling Method				Natural cooling without fan kit		Fan cooling with fan kit		
EMC Filter				Optional				
IP Rating				VFD_____ANSAA : IP20 VFD_____ENSAA : IP40*				

460V series_3-phase with built-in filter

Model VFD_____			AFSAA	1A5MS43	2A7MS43	4A2MS43	5A5MS43	9A0MS43
Applicable Motor Output (kW)			0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	
Applicable Motor Output (hp)			0.5	1	2	3	5	
Output	Heavy duty	Rated Output Capacity (kVA)	1.1	2.1	3.2	4.2	6.9	
		Rated Output Current (A)	1.5	2.7	4.2	5.5	9	
		Carrier Frequency (kHz)	2~15 (default 4)					
	Normal duty	Rate Output Capacity (kVA)	1.4	2.3	3.5	5	8	
		Rated Output Current (A)	1.8	3	4.6	6.5	10.5	
		Carrier Frequency (kHz)	2~15 (default 4)					
Input	Rated Input Current (A)	Heavy Duty	2.1	3.7	5.8	6.1	9.9	
		Normal Duty	2.5	4.2	6.4	7.2	11.6	
	Rated Voltage / Frequency		3-phase AC 380V~480VAC (-15% ~ +10%) / 50/60Hz					
	Mains Input Voltage Range (VAC)		342~528					
	Mains Frequency Range (Hz)		47~63					
Frame			B3			C2		
AC Drive Weight (kg)			1.32			1.80		
Cooling Method			Fan cooling with fan kit					
EMC Filter			Built-in					
IP Rating			IP20					

460V series_3-phase without built-in filter

Model VFD_____			ANSAA ENSAA	13AMS43	17AMS43	25AMS43	32AMS43	38AMS43	45AMS43
Applicable Motor Output (kW)				5.5	7.5	11	15	18.5	22
Applicable Motor Output (hp)				7.5	10	15	20	25	30
Output	Heavy duty	Rated Output Capacity (kVA)		9.9	13	19.1	24.4	29	34.3
		Rated Output Current (A)		13	17	25	32	38	45
		Carrier Frequency (kHz)		2~15 (default 4)					
	Normal duty	Rate Output Capacity (kVA)		12	15.6	21.3	27.4	31.6	37.3
		Rated Output Current (A)		15.7	20.5	28	36	41.5	49
		Carrier Frequency (kHz)		2~15 (default 4)					
Input	Rated Input Current (A)	Heavy Duty		14.3	18.7	27.5	35.2	41.8	49.5
		Normal Duty		17.3	22.6	30.8	39.6	45.7	53.9
	Rated Voltage / Frequency		3-phase AC 380V~480VAC (-15% ~ +10%) / 50/60Hz						
	Mains Input Voltage Range (VAC)		342~528						
	Mains Frequency Range (Hz)		47~63						
Frame				D1		E1		F1	
AC Drive Weight (kg)				2.91		5.15		8.50	
Cooling Method				Fan cooling with fan kit					
EMC Filter				Optional					
IP Rating				VFD_____ANSAA : IP20 VFD_____ENSAA : IP40*					

مشخصات عمومی درایو

	روش کنترلی	V/F ; SVC
	موتور به کار رفته شده	IM موتور القایی
	مقدار گشتاور هنگام راه اندازی	3HZ 150% (1/20)100%ازفرکانس موتور
	رنج کنترل سرعت	(1:50 برای موتو ر های القایی) SVC; V/F SVC (برای موتو ر های ساده PM 1:20)
	ماکزیمم فرکانس خروجی	0 تا 1500 هرتز
	میزان تحمل اضافه بار	در حال کاربرد نرمال 120% در 0.0 ثانیه و 150% در 3 ثانیه در کاربرد های سنگین 150% در 0.0 ثانیه و 200% در 3 ثانیه
	تنظیمات سیگنال فرکانس	0 تا 10 ولت و 10- تا 10+ ولت برای سیگنال های دیجیتال 4 تا 20 میلی آمپر و 0 تا 10 ولت برای سیگنال های آنالوگ در کانال 1 ورودی 30 کیلوهرتز و در کانال 1 خروجی 30 کیلو هرتز

	ویژگی ها و پارامتر های اصلی درایو	قابلیت وارد کردن 4 پارامتر برای 4 موتور مختلف با تنظیم های ورودی IM دارای پارامتر راه اندازی سریع پارامتر DEB پارامتر فرکانس متغیر پارامتر (DEC) شتاب گیری سریع موتور پارامتر فرکانس اصلی و کمکی پارامتر تلفات توان لحظه ای پارامتر بررسی و تنظیمات سرعت تشخیص حد بالای گشتاور قابل تنظیم برای 16 پله سرعت دارای پارامتر ACC, DEC دارای منحنی تغییرات, ACC, DEC پارامتر 3 سیمه دارای کنترل گشتاور تنظیم و تشخیص حد بالا و حد پایین و JOG تزریق ولتاژ DC در زمان استارت و استپ پارامتر کنترل, PID دارای PLC داخلی دارای پارامتر SIMPLE POSITION
--	---	---

	کاربر ماکرو	متناسب با استفاده ی کاربر دارای گروه دستورات ماکرو می باشد
	پارامتر های حفاظتی موتور	دارای قابلیت حفاظت در برابر اضافه ولتاژ و اضافه جریان و حفاظت در برابر بالارفتن دما و حفاظت کنترل فاز
	پارامتر های توقف	دارای تنظیمات جداگانه ی ACC , DEC در هنگام راه اندازی موتور
	کارت های ارتباطی	کارت مد باس , پروفی باس , اترنت , TCP , و کارت تجهیزات شبکه
	منبع تغذیه خارجی DC	کارت EMM-BPS01 (کارت منبع تغذیه 24 ولت)

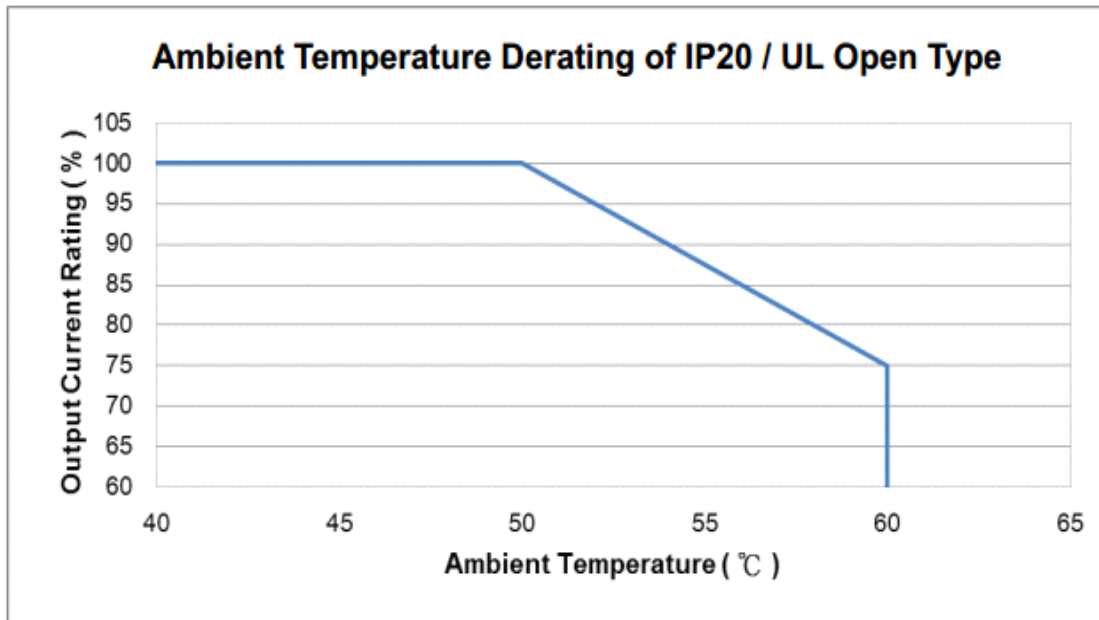
9-4 شرایط محیطی کارکرد و نگهداری درایو

Package Drop	Storage	ISTA procedure 1A (according to weight) IEC 60068-2-31
	Transportation	
Vibration	Operating	IEC60068-2-6: 2Hz~13.2Hz: 1mm, peak-peak 13.2Hz~55Hz: 0.7G~2.0G 55Hz~512Hz: 2.0G
	Non-operating	2.5G peak 5Hz~2kHz: 0.015" max. displacement
Impact	Operating	IEC/EN60068-2-27: 15G, 11ms
	Non-operating	30G

DO NOT expose the AC Motor Drive in the bad environment, such as dust, direct sunlight, corrosive/ inflammable gasses, humidity, liquid and vibration environment. The salt in the air must be less than 0.01 mg/cm² every year.

Environment	Installation location	IEC 60364-1/ IEC 60664-1 Pollution degree 2, Indoor use only			
	Surrounding Temperature	Operation	IP20/UL Open Type	-20 ~ +50 °C -20 ~ +60 °C with derating	
			IP40/NEMA 1/UL Type 1	-20 ~ +40 °C	
			Installed side by side	-20 ~ +50 °C with derating	
		Storage	-40 ~ +85°C		
		Transportation	-20 ~ +70°C		
		No condensation, non-frozen			
	Relative Humidity	Operation	Max. 90%		
		Storage/ Transportation	Max. 95%		
		No condense water			
	Air Pressure	Operation	86 ~ 106 kPa		
		Storage/ Transportation	70 ~ 106 kPa		
	Pollution Level	IEC 60721-3			
		Operation	Class 3C2; Class 3S2		
		Storage	Class 2C2; Class 2S2		
		Transportation	Class 1C2; Class 1S2		
		Concentrate prohibited			

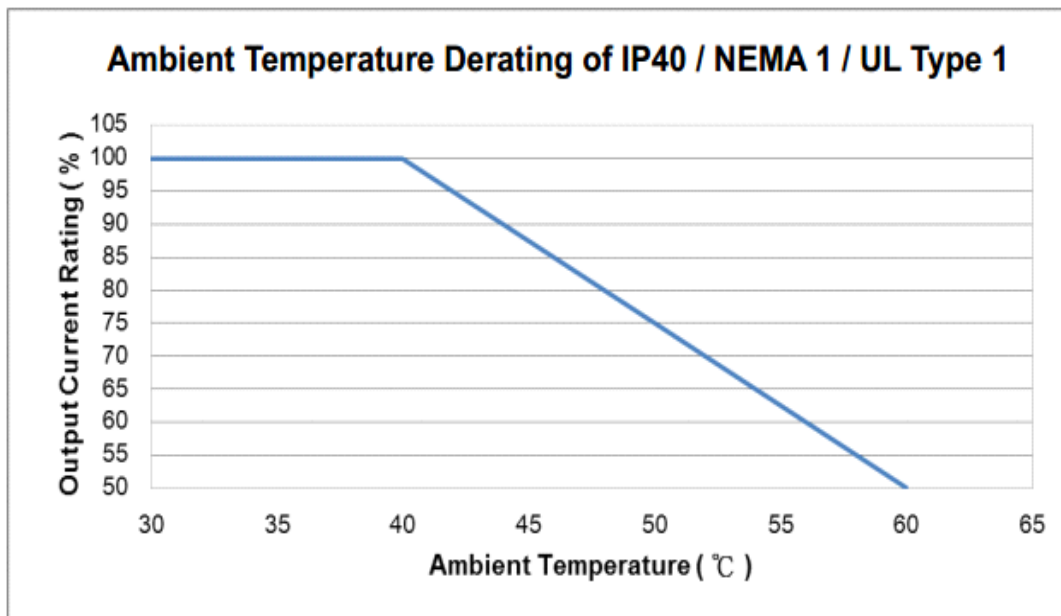
9-5 تاثیر شرایط محیطی از قبیل دما و ارتفاع بر روی درایو



تاثیر دمای محیط

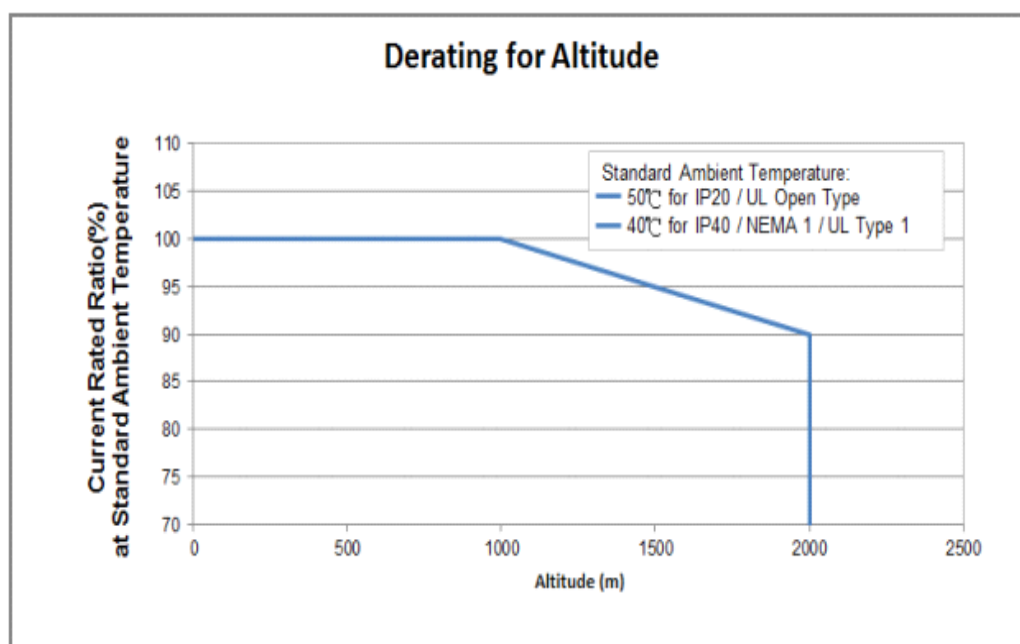
جریان نامی برای بازه دمای $+50^{\circ}\text{C}$ تا -10°C است.

با افزایش دما تا 60°C جریان نامی خروجی درایو به ازای هر درجه $2.5\% \text{ }^{\circ}\text{C}$ کاهش می یابد



جریان نامی برای بازه دمای $+50^{\circ}\text{C}$ تا -10°C است.

با افزایش دما تا 60°C جریان نامی خروجی درایو به ازای هر درجه $2.5\% \text{ }^{\circ}\text{C}$ کاهش می یابد.



For IP20 / UL Open Type

Current derating at ambient temperature				
Ambient temperature		40 °C	45 °C	50 °C
Operating altitude above sea level (m)	0-1000	100%		
	1001-1500	100%		95%
	1501-2000	100%	95%	90%

- تاثیر ارتفاع روی عملکرد درایو :

For IP40 / NEMA1 / UL Type 1

Current derating at ambient temperature				
Ambient temperature		30 °C	35 °C	40 °C
Operating altitude above sea level (m)	0-1000	100%		
	1001-1500	100%		95%
	1501-2000	100%	95%	90%

فصل 10 : کی پد دیجیتال

- راهنمای استفاده از کی پد



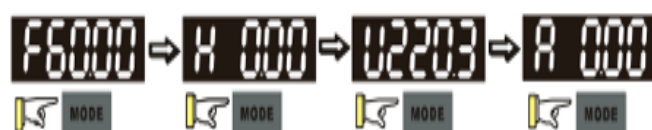
- (1) محل نمایش وضعیت درایو : operate , stop, PLC, forward , reverse ..
- (2) صفحه نمایش اصلی : فرکانس ، جریان ، ولتاژ ، فرمان ، واحد تعریف کاربر ، خطا و غیره
- (3) دکمه تغییر فرکانس (پتانسیومتر) : تغییر فرکانس اصلی
- (4) کلید بالا : تغییر مقدار پارامتر
- (5) کلید Left / down : برای تغییر مقدار پارامتر ها (از کلید پایین همزمان با فشار دادن کلید MODE استفاده کنید)

Displayed items	Descriptions
RUN FWD REV F6000 STOP PLC	مقدار فرمان فرکانس
RUN FWD REV H5000 STOP PLC	فرکانس خروجی موتور
RUN FWD REV U 180 STOP PLC	نمایش واحد تعریف شده توسط کاربر به طور مثال : 00-04 = 30
RUN FWD REV A 500 STOP PLC	مقدار جریان خروجی
RUN FWD REV Frd STOP PLC	فرمان راست گرد
RUN FWD REV rEv STOP PLC	فرمان چپ گرد
RUN FWD REV c 20 STOP PLC	نمایش مقدار کانتر
RUN FWD REV 0600 STOP PLC	نمایش پارامترها
Displayed items	Descriptions
RUN FWD REV 10 STOP PLC	نمایش مقدار پارامتر
RUN FWD REV EF STOP PLC	نمایش حالت خارجی
RUN FWD REV End STOP PLC	پارامتر بطور کامل تنظیم شده است
RUN FWD REV Err STOP PLC	مقدار پارامتر اشتباه وارد شده است

Displayed items	Descriptions
RUN FWD REV 10 STOP PLC	نمایش مقدار پارامتر
RUN FWD REV EF STOP PLC	نمایش حالت خارجی
RUN FWD REV End STOP PLC	پارامتر بطور کامل تنظیم شده است
RUN FWD REV Err STOP PLC	مقدار پارامتر اشتباه وارد شده است

پروسه عملکرد کی پد

A. انتخاب صفحه اصلی



تنظیم پارامترها :



در مد تنظیم پارامتر با زدن این کلید به مد انتخاب بر می گردید.

تغییر عدد :

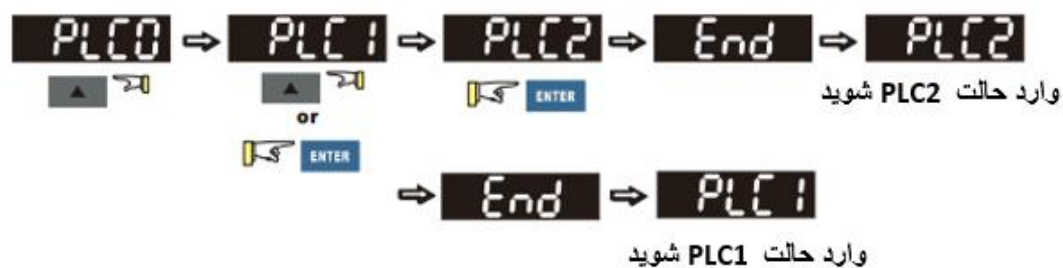


تنظیم جهت چرخش :

وقتی فرمان عملیات از طریق کی پد باشد .

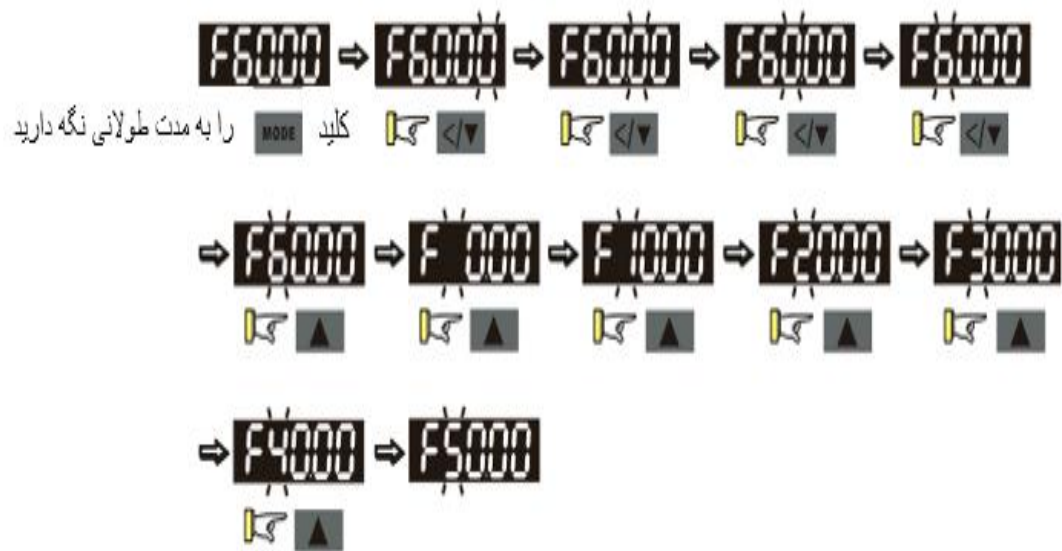


تنظیمات PLC :

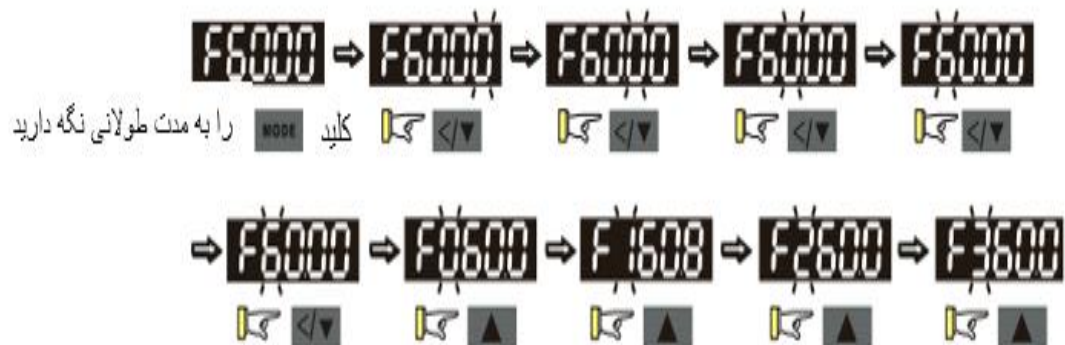


B. صفحه F (صفحه تنظیمات فرکانس فرمان)

زمانی که حداکثر فرکانس عددی دو رقمی است :



زمانی که حداکثر فرکانس عددی سه رقمی است :



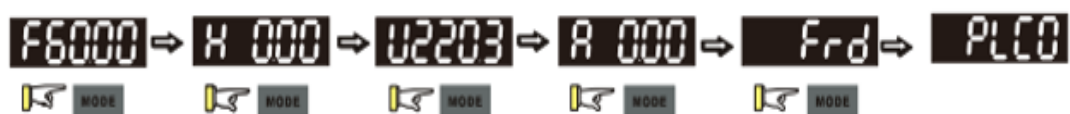


c. صفحه انتخاب برنامه

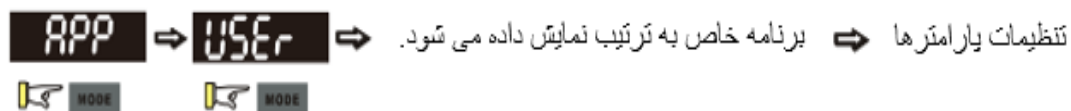
صفحه انتخاب Application عبارت APP را نمایش می دهد، اما زمانی که Pr.13-00=0 باشد APP نمایش داده نمی شود.

تفسیر تنظیمات Pr.13-00 به صورت زیر است :

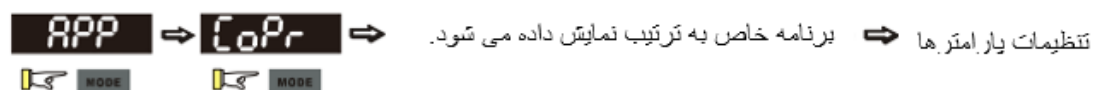
Pr.13-00=0 برنامه انتخاب شده غیر فعال می شود و در نمایشگر نشان داده نمی شود.



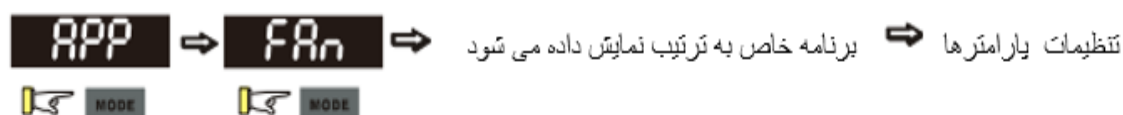
Pr.13-00=1 برنامه تعریف شده کاربر ، کی بد USEr را نمایش خواهد داد.



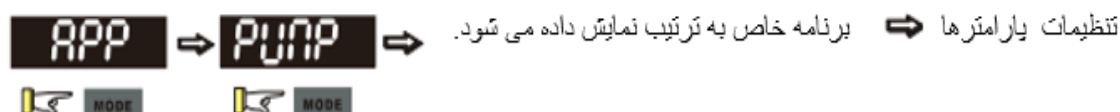
f Pr . 13-00=2 برنامه کومپرسور است ، نمایشگر CoPr را نمایش می دهد



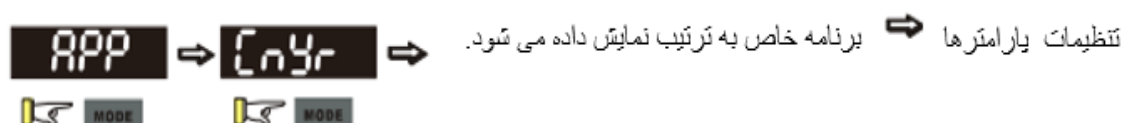
Pr.13-00=3 برنامه فن است ، نمایشگر Fan را نمایش می دهد.



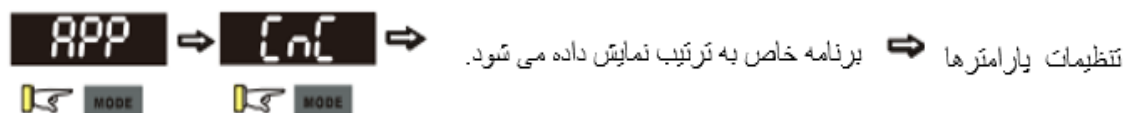
Pr . 13-00=4 برنامه پمپ است ، نمایشگر PUMP را نمایش می دهد.



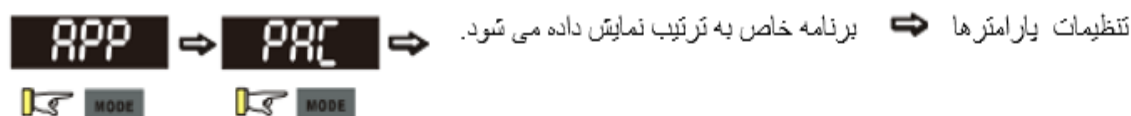
Pr . 13-00=5 برنامه کاتوایر است ، نمایشگر برنامه CnYr را نمایش می دهد.



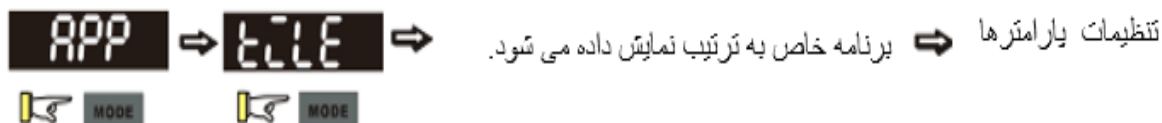
Pr . 13-00=6 برنامه ماشین ابزار است ، نمایشگر برنامه CnC را نمایش می دهد.



Pr . 13-00=7 برنامه بسته بندی است ، نمایشگر PAK را نمایش می دهد.

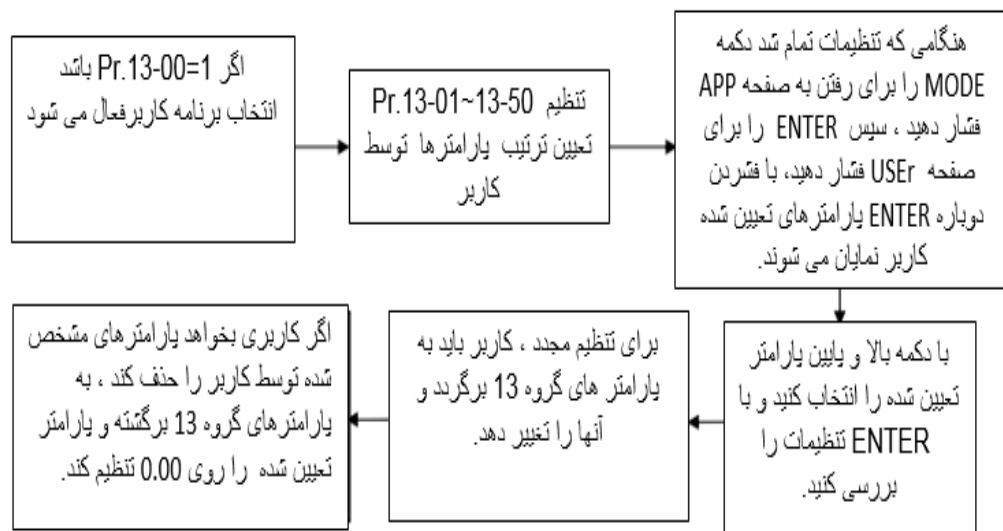


Pr . 13-00=8 برنامه نساجی است ، نمایشگر tile را نمایش می دهد.



زمانی که پارامتر Pr13-00=0 باشد اپلیکیشن انتخاب شده در صفحه APP با توجه به تنظیمات 13-00 نشان داده می شوند. سپس در هر برنامه انتخاب شده، کاربر می تواند پارامترها را با فشردن کلید Enter وارد کند). اگر-Pr13-00=1 هیچ پارامتری در Pr.13-01~13-50 تنظیم نشود، کاربر نمی تواند به صفحه USER وارد شود (این پارامتر مانند ما بقی گروه های پارامتری می باشد و با استفاده از آن می توان نوع اپلیکیشنی که درایو نصب شده را تعیین کرد: استفاده از کلید چپ /پایین برای تنظیم پارامتر

لطفا بر اساس راهنمایی زیر پارامترهای گروه را تعیین کنید:



لطفا بر اساس دستورالعمل زیر پارامتر Pr 13-00=2~8 را مطابق با اپلیکیشن مورد نظر انتخاب کنید.



لطفاً بر اساس دستورالعمل زیر پارامتر $Pr.01-00 = 2 \sim 8$ را بر اساس اپلیکیشن مورد نظر انتخاب کنید.

D . تنظیم پارامترها

چگونه دکمه عامل حرکت به چپ را فعال یا غیرفعال کنیم؟

فعال: دکمه MODE را بیشتر از 2 ثانیه نگه دارید تا رقم آخر شروع به چشمک زدن کند.

غیر فعال: دکمه MODE را بیشتر از 2 ثانیه نگه دارید تا رقم آخر از چشمک زدن بایستد.

این کلید فقط برای تغییر پارامتر قابل استفاده است.

D-1 پارامتر بدون علامت:

(رنج تنظیم پارامتر 00 برای مثال: Pr.01-00)

اگر شیفت / چپ غیر فعال بود با کلید بالا و پایین/ چپ مقدار را تنظیم کنید و زمانی که شیفت چپ فعال بود و آخرین عدد چشمک میزد با کلید بالا مقدار عدد را از 0 تا 9 افزایش دهید و با کلید چپ/پایین عدد چشمک زن یک واحد به سمت چپ می رود.

بعد از تنظیم پارامتر کلید عامل شیفت چپ خودکار غیر فعال نمی شود بلکه باید توسط کاربر غیر فعال شود.

بطور مثال: Pr.01-00 به مقدار 60.00 تنظیم شده است. بعد از نگهداشتن 2 ثانیه MODE یا فعال کردن عامل شیفت چپ، دکمه پایین/ چپ مانند زیر عمل می کند.



D-2 تنظیم پارامتر علامت دار حالت اول :

(رنج تنظیم پارامتر عدد صحیح یا اعشار ندارد یا یک رقم اعشار دارد مانند Pr.03-03)

اگر شیفت / چپ غیر فعال بود با کلید بالا و پایین/چپ مقدار را تنظیم کنید و زمانی که شیفت چپ فعال بود و آخرین عدد چشمک میزد با کلید بالا مقدار عدد را از 0 تا 9 افزایش دهید و با کلید چپ/پایین عدد چشمک زن یک واحد به سمت چپ می رود.

اگر روی عدد اول بروید و کلید بالا را بزنید عدد 0 تبدیل به منها می شود.

بعد از تنظیم پارامتر کلید عامل شیفت / چپ خودکار غیر فعال نمی شود بلکه باید توسط کاربر غیر فعال شود.

مثال : مقدار Pr.03-03 روی 0.0 تعیین شده است. اگر عامل شیفت / چپ را فعال کرده و بزنید به صورت زیر عمل می کند:



حداکثر مقدار برای تنظیم Pr.03-03 مقدار 100 و حداقل مقدار 100- است. اگر یک مقدار خارج محدوده وارد شود بعد از ENTER صفحه [Err] را نمایش می دهد.

D-3 تنظیم پارامتر علامت دار حالت دوم

اگر شیفت / چپ غیر فعال بود با کلید بالا و پایین/چپ مقدار را تنظیم کنید و زمانی که شیفت چپ فعال بود و آخرین عدد چشمک میزد با کلید بالا مقدار عدد را از 0 تا 9 افزایش دهید و با کلید چپ/پایین عدد چشمک زن یک واحد به سمت چپ می رود.

اگر روی عدد اول بروید و کلید بالا را بزنید عدد 0 تبدیل به منها می شود.

مثال : مقدار Pr.03-03 روی 0.0 تعیین شده. اگر عامل شیفت چپ را فعال کرده و بزنید به صورت زیر عمل میکند:



حداکثر مقدار برای تنظیم Pr.03-03 مقدار 100 و حداقل مقدار 100- است. اگر یک مقدار خارج محدوده وارد شود بعد از ENTER صفحه [Err] را نمایش می ده

جدول مرجع نمایشگر کی پد

Number	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Display	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Number	A	a	B	b	C	c	D	d	E	e
Display	A	-	-	b	C	c	-	d	E	-
Number	F	f	G	g	H	h	I	i	J	j
Display	F	-	G	-	H	h	-	i	J	j
Number	K	k	L	l	M	m	N	n	O	o
Display	K	-	L	-	-	-	-	n	-	o
Number	P	p	Q	q	R	r	S	s	T	t
Display	P	-	-	q	-	r	S	-	-	t
Number	U	u	V	v	W	w	X	x	Y	y
Display	U	u	-	v	-	-	-	-	Y	-
Number	Z	z								
Display	Z	-								

فصل 11 : خلاصه تنظیم پارامتره

گروه 0 : پارامترهای درایو

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	مقدار پیش فرض
00-00	کد شناسایی درایو بر حسب توان و ولتاژ	305: 230 V, 1 Phase, 2 HP 306: 230 V, 1 Phase, 3 HP 202: 230 V, 3 Phase, 0.25 HP 203: 230 V, 3 Phase, 0.5 HP 204: 230 V, 3 Phase, 1 HP 205: 230 V, 3 Phase, 2 HP 206: 230 V, 3 Phase, 3 HP 207: 230 V, 3 Phase, 5 HP 208: 230 V, 3 Phase, 7.5 HP 209: 230 V, 3 Phase, 10 HP 210: 230 V, 3 Phase, 15 HP 211: 230 V, 3 Phase, 20 HP 405: 460 V, 3 Phase, 2 HP 406: 460 V, 3 Phase, 3 HP 407: 460 V, 3 Phase, 5 HP 408: 460 V, 3 Phase, 7.5 HP 409: 460 V, 3 Phase, 10 HP 410: 460 V, 3 Phase, 15 HP 411: 460 V, 3 Phase, 20 HP 412: 460 V, 3 Phase, 25 HP 413: 460 V, 3 Phase, 30 HP	فقط خواندنی

فقط خواندنی	بستگی به مدل درایو دارد	نمایش جریان نامی خروجی درایو	00-01
0	0: بدون عملکرد 1: پارامتر های ثبت شده در حافظه باقی می ماند 5: مقدار KWH پاک شده و صفر می شود 6: حافظه پی ال سی پاک و ریست می شود 7: فهرست شاخصه CAN OPEN پاک و ریست می شود 8: کی پد غیر فعال می شود 9: همه ی پارامتر ها به تنظیمات کارخانه بر می گردد (50HZ) 10: همه ی پارامتر ها به تنظیمات کارخانه بر می گردد (60HZ) 11: همه ی پارامتر ها به تنظیمات کارخانه بر می گردد (50HZ) و هم چنین (تنظیمات مربوط به پارامترها در محدوده ی 13-01 تا 13-50 بدون تغییر باقی می ماند) 12: همه ی پارامتر ها به تنظیمات کارخانه بر می گردد (60HZ) و هم چنین (تنظیمات مربوط به پارامترها در محدوده ی 13-01 تا 13-50 بدون تغییر باقی می ماند)	ریست RESET کردن درایو	00-02

0	0: نمایش مقادیر مربوط به فرکانس فرمان 1: H نمایش فرکانس خروجی 2: U نمایش مقادیر MI های ورودی که توسط کاربر تنظیم شده به پارامتر Pr.00-04 مراجعه کنید 3: A نمایش جریان خروجی	نمایش نوع فرمان در هنگام روشن شدن	00-03

	0: نمایش جریان خروجی (A) Amp 1: نمایش پارامتر شمارنده CNT (c) 2: نمایش فرکانس خروجی H (H.) 3: نمایش ولتاژ DC-BUS(VDC) 4: نمایش ولتاژ خروجی (Vack) (E) 5: نمایش تقسیم بندی توان (n) (deg) UNIT 6: نمایش توان خروجی (KW) (P) (Unit: kw) 7: نمایش سرعت موتور rpm 10: نمایش فیدبک (PID%) 11: نمایش سیگنال آنالوگ ورودی ترمینال AV1 (1) (Unit: %) 12: نمایش سیگنال آنالوگ ورودی ترمینال (2) AC1 (Unit: %) 14: نمایش دمای IGBT °C (i.) 16: نمایش وضعیت ورودی دیجیتال (ON / OFF) (i) 17: نمایش وضعیت ورودی دیجیتال (ON / OFF) (o) 18: نمایش مقادیر پله های سرعت در حال اجرا (S) multi-stage	نمایش المان تنظیم شده توسط کاربر	00-04
--	--	----------------------------------	-------

3	19: نمایش وضعیت مربوط به بین های مربوط به ورودی های دیجیتال (I) 20 : وضعیت بین های مربوط به خروجی دیجیتال (O) 22 : فرکانس پالس ورودی (S). 23 : موقعیت پالس ورودی (q). 25 : شمارش درصد اضافه بار 0.00~100.00 (o.) (Unit: %) (%) 26 : خطای اتصال زمین (G.) (Unit: %) GFF 27 : نوسانات ولتاژ (r.) (Unit: %) DC Bus 28 : نمایش اطلاعات PLC از رجیستر D1043 (C) 30 : نمایش خروجی برای مقدار تعریف شده کاربر (U) 31 : نمایش فرکانس خروجی x پارامتر 05-00 (K) 35 : نمایش مد کنترل، اگر صفر باشد مد کنترل سرعت است (SPD) 36: فرکانس کریر فعلی درایو (J) (Hz). 38: نمایش وضعیت درایو (6) 41 : نمایش (Unit: kWh) KWH (J) 42 : مرجع (h.) (Unit: %) PID 43 : PID offset (o.) (Unit: %) 44 : فرکانس خروجی (b.) (Unit: Hz) PID 46 : نمایش مقدار فرکانس کمکی (U.) (Unit: Hz) 47 : نمایش مقدار فرکانس اصلی (A.) (Unit: Hz) 48 : نمایش مقدار فرکانس بعد از جمع یا تفریق از فرکانس اصلی و کمکی (L.) (Unit: Hz)		00-04
---	---	--	-------

1.00	0~160.00	ضریب فرکانس خروجی	00-05
##	فقط خواندنی	ورژن نرم افزار	00-06
  			
0	0~3~65535 تعداد دفعات مجاز وارد کردن پسورد	بازه ی عددی مجاز برای تنظیم پسورد ورودی	00-07
##	0~65535 0 بدون رمز / رمز وارد شده صحیح است-00 (Pr. 07) 1: قفل کردن این پارامتر	تنظیمات مربوط به رمز عبور	00-08
0	0: مد سرعت	مد کنترلی	00-10
0	0: کنترل موتور القایی VF (IM V/F control) 1: کنترل موتور القایی + انکدر VFPG (IM V/F control + Encoder) 2: SVC (Pr. 05-33 set as IM or PM)	روش کنترل سرعت	00-11
  			
1	0: عادی بار 1: بار سنگین	نوع بار	00-16
4	سنگین بار : 2~15 KHz	فرکانس کریر	00-17

فقط خواندنی	Bit 0 : کنترل فرمان توسط PLC Bit 1 : کنترل فرکانس توسط PLC	وضعیت کنترل PLC	00-19
			
0	0: کی پد 1: شبکه RS 485 2: ورودی آنالوگ خارجی Pr. 03-00 3: شاسی خارجی UP / DOWN 4: پالس مربعی رجوع به (Pr. 10-16) 6: شبکه CANopen 7: صفحه کلید دیجیتال 8: کارت های شبکه آپشنال	رفرنس فرکانس اصلی	00-20
			
0	0: کی پد 1: ترمینال خارجی 2: شبکه RS 485 3: شبکه CANopen 5: کارت های شبکه آپشنال	رفرنس فرمان	00-21
0	(Ramp to stop : 0 استپ شدن به صورت تدریجی) (1: Coast to stop موتوره به صورت آزادانه رها می شود)	روش توقف موتور	00-22

0	0: هر دو جهت فعال راستگرد / چپگرد 1: چپگرد غیر فعال 2: راستگرد غیر فعال	کنترل جهت موتور	00-23
  			
فقط خواندنی	فقط خواندنی	حافظه عملکردهای دیجیتال	00-24
0	3~0 bit تعریف قرار گرفتن مکان اعشار : 0000b بدون اعشار : 0001b یک رقم اعشار : 0010b دو رقم اعشار : 0011b سه رقم اعشار	مشخصات تعریف شده توسط کاربر	00-25
  			
	bit 4~15: user defined unit 000xh: Hz 001xh: rpm 002xh: % 003xh: kg 004xh: M/S 005xh: kW 006xh: HP 007xh: PPM 008xh: l /m 009xh: kg/s 00Axxh: kg/m 00Bxxh: kg/h 00Cxxh: lb/s 00Dxxh: lb/m 00Exh: lb/h 00Fxxh: ft/s 010xxh: ft/m 011xxh: M 012xxh: ft		

0	013xh: degC 014xh: degF 015xh: mbar 016xh: bar 017xh: Pa 018xh: kPa 019xh: mWG 01Axh: inWG 01Bxh: ftWG 01Cxh: Psi 01Dxh: Atm 01Exh: L/s 01Fhx: L/m 020xh: L/h 021xh: m3/s 022xh: m3/h 023xh: GPM 024xh: CFM : 0 غیر فعال : 0~65535 هنگامی که pr 00-25 بدون اعشار باشد : 0.0~6553.5 هنگامی که pr 00-25 یک رقم اعشار داشته باشد : 0.0~655.35 هنگامی که pr 00-25 دو رقم اعشار داشته باشد	بیشترین مقدار تعریف شده توسط کاربر	00-26
فقط خواندنی	فقط خواندنی	مقدار تعریف شده توسط کاربر	00-27

0	0: حالت فانکشن Hand Off Auto (HOA) 1: با سوئیچ کردن Local / Remote, درایو استپ می شود 2: با سوئیچ کردن Local / Remote, درایو اجرا می شود مطابق با تنظیمات REMOTE 3: با سوئیچ کردن Local / Remote, درایو اجرا می شود مطابق با تنظیمات LOCAL 4: با سوئیچ کردن Local / Remote, درایو با مد LOCAL اجرا می شود و با سوئیچ کردن در حالت اجرا روی مد REMOTE می رود	انتخاب LOCAL/REMOTE E	00-29
0	0: کی پد 1: شبکه RS 485 2: ورودی آنالوگ خارجی Pr. 03-00 3: شاسی خارجی UP / DOWN 4: پالس مربعی رجوع به (Pr. 10-16) 6: شبکه CANopen 7: صفحه کلید دیجیتال 8: کارت های شبکه آپشنال	رفرنس فرکانس اصلی در حالت HAND	00-30

0	0: کی پد 1: ترمینال خارجی 2: شبکه RS 485 3: شبکه CANopen 5: کارت های شبکه آپشنال	رفرنس فرمان در حالت HAND	00-31
0	0: دکمه STOP غیر فعال 1: دکمه STOP فعال	کلید STOP روی کی پد	00-32
	0: عملکرد فرکانس اصلی و تفاضلی غیر فعال می شود 1: توسط کی پد 2: توسط شبکه RS 485 3: ورودی آنالوگ خارجی Pr. 03-00 4: شاسی خارجی UP / DOWN 5: پالس مربعی رجوع به (Pr. 10-16) 6: شبکه CANopen 8: کارت های شبکه آپشنال	رفرنس فرکانس تفاضلی	00-35

0	0: فرکانس اصلی + فرکانس کمکی 1: فرکانس اصلی - فرکانس کمکی 2: فرکانس کمکی - فرکانس اصلی	انتخاب روش فرکانس تفاضلی	00-36
0.100	0.001~65.535 se c.	نمایش زمان فیلتر (جریان)	00-48
0.100	0.001~65.535 sec.	نمایش زمان فیلتر (کی پد)	00-49
#####	فقط خواندنی	ورژن نرم افزار	00-50

پارامتر های گروه 1 :

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	مقدار پیش فرض
01-00	ماکزیمم فرکانس خروجی موتور 1	0.00~599.00 Hz	60.00 / 50.00
01-01	فرکانس خروجی موتور 1	0.00~599.00 Hz	60.00 / 50.00
01-02	ولتاژ خروجی موتور 1	110 V / 230 V series: 0.0 V~255.0 V 460 V series: 0.0~510.0 V	220.0 440.0
01-03	مید پوینت اول فرکانس (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) موتور 1	0.00~599.00 Hz	3.00
01-04	مید پوینت اول ولتاژ (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) موتور 1	110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V	11.0 22.0

0.50	0.00~599.00 Hz	مید پوینت دوم رکانس (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) ف موتور 1	01-05
2.0 4.0	110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V	مید پوینت دوم ولتاژ (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) موتور 1	01-06
0.00	0.00~599.00 Hz	حداقل فرکانس خوجی موتور 1	01-07
0.0 0.0	110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V	حداقل ولتاژ خوجی موتور 1	01-08
0.50	0.00~599.00 Hz	فرکانس راه اندازی	01-09
599.0	0.00~599.00 Hz	حد بالا فرکانس	01-10
0.00	0.00~599.00 Hz	حد پایین فرکانس	01-11
10.00 10.0	Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.00~6000.0 sec.	زمان راه اندازی موتور 1 Accel Time1	01-12
10.00 10.0	Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.00~6000.0 sec.	Decel Time 1	01-13

10.00 10.0	Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.00~6000.0 sec.	زمان رسیدن به حداکثر سرعت موتور 2 Accel Time 2	01-14
10.00 10.0	Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.00~6000.0 sec.	زمان صفر شدن فرکانس موتور 2 Decel Time 2	01-15
10.00 10.0	Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.00~6000.0 sec.	زمان رسیدن به حداکثر سرعت موتور 3 Accel Time 3	01-16
10.00 1 0.0	Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.00~6000.0 sec.	زمان صفر شدن فرکانس موتور 3 Decel Time 3	01-17
10.00 10.0	Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec. Pr. 01-sec45 = 1: 0.00~6000.0	زمان رسیدن به حداکثر سرعت موتور 4 4 Accel Time	01-18
10.00 10.0	Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.00~6000.0 sec.	زمان صفر شدن فرکانس موتور 4 Decel Time 4	01-19
10.00 10.0	Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.00~6000.0 sec.	زمان Accel در حالت JOG	01-20

10.00 10.0	Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.00~6000.0 sec.	زمان Decel در حالت JOG	01-21
6.00	0.00~599.00 Hz	فرکانس JOG	01-22
0.00	0.00~599.00 Hz	فرکانس تغییر شتاب از Accel/Decel 4 به 1	01-23
0.20 0.2	Pr. 01-45 = 0: 0.00~25.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.0~250.0 sec.	منحنی S اول در زمان استارت	01-24
0.20 0.2	Pr. 01-45 = 0: 0.00~25.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.0~250.0 sec.	منحنی S دوم در زمان استارت	01-25
0.20 0.2	Pr. 01-45 = 0: 0.00~25.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.0~250.0 sec.	منحنی S اول در زمان استپ	01-26
0.20 0.2	Pr. 01-45 = 0: 0.00~25.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.0~250.0 sec.	منحنی S دوم در زمان استپ	01-27

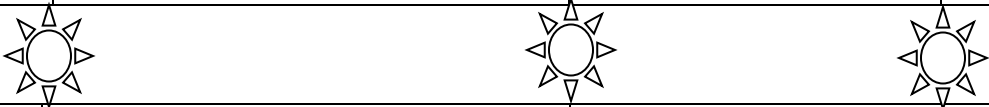
0.00	0.00~599.00 Hz	پرش فرکانس اول در زمان افزایش فرکانس	01-28
0.00	0.00~599.00 Hz	پرش فرکانس اول در زمان کاهش فرکانس	01-29
0.00	0.00~599.00 Hz	پرش فرکانس دوم در زمان افزایش فرکانس	01-30
0.00	0.00~599.00 Hz	پرش فرکانس دوم در زمان کاهش فرکانس	01-31
0.00	0.00~599.00 Hz	پرش فرکانس سوم در زمان افزایش فرکانس	01-32
0.00	0.00~599.00 Hz	پرش فرکانس سوم در زمان کاهش فرکانس	01-33
0	خروجی در ولتاژ بدون: 0 DC ولتاژ شارژ: 1 2: Fmin به رجوع Pr. 01- 07, 01-41)(	حالت فرکانس صفر	01-34
60.00 50.00	0.00~599.00 Hz	فرکانس خروجی موتور 2	01-35
220.0 440.0	110 V / 230 V series: 0.0 V~255.0 V 460 V series: 0.0~510.0 V	ولتاژ خروجی موتور 2	01-36

3.00	0.00~599.00 Hz	مید پوینت فرکانس اول(تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) موتور 2	01-37
11.0 22.0	110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V	مید پوینت ولتاژ اول(تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) موتور 2	01-38
0.50	0.00~599.00 Hz	مید پوینت فرکانس دوم (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) موتور 2	01-39
2.0 4.0	110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series:0.0 V~480.0 V	مید پوینت ولتاژ دوم (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) موتور 2	01-40
0	0.00~599.00 Hz	حداقل فرکانس خروجی موتور 2	01-41
0.0 0.0	110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V	حداقل ولتاژ خروجی موتور 2	01-42

0	0: V/F curve با شده مشخص Pr. 01-00~01-08 1: 1.5th V/F curve V/F curve: 2	انتخاب منحنی S	01-43
0	1: زمان Accel اتوماتیک / خطی 2: زمان Accel خطی / اتوماتیک 3: زمان Accel و Decel اتوماتیک 4: خطی ، با تاثیر زمان Accel/ Decel اتوماتیک) محدود شده توسط pr 01-12 تا 01-21	START و STOP متناسب با بار	01-44
0	0: 0.01 sec 1: 0.1 sec	واحد زمان منحنی S	01-45
1.00	Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec. Pr. 01-45 = 1: 0.0~6000.0 sec.	زمان توقف برای شبکه CANopen	01-46
0	0: Normal decel. 1: Overfluxing decel. 2: Traction energy control	روش زمان توقف	01-49

60.00 50.00	0.00~599.00 Hz	حداکثر فرکانس موتور 2	01-52
60.00 50.00	0.00~599.00 Hz	حداکثر فرکانس موتور 3	01-53
  			
60.00 50.00	0.00~599.00 Hz	فرکانس خروجی موتور 3	01-54
220.0 440.0	110 V / 230V series: 0.0 V~255.0 V 460 V series: 0.0 V~510.0 V	ولتاژ خروجی موتور 3	01-55
3.00	0.00~599.00 Hz	مید پوینت (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) اول فرکانس موتور 3	01-56
11.0 22.0	110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V	مید پوینت اول (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) ولتاژ موتور 3	01-57
0.50	0.00~599.00 Hz	مید پوینت (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) دوم فرکانس موتور 3	01-58

2.0 4.0	110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V	مید پوینت دوم (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) ولتاژ موتور 3	01-59
  			
÷0.00	0.00~599.00 Hz	حداقل فرکانس خروجی موتور 3	01-60
0.0 0.0	110V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V	حداقل ولتاژ خروجی موتور 3	01-61
60.00 50.00	0.00~599.00 Hz	حداکثر فرکانس موتور 4	01-63
60.00 50.00	0.00~599.00 Hz	فرکانس خروجی موتور 4	01-63
220.0 440.0	110 V / 230 V series: 0.0 V~255.0 V 460 V series: 0.0 V~510.0 V	ولتاژ خروجی موتور 4	01-64
3.0	0.00~599.00 Hz	مید پوینت (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) اول فرکانس موتور 4	01-65

11.0 22.0	110V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V	مید پوینت اول (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) ولتاژ موتور 4	01-66
			
0.50	0.00~599.00 Hz	مید پوینت دوم (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) فرکانس موتور 4	01-67
2.0 4.0	110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V	مید پوینت دوم (تغییر نقطه ای ولتاژ نسبت به فرکانس بر روی نمودار) ولتاژ موتور 4	01-68
0.00	0.00~599.00 Hz	حداقل فرکانس خروجی موتور 4	01-69

گروه 2 : پارامترهای ورودی / خروجی دیجیتال

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	مقدار پیش فرض
02-00	فرمان دو سیمه و سه سیمه	0: بدون کاربرد 1: دو سیم (M1: FWD / STOP, M2: REV / STOP) 2: دو سیم (M1: RUN / STOP, M2: REV / FWD) 3: سه سیم (M1: RUN, M2: REV / FWD, M3: STOP) 4: دو سیم Fast Start Up (M1: FWD / STOP, M2: REV / STOP) 5: دو سیم Fast Start Up (M1: RUN / STOP, M2: REV / FWD) 6: سه سیم Fast Start Up (M1: RUN, M2: REV / FWD, M3: STOP)	1

0	0: بدون کاربرد	ورودی قابل برنامه ریزی اول MI1	02-01
0	1: سرعت / موقعیت 1	ورودی قابل برنامه ریزی دوم MI2	02-02
1	2: سرعت / موقعیت 2 3: سرعت / موقعیت 3 4: سرعت / موقعیت 4 Reset : 5	ورودی قابل برنامه ریزی سوم MI3	02-03
2	6: حالت JOG توسط (KPC –CC01 یا ترمینال خارجی) 7: نگه داشتن سرعت در زمان Accel/Decel	ورودی قابل برنامه ریزی چهارم MI4	02-04
3	8: انتخاب اولین / دومین زمان Accel/Decel 9: انتخاب سومین / چهارمین زمان Accel/Decel	ورودی قابل برنامه ریزی پنجم MI5	02-05
4	10: ورودی EF (Pr 07-20) 11: ورودی خارجی BB (Base Block) 12: توقف خروجی درایو 13: کنسل شدن زمان شتاب Accel/Decel اتوماتیک 15: کنترل سرعت از AVI 16: کنترل سرعت از ACI 18: توقف اجباری (Pr 07-20) 19: فرمان از طریق Digital up 20: فرمان از طریق Digital down 21: غیر فعال کردن تابع PID	ورودی قابل برنامه ریزی ششم MI6	02-06
0	22: پاک کردن مقدار شمارش شده کانتر 23: ورودی کانتر (MI6) 24: فرمان JOG راستگرد 25: فرمان JOG چپگرد	ورودی قابل برنامه ریزی هفتم MI7	02-07

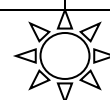
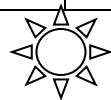
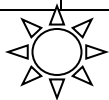
	28: استپ اضطراری (EF1) Emergency stop 29: سیگنال تایید برای اتصال ستاره Y 30: سیگنال تایید برای اتصال مثلث Δ 38: غیر فعال کردن قابلیت نوشتن EEPROM		
	40: توقف اجباری بدون شیب 41: سوئیچ HAND 42: سوئیچ AUTO 48: تعویض نسبت گیربکس مکانیکی 49: درایو فعال 50: ورودی dEb Master 51: انتخاب بیت صفر PLC 52: انتخاب بیت یک PLC 53: فعال سازی استپ با استفاده از CANopen 56: انتخاب Local / Remote 70: صفر کردن اجباری فرکانس دوم در حالت تفاضلی 71: غیر فعال کردن فانکشن PID، مقدار خروجی صفر می شود. 72: غیر فعال کردن فانکشن PID، مقدار خروجی قبل از غیر فعال کردن ذخیره می شود. 73: انتگرال غیر فعال می شود. 74: PID feedback معکوس می شود 81: رفتن به موقعیت نقطه صفر 82: تشخیص OBB loading balance 83: بیت صفر انتخاب (IM) یا Multi motors 84: بیت یک انتخاب (IM) یا Multi motors		

0	Accel/Decel UP / DOWN:0 توسط زمان (Pr. 02-10) مقدار سرعت UP / DOWN:1 2: فرمان پالس (Pr. 02-10) 3: ترمینال خارجی UP / DOWNf	کنترل بوسیله ی UP/ DOWN	02-09
0.001	0.001~1.000 Hz / ms	مقدار افزایش در حالت UP / DOWN	02-10
0.005	0.000~30.000 sec.	زمان پاسخ ورودی دیجیتال	02-11
0000	0000h~FFFFh (0: N.O.; 1: N.C.)	انتخاب مد ورودی دیجیتال	02-12
11	0: بدون عملکرد	خروجی چند منظوره 1	02-13
	1: نشانگر RUN	RY1	
0	2: رسیدن به سرعت عملیاتی		02-16
	3: فرکانس مورد نیاز 1	خروجی چند منظوره 2	
0	4: فرکانس مورد نیاز 2	MO1	02-17
	5: سرعت صفر (فرمان فرکانس)		
	6: سرعت صفر ، شامل STOP (فرمان فرکانس)	خروجی چند منظوره MO2	
	7: گشتاور بالاتر از 1 (Pr. 06-06~06-08)	3	
	8: گشتاور بالاتر از 2 (Pr. 06-09~06-11)		

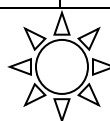
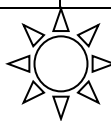
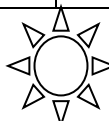
	9: درایو آماده به کار است 10: هشدار ولتاژ پایین LV (Pr. 06-00) 11: نشانگر Fault 13: هشدار بالا بودن دما 14: نشانگر فعال شدن ترمز DC 15: خطای فیدبک PID 16: خطای لغزش (oSL) 17: شمارش مقدار موردنظر ، رسیدن به مقدار (Pr. 02-20) 18: شمارش مقدار موردنظر ، رسیدن به مقدار اولیه (Pr. 02-19) 19: ورودی وقفه خارجی B.B (Base Block) 20: نشانگر Warning 21: هشدار ولتاژ بیش از حد DC- Link 22: هشدار جلوگیری از جریان بیش از حد 23: هشدار جلوگیری از ولتاژ بیش از حد 24 : فرمان عملیات 25: فرمان راستگرد 26: فرمان چپگرد 29: خروجی وقتی فرکانس بزرگتر یا مساوی Pr. 02-34 باشد 30: خروجی وقتی فرکانس کوچکتر از Pr. 02-34 باشد 31: اتصال ستاره Y برای سیم پیچ موتور		
--	--	--	--

	32: اتصال مثلث برآ سیم پیچ موتور 33: سرعت صفر در حالت RUN 34: سرعت صفر در حالت STOP و RUN 35: خطای انتخاب خروجی 1 (Pr. 06-23) 36: خطای انتخاب خروجی 2 (Pr. 06-24) 37: خطای انتخاب خروجی 3 (Pr. 06-25) 38: خطای انتخاب خروجی 4 (Pr. 06-26) 40: رسیدن به سرعت هدف 42: Crane function (به توضیحات پارامتر مراجعه شود) 43: فرکانس H کمتر از Pr. 02-47 باشد 44: کمتر شدن جریان خروجی از حد مشخص شده (با استفاده از Pr. 06-71~06-73) 45: سوئیچ ON/OFF برای کنتاکتور U V W در خروجی 46: فعال شدن وضعیت dEb در Master 50: خروجی برای کنترل شبکه CANopen 52: خروجی برای کنترل کارت شبکه 66: خروجی ایمنی درایو SO نوع N.O 67: رسیدن سطح ورودی آنالوگ به خروجی 68: خروجی ایمنی درایو SO نوع N.C 73: گشتاور اضافی 3 74: گشتاور اضافی 4		
--	---	--	--

	81: رفتن به موقعیت نقطه صفر 82: تشخیص OBB loading balance 83: بیت صفر انتخاب (IM) یا Multi motors 84: بیت یک انتخاب (IM) یا Multi motors		
--	--	--	--



0000	0000h~FFFFh (0: N.O.; 1: N.C.)	نوع خروجی دیجیتال	02-18
0	0~65500	رسیدن به تعداد پالس مشخص شده	02-19
0	0~65500	رسیدن به مقدار شمارش مشخص شده (شروع شمارش از یک)	02-20



1	55~1	تعیین ضریب خروجی DFM	02-21
50.00 60.00	0.00~599.00Hz	رسیدن به فرکانس مورد نظر 1	02-22
2.00	0.00~599.00Hz	عرض فرکانس مورد نظر 1	02-23
50.00 60.00	0.00~599.00Hz	رسیدن به فرکانس مورد نظر 2	02-24
2.00	0.00~599.00Hz	عرض فرکانس مورد نظر 2	02-25

0	0~65535 rpm	نشانگر حداقل سرعت موتور	02-47
فقط قابل خواندن	نمایش حالت ترمینال ورودی چند منظوره	نشانگر ترمینال های ورودی	02-50
فقط قابل خواندن	نمایش حالت ترمینال خروجی چند منظوره	حالت ترمینال خروجی	02-51
فقط قابل خواندن	نمایش حالت ترمینال ورودی PLC	نمایش ترمینال های ورودی مورد استفاده توسط PLC	02-52
فقط قابل خواندن	نمایش حالت ترمینال خروجی PLC	نمایش ترمینال های خروجی مورد استفاده توسط PLC	02-53
فقط قابل خواندن	فقط قابل خواندن	حافظه مقدار فرکانس فرمان داده شده از طریق ترمینال ورودی	02-54
0.00	0.00~599.00Hz	تنظیمات مربوط به Crane Function	02-58
200..0	4.0~1000.0	نسبت گیربکس برای فانکشن ایندکس	02-78

180.0	6480.0~0.0	تنظیم اتوماتیک زاویه	02-79
000	0.00 فانکشن غیر فعال 0.01~100.00 s	مدت زمان DEC در حالت تنظیم اتوماتیک موقعیت	02-80
0	0 : در این حالت با رسیدن به مقدار شمارش مشخص شده EF نمایش داده نمی شود و به کار خود ادامه می دهد. 1 : با رسیدن به مقدار شمارش مشخص شده EF فعال می شود .	فعال شدن EF وقتی که مقدار شمارش شده توسط ترمینال به مقدار مشخص شده برسد	02-81
0	0 : با فرکانس فرمان فعلی پس از استپ شدن درایو به کار خود ادامه دهد 1 : با فرکانس فرمان صفر پس از استپ شدن درایو به کار خود ادامه دهد 2 : برای تنظیم فرکانس فرمان پس از استپ درایو به Pr. 02-83 مراجعه شود	فرمان فرکانس اولیه بعد از استپ	02-82
60.00	0.00~599.00Hz	تنظیم فرمان فرکانس اولیه بعد از استپ	02-83

پارامتر های گروه 3:

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	مقدار پیش فرض
03-00	انتخاب ورودی آنالوگ (AVI)	0: بدون عملکرد 1: دستور فرکانس 4: ست پوینت PID 5: سیگنال فیدبک PID	1
03-01	انتخاب ورودی آنالوگ (ACI)	6: مقدار ورودی ترمیستور PTC 11: مقدار ورودی ترمیستور PT100 12: فرکانس تفاضلی ورودی 13: مقدار مقایسه PID	0
03-03	بایاس ورودی آنالوگ (AVI)	-100.0~100.0 %	0
03-04	بایاس ورودی آنالوگ (ACI)	-100.0~100.0 %	0
03-07	در حالت بایاس مثبت/منفی (AVI)	0: بایاس صفر 1: کمتر یا برابر با بایاس 2: بزرگتر یا برابر با بایاس	0
03-08	در حالت بایاس مثبت/منفی (ACI)	3: مقدار مطلق ولتاژ بایاس در حالی که به عنوان مرکز است 4: بایاس را به عنوان مرکز قرار دهید	0
03-10	تنظیمات چپگرد زمانی که سیگنال آنالوگ ورودی منفی است	0: وارد کردن سیگنال آنالوگ منفی مجاز نیست . چپگرد راستگرد موتور توسط کی پد یا ترمینال خارجی کنترل می شود. 1: وارد کردن سیگنال آنالوگ منفی مجاز است . موتور با فرکانس مثبت راستگرد و با فرکانس منفی چپگرد می شود و جهت حرکت با کی پد دیجیتال و یا ترمینال خارجی کنترل نمی شود	0

100.0	-500.0~500.0 %	ضریب ورودی آنالوگ (AVI)	03-11
100.0	-500.0~500.0 %	ضریب ورودی آنالوگ (ACI)	03-12
0.01	0.00~20.00 sec.	بازه زمانی بررسی کردن ورودی آنالوگ (AVI)	03-15
0.01	0.00~20.00 sec.	بازه زمانی بررسی کردن ورودی آنالوگ (ACI)	03-16
0	0: غیر فعال 1: فعال) با افزودن کارت توسعه یا Extention Card)	عملکرد افزودن کارت در ورودی آنالوگ	03-18
0	0: غیر فعال 1: با آخرین فرکانس ورودی ادامه دهد 2: به فرکانس 0Hz کاهش یابد 3: ایست فوری و نمایش ACE	انتخاب عملکرد هنگام قطعی سیگنال 4-20 mA	03-19

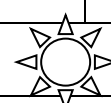
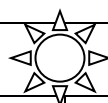
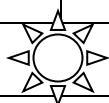


0	0: فرکانس خروجی (Hz) 1: فرکانس تنظیم شده (Hz) 2: سرعت موتور (Hz) 3: جریان خروجی (rms) 4: ولتاژ خروجی 5: ولتاژ DC-BUS 6: توان راکتیو 7: توان خروجی 9: AVI 10: ACI 12: فرمان جریان Iq	خروجی چند منظوره (AFM1)	03-20
---	---	----------------------------	-------

	13: فیدبک Iq 14: جریان Id 15: فیدبک Id 16: فرمان ولتاژ محور vq 17: فرمان ولتاژ محور vd 19: دستور فرکانس PG2 20: خروجی آنالوگ CANopen 21: خروجی آنالوگ RS-485 22: خروجی آنالوگ با کارت ارتباطی 23: خروجی ولتاژ ثابت		
100.0	0~500.0 %	ضریب آنالوگ خروجی	03-21

0	0: مقدار مطلق ولتاژ خروجی 1: خروجی معکوس V0 2: خروجی معکوس ; V0-5 خروجی مثبت 0-10V	خروجی آنالوگ در هنگام چرخش معکوس موتور	03-22
00.0	-100.00~100.00 %	بایاس خروجی AFM	03-27
0	0: 0-10 V 3: -10 V ~ +10 V (Pr. 03-69 ~ 03-74 is valid)	انتخاب ترمینال ورودی AVI	03-28
0	0: 4-20 mA 1: 0-10 V 2: 0-20 mA	انتخاب ترمینال ورودی ACI	03-29

فقط خواندنی	مانیتور حالات خروجی ترمینال آنالوگ PLC bit 1: AFM bit 2: AO10 bit 3: AO11	وضعیت ترمینال خروجی آنالوگ PLC	03-30
0	0 : 0-10V 1 : mA0-20 2 : 4-20mA	انتخاب نوع خروجی AFM	03-31
00.0	0.00~100.00 %	تنظیم حداکثر خروجی DC AFM	03-32



0.01	0.00 ~ 20.00 sec.	زمان خروجی فیلتر AFM	03-35
1	0 : غیر فعال 1 : با فرمان فرکانس	انتخاب ورودی VR	03-39
0.0		بایاس ورودی VR	03-40
0	0: بدون بایاس 1 : کوچکتر یا مساوی مقدار بایاس 2 : بزرگتر یا برابر با مقدار بایاس 3 : مقدار دقیق ولتاژ بایاس وقتی که در مرکز قرار دارد 4 : بایاس به عنوان مرکز به کار می رود	بایاس مثبت و منفی VR	03-41
100.0	-500.0~500.0 %	ضریب VR	03-42
0.01	0~2.00 sec.	زمان فیلتر VR	03-43

0	0 : AVI 1 : ACI	انتخاب نوع خروجی MO با منبع AI	03-44
50	-100 % ~100.00 %	بالا تر از سطح AI 1	03-45
10	-100 % ~100.00 %	پایین تر از سطح AI 2	03-46
0	0 : منحنی دقیق 1 : نقطه از منحنی (AI10 & AVI) 2 : نقطه از منحنی (AI11 & ACI) 3 : نقطه از منحنی (AI10 & ACI & AI11) AI10, AI11 زمانی معتبر است که کارت extension نصب شده است	انتخاب منحنی ورودی آنالوگ	03-50



4.00	03-29 = 1, 0.00~10.00 V 03-29 ≠ 1, 0.00~20.00 mA	پایین ترین نقطه ACI	03-57
0.00	0.00~100.00 %	کمترین مقدار متناسب با ACI	03-58
12.00	03-29 = 1, 0.00~10.00 V 03-29 ≠ 1, 0.00~20.00 mA	مید پوینت ACI	03-59
50.00	0.00~100.00 %	مید پوینت متناسب با ACI	03-60
20.00	03-29 = 1, 0.00~10.00 V 03-29 ≠ 1, 0.00~20.00 mA	بالا ترین نقطه ACI	03-61

100.00	0.00~100.00 %	متناسب با بالاترین نقطه ACI	03-62
0.00	0.00~10.00 V	پایین ترین نقطه AVI	03-63
0.00	-100.00~100.00 %	کمترین مقدار متناسب با AVI	03-64
5.00	0.00~10.00 V	مید پوینت AVI	03-65
50.00	-100.00~100.00 %	مید پوینت متناسب با AVI	03-66
10.00	0.00~10.00 V	بالاترین نقطه ولتاژ AVI	03-67



100.00	-100.00~100.00 %	ماکزیم ولتاژ ورودی تفاضلی AVI	03-68
0.00	0.00~10.00V زمانی صادق است که Pr03-28 روی- 10v~+10v تنظیم شده باشد	پایین ترین نقطه AVI منفی	03-69
0.00	100%~100- زمانی صادق است که Pr03-28 روی- 10v~+10v تنظیم شده باشد.	ولتاژ منفی AVI متناسب با پایین ترین نقطه	03-70
5.00-	0.00~10.00V زمانی صادق است که Pr03-28 روی- 10v~+10v تنظیم شده باشد	مید پوینت ولتاژ منفی AVI	03-71

50.00-	100~100%- زمانی صادق است که Pr03-28 روی- 10v~+10v تنظیم شده باشد.	ولتاژ منفی AVI متناسب با نقطه میانی	03-72
10.00-	0.00~10.00V زمانی صادق است که Pr03-28 روی- 10v~+10v تنظیم شده باشد	بالاترین نقطه ولتاژ AVI منفی	03-73
100.00-	100~100%- زمانی صادق است که Pr03-28 روی- 10v~+10v تنظیم شده باشد.	ولتاژ منفی AVI متناسب با بالاترین نقطه	03-74

گروه : 4 پارامترهای سرعت پله ای Multi-stage

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	مقدار پیش فرض
00-04	اولین پله سرعت	0.00~599.00 Hz	0.00
04-01	دومین پله سرعت	0.00~599.00 Hz	0.00
04-02	سومین پله سرعت	0.00~599.00 Hz	0.00
04-03	چهارمین پله سرعت	0.00~599.00 Hz	0.00
04-04	پنجمین پله سرعت	0.00~599.00 Hz	0.00
04-05	ششمین پله سرعت	0.00~599.00 Hz	0.00
04-06	هفتمین پله سرعت	0.00~599.00 Hz	0.00
04-07	هشتمین پله سرعت	0.00~599.00 Hz	0.00
04-08	نهمین پله سرعت	0.00~599.00 Hz	0.00
04-09	دهمین پله سرعت	0.00~599.00 Hz	0.00

0.00	0.00~599.00 Hz	یازدهمین پله سرعت	04-10
0.00	0.00~599.00 Hz	دوازدهمین پله سرعت	04-11
0.00	0.00~599.00 Hz	سیزدهمین پله سرعت	04-12
0.00	0.00~599.00 Hz	چهاردهمین پله سرعت	04-13
0.00	0.00~599.00 Hz	پانزدهمین پله سرعت	04-14
0	0~65535	PLC buffer 0	04-50
0	0~65535	PLC buffer 1	04-51
0	0~65535	PLC buffer 2	04-52
0	0~65535	PLC buffer 3	04-53
0	0~65535	PLC buffer 4	04-54
0	0~65535	PLC buffer 5	04-55
0	0~65535	PLC buffer 6	04-56
0	0~65535	PLC buffer 7	04-57
0	0~65535	PLC buffer 8	04-58
0	0~65535	PLC buffer 9	04-59
0	0~65535	PLC buffer 10	04-60
0	0~65535	PLC buffer 11	04-61
0	0~65535	PLC buffer 12	04-62
0	0~65535	PLC buffer 13	04-63
0	0~65535	PLC buffer 14	04-64
0	0~65535	PLC buffer 15	04-65
0	0~65535	PLC buffer 16	04-66
0	0~65535	PLC buffer 17	04-67
0	0~65535	PLC buffer 18	04-68
0	0~65535	PLC buffer 19	04-69

گروه 5 : پارامترهای موتور

پارامتر	توضیح	تنظیمات	تنظیمات کارخانه
05-01	لود کامل جریان موتور القایی 1	% 10~120 از جریان درایو	###
05-02	رنج توان موتور القایی 1 به کیلووات	0~655.35 kW	###
05-03	رنج سرعت برای موتور القایی 1	0~65535 1710 (60 Hz 4 poles); 1410 (50 Hz 4 poles)	1710
05-04	تعداد قطب های موتور القایی 1	20~2	4
05-13	لود کامل جریان موتور القایی 2	% 10~120 از جریان درایو	###
05-14	رنج توان موتور القایی 2 به کیلووات	0~655.35 kW	###

1710	0~655351710 (60 Hz 4 poles); 1410 (50 Hz 4 poles)	رنج سرعت برای موتور القایی 2	05-15
4	20~2	تعداد قطب های موتور القایی 2	05-16
###	0~ Pr. 05-13 factory setting	حالت بی باری در موتور القایی 2	05-17
1	1: Motor 1 2: Motor 2 3: Motor 3 4: Motor 4	وارد کردن اطلاعات پلاک چند موتور در درایو	05-22
600	0.0~1500.0 Hz	مقدار فرکانس موتور القای در دو حالت ستاره و یا مثلث	05-23
0	0: Disable 1: Enable	سوئیچ کردن موتور از حالت ستاره به حالت مثلث	05-24
0.200	0.000~60.000 sec.	مقدار تاخیر زمانی برای سوئیچ کردن موتور از حالت ستاره به مثلث	05-25
  			
###	فقط خواندنی	فرآیند تغییرات توان بر حسب زمان (ثانیه) در low-word	05-26
###	فقط خواندنی	فرآیند تغییرات توان بر حسب زمان (ثانیه) در high-word	05-27

05-28	فرآیند تغییرات توان بر حسب زمان (ساعت)	فقط خواندنی	###
05-29	فرآیند تغییرات توان بر حسب زمان (ساعت) در low-word	فقط خواندنی	###
05-30	فرآیند تغییرات توان بر حسب زمان (ساعت) در high-word	فقط خواندنی	###
05-31	نمودار عملکرد موتور در واحد زمان (نمایش تغییرات در دقیقه)	00~1439	0
05-32	نمودار عملکرد موتور در واحد زمان (نمایش تغییرات طی گذشت روز)	00~65535	0
05-64	لود کامل جریان موتور القایی 3	10~120 % از جریان درایو	###
05-65	رنج توان موتور القایی 3 به کیلووات	0~655.35 kW	###

1710	0~655351710 (60 Hz 4 poles); 1410 (50 Hz 4 poles)	رنج سرعت برای موتور القایی 3	05-66
4	2~20	تعداد قطب های موتور القایی 3	05-67
###	0~ Pr. 05-64 factory setting	حالت بی باری در موتور القایی 3	05-68
###	10~120 % از جریان درایو	لود کامل جریان موتور القایی 4	05-70
###	0~655.35 kW	رنج توان موتور القایی 4 به کیلووات	05-71
1710	0~655351710 (60 Hz 4 poles); 1410 (50 Hz 4 poles)	رنج سرعت برای موتور القایی 4	05-72
4	2~20	تعداد قطب های موتور القایی 4	05-73
###	0~ Pr. 05-64 factory setting	حالت بی باری در موتور القایی 4	05-74

گروه : 6 پارامترهای حفاظت کننده

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	تنظیمات کارخانه
06-00	رنج ولتاژ پایین low voltage	230 V: 150.0~220.0 VDC 460 V: 300.0~440.0 VDC	180.0 360.0
06-01	حفاظت اضافه ولتاژ	0: Disabled 230 V: 0.0~450.0 VDC 460 V: 0.0~900.0 VDC	380.0 760.0
06-02	انتخاب حفاظت در مقابل اضافه ولتاژ	0: حفاظت معمولی و متداول 1: حفاظت هوشمند	0
06-03	میزان اضافه جریان در هنگام شتابگیری موتور	برای بار سنگین: 0~200 % (100 % corresponds to the rated current of the drive)	180
06-04	میزان اضافه جریان در هنگام کارکرد موتور	0~200 % : برای بار سنگین (100 % corresponds to the rated current of the drive)	180

0	0: By current accel. / decel. Time 1: accel. / decel. Time در اولین 2: accel. / decel. Time در دومین 3: accel. / decel. Time در سومین 4: accel. / decel. Time در چهارمین 5: accel. / decel. به صورت اتوماتیک	انتخاب زمان برای کاهش یا افزایش شتاب گیری موتور در سرعت ثابت	06-05
0	0: بدون عملکرد 1: ادامه ی حرکت موتور بعد از تشخیص over torque در سرعت ثابت 2: توقف موتور بعد از تشخیص over torque در سرعت ثابت 3: ادامه ی حرکت موتور بعد از تشخیص over torque در هنگام راه اندازی موتور 4: توقف موتور بعد از تشخیص over torque در هنگام راه اندازی موتور	انتخاب پارامتر برای تشخیص (over torque) اضافه گشتاور برای موتور 1	06-06
120	110~250 % (100 % corresponds to the rated current of the drive)	میزان اضافه گشتاور (over torque) برای موتور 1	06-07
0.1	0.0~60.0 sec.	زمان تشخیص اضافه گشتاور (over torque) برای موتور 1	06-08

06-09	انتخاب نوع عملکرد بعد از تشخیص اضافه گشتاور (موتور 1)	0: بدون عملکرد 1: بعد از تشخیص اضافه گشتاور در حین عملیات ، موتور با سرعت ثابت به کار خود ادامه می دهد . 2: پس از تشخیص اضافه گشتاور در طول عملیات ، موتور با سرعت ثابت متوقف می شود . 3: پس از تشخیص اضافه گشتاور در حین RUN بودن ، موتور به کار خود ادامه می دهد . 4: پس از تشخیص اضافه گشتاور در زمان RUN بودن ، موتور متوقف می شود.	
06-10	تشخیص اضافه گشتاور موتور 2	110~250 (100 %) از جریان نامی درایو	120
06-11	زمان تشخیص اضافه گشتاور موتور 2	0.0~60.0 sec.	0.1
06-13	انتخاب رله حرارتی موتور 1	0: موتور اینورتر (با خنک کننده خارجی) 1: موتور استاندارد (موتور با فن بر روی شفت) 2: غیر فعال	2
06-14	زمان عمل کردن رله حرارتی 1 (موتور 1)	30.0~600.0 sec.	60.0
06-15	هشدار حرارت بیش از حد (OH)	0.0~110.0 °C	105.0

100	0~100 % (Pr. 06-03, Pr. 06-04)	Stall prevention limit level (محدوده ی حفاظتی برای توقف موتور در هنگام ایجاد فالت اضافه بار)	06-16
-----	--------------------------------	---	-------

		ثبت خطای 1	06-17
		ثبت خطای 2	06-18
		ثبت خطای 3	06-19
		ثبت خطای 4	06-20
		ثبت خطای 5	06-21
		ثبت خطای 6	06-22
	0 : هیچ فالتی ضبط نشده 1 : اضافه جریان در Accel (ocA) 2 : اضافه جریان در Decel (ocD) 3 : اضافه جریان در حال عملکرد با سرعت ثابت (ocn) 4 : فالت اتصال زمین (GFF) 6 : اضافه جریان در توقف (ocS) 7 : اضافه ولتاژ در Accel (ovA) 8 : اضافه ولتاژ در Decel (ovd) 9 : اضافه ولتاژ در حال عملکرد با سرعت ثابت (ovn) 10 : اضافه ولتاژ در توقف (ovS) 11 : ولتاژ کم در زمان Accel (LvA) 12 : ولتاژ کم در زمان Decel (Lvd) 13 : ولتاژ کم در حال عملکرد با سرعت ثابت (Lvn) 14 : ولتاژ کم در زمان توقف (LvS) 15 : کم شدن یکی از فاز ها (OrP) 16 : گرم شدن بیش از حد IGBT (OH) 18 : TH1 open : خطای حفاظت از گرم شدن بیش از حد IGBT (th1o) 21 : over-load : درایو (OL) 22 : حفاظت رله حرارتی 1 (EoL)		

	23 : فالت رله حرارتی 2 (EoL) 24 : افزایش دما PTC موتور (oH3) 26 : اضافه گشتاور 1 (oH3) 27 : اضافه گشتاور 2 (ot2) 28 : جریان پایین (uC) 31 : خطای خواندن حافظه (cF2) 33 : خطای تشخیص جریان در فاز U (cd1) 34 : خطای تشخیص جریان در فاز V (cd2) 35 : خطای تشخیص جریان در فاز W (dc3) 36 : خطای تشخیص جریان Clamp (Hd0) 37 : خطای تشخیص اضافه جریان (Hd1) 40 : خطای Auto tuning (AUE) 41 : نبود فیدبک PID (AFE) 42 : خطای فیدبک PG (PGF1) 43 : نبود فیدبک PG (PGF2) 44 : جاماندن فیدبک PG (PGF3) 45 : خطای لغزش PG (PDF4) 48 : افت جریان ورودی آنالوگ (ACE) 49 : ورود یک فالت خارجی (EF) 50 : توقف اضطراری (EF1) 51 : بلوک پایه خارجی (bb) 52 : خطای رمز عبور (Pcod) 54 : خطای ارتباط (CE1) 55 : خطای ارتباط (CE2) 56 : خطای ارتباط (CE3) 57 : خطای ارتباط (CE4) 58 : زمان ارتباط (CE10) 61 : خطای تغییر اتصال از ستاره به مثلث (ydc) 62 : خطای یک آپ گیری (dEb) 63 : خطای لغزش (oSL) 72 : Channel 1 (S1~DCM) safety loop error (STL1) 76 : خاموش شدن ایمنی گشتاور (STo) 77 : Channel 2 (S2~DCM) safety loop error (STL2) 78 : خطای loop داخلی (STL3) 79 : اضافه جریان فاز U قبل از (Aoc) Run	ثبت خطای 6	06-22

	80 : اضافه جریان فاز V قبل از (boc) Run 81 : اضافه جریان فاز W قبل از Run (coc) 82 : نبود فاز خروجی U (oPL1) 83 : نبود فاز خروجی V (oPL2) 84 : نبود فاز خروجی W (oPL3) 87 : over load شدن درایو در فرکانس پایین (oL3) 89 : خطای تشخیص موقعیت اولیه روتور (roPd) 101 : قطع اتصال اول نرم افزاری CANopen (CGdE) 102 : قطع اتصال دوم نرم افزاری (CANopen CHbE) 104 : قطع اتصال سخت افزاری (CbFE)CANopen 105 : خطای فهرست تنظیمات (CIdE) CANopen 106 : خطای تنظیمات تعداد station های شبکه CANopen (CAde) 107 : خطای حافظه CANopen (CFrE) 121 : خطای ارتباطات داخلی (CP20) 123 : خطای ارتباطات داخلی (CP22) 124 : خطای ارتباطات داخلی (CP30) 126 : خطای ارتباطات داخلی (CP32) 127 : خطای ورژن نرم افزار (CP33) 128 : اضافه گشتاور 3 (ot3) 129 : اضافه گشتاور 4 (ot4) 134 : حفاظت حرارتی 3 (EoL3) 135 : حفاظت حرارتی 4 (EoL4) 140 : GFF در حالت روشن بودن (Hd6) 141 : GFF قبل از روشن شدن (b4GFF) 142 : خطای (AUE1) Auto tuning1	ثبت خطای 6	06-22

	143 : خطای Auto (AUE2) tuning2 (تست فرکانس بالا) 144 : خطای Auto tuning3 (تست روتاری)	ثبت خطای 6	06-22
0	0~65535 (refer to bit table for fault code)	گزینه های فالت خروجی 1	06-23
0	0~65535 (refer to bit table for fault code)	گزینه های فالت خروجی 2	06-24
0	0~65535 (refer to bit table for fault code)	گزینه های فالت خروجی 3	06-25
0	0~65535 (refer to bit table for fault code)	گزینه های فالت خروجی 4	06-26
2	0 : اینورتر موتور (با خنک کننده خارجی) 1 : موتور استاندارد (موتور با فن بر روی شفت) 2 : غیر فعال	انتخاب رله حرارتی 2 (موتور 2)	06-27
60.0	30.0~600.0 sec.	زمان عمل کردن رله حرارتی 2 (موتور 2)	06-28
0	0 : هشدار داده و عملیات را ادامه می دهد. 1 : هشدار داده و با رمپ متوقف می کند. 2 : هشدار داده و بدون شیب متوقف می شود. 3 : بدون هشدار	انتخاب تشخیص نوع PTC	06-29

50.0	0.0 ~100.0 %	سطح PTC	06-30
فقط خواندنی	0.00~599.00 Hz	فرکانس فرمان در حالت خرابی	06-31
فقط خواندنی	0.00~599.00 Hz	فرکانس خروجی در حالت خرابی	06-32
فقط خواندنی	0.0~6553.5 V	ولتاژ خروجی در حالت خرابی	06-33
فقط خواندنی	0.0~6553.5 V	ولتاژ DC در حالت خرابی	06-34
فقط خواندنی	0.00~655.35 Amp	جریان خروجی در حالت خرابی	06-35
فقط خواندنی	0.0~6553.5 °C	دمای IGBT در حالت خرابی	06-36
فقط خواندنی	0.0~6553.5 °C	دمای خازن در حالت خرابی	06-37
فقط خواندنی	0~65535 rpm	سرعت موتور در حالت خرابی	06-38
فقط خواندنی	0000h~FFFFh	حالت های ورودی ترمینال چند منظوره در زمان خرابی	06-40
فقط خواندنی	0000h~FFFFh	حالت های ورودی ترمینال چند منظوره در زمان خرابی	06-41
فقط خواندنی	0000h~FFFFh	حالت های درایو در زمان خرابی	06-42
0		انتخاب STO latch	06-44

06-45	نوع رفتار در زمان تشخیص کم شدن فاز های خروجی	0 : هشدار داده و عملیات را ادامه می دهد . 1 : هشدار داده و با رمپ متوقف می کند . 2 : هشدار داده و بدون شیب متوقف می شود . 3 : بدون هشدار	3
06-46	زمان تشخیص افت فاز خروجی	0.000~65.535 sec.	0.500
06-47	سطح جریان در زمان افت فاز خروجی	0.00~100.00 %	1.00
06-48	زمان ترمز DC در حالت افت فاز خروجی	0.000~65.535 sec.	0.000
06-49	تنظیم خودکار LvX	0 : فعال 1 : غیر فعال	0
06-53	رفتار درایو در حالت تشخیص افت فاز	1 : هشدار داده و با رمپ متوقف می کند . 2 : هشدار داده و بدون شیب متوقف می شود .	0
06-55	تضعیف حفاظت	0 : محدود کردن موج کریر توسط جریان بار و دما 1 : محدود جریان توسط تنظیمات موج کریر 2 : همانند 0 اما بدون محدودیت جریان	0
06-56	ولتاژ سطح 1 PT100	0.000~10.000 V	5.00
06-57	ولتاژ سطح 2 PT100	0.000~10.000 V	7.000
06-58	حفاظت از ولتاژ سطح 1 PT100	0.00~599.00 Hz	0.00

60	0~6000 sec.	تاخیر زمان فعال سازی PT100 حفاظت فرکانس سطح 1	06-59
60.0	0~6000 sec.	تشخیص نرم افزار GFF	06-60
0.10	0.00~655.35 sec.	تشخیص زمان فیلتر GFF	06-61
فقط خواندنی	0~65535 days	زمان عملکرد ضبط فالت 1 (روز)	06-63
فقط خواندنی	0~1439 min.	زمان عملکرد ضبط فالت 1 (دقیقه)	06-64
فقط خواندنی	0~65535 days	زمان عملکرد ضبط فالت 2 (روز)	06-65
فقط خواندنی	0~1439 min.	زمان عملکرد ضبط فالت 2 (دقیقه)	06-66
فقط خواندنی	0~65535 days	زمان عملکرد ضبط فالت 3 (روز)	06-67
فقط خواندنی	0~1439 min.	زمان عملکرد ضبط فالت 3 (دقیقه)	06-68
فقط خواندنی	0~65535 days	زمان عملکرد ضبط فالت 4 (روز)	06-69
فقط خواندنی	0~1439 min.	زمان عملکرد ضبط فالت 4 (دقیقه)	06-70
0.0	0.0 ~ 100.0 %	حداقل مقدار جریان	06-71
0.00	0.00 ~ 360.00 sec.	زمان تشخیص حداقل مقدار جریان	06-72

0	0 : بدون عملکرد 1 : هشدار داده می شود و بدون شیب متوقف می شود 2 : هشدار داده می شود و با شیب دومین Decel متوقف می شود . 3 : هشدار داده می شود و درایو به کار خود ادامه می دهد .	نوع رفتار درایو برای حالت جریان پایین	06-73
فقط خواندنی	0~65535 days	زمان عملکرد ضبط فالت 5 (روز)	06-90
فقط خواندنی	0~1439 min.	زمان عملکرد فالت 5 (دقیقه)	06-91
فقط خواندنی	0~65535 days	زمان عملکرد ضبط فالت 6 (روز)	06-92
فقط خواندنی	0~1439 min.	زمان عملکرد ضبط فالت 6 (دقیقه)	06-93

گروه : پارامتر های خاص

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	مقدار پیش فرض
07-00	تخلیه ولتاژ ترمز DC	110 V / 230 V: 350.0~450.0 Vdc 460 V: 700.0~900.0 Vdc	370.0 740.0
07-01	تخلیه جریان ترمز DC	0~100 %	0
07-02	زمان ترمز DC در زمان استارت	0.0~60.0 sec.	0.0
07-03	زمان ترمز DC در زمان استپ	0.0~60.0 sec.	0.0
07-04	فرکانس شروع ترمز DC	0.00~599.00 Hz	0.00
07-05	ضریب افزایش ولتاژ	1~200 %	100
07-06	استارت مجدد پس از قطع برق ورودی	0 : توقف عملکرد 1 : ادامه دادن سرعت با همان سرعت قبل از قطع برق 2 : ادامه دادن سرعت با حداقل مقدار فرکانس خروجی	0
07-07	حداکثر مدت زمان قابل قبول برای قطع برق	0.0~20.0 sec.	2.0
07-08	حداقل مدت زمان انتظار برای راه اندازی مجدد پس از قطع لحظه ای برق	0.1~5.0 sec.	0.5
07-09	حداکثر جریان در هنگام ردیابی اتوماتیک سرعت	20~200 %	100
07-10	نحوه ی عملکرد درایو پس از خطا	0: توقف عملکرد 1 : ادامه دادن سرعت با همان سرعت قبل از قطع برق 2 : ادامه دادن سرعت با حداقل مقدار فرکانس خروجی	0
07-11	تعداد دفعات استارت مجدد بعد از بروز خطا	0~10	0

0	0 : غیر فعال 1 : ردیابی سرعت با حداکثر فرکانس خروجی 2 : ردیابی سرعت با فرکانس در لحظه ی استارت 3 : ردیابی سرعت با حداقل فرکانس خروجی	روش ردیابی سرعت در هنگام راه اندازی	07-12
0	0 : غیر فعال 1 : dEb با Accel/Decel اتوماتیک ، قطع فرمان و نمایش آلارم 2 : dEb با Accel/Decel اتوماتیک ، ادامه فرمان و بدون آلارم	انتخاب نوع فانکشن dEb	07-13
0.00	0.00 ~ 600.00 sec	زمان Dwell در Accel	07-15
0.00	0.00 ~ 599.00 Hz	فرکانس Dwell در Accel	07-16
0.00	0.00 ~ 600.00 sec.	زمان Dwell در Decel	07-17
0.00	0.00 ~ 599.00 Hz	فرکانس Dwell در Decel	07-18
3	0 : فن همیشه روشن است . 1 : بعد از اینکه درایو موتور AC به مدت 1 دقیقه متوقف شد ، فن خاموش خواهد شد . 2 : هنگامی که درایو RUN می شود ، فن روشن است . هنگامی که درایو متوقف می شود ، فن خاموش است . 3 : فن زمانی روشن می شود که دمای آن به 60 درجه سانتی گراد برسد .	کنترل فن خنک کننده	07-19
0	0 : توقف بدون شیب 1 : توقف توسط اولین مقدار زمان Decel 2 : توقف توسط دومین مقدار زمان Decel 3 : توقف توسط سومین مقدار زمان Decel 4 : توقف توسط چهارمین مقدار زمان Decel 5 : Deceleration سیستم 6 : Deceleration اتوماتیک	شیوه ی توقف در حالت توقف اضطراری	07-20
0	0 : فعال 1 : غیر فعال	حالت اتوماتیک ذخیره ی انرژی	07-21
100	10~1000 %	ضریب ذخیره ی انرژی	07-22
0	0 : AVR فعال 1 : AVR غیر فعال 2 : AVR در زمان Decel غیر فعال	تنظیم اتوماتیک ولتاژ موتور AVR	07-23
0.050	0.001~10.000 sec.	بازدهی زمانی بررسی اختلاف بین فرمان و خروجی گشتاور (حالت کنترل V/F و SVC)	07-24

0.100	0.001~10.000 sec.	محدوده سیکل زمانی اختلاف بین سرعت سنکرون و سرعت کار موتور القایی) (حالت کنترل V/F و SVC)	07-25
1	IM: 0~10 (when Pr. 05-33 = 0) PM: 0~5000 (when Pr. 05-33 = 1 or 2)	ضریب جبران ساز عقب ماندگی ناشی از لغزش گشتاور	07-26
0.00	0.00~10.00 (Default value is 1 in SVC mode)	(ضریب جبران عقب ماندگی ناشی از لغزش) (حالت کنترل V/F و SVC)	07-27
0	0.0~100.0 % 0: No detection	بازه ی درصدی تعیین میزان لغزش (slip) (ضریب جبران عقب ماندگی ناشی از لغزش)	07-29
1.0	0.0~10.0 sec.	سیکل زمانی تشخیص لغزش (slip) (اختلاف بین سرعت سنکرون و سرعت کار موتور القایی)	07-30
0	0: هشدار داده می شود و عملیات ادامه داده می شود. 1 : هشدار داده می شود و باشیب متوقف می شود. 2 : هشدار داده می شود و بدون شیب متوقف می شود. 3 : بدون هشدار	عملکرد بعد از تشخیص لغزش (اختلاف بین سرعت سنکرون و سرعت کار موتور القایی)	07-31

1000	0~10000	ضریب جبران ساز لرزش موتور	07-32
60.0	0.0~6000.0 sec.	بازه ی زمانی انتخابی روشن شدن مجدد درایو هنگام بروز خطا	07-33
8000	0~65535	ضریب عملکرد (DEB) deceleration energy back up	07-62
0	IM: 0~10 (when Pr. 05-33 = 0) PM: 0~5000 (when Pr. 05-33 = 1 or 2)	ضریب جبران ساز عقب ماندگی ناشی از لغزش گشتاور (موتور 2)	07-71
0.00	0.00~10.00 (Default value is 1 in SVC mode)	(ضریب جبران عقب ماندگی ناشی از لغزش) (حالت کنترل V/F و SVC) (موتور 2)	07-72
0	IM: 0~10 (when Pr. 05-33 = 0) PM: 0~5000 (when Pr. 05-33 = 1 or 2)	ضریب جبران ساز عقب ماندگی ناشی از لغزش گشتاور (موتور 3)	07-73
0.00	0.00~10.00 (Default value is 1 in SVC mode)	(ضریب جبران عقب ماندگی ناشی از لغزش) (حالت کنترل V/F و SVC) (موتور 3)	07-74
0	IM: 0~10 (when Pr. 05-33 = 0) PM: 0~5000 (when Pr. 05-33 = 1 or 2)	ضریب جبران ساز عقب ماندگی ناشی از لغزش گشتاور (موتور 4)	07-75
0.00	0.00~10.00 (Default value is 1 in SVC mode)	(ضریب جبران عقب ماندگی ناشی از لغزش) (حالت کنترل V/F و SVC) (موتور 4)	07-76

گروه 8: تنظیمات PID

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	مقدار پیش فرض
08-00	انتخاب ترمینال فیدبک PID	0 : بدون عملکرد 1 : فیدبک PID منفی توسط ورودی آنالوگ (Pr. 03-00) 2 : فیدبک PID منفی توسط ورودی پالس کارت PG بدون جهت (Pr. 10-16) 4 : فیدبک مثبت PID توسط ورودی آنالوگ (Pr. 03-00) 5 : فیدبک PID مثبت توسط ورودی پالس کارت PG بدون جهت (Pr. 10-16) 7 : فیدبک PID منفی با پروتکل ارتباطی 8 : فیدبک PID مثبت با پروتکل ارتباطی	0
08-01	ضریب بهره تناسبی (P)	0.0~500.0	1.0
08-02	ضریب انتگرال (I)	0.00~100.00 sec.	1.00
08-03	ضریب دیفرانسیل (D)	0.00~1.00 sec.	0.00
08-04	ماکزیم تغییرات ضریب کنترلی انتگرالی	0.0~100.0 %	100.0
08-05	ضریب جبران ساز عقب ماندگی ناشی از لغزش گشتاور (موتور 3)	IM: 0~10 (when Pr. 05-33 = 0) PM: 0~5000 (when Pr. 05-33 = 1 or 2)	0

0.00	-200.00~200.00 %	بازه ی تغییرات ضرایب PID توسط پروتکل های ارتباطی	08-06
0	0.0~2.5 sec.	بازه ی تاخیر زمانی برای فیدبک PID	08-07
0.00	0.0~3600.0 sec.	بازه ی زمانی بررسی نحوه ی عملکرد سیگنال PID	08-08
0	0 : هشدار می دهد و عملیات را ادامه می دهد . 1 : هشدار می دهد و با شیب متوقف می کند . 2 : هشدار می دهد و بدون شیب متوقف می کند . 3 : هشدار می دهد و با آخرین فرکانس به عملکرد خود ادامه می دهد .	رفتار سیگنال فیدبک PID در هنگام بروز خطا	08-09
0.00	0.00 ~ 599.00 Hz	Sleep frequency	08-10
0.00	0.00 ~ 599.00 Hz	Wake-up frequency	08-11
0.00	0.0 ~ 6000.0 sec.	Sleep time	08-12
10.0	1.0 ~ 50.0 %	میزان انحراف PID	08-13
5.0	0.1~300.0 sec.	زمان انحراف PID	08-14
0	0.1~300.0 sec.	بازه فیلتر زمانی فیدبک PID	08-15
0	0 : تنظیمات پارامترها 1 : ورودی آنالوگ	تعیین مرجع ضریب جبران ساز PID	08-16
0	-100.0 ~ +100.0 %	ضریب جبران ساز PID	08-17

08-18	تنظیمات برای تابع sleep mode	0 : به فرمان خروجی PID مراجعه شود . 1 : به سیگنال فیدبک PID مراجعه شود .	50.0
08-19	حد انتگرال Wakeup	0.0~200.0 %	0
☀ ☀ ☀			
08-20	انتخاب نحوه ی ارتباط PID	0 : ارتباط سریال 1 : ارتباط موازی	0
08-21	نحوه ی فعال سازی PID برای تغییر جهت چرخش موتور	0 : جهت چرخش موتور را می توان تغییر داد 1 : جهت چرخش موتور را نمی توان تغییر داد	0
08-22	زمان تاخیر Wake up	0.1~300.0 sec.	0.00
08-23	نحوه ی فعال سازی رجیستر کنترلی فلگ PID	بیت 0 = 1 : PID گردش معکوس دارد با توجه به تنظیمات Pr. 00-23. بیت 0 = 0 : PID در جهت معکوس اجرا می شود مراجعه به محاسبه مقدار PID بیت 1 = 1 : ضریب Kp , PID 2 رقم اعشار است . بیت 0 = 1 : ضریب Kp , PID 1 رقم اعشار است .	2
08-26	PID محدوده ی فرمان خروجی در حالت فیدبک منفی	0.0~110.0 %	100.0
08-27	زمان Accel/Decel در فرمان PID	0.00~655.35 sec.	0.00
08-29	انتخاب فرکانس فرمان مربوط به 100% PID	0 : خروجی کنترل 100 % PID متناظر با حداکثر فرکانس خروجی 1 : خروجی کنترل 100% PID متناظر با مقدار ورودی فرکانس تفاضلی	0

گروه : 9 پارامترهای ارتباطی

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	مقدار پیش فرض
09-01	آدرس ارتباطی درایو	4.8~115.2 Kbps	1
09-02	سرعت انتقال COM1	4.8~115.2 Kbps	9.6
09-03	عملکرد درایو پس از خطا در هنگام ارسال اطلاعات از COM1	0 : هشدار می دهد و عملیات را ادامه می دهد . 1 : هشدار می دهد و با شیب متوقف می کند . 2 : هشدار می دهد و بدون شیب متوقف می کند . 3 : هشدار می دهد و با آخرین فرکانس به عملکرد خود ادامه می دهد.	3
09-04	زمان بررسی قطع COM1	0.0~100.0 sec.	0.0
09-04	پروتکل ارتباطی COM1	1: 7N2 (ASCII) 2: 7E1 (ASCII) 3: 7O1 (ASCII) 4: 7E2 (ASCII) 5: 7O2 (ASCII) 6: 8N1 (ASCII) 7: 8N2 (ASCII) 8: 8E1 (ASCII) 9: 8O1 (ASCII) 10: 8E2 (ASCII)	1

	11: 8O2 (ASCII) 12: 8N1 (RTU) 13: 8N2 (RTU) 14: 8E1 (RTU) 15: 8O1 (RTU) 16: 8E2 (RTU) 17: 8O2 (RTU)		
2.0	0.0~200.0 ms	تاخیر پاسخ زمانی انتقال داده از طریق پورت ارتباطی	09-09

60.00	0.00~599.00 Hz	محدوده فرکانسی قابل تنظیم برای پورت ارتباطی	09-10
0	0~65535	Block transfer 1	09-11
0	0~65535	Block transfer 2	09-12
0	0~65535	Block transfer 3	09-13
0	0~65535	Block transfer 4	09-14
0	0~65535	Block transfer 5	09-15
0	0~65535	Block transfer 6	09-16
0	0~65535	Block transfer 7	09-17
0	0~65535	Block transfer 8	09-18
0	0~65535	Block transfer 9	09-19
0	0~65535	Block transfer 10	09-20
0	0~65535	Block transfer 11	09-21
0	0~65535	Block transfer 12	09-22
0	0~65535	Block transfer 13	09-23
0	0~65535	Block transfer 14	09-24

0	0~65535	Block transfer 15	09-25
0	0~65535	Block transfer 16	09-26
1	0 : روش دیکد کردن 1 1 : روش دیکد کردن 2	روش های دیکد کردن ارتباط	09-30
0	1~254	PLC command force to 0	09-33



2	1~254	آدرس PLC	09-35
0	0 : غیرفعال 1 : 1~127	آدرس های CANopen slave	09-36
0	0: 1 Mbps 1: 500 Kbps 2: 250 Kbps 3: 125 Kbps 4: 100 Kbps (Delta only) 5: 50 Kbps	سرعت CANopen	09-37
0	بیت 0 : قطع 1 اتصال نرم افزار CANopen بیت 1 : قطع 2 اتصال نرم افزار CANopen بیت 3 : زمان توقف CANopen SDO بیت 4 : سر ریز بافر SDO CANopen بیت 5 : هشدار قطع اتصال سخت افزاری CANopen (می توان Bus را خاموش کرد) بیت 6 : پروتکل خطای CANopen	ثبت هشدار های CANopen	09-39

1	0 : مطابق روش تعریف شده توسط دلتا 1 : پروتکل استاندارد CANopen DS402	روش دیکد کردن CANopen	09-40
فقط خواندنی	0 : ریست Node 1 : ریست COM 2 : حالت بوت کردن 3 : حالت قبل از عملیات 4 : حالت عملیاتی 5 : حالت توقف	حالت های ارتباطی CANopen	09-41
	0 : حالت عدم آمادگی برای استفاده 1 : ممنوع کردن حالت شروع 2 : حالت آماده برای سوئیچ کردن 3 : حالت سوئیچ شده 4 : حالت قابل عملکرد 7 : حالت فعال شدن استپ سریع 13 : خطا در حالت فعال سازی واکنش 14 : حالت خطا	حالت های کنترل CANopen	09-42
	bit 0: CANopen reset, the internal address 20XX is 0 bit 1: CANopen reset, the internal address 264X is 0 bit 2: CANopen reset, the internal address 26AX is 0 bit 3: CANopen reset, the internal address 60XX is 0	فهرست ریست های CANopen	09-43

##	بدون کارت ارتباطی: 0: DeviceNet slave 2: Profibus-DP slave 3: CANopen slave 4: Modbus-TCP slave 5: EtherNet/IP slave 10: Backup power supply	شناسایی کارت های ارتباطی	09-60
##	فقط خواندنی	ورژن Firmware کارت ارتباطی	09-61
##	فقط خواندنی	کد محصول	09-62
##	فقط خواندنی	کد خطا	09-63
1	DeviceNet: 0-63 Profibus-DP: 1-125	آدرس کارت ارتباطی	09-70
2	- Standard DeviceNet: 0: 125 Kbps 1: 250 Kbps 2: 500 Kbps 3: 1 Mbps (Delta Only) - Non-standard DeviceNet: (Delta Only) 0: 10 Kbps 1: 20 Kbps 2: 50 Kbps 3: 100 Kbps 4: 125 Kbps 5: 250 Kbps 6: 500 Kbps 7: 800 Kbps 8: 1 Mbps	تنظیم سرعت device net	09-71

0	0 : غیر فعال در این مد Baud Rate فقط می تواند 125 , 500 Kbps, 250 Kbps , 1 Mbps در سرعت استاندارد برای Device net باشد 1 : فعال در این مد Baud Rate برای Device net می تواند مانند همان CANopen (0-8) باشد	دیگر تنظیمات برای Divice net	09-72
0	0: Static IP 1: Dynamic IP (DHCP)	تنظیم IP برای کارت ارتباطی	09-75
0	0~255	IP آدرس 1 کارت ارتباطی	09-76
0	0~255	IP آدرس 2 کارت ارتباطی	09-77
0	0~255	IP آدرس 3 کارت ارتباطی	09-78
0	0~255	IP آدرس 4 کارت ارتباطی	09-79
0	0~255	Mask آدرس 1 کارت ارتباطی	09-80
0	0~255	Mask آدرس 2 کارت ارتباطی	09-81
0	0~255	Mask آدرس 3 کارت ارتباطی	09-82
0	0~255	Mask آدرس 4 کارت ارتباطی	09-83
0	0~255	Getway آدرس 1 کارت ارتباطی	09-84
0	0~255	Getway آدرس 2 کارت ارتباطی	09-85
0	0~255	Getway آدرس 3 کارت ارتباطی	09-86

0	0~255	Getway آدرس 4 کارت ارتباطی	09-87
0	0~99	پسورد کارت ارتباطی (low word)	09-88
0	0~99	پسورد کارت ارتباطی (high word)	09-89



0	0 : بدون عملکرد 1 : بازگشت به تنظیمات کارخانه	ریست کارت ارتباطی	09-90
0	بیت 0 : فعال کردن IP filter بیت 1 : فعال کردن پارامترهای اینترنت (1 بیت) : وقتی پارامتر اینترنت فعال باشد این بیت فعال می شود بعد از آپدیت پارامترهای کارت ارتباطی ، این بیت غیر فعال می شود . 2 : فعال کردن ورود پسورد (1بیت) زمانی که پسورد وارد می شود این بیت فعال می شود ، بعد از آپدیت پارامترهای کارت ارتباطی ، این بیت غیر فعال می شود .	تنظیمات اضافه کارت ارتباطی	09-91
0	بیت 0 : پسورد فعال می شود . وقتی کارت ارتباطی با پسورد تنظیم شود این بیت 1 شده و وقتی پسورد پاک شود این بیت غیر فعال می شود.	فعال و غیر فعال کردن پسورد برای کارت ارتباطی به صورت بیتی	09-92

گروه 10: پارامتر های کنترلی فید بک سرعت

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	مقدار پیش فرض
10-00	انتخاب نوع انکدر	0 : غیر فعال 5 : پالس ورودی (MI7)	0
10-01	تعداد پالس انکدر بر دور	1~20000	600
10-02	تنظیم نوع ورودی انکدر	0 : غیر فعال 5 : ورودی تکفاز	0
10-04	بازه تنظیمی برای تعیین نسبت گیربکس الکتریکی سمت بار A1	1~65535	100
10-05	بازه تنظیمی برای تعیین نسبت گیربکس الکتریکی سمت بار B1	1~65535	100
10-06	بازه تنظیمی برای تعیین نسبت گیربکس الکتریکی سمت بار A2	1~65535	100
10-07	بازه تنظیمی برای تعیین نسبت گیربکس الکتریکی سمت بار B2	1~65535	100
10-08	عملکرد هنگام خطای فیدبک انکدر	0 : هشدار داده و عملکرد را ادامه می دهد 1 : هشدار داده و با شیب متوقف شود 2 : هشدار داده و بدون شیب متوقف شود	2
10-09	ماکزیمم زمان برای تشخیص بروز خطای قطع شدن سیگنال انکدر	0.0~10.0 sec. 0: No function	1.0
10-10	سطح مجاز فرکانس برای سیگنال انکدر	0~120 % (0: No function)	115
10-11	مدت زمان تشخیص خطای انکدر (stall encoder)	0.0 ~ 2.0 sec.	0.1

2	0 : هشدار داده و عملکرد را ادامه می دهد 1 : هشدار داده و با شیب متوقف شود 2 : هشدار داده و بدون شیب متوقف شود	رفتار انکدر هنگام بروز خطای ناشی از اختلاف سرعت سنکرون موتور و انکدر (stall encoder)	10-12
50	0~50 % (0: No function)	محدوده اختلاف سرعت سنکرون موتور و انکدر	10-13
0.5	0.0~10.0 sec.	زمان مجاز عقب ماندن سرعت سنکرون انکدر نسبت به موتور	10-14
2	0 : هشدار داده و عملکرد را ادامه می دهد 1 : هشدار داده و با شیب متوقف شود 2 : هشدار داده و بدون شیب متوقف شود	نحوه ی عملکرد در صورت خطای انکدر	10-15
0	0 : غیر فعال 5 : ورودی تکفاز	تنظیم نوع پالس ورودی	10-16
100	1~65535	ضریب تعیین نسبت گیربکس الکتریکی سمت بار A (مطابق شکل در توضیحات)	10-17
100	1~65535	ضریب تعیین نسبت گیربکس الکتریکی سمت بار B (مطابق شکل در توضیحات)	10-18
0.100	0~65.535 sec.	ماکزیم پالس فرمان PG2 در یک دور چرخش انکدر	10-21
0	0 : فرکانس الکترونیکی 1 : فرکانس مکانیکی (توسط جفت قطب)	مد فرمان پالس ورودی PG2	10-22
20.00	0.00~100.00 Hz	حد مجاز انحراف فرکانس انکدر نسبت به موتور	10-29
40	جریان نامی موتور 0~150 %	مد I/F ، فرمان جریانی	10-31

5.00	0.00~600.00 Hz	محدوده مجاز فرکانس در موتور های PM FOC بدون سنسور	10-32
1.00	0.00~655.35	محدوده مجاز سرعت در موتور های PM FOC بدون سنسور در فرکانس های پایین	10-34
20.00	0.00~599.00 Hz	فرکانس تغییر حالت از مد I/F به مد PM بدون سنسور	10-39
20.00	0.00~599.00 Hz	فرکانس تغییر حالت از مد f/v به مد PM sensorless observer	10-40
1.0	0.0~3.0	شناخت مقدار پالس موقعیت زاویه اولیه	10-42
00.000	00.000~60.000 sec.	تنظیم زمانی برای اعمال ولتاژ صفر در start up	10-49
500	0~1200 Hz	فرکانس injection	10-51
15.0 30.0	0.0~200.0 V	دامنه injection	10-52
0	0 : غیر فعال شده است 1 : 1/4 جریان نامی به روتور صفر درجه می رسد 2 : فرکانس بالا injection 3 : پالس injection	تنظیم حالت های control position	10-53

گروه : 11 پارامترهای پیشرفته

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	مقدار پیش فرض
11-00	کنترل سیستم	بیت 3 : جبران زمان مرده محدود بیت 7 : انتخاب ذخیره کردن یا نکردن فرکانس	0
11-06	ضریب ASR 1	0~40 Hz (IM) / 1~100 Hz (PM)	10
11-07	زمان انتگرال ASR 1	0.000~10.000 sec.	0.100
11-41	انتخاب مد PWM	0 : دو فاز 2 : فضای برداری	2
11-42	فلگ کنترل سیستم	0000~FFFFh	0000

گروه : 13 ماکرو / کاربرد ماکرو

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	مقدار پیش فرض
00-13	انتخاب Application مورد استفاده	00 : غیر فعال 01 : پارامتر کاربر 02 : کمپرسور 03 : فن 04 : پمپ 05 : کانوایر 06 : ابزار مکانیکی 07 : بسته بندی 08 : منسوجات	00
13-01 ∫ 13-50	پارامتر های کاربردی		

گروه : 14 پارامترهای حفاظتی(2)

پارامتر	توضیحات	تنظیمات	مقدار پیش فرض
14-50	فرکانس خروجی حین بروز خطا برای دومین بار	0.00~599.00 Hz	فقط خواندنی
14-51	ولتاژ DC حین بروز خطا برای دومین بار	0.0~6553.5 V	فقط خواندنی
14-52	جریان خروجی حین بروز خطا برای دومین بار	0.00~655.35 Amp	فقط خواندنی
14-53	دمای IGBT حین بروز برای دومین بار	-3276.7~3276.7 °C	فقط خواندنی
14-54	فرکانس خروجی حین بروز خطا برای سومین بار	0.00~599.00 Hz	فقط خواندنی
14-55	ولتاژ DC حین بروز خطا برای سومین بار	0.0~6553.5 V	فقط خواندنی
14-56	جریان خروجی حین بروز خطا برای سومین بار	0.00~655.35 Amp	فقط خواندنی
14-57	دمای IGBT حین بروز خطا برای سومین بار	-3276.7~3276.7 °C	فقط خواندنی
14-58	فرکانس خروجی حین بروز خطا برای چهارمین بار	0.00~599.00 Hz	فقط خواندنی
14-59	ولتاژ DC حین بروز خطا برای چهارمین بار	0.0~6553.5 V	فقط خواندنی
14-60	جریان خروجی حین بروز خطا برای چهارمین بار	0.00~655.35 Amp	فقط خواندنی

فقط خواندنی	-3276.7~3276.7 °C	دمای IGBT حین بروز خطا برای چهارمین بار	14-61
فقط خواندنی	0.00~599.00 Hz	فرکانس خروجی حین بروز خطا برای پنجمین بار	14-62
فقط خواندنی	0.0~6553.5 V	ولتاژ DC حین بروز خطا برای پنجمین بار	14-63
فقط خواندنی	0.00~655.35 Amp	جریان خروجی حین بروز خطا برای پنجمین بار	14-64



فقط خواندنی	-3276.7~3276.7 °C	دمای IGBT حین بروز خطا برای پنجمین بار	14-65
فقط خواندنی	0.00~599.00 Hz	فرکانس خروجی حین بروز خطا برای ششمین بار	14-66
فقط خواندنی	0.0~6553.5 V	ولتاژ DC حین بروز خطا برای ششمین بار	14-67
فقط خواندنی	0.00~655.35 Amp	جریان خروجی حین بروز خطا برای ششمین بار	14-68
فقط خواندنی	-3276.7~3276.7 °C	دمای IGBT حین بروز خطا برای ششمین بار	14-69
0	به خطای ثبت شده در Pr. 06-17~06-22 مراجعه شود	ضبط فالت 7	14-70
0		ضبط فالت 8	14-71
0		ضبط فالت 9	14-72
0		ضبط فالت 10	14-73

0	0: بدون عملکرد 1: عملیات را بعد از شناسایی گشتاور اضافی ادامه می دهد ، در طول عملیات سرعت ثابت است 2: بعد از شناسایی گشتاور اضافی ، متوقف می شود ، در طول عملیات سرعت ثابت است . 3: بعد از شناسایی گشتاور اضافی، در حالت RUN عملیات را ادامه می دهد . 4: بعد از شناسایی گشتاور اضافی ، در حالت RUN متوقف می شود .	انتخاب تشخیص گشتاور اضافی موتور 3	14-74
120	10~250 % (100 % corresponds to the rated current of the drive)	سطح تشخیص اضافه گشتاور (موتور 3)	14-75
0.1	0.0~60.0 sec.	زمان تشخیص اضافه گشتاور (موتور 3)	14-76
0	0: بدون عملکرد 1: بعد از تشخیص اضافه گشتاور در حین عملیات ، موتور با سرعت ثابت به کار خود ادامه می دهد . 2: پس از تشخیص اضافه گشتاور در طول عملیات ، موتور با سرعت ثابت متوقف می شود . 3: پس از تشخیص اضافه گشتاور در حین RUN بودن ، موتور به کار خود ادامه می دهد . 4: پس از تشخیص اضافه گشتاور در زمان RUN بودن ، موتور متوقف می شود.	انتخاب نوع عملکرد بعد از تشخیص اضافه گشتاور (موتور)	14-77

120	10~250 % (100 % corresponds to the rated current of the drive)	سطح تشخیص اضافه گشتاور (موتور 4)	14-78
0.1	0.0~60.0 sec.	زمان تشخیص اضافه گشتاور (موتور 4)	14-79



2	0 : اینورتر موتور (با خنک کننده خارجی) 1 : موتور استاندارد (موتور با فن بر روی شفت) 2 : غیر فعال	انتخاب رله حرارتی 3 (موتور 3)	14-80
60	30.0~600.0 sec.	زمان عمل کردن رله حرارتی 3 (موتور 3)	14-81
2	0 : اینورتر موتور (با خنک کننده خارجی) 1 : موتور استاندارد (موتور با فن بر روی شفت) 2 : غیر فعال	انتخاب رله حرارتی 4 (موتور 4)	14-82
60.0	30.0~600.0 sec.	زمان عمل کردن رله حرارتی 4 (موتور 4)	14-83

فصل 12 : تفسیر تنظیمات پارامترها

گروه 00 : پارامترهای درایو

⚡ : این پارامترها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد

00-00 کد شناسایی درایو برحسب توان و ولتاژ

تنظیم کارخانه : ##

تنظیمات : پارامتر فقط خواندنی

00-01 نمایش جریان نامی خروجی درایو

تنظیم کارخانه : ##

تنظیمات : پارامتر فقط خواندنی

جریان نشان داده شده در پارامتر 00-01 بر اساس جریان Normal Duty می باشد .

لطفا برای جریان Heavy Duty پارامتر 00-16 را به یک تغییر دهید .

همچنین با استفاده از پارامتر 00-00 در جداول زیر می توان جریان نامی رادر هر حالت پیدا کرد .

Series	115V Series – 1-Phase			230V Series – 1-Phase				
Frame	A	B	C	A/B		B	C	
kW	0.2	0.4	0.75	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
HP	0.25	0.5	1	0.25	0.5	1	2	3
Identity Code	102	103	104	302	303	304	305	306
Rated Current for Heavy Duty	1.6	2.5	4.8	1.6	2.8	4.8	7.5	11
Rated Current for Normal Duty	1.8	2.7	5.5	1.8	3.2	5	8.5	12.5

230V Series – 3-Phase										
Frame	A			B	C		D	E		F
kW	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15
HP	0.25	0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20
Identity Code	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211
Rated Current for Heavy Duty	1.6	2.8	4.8	7.5	11	17	25	33	49	65
Rated Current for Normal Duty	1.8	3.2	5	8	12.5	19.5	27	36	51	69

460V Series – 3-Phase											
Frame	A/B		B	C		D		E		F	
kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
HP	0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
Identity Code	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413
Rated Current for Heavy Duty	1.5	2.7	4.2	5.5	9	13	17	25	32	38	45
Rated Current for Normal Duty	1.8	3	4.6	6.5	10.5	15.7	20.5	28	36	41.5	49

00-01 بازگشت به تنظیمات کارخانه

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :

0 : بدون کاربرد

1 : قفل کردن پارامترها

5 : صفرکردن KWh مصرفی بر روی نمایشگر

6 : پاک کردن برنامه PLC

7 : بازگشت تنظیمات شبکه CANopen به تنظیمات کارخانه

8 : قفل کردن کی پد

9 : بازگشت همه تنظیمات به تنظیمات کارخانه (فرکانس 50Hz)

10 : بازگشت همه تنظیمات به تنظیمات کارخانه (فرکانس 60Hz)

11 : بازگشت همه تنظیمات به تنظیمات کارخانه (ذخیره مقدار تنظیمی پارامترهای 13_01 تا 13_50)

12 : بازگشت همه تنظیمات به تنظیمات کارخانه (ذخیره مقدار تنظیمی پارامترهای 13_01 تا 13_50)

زمانی که بر روی 1 تنظیم می شود همه پارامترها بجز 00-07 و 00-02 و 00-08 غیر قابل تغییر هستند.

زمانی که بر روی 5 تنظیم می شود کیلو وات مصرفی بر روی درایو و پارامترهای 05-29 ، 05-30 ، 05-28 ، 05-27 و 05-26 صفر می شوند .

زمانی که بر روی 6 تنظیم می شود برنامه PLC داخلی درایو پاک می شود .

زمانی که بر روی 7 تنظیم می شود تنظیمات مربوط به شبکه CANopen به حالت پیش فرض بر می گردد.

زمانی که بر روی 9 یا 10 تنظیم می شود همه ی تنظیمات به حالت پیش فرض بر می گردد. در صورت داشتن پسورد ابتدا پسورد را در 00-07 وارد کنید .

بعد از تنظیم بر روی 10 و 9 و 6 لطفا درایو را خاموش و سپس روشن کنید .

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات : پارامتر فقط خواندنی

- 0 : F (فرمان فرکانس)
 - 1 : H (فرکانس خروجی)
 - 2 : U (نمایش چند منظوره پارامتر 00-04 Pr را ببینید)
 - 3 : A (جریان خروجی)
- این پارامتر برای تنظیم صفحه start-up نمایشگراست ، کاربر می تواند صفحه اصلی نمایشگر را با توجه به پارامتر 00-04 انتخاب کند.

تنظیم کارخانه : ##
تنظیمات : پارامتر فقط خواندنی

- 0 : نمایش جریان خروجی Amps (A)
- 1 : نمایش مقدار کانتر CNT (c)
- 2 : نمایش فرکانس خروجی Hz (H)
- 3 : نمایش ولتاژ DC-BUS Vdc (v)
- 4 : نمایش ولتاژ خروجی Vac (E)
- 5 : نمایش $\cos\phi$ deg(n)
- 6 : نمایش قدرت خروجی KW (P)
- 7 : نمایش سرعت موتور rpm
- 10 : نمایش فیدبک PID بر حسب %
- 11 : نمایش سیگنال آنالوگ ورودی ترمینال AVI بر حسب %
- 12 : نمایش سیگنال آنالوگ ورودی ترمینال ACI بر حسب %
- 14 : نمایش دمای IGBT بر حسب °C (i)
- 16 : نمایش وضعیت ورودی دیجیتال (ON / OFF) (i)
- 17 : نمایش وضعیت خروجی دیجیتال (ON / OFF) (o)
- 18 : نمایش سرعت multi-stage (S)
- 19 : وضعیت پین های مربوط به ورودی دیجیتال (d)
- 22 : فرکانس پالس ورودی (S.)
- 23 : موقعیت پالس ورودی (q.)
- 25 : شمارش خارج از محدوده (0.00~100.00 %) بر حسب %
- 26 : خطای اتصال زمین GFF بر حسب %
- 27 : نوسانات ولتاژ DC Bus بر حسب %
- 28 : نمایش اطلاعات PLC از رجیستر D1043 (C)
- 30 : نمایش خروجی که برای کاربر تعریف شده است (U)
- 31 : نمایش GAIN در پارامتر 00-05 (K)
- 35 : نمایش مد کنترلی : اگر 0= باشد روی مد کنترل سرعت است (SPD)

- 36 : فرکانس کریر فعلی درایو (J.) (Hz)
- 38 : وضعیت صفحه نمایش درایو (6.)
- 41 : نمایش KWH مصرف شده (J)
- 42 : مقدار PID target بر حسب % (h.)
- 43 : مقدار PID offset بر حسب % (o.)
- 44 : فرکانس خروجی PID (Hz) (b.)
- 46 : نمایش مقدار فرکانس کمکی (Hz) (U.)
- 47 : نمایش مقدار فرکانس اصلی (Hz) (A.)
- 48 : نمایش مقدار فرکانس بعد از جمع یا تفریق از فرکانس اصلی و کمکی (Hz) (L.)
- 1 : زمانی که پارامتر 10-01 بر روی 100 تنظیم شود و پارامتر 10-02 بر روی 1 یا 2 باشد محدوده نشان داده شده برای فیدبک انکدر بین 0 تا 4000 است .
- 2 : زمانی که پارامتر 10-01 بر روی 100 تنظیم شود و پارامتر 10-02 بر روی 3 و 4 و 5 نشان داده شده برای فیدبک انکدر در بین 0 تا 4000 است .
- مثال : اگر MI1 و MI6 یک باشند جدول زیر وضعیت ترمینال ها را نمایش می دهد .

Terminal	MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1
Status	0	1	0	0	0	0	1

- این مقدار در باینری 0000 0000 0010 0001 و در HEX ، 0021H است .
 - زمانی که به Pr00-04 مقدار 16 یا 19 داده شود ، مقدار 0021h به همراه روشن شدن LED u در نمایشگر نمایش داده می شود .
 - اگر به Pr02-12 مقدار 16 داده شود ، حالت on/off ورودی دیجیتال نمایش داده می شود و اگر مقدار 19 داده شود حالت on/off ورودی مربوط به پین های CPU نمایش داده می شود .
 - هنگامی که MI1/MI2 در حالت پیش فرض کنترل دوسیم / سه سیم (2-00 ≠ 0) باشد ، MI3 به عنوان سه سیم ، Pr02-12 آن را تحت تاثیر قرار نخواهد داد .
 - کاربر می تواند مقدار عدد 16 را برای نظارت بر وضعیت ورودی دیجیتال تنظیم کند و سپس 19 را برای بررسی اینکه آیا سیم نرمال است تنظیم کنید .
- 3 – مثال : فرض کنید که Pr02-13 RY: روی 9 تنظیم شده است (درایو آماده است) پس از فعال شدن درایو ، اگر هیچ وضعیتی غیر طبیعی دیگر وجود نداشته باشد ، کنتاکت در حالت ON خواهد بود و وضعیت نمایش به صورت زیر نمایش داده می شود
- در عین حال ، اگر Pr04-00 روی 17 یا 20 تنظیم شده باشد ، آن را در هگزا دسیمال "0001h" نمایش داده و LED u در کی پد ON است .
 - عدد 17 برای Pr02-18 وضعیت ON/OFF خروجی دیجیتال و عدد 20 برای پین ورودی CPU مربوط به خروجی دیجیتال ON/OFF است .
 - کاربر می تواند 17 را برای نظارت بر وضعیت خروجی دیجیتال تنظیم کند و سپس 20 را برای بررسی اینکه آیا سیم نرمال است تنظیم کند .
- 4- تنظیم مقدار 8 : به معنای 100% گشتاور موتور است .
- گشتاور نامی موتور = ($2\pi / 60$) / سرعت نامی چرخش موتور

5- تنظیم مقدار 25 : هنگامی که مقدار نمایش داده شده به 100% می رسد ، درایو "oL" را به عنوان هشدار اضافه بار نمایش می دهد .

6- تنظیم مقدار 38 :

بیت 0 : درایو به سمت جلو حرکت می کند

بیت 1 : درایو به سمت عقب حرکت میکند

بیت 2 : درایو آماده است

بیت 3 : خطا در درایو رخ داده است

بیت 4 : درایو RUN است

بیت 5 : هشدار در درایو رخ داده است

00-05 ضریب فرکانس خروجی

تنظیم کارخانه : 1.00

تنظیمات : 0~160.00

این پارامتر برای تعیین ضریب نفوذ واحد تعریف شده توسط کاربر است . با تنظیم Pr00-04 روی 31 ، مقدار فرکانس محاسبه شده (فرکانس نمایش داده شده در کی پد = فرکانس خروجی $\times$ Pr00-05) نمایش داده می شود .

00-06 ورژن نرم افزار

تنظیم کارخانه : ##

تنظیمات : پارامتر فقط خواندنی

00-07 وارد کردن رمز عبور برای تنظیم پارامتر ها

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات : 0~65535

نمایش : 0 تا 3 (تعداد دفعات مجاز برای وارد کردن پسورد)

این پارامتر به کاربر اجازه می دهد تا رمز ورود خود را (که در Pr00-08 تنظیم شده است) برای باز کردن قفل پارامترها و ایجاد تغییرات در پارامترها وارد کند .

برای جلوگیری از اشتباه وارد کردن رمز ، پس از تنظیم این پارامتر ، مقدار تعیین شده را بنویسید .

Pr. 00-07 و Pr. 00-08 برای جلوگیری از دسترسی افراد غیرمجاز به پارامترهای درایو است . هنگامی که کاربر

پسورد را فراموش کند ، با وارد کردن 9999 در Pr. 00-07 مقدار تنظیم شده اول را پاک کنید و سپس کلید

ENTER را فشار دهید سپس دوباره 9999 را در کمتر از 10 ثانیه وارد ENTER را فشار دهید .

پس از رمز گشایی ، تمام تنظیمات به حالت پیش فرض بر می گردد.

تنظیم رمز ورود

00-08

تنظیم کارخانه : ##

تنظیمات : پارامتر فقط خواندنی

تنظیمات : 65535~0

0 : بدون رمز / رمز وارد شده صحیح است Pr00-07

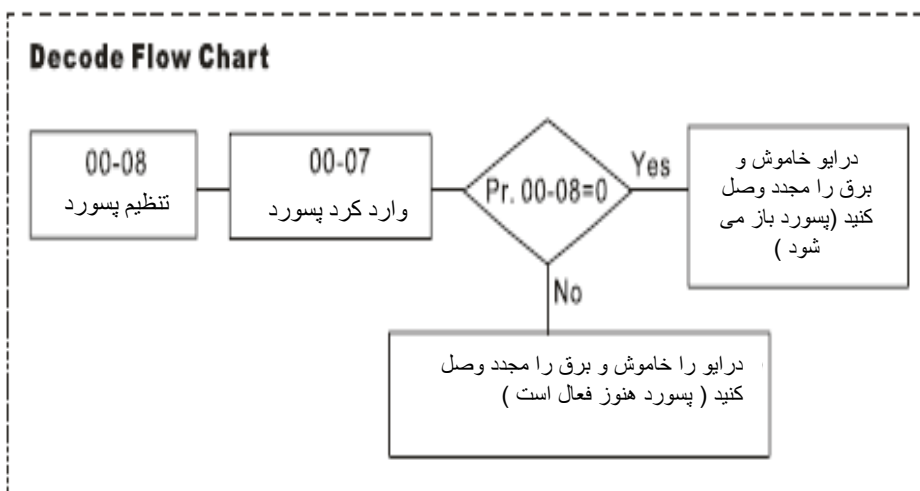
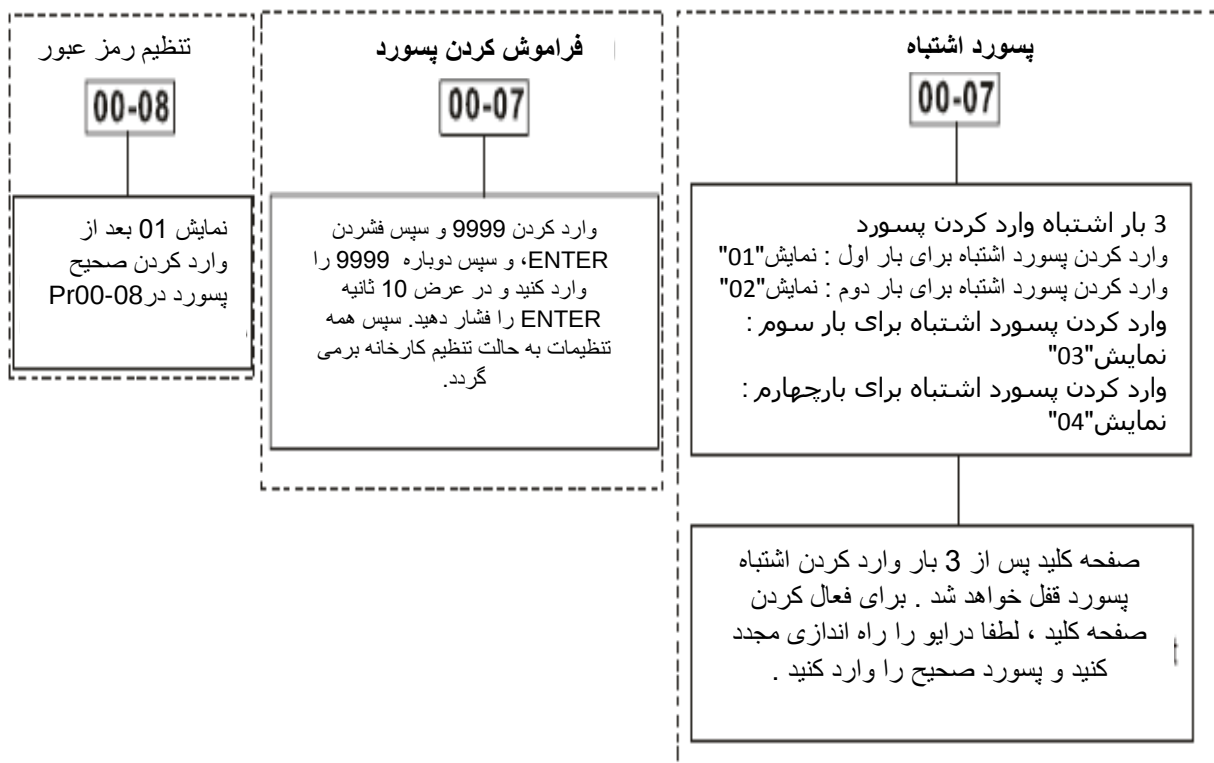
1 : قفل کردن این پارامتر

این پارامتر برای تنظیم کردن پسورد برای حفاظت از تنظیمات پارامترهای درایو است ، زمانی که برای اولین بار پسورد تنظیم می شود مقدار Pr00-08 بعد از تنظیم پسورد 1 خواهد شد ، یعنی پسورد و حفاظت فعال شده است .

هنگامی که رمز عبور تنظیم می شود ، اگر تمام تنظیمات پارامترها باید تغییر کنند مطمئن شوید که رمز عبور را در Pr00-07 درست وارد کرده اید ، و پس از آن رمز عبور به طور موقت غیر فعال خواهد شد و Pr00-08 به مقدار 0 تغییر می کند ، در این تنظیمات پارامترها را می توان تغییر داد . بعد از تنظیم مجدد درایو را خاموش روشن کنید سپس رمز عبور دوباره فعال خواهد شد .

همچنین برای لغو حفاظت، پس از وارد کردن کلمه عبور صحیح در Pr00-07 ، Pr00-08 نیز باید روی 0 تنظیم شود . در غیر اینصورت رمز عبور پس از روشن شدن مجدد درایو فعال خواهد شد .

عملکرد کپی در کی پد تنها زمانی عمل می کند که رمز عبور به طور موقت یا دائمی غیر فعال باشد توجه شود که رمز عبور تنظیم شده در Pr00-08 به صفحه کلید کپی نخواهد شد . بنابراین هنگام کپی کردن پارامترها از صفحه کلید به درایو رمز عبور باید به صورت دستی وارد شود تا پسورد فعال شود .



روش کنترل

00-07

تنظیم کارخانه 0:
تنظیمات : پارامتر فقط خواندنی
این پارامتر مد کنترلی درایو AC را نشان می دهد .

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات : 0

V/F (IM V/F control) : 0

VFPFG (IM V/F control + Encoder) : 1

SVC (Pr. 05-33 set as IM or PM) : 2

این پارامتر مد کنترل درایو AC را نشان می دهد :

0 : کاربر می تواند نسبت V/F را در صورت نیاز کنترل کند . (برای موتور های القایی IM کاربرد دارد)

1 : کاربر می تواند از انکدر متصل به شفت موتور بعنوان فیدبک سرعت و موقعیت شفت موتور برای کنترل سرعت

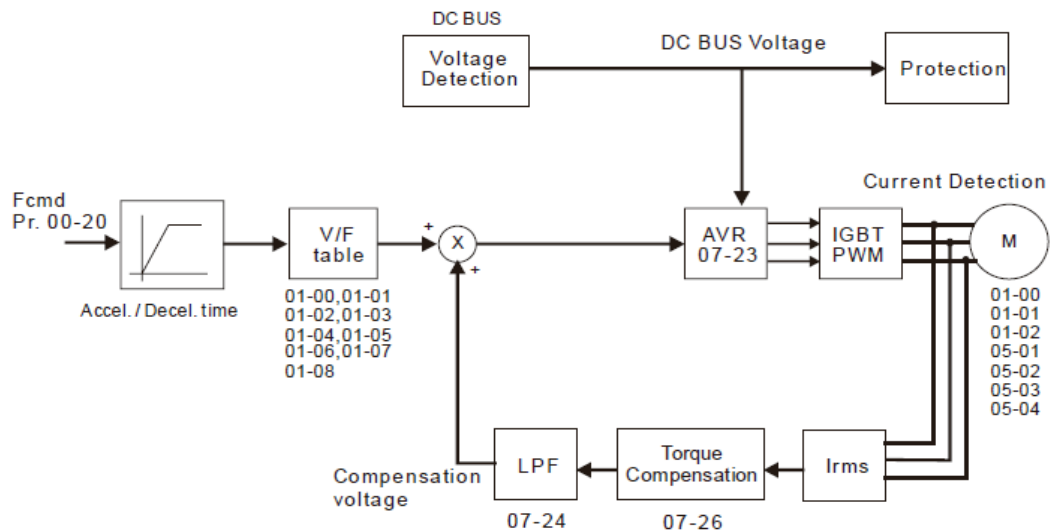
حلقه بسته استفاده نماید . (برای موتور های القایی IM کاربرد دارد)

2 : IM sensorless vector control : در این حالت اینورتر براساس مقدار جریان موتور و ... (Auto Tuninig)

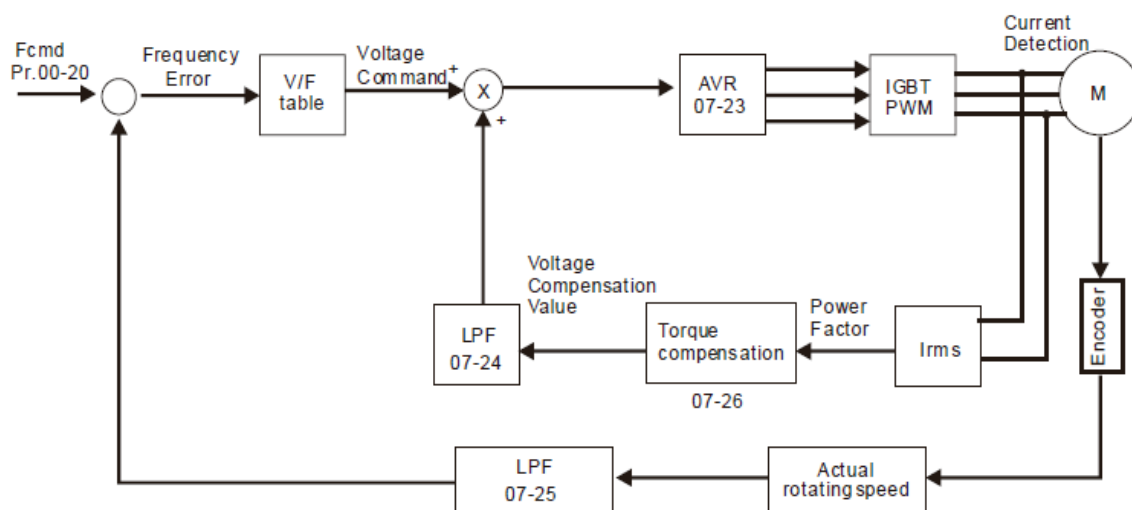
سرعت و موقعیت شفت موتور را تخمین می زند . (برای موتور های القایی IM یا موتورهای با آهنربای دائم

PM کاربرد دارد)

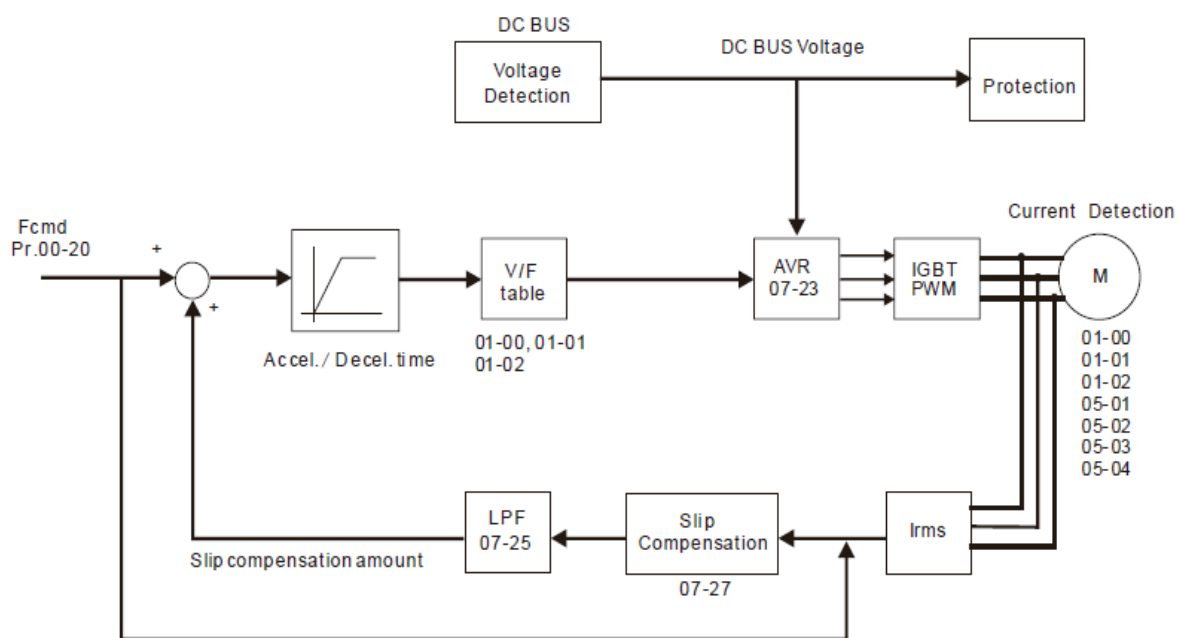
وقتی $Pr00-10=0$ و $Pr00-11=0$ باشد ، دیاگرام کنترل V/F به شرح زیر نمایش داده می شود :



وقتی $Pr00-10=0$ و $Pr00-11=1$ باشد ، دیگرام V/F control + encoder به شرح زیر نمایش داده می شود:



وقتی $Pr00-10=0$ و $Pr00-11=2$ باشد ، دیگرام sensorless vector control به شرح زیر نمایش داده می شود:



تنظیم کارخانه : 1
تنظیمات :

0 : بار نرمال

1 : بار سنگین

بار نرمال : مقدار اضافه بار مجاز 150% جریان نامی خروجی و به مدت 3 ثانیه (120% در 1 دقیقه) است

لطفا به Pr00-01 برای تنظیم فرکانس کریر یا Pr00-01 (جریان نامی) مراجعه کنید .

بار سنگین : مقدار اضافه بار مجاز 200% جریان نامی و به مدت 3 ثانیه (150% در 1 دقیقه) است .

لطفا به Pr00-01 برای تنظیم فرکانس کریر یا Pr00-01 (جریان نامی) مراجعه کنید .

مقدار Pr00-16 و Pr00-01 مطابق هم تغییر می کنند . مقدار پیش فرض و حداکثر Pr. 06-03 و 06-04 تغییر می کند .

در بار نرمال ، مقدار پیش فرض Pr06-03 و 06-04 ، 160% و مقدار حداکثر 180% است .

با این حال ، اگر ولتاژ DC بالاتر از 700Vdc (series460 V) یا 350V (series 230V) باشد آنگاه حداکثر 145% خواهد بود .

در بار نرمال ، مقدار پیش فرض Pr. 06-03 و 180 % 06-04 و حداکثر 200% است .

با این حال، اگر ولتاژ DC بالاتر از 700Vdc (series460 V) یا 350V (series 230V) باشد آنگاه حداکثر 165% خواهد بود.

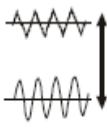
تنظیم کارخانه : 4/4
تنظیمات :

بار نرمال : 2~15 KHz

بار سنگین : 2~15 KHz

این پارامتر فرکانس کریر PWM درایو موتور AC را مشخص می کند .

Series	230V		460V	
Models	1~15HP [0.75~11kW]	20~30HP [15~37kW]	1~20HP [0.75~15kW]	25~40HP [18.5~55kW]
Settings Range	02~15kHz	02~10kHz	02~15kHz	02~10kHz
Normal Duty Factory Setting	4 kHz			
Heavy Duty Factory Setting	4 kHz			

Carrier Frequency	Acoustic Noise	Electromagnetic Noise or Leakage Current	Heat Dissipation	Current Wave
2 kHz	Significant ↑ ↓ Minimal	Minimal ↑ ↓ Significant	Minimal ↑ ↓ Significant	
8 kHz				
15 kHz				

از جدول فوق در می یابیم که فرکانس کریر PWM تأثیر قابل توجهی بر نویز الکترومغناطیسی، اتلاف انرژی حرارتی موتور AC و نویز صوتی موتور دارد. بنابراین، نویز الکترومغناطیسی، اتلاف انرژی حرارتی در فرکانس کریر پایین کاهش می یابد. اما نویز صوتی افزایش می یابد. همچنین شکل موج جریان خروجی غیر سینوسی می شود. همچنین کاهش بیش از اندازه فرکانس کریر کیفیت توان خروجی درایو را کاهش می دهد و باعث لرزش موتور می شود.

در فرکانس کریر بالاتر، نویز الکترومغناطیسی، اتلاف انرژی حرارتی در فرکانس کریر پایین افزایش می یابد. اما نویز صوتی کاهش می یابد. همچنین شکل موج جریان خروجی سینوسی تر می شود.

وضعیت بیت های اشغال شده زمانی که فرمان کنترل توسط PLC باشد

00-19

تنظیم کارخانه : خواندنی

تنظیمات :

bit 0 : کنترل فرمان توسط PLC

bit 1 : کنترل فرمان توسط PLC

تنظیم کارخانه: 0

تنظیمات:

0: کی پد

1: شبکه RS 485

2: ورودی آنالوگ خارجی (مراجعه به Pr03-00)

3: شاسی خارجی UP / DOWN

4: پالس مربعی (مراجعه به Pr. 10-16)

6: شبکه CANopen

7: صفحه کلید دیجیتال

8: کارت های شبکه آپشنال.

حالت AUTO / HAND را می توان با صفحه کلید KPC-CC01 (optional) یا ترمینال ورودی چند منظوره (MI) برای تنظیم رفرنس فرکانس اصلی سوئیچ کرد.

Pr. 00-21 و Pr. 00-20 برای تنظیم رفرنس فرکانس و رفرنس فرمان در مد AUTO استفاده می شوند.

Pr. 00-31 و Pr. 00-30 برای تنظیم رفرنس فرکانس و رفرنس فرمان در مد HAND استفاده می شوند.

تنظیمات کارخانه برای رفرنس فرکانس و رفرنس فرمان در مد AUTO تنظیم شده و هر بار که روشن و خاموش شود به مد AUTO بازمی گردد. ترمینال های ورودی چندمنظوره (MI) بر سایر موارد ارسال فرمان اولویت دارد اگر از ترمینال های ورودی چند منظوره برای تغییر مد HAND و AUTO استفاده شود، تا زمانی که ورودی دیجیتال غیرفعال است درایو هیچ فرمانی دریافت نخواهد کرد و نمی تواند در حالت JOG نیز کار کند.

تنظیم کارخانه: 0

تنظیمات:

0: کی پد دیجیتال

1: ترمینال های خارجی

2: ارتباطی ورودی RS-485

3: کارت ارتباطی CANopen

5: کارت ارتباطی (شامل کارت CANopen نیست)

[توجه]: نیاز به استفاده با تنظیم MO به عنوان 42، و یا با استفاده از KPC-CC01

این پارامتر برای تعیین رفرنس فرکانس فرمان در حالت AUTO استفاده می شود. هنگامی که دستور عملیات توسط کی پد KPC-CC01 (اپشنال) کنترل می شود، کلید STOP و JOG (F1) موثر هستند.

روش های توقف درایو

00-22

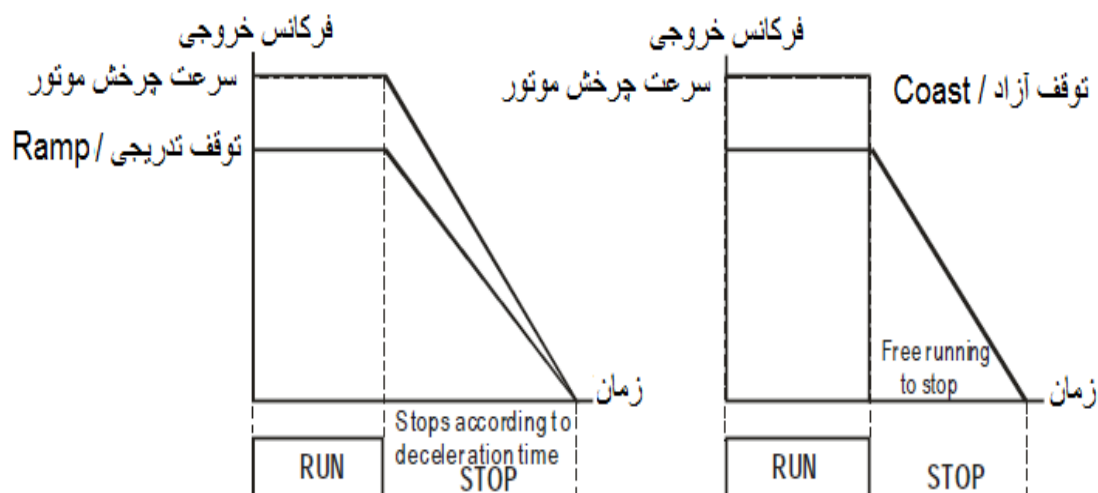
تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : توقف با شیب

1 : توقف ناگهانی

در این پارامتر چگونگی توقف موتور ، پس از دریافت فرمان استپ از درایو تعیین می شود .



توقف تدریجی (ramp) : در این حالت موتور به طور تدریجی بر اساس زمان deceleration time متوقف می

شود تا به فرکانس 0 و یا فرکانس مینیمم تعیین شده در پارامتر Pr. 01-09 رسیده و سپس در فرکانس Pr. 01-07 متوقف می شود .

توقف آزاد (coast) : در این حالت پس از فرمان STOP فرکانس خروجی قطع می شود و موتور با توجه به بار آزادانه می چرخد تا متوقف شود .

توصیه می شود برای حفظ ایمنی در کار پرسنل و جلوگیری از ضرر و زیان از توقف تدریجی استفاده شود و deceleration time به درستی تنظیم شود .

اگر شرایط به گونه ایی هست که پس از قطع فرکانس درایو موتور می تواند آزادانه بچرخد تا بایستد و یا بار موتور به اندازه ی کافی بزرگ هست ، از حالت توقف آزاد استفاده کنید . مانند فن و پمپ

کنترل جهت چرخش موتور

00-23

تنظیم کارخانه 0:

تنظیمات :

0 : فعال شدن forward/reverse

1 : غیرفعال شدن reverse

2 : غیرفعال شدن forward

. در این پارامتر جهت forward/reverse درایو تعیین می شود . بدین ترتیب اپراتور به طور دستی نمی تواند جهت چرخش موتور را تغییر دهد و از آسیب به تجهیزات جلوگیری شده و باعث ایمنی بیشتر می شود .

حافظه ی عملکردهای دیجیتال

00-24

تنظیم کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : فقط خواندنی

گر از طریق کی پد مقدار فرکانس تعیین شود در صورت ایجاد Fault یا Lv ، مقدار فرکانس کار درایو در این پارامتر ذخیره می شود.

مشخصات تعریف شده توسط کاربر

00-25

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

. 3~ bit 0 : تعریف کردن قرار گرفتن مکان اعشار

بدون اعشار: 0000h-0000b

یک رقم اعشار: 0001h-0001b

دو رقم اعشار : 0002h-0010b

سه رقم اعشار: 0003h-0011b

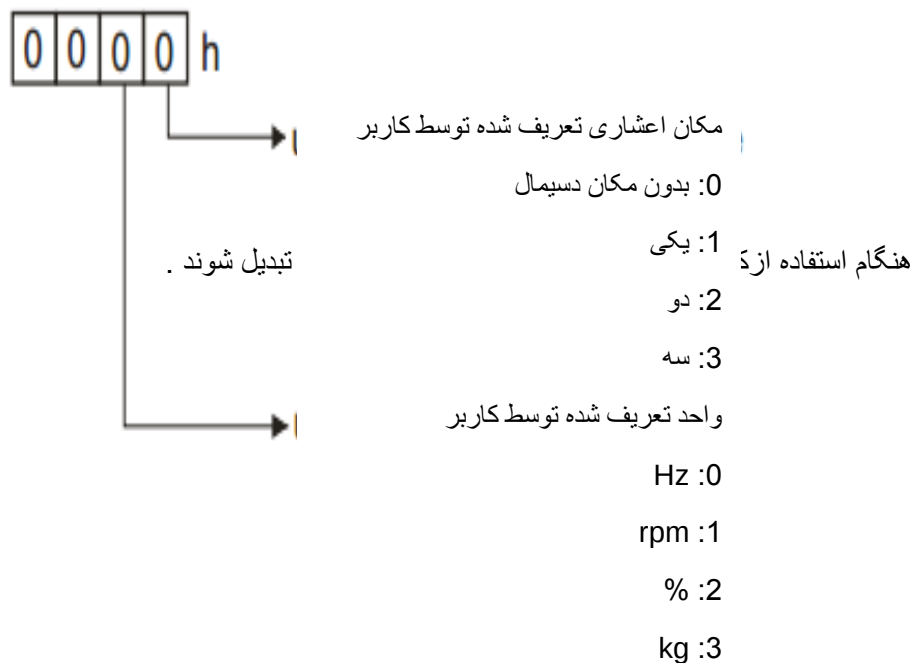
15 : تعریف شده توسط کاربر

bit 0~3 : برای صفحه کنترل فرکانس F که توسط کاربر تعریف شده است .
(pid مقدار فیدبک Pr. 00-04 = d10)

و تعداد اعشار Pr. 00-26 است که تا 3 رقم اعشار را پشتیبانی می کند.

bit 4~15 : برای صفحه کنترل فرکانس F که توسط کاربر تعریف شده و

(pid مقدار فیدبک Pr. 00-04 = d10) و واحدهای پارامتر Pr. 00-26 را نمایش می دهد.



مثال: اگر کاربر واحد WG و نقطه اعشاری سوم را تعریف کرده باشد بر طبق اطلاعات بالا، inWG مربوط به 01Axh است (x نقطه دسیمال تعیین شده است)، و h0003 مربوط به عدد اعشاری سوم است . پس اگر inWG و سومین نقطه اعشار تعیین شود در هگزادسیمال A3h01 نمایش داده می شود، که تبدیل به دهدهی A3h = 41901 می شود.

|A3h01 نمایش داده می شود، که تبدیل به دهدهی A3h = 41901 می شود.

برای تکمیل تنظیمات Pr. 00-25 = 419 قرار دهید.

xh: Hz000	xh: Pa017
xh: rpm001	xh: kPa018
% :xh002	xh: mWG019
xh: kg003	Axh: inWG01
xh: M/S004	Bxh: ftWG01
xh: kW005	Cxh: Psi01
xh: HP006	Dxh: Atm01
xh: ppm007	Exh: L/s01
xh: l / m008	Fxh: L/m01
xh: kg/s009	xh: L/h020
Axh: kg/m00	xh: m3/s021
Axh: kg/m00	xh: m3/s021
Bxh: kg/h00	xh: m3/h022
Cxh: lb/s00	xh: GPM023
Dxh: lb/m00	xh: CFM024
Exh: lb/h00	
Fxh: ft/s00	
xh: ft/m010	
xh: M011	
xh: ft012	
xh: ft/m010	
xh: M011	
xh: ft012	
xh: degC013	
xh: degF014	
xh: mbar015	
xh: bar016	

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

. 0 : غیر فعال

65535 ~ 0 (زمانی که پیش از 00-25 تنظیم شده بدون نقطه اعشاری)

6553.5 ~ 0.0 (زمانی که پیش از 00-25 تنظیم شده به 1 رقم اعشار)

655.35 ~ 0.0 (زمانی که پیش از 00-25 تنظیم شده به 2 رقم اعشار)

65.535 ~ 0.0 (زمانی که پیش از 00-25 تنظیم شده به 3 رقم اعشار)

زمانی که Pr.26-00 روی 0 تنظیم نشده باشد، مقدار تعریف شده کاربر فعال است. پس از انتخاب واحد نمایش و اعشار با مقدار دهی به Pr. 25-00، مقدار 00-26 Pr. را حداکثر تنظیم می کنیم.

فرکانس عملکرد موتور را تنظیم کرده و سپس فرکانس عملکرد موتور خطی خواهد شد و روی کی پد نمایش داده می شود.

مثال: هنگامی که فرکانس در Pr. 01-00 = 60.00 Hz باشد و حداکثر مقدار تعریف شده کاربر در Pr. 00-26 26

100.0٪ باشد این به معنی است که Pr. 00-25 به 0021h تنظیم شده است از ٪ به عنوان واحد استفاده شود.

تنظیم کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : فقط خواندنی

اگر Pr.00-26 به 0 تنظیم نشده باشد ، Pr.00-26 مقدار تنظیم شده کاربر را نمایش می دهد. فقط زمانی مقدار تنظیم شده کاربر در دسترس است که Pr. 00-20 (فرکانس فرکانس) با کی پد یا RS-485 تنظیم شود.

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

. 0 : حالت استاندارد دستی – اتوماتیک AutoStandard HOA

1: با سوئیچ کردن Local / Remote درایو استپ می شود

- 2: با سوئیچ کردن Local / Remote درایو مطابق با تنظیمات REMOTE ، RUN می شود .
- 3: با سوئیچ کردن Local / Remote درایو مطابق با تنظیمات LOCAL ، RUN می شود .
- 4: با سوئیچ کردن Local / Remote, درایو با مد RUN ، LOCAL می شود و با سوئیچ کردن در حالت RUN روی مد REMOTE می رود .

حالت AUTO / HAND را می توان با استفاده از کی پد KPC-CC01 (اِپشنال) انتخاب کرد و یا ترمینال ورودی چند منظوره MI = 41, 42 را تنظیم کرد .

- تنظیمات کارخانه برای Pr. 00-29 مقدار 0 است (HOA استاندارد (HAND-OFF-AUTO)). فرکانس AUTO و رفرنس فرمان را میتوان با Pr. 00-20 و Pr. 00-21 تنظیم کرد و فرکانس مد HAND و رفرنس فرمان را می توان توسط Pr. 00-30 و Pr. 00-31 تنظیم کرد.
- هنگامی که ترمینال خارجی (MI) روی 41 و 42 (حالت AUTO / HAND) تنظیم می شود، تنظیمات Pr. 00-29=1,2,3,4 غیر فعال می شود . ترمینال خارجی دارای بالاترین اولویت فرمان است و Pr. 00-29 HOA استاندارد.

- اگر پارامتر Pr. 00-29 صفر نباشد LOCAL / REMOTE فعال بوده و گوشه بالا سمت راست کی پد “LOC” or “REM” را نمایش میدهد. فرکانس LOCAL و رفرنس عملکرد با Pr. 00-20 و Pr. 00-21 تنظیم می شود. مد LOC/REM را میتوان با کی پد دیجیتال KPC-CC01 (اِپشنال) انتخاب کرد و یا ترمینال چند منظوره MI=56 تنظیم کرد.

- کلید AUTO کی پد برای حالت REMOTE و کلید HAND کی پد برای حالت LOCAL است. زمانی که ترمینال خارجی (MI) را برای مد LOC/REM ، 56 تنظیم شود ، اگر Pr. 00-29 به صفر تنظیم شده باشد حالت ترمینال خارجی غیر فعال می شود.

- زمانی که ترمینال خارجی (MI) را برای مد LOC/REM ، 56 تنظیم شود ، اگر Pr. 00-29 به صفر تنظیم نشده باشد ، کلید AUTO/ HAND غیر فعال می شود و ترمینال خارجی دارای بالاترین اولویت فرمان است.

فرمان فرکانس اصلی در حالت (HAND) 00-30

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : کی پد دیجیتال

1 : ورودی ارتباط RS-485

2 : ورودی آنالوگ خارجی (مراجعه کنید به Pr 03-00)

3 : ترمینال خارجی UP / DOWN

4 : ورودی پالس بدون دستور جهت (بدون جهت ، مراجعه کنید به Pr.10-16)

6 : کارت ارتباط CANopen

7 : کی پد دیجیتال

8 : کارت ارتباط (شامل کارت CANopen نیست)

. [توجه]: برای استفاده MI را 41 تنظیم کنید یا از KPC-CC01 استفاده کنید.

رفرنس اصلی فرکانس در حالت (HAND) 00-31

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : کی پد دیجیتال

1 : ترمینال های خارجی

2 : ورودی ارتباط RS-485

3 : کارت ارتباطی CANopen

5 : کارت ارتباطی (شامل کارت CANopen نیست)

[توجه]: برای استفاده MI را 41 تنظیم کنید یا از KPC-CC01 استفاده کنید.

Pr. 00-20 و Pr. 00-21 برای تنظیم رفرنس فرکانس و رفرنس فرمان در مد AUTO استفاده می شوند.

Pr. 00-30 و Pr. 00-31 برای تنظیم رفرنس فرکانس و رفرنس فرمان در HAND مد استفاده می شوند.

تنظیمات کارخانه برای رفرنس فرکانس و رفرنس عملکرد در مد AUTO تنظیم شده و هر بار که روشن و خاموش شود به مد AUTO بازمی گردد . ترمینال های ورودی چندکاربره (MI) بر سایر موارد ارسال فرمان اولویت دارد اگر از ترمینال های ورودی چندکاربره برای تغییر مد HAND و AUTO استفاده شود , تا زمانی که ورودی دیجیتال غیرفعال است درایو هیچ فرمانی دریافت نخواهد کرد و نمی تواند در حالت JOG نیز کار کند.

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :

0 : کلید STOP غیر فعال است .

1 : کلید STOP فعال است .

این پارامتر زمانی در دسترس است که $Pr.00-21 \neq 0$ و رفرنس عملکرد کی پد دیجیتال نباشد.
اگر $Pr.00-21 = 0$ باشد ، کلید stop کی پد توسط این پارامتر تاثیر نمی پذیرد.

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :

0 : فرکانس اصلی و تفاضلی غیر فعال می شود .

1 : توسط کی پد

2 : توسط شبکه RS 485

3 : ورودی آنالوگ خارجی Pr. 03-00

4 : شاسی خارجی UP / DOWN

5 : پالس مربعی (رجوع به Pr. 10-16)

6 : شبکه CANopen

8 : کارت های شبکه آپشنال

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : فرکانس اصلی + تفاضلی

1 : فرکانس اصلی - تفاضلی

2 : فرکانس تفاضلی - اصلی

مرجع فرکانس اصلی را با Pr.00-20 و مرجع فرکانس تفاضلی را با Pr.00-35 تنظیم می کند و حالت های جمع و تفریق نیز با Pr.00-36 تنظیم می شود.

زمانی که $Pr.00-36 = 0, 1, 2$ باشد زمان شتاب و stop توسط سیستم (با منحنی S) بعد از جمع و تفریق فرکانس های اصلی/تفاضلی مقدار خروجی فرمان کنترلی را می دهد.

اگر مقدار به دست آمده از جمع و تفریق منفی شود Pr.00-10 نشان خواهد شد و جهت حرکت عوض می شود.
 اگر رفرنس فرکانس اصلی (Pr.00-20=0) و رفرنس فرکانس تفاضلی (Pr.00-35=1) با کی پد تنظیم شود ،
 F page کی پد تنظیمات فرکانس را برای تنظیم فرکانس اصلی و تفاضلی ، نمایش میدهد. اگر رفرنس فرکانس اصلی
 یا تفاضلی با کی پد تنظیم نشده باشد (Pr.00-20≠0 , Pr.00-35≠1) F page مقدار جمع و تفریق شده فرکانس
 اصلی/ تفاضلی را نمایش می دهد.

00-48 نمایش زمان چک کردن جریان

تنظیم کارخانه : 0.100
 تنظیمات :
 .sec 65.535~0.001 .

00-49 نمایش زمان چک کردن صفحه کلید

تنظیم کارخانه : 0.100
 تنظیمات :
 .sec 65.535~0.001 .

00-50 ورژن نرم افزار (تاریخ)

تنظیم کارخانه : #####
 تنظیمات : فقط خواندنی

گروه 1 : پارامترهای پایه

✍ : این پارامترها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد

01-00	حداکثر فرکانس خروجی موتور 1
01-52	حداکثر فرکانس خروجی موتور 2
01-53	حداکثر فرکانس خروجی موتور 3
01-62	حداکثر فرکانس خروجی موتور 4

این پارامتر حداکثر فرکانس خروجی درایو را تعیین می کند. این تنظیمات دامنه فرکانس مربوط به حداکثر مقدار سیگنال تنظیم شده فرکانس ورودی آنالوگ است. (0~10V, 4~20 mA, 0~20 mA , ±10V) .
 هنگامی که مد سرعت بالا روشن است ، حداکثر فرکانس خروجی 0.00~1500.0 Hz است .

01-01	فرکانس خروجی موتور 1
01-35	فرکانس خروجی موتور 2
01-54	فرکانس خروجی موتور 3
01-63	فرکانس خروجی موتور 4

تنظیم کارخانه : 50.00 / 60.00
 تنظیمات :
 00.00~599.00 Hz

01-02	ولتاژ خروجی موتور 1
01-36	ولتاژ خروجی موتور 2
01-55	ولتاژ خروجی موتور 3
01-64	ولتاژ خروجی موتور 4

تنظیم کارخانه : 440.0 / 220.0
 تنظیمات :

110 V / 230 V series: 0.0 V~255.0 V

460 V series: 0.0~510.0 V

این مقدار باید با توجه به ولتاژ نامی موتور که روی پلاک موتور نوشته شده است، تنظیم شود. اگر موتور 220 ولت باشد، مقدار تنظیم باید 220 ولت باشد. اگر موتور 200 ولت باشد، مقدار تنظیم باید 200 ولت باشد.

طیف وسیعی از موتورها در بازار فروخته می شود، اما سیستم قدرت برای هر کشوری متفاوت است. راه حل اقتصادی و راحت برای حل این مشکل نصب موتور درایو AC است. درایو می تواند با ولتاژ و فرکانس متفاوت مقابله کند. علاوه بر این، می تواند ویژگی های اصلی و عمر موتور را نیز اعمال کند.

00-03	مید پوینت اول فرکانس موتور 1
-------	------------------------------

تنظیم کارخانه : 3.00
تنظیمات :
0.00~599.00 Hz

00-04	مید پوینت اول ولتاژ موتور 1
-------	-----------------------------

تنظیم کارخانه : 22.0 / 11.0
تنظیمات :
110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V
460 V series: 0.0 V~480.0 V

01-37	مید پوینت اول فرکانس موتور 2
-------	------------------------------

تنظیم کارخانه : 3.00
تنظیمات :
0.00~599.00 Hz

01-38	مید پوینت اول ولتاژ موتور 2
-------	-----------------------------

تنظیم کارخانه : 22.0 / 11.0
تنظیمات :
110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V
260 V series: 0.0 V~480.0 V

01-56 مید پوینت اول فرکانس موتور 2

تنظیم کارخانه : 3.00
تنظیمات :
00.00~599.00 H

01-57 مید پوینت اول ولتاژ موتور 3

تنظیم کارخانه :
تنظیمات :
110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0
260 V series: 0.0 V~480.0 V

01-05 مید پوینت دوم فرکانس موتور 1

تنظیم کارخانه : 0.5
تنظیمات :
0.00~599.00 Hz
460 V series: 0.0 V~480.0

01-06 مید پوینت دوم ولتاژ موتور 1

تنظیم کارخانه : 4.0 / 2.0
تنظیمات :
110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V

01-39 مید پوینت دوم فرکانس موتور 2

تنظیم کارخانه :
تنظیمات :
0.00~599.00 Hz

01-40	مید پوینت دوم ولتاژ موتور 2
-------	-----------------------------

تنظیم کارخانه : 4.0 / 2.0
تنظیمات :

110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V
460 V series: 0.0 V~480.0 V

01-58	مید پوینت دوم فرکانس موتور 3
-------	------------------------------

تنظیم کارخانه : 0.50
تنظیمات :
0.00~599.00 Hz

01-59	مید پوینت دوم ولتاژ موتور 3
-------	-----------------------------

تنظیم کارخانه :
تنظیمات :

110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V
460 V series: 0.0 V~480.0 V

01-67	مید پوینت دوم فرکانس موتور 4
-------	------------------------------

تنظیم کارخانه : 0.5
تنظیمات :
0.00~599.00 Hz

01-68	مید پوینت دوم ولتاژ موتور 4
-------	-----------------------------

تنظیم کارخانه :
تنظیمات :

110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V
460 V series: 0.0 V~480.0 V

01-07	حداقل فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه : 0.0 تنظیمات : 0.00~599.00 Hz
01-08	حداقل ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه : 0.0 / 0.0 تنظیمات : 110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V
01-41	حداقل فرکانس خروجی موتور 2	تنظیم کارخانه : 0.00 تنظیمات : 0.00~599.00 Hz
01-42	حداقل ولتاژ خروجی موتور 2	تنظیم کارخانه : 0.0/0.0 تنظیمات : 110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V
01-60	حداقل فرکانس خروجی موتور 3	تنظیم کارخانه : 0.0 تنظیمات : 0.00~599.00 Hz
01-61	حداقل ولتاژ خروجی موتور 3	تنظیم کارخانه : 0.0/0.0 تنظیمات : 110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V 460 V series: 0.0 V~480.0 V

تنظیم کارخانه: 0.0

تنظیمات:

0.00~599.00 Hz

تنظیم کارخانه: 0.0/0.0

تنظیمات:

110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V

460 V series: 0.0 V~480.0 V

تنظیم منحنی V/F معمولاً مطابق با ویژگی های بارگیری مجاز موتور تعیین می شود. اگر ویژگی های بارگیری از حد بارگذاری مجاز موتور بیشتر شود، باید توجه بیشتری به اتلاف حرارت و روانکاری بلبرینگ موتور داشت.

اگر موتور در سرعت پایین کار می کند، از ولتاژ های پایین استفاده کنید در غیر اینصورت ممکن است باعث آسیب موتور، دفع حرارتی، اضافه جریان شود.

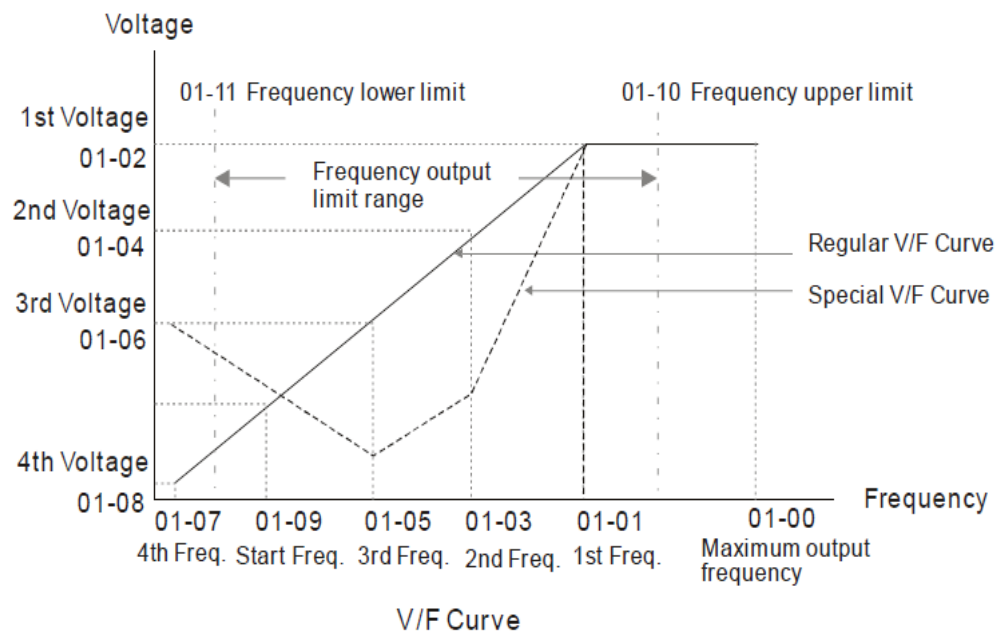
برای جلوگیری از آسیب موتور یا خطای موتور، لطفاً هنگام تنظیم ولتاژ مراقب باشید.

Pr. 01-35 ~ Pr. 01-42 مربوط به منحنی V/F موتور 2 است.

هنگامی که ترمینال ورودی چند منظوره Pr. 02-01 ~ 02-08 و Pr. 02-26 ~ Pr. 02-31 (کارت اکستنشن) روی 14 تنظیم شده و فعال می شود، درایو موتور AC به عنوان منحنی دوم V / F عمل خواهد کرد.

هنگامی که حالت high speed روشن است، حداکثر فرکانس خروجی 0.00~1500.0 Hz است.

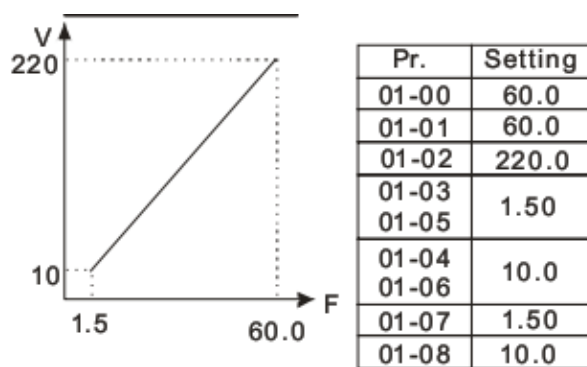
منحنی V/F برای موتور 1 به صورت زیر نشان داده شده است . منحنی V/F موتور 2 را می توان از آن محاسبه کرد .



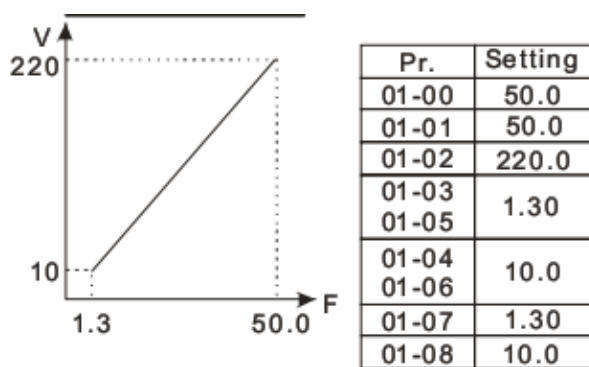
تنظیمات مشترک منحنی V/F :

(1) بارهای مصارف عمومی :

موتور 60 هرتز

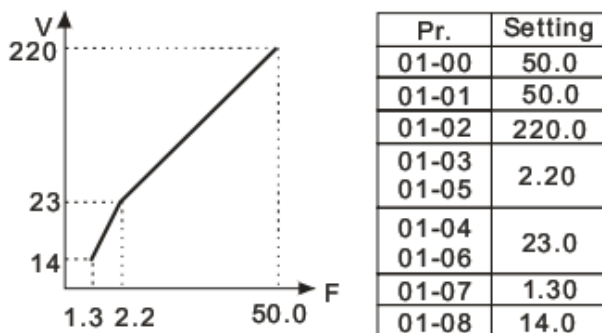


موتور 50 هرتز

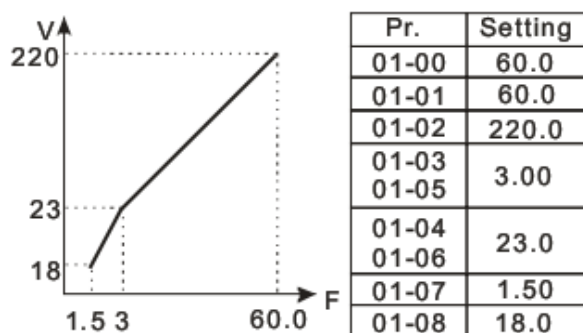


(2) بارهای فن و ماشین آلات :

موتور 50 هرتز

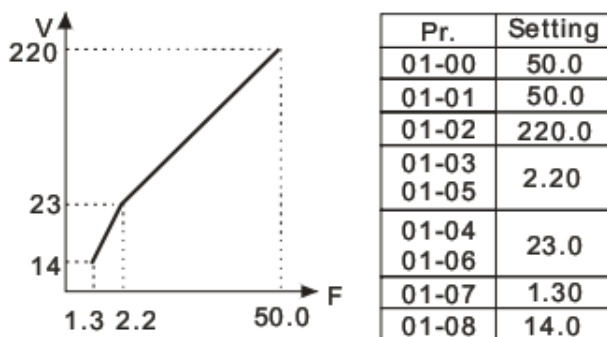


موتور 60 هرتز

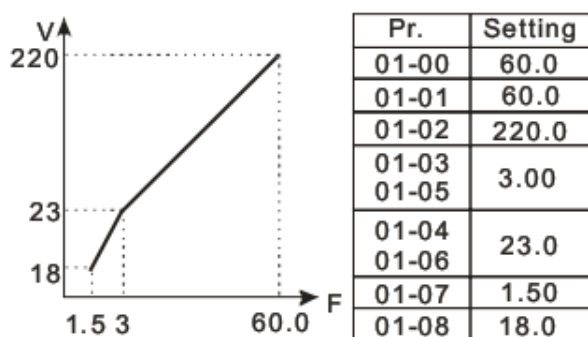


(3) بارهای با گشتاور راه اندازی بالا :

موتور 50 هرتز



موتور 60 هرتز



حداقل فرکانس راه اندازی

01-09

تنظیم کارخانه: 0.5

تنظیمات:

0.00~599.00 Hz

هنگامی که مدت فرکانس Start بیشتر از حداقل فرکانس درایو است ، فرکانس خروجی درایو از فرکانس start به فرکانس تنظیم شده خواهد رفت . لطفا برای جزئیات بیشتر به نمودار زیر مراجعه کنید.

01-10 حد پایین فرکانس

تنظیم کارخانه : 599.00

تنظیمات :

0.00~599.00 Hz

01-11 حداقل فرکانس خروجی

تنظیم کارخانه : 0.00

تنظیمات :

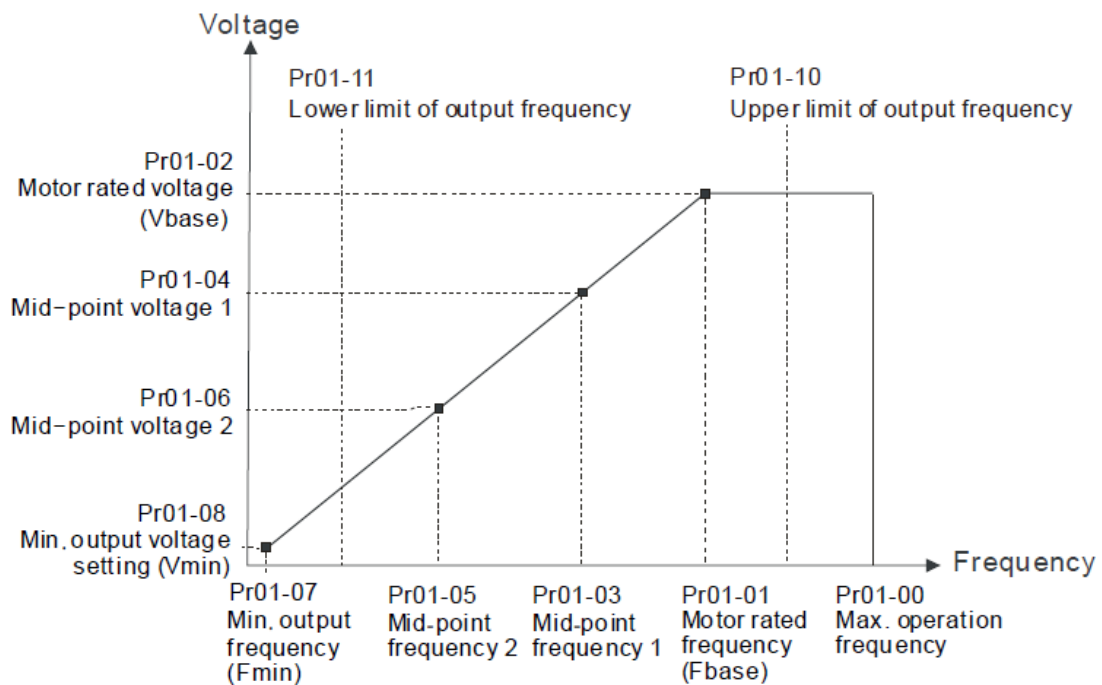
0.00~599.00 Hz

تنظیم حداکثر / حداقل فرکانس خروجی برای محدود کردن فرکانس خروجی واقعی استفاده می شود.

اگر فرمان فرکانس پایین تر از مقدار (Pr 01-11) باشد ، درایو با حداقل فرکانس و

اگر بالاتر از (Pr 01-07) باشد ، درایو با حد اکثر فرکانس کار میکند.

حداکثر فرکانس خروجی < حداقل فرکانس خروجی باشد. (Pr. 01-10 > Pr. 01-11).



هنگامی که درایو استارت می شود، از دقیقه کار می کند. فرکانس خروجی از مقدار تنظیم شده در پارامتر (Pr 01-07) شروع می شود و مطابق با تنظیمات فرکانس افزایش می یابد. در صورت کاهش فرکانس درایو، از حد تعیین شده در

Pr01-11 کمتر نمی شود.

اگر حد مجاز فرکانس خروجی 50 هرتز باشد و حداکثر فرکانس تنظیم شده 60 هرتز باشد. فرکانس خروجی 50 هرتز است.

اگر حد پایین فرکانس خروجی 10 Hz باشد و حداقل فرکانس خروجی (Pr. 01-07) 1.5 هرتز باشد، وقتی که فرکانس فرمان بیشتر از Pr.01-07 و کمتر از 10 هرتز باشد آن با 10 هرتز کار می کند، اگر فرمان فرکانس کمتر از Pr.01-07 باشد، درایو در وضعیت آماده بدون خروجی خواهد بود.

اگر حد بالای فرکانس خروجی 60 هرتز باشد و فرکانس تنظیمی نیز 60 هرتز باشد، فرکانس فرمان در 60 هرتز محدود می شود. در صورتی که درایو عمل جبران لغزش را آغاز کند، خروجی فرکانس درایو ممکن است بیش از 60 هرتز باشد. هنگامی که حالت سرعت بالا روشن است، حداکثر فرکانس کار $0.00 \sim 1500.0$ هرتز است.

Accel time1	01-1
Deccel time1	01-1
Accel time2	01-1
Deccel time2	01-1
Accel time3	01-1
Deccel time3	01-1
Accel time4	01-1
Deccel time4	01-1
Acceleration JOG time	01-1
Decelartion JOG time	01-1

تنظیم کارخانه: 10.0/10.0
تنظیمات:

Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec.
Pr. 01-45 = 1: 0.00~6000.0 sec

زمان شتاب گرفتن Accel تعیین کننده زمان مورد نیاز برای شتاب گرفتن درایو موتور AC از 0 هرتز تا حداکثر فرکانس خروجی می باشد. (Pr. 01-00)..

زمان شتاب گرفتن Accel و کاهش شتاب Decel هنگام استفاده از Pr. 01-44 (accel/deccel اتوماتیک) نامعتبر و غیر فعال خواهد بود.

زمان 1,2,3,4 accel / decel مطابق با تنظیمات ترمینال رودی چند منظوره انتخاب می شوند .
مقدار پیش فرض accel / decel ، 1 است .

هنگام فعال کردن محدود کننده گشتاور و یا تابع جلوگیری از درجا ماندن (stall) درایو فعال شده باشد،

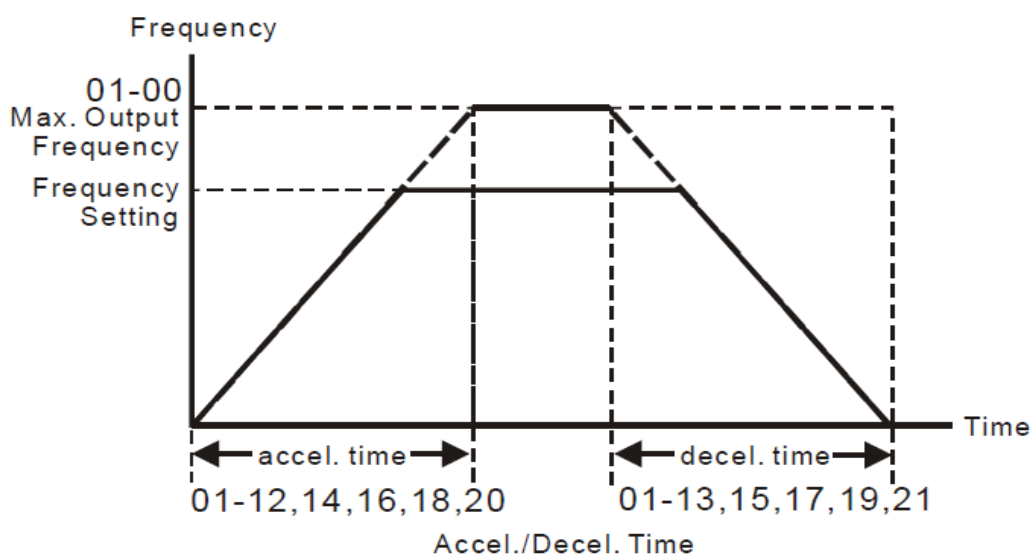
زمان واقعی Accel. / Decel طولانی تر از زمان تنظیم شده در پارامتر های فوق خواهد شد .

هنگامی که زمان Accel/Decel تنظیم شده خیلی کوتاه باشد، عملکردهای حفاظتی شامل (Pr. 06-03 جلوگیری از اضافه جریان در حال شتاب گیری Acceleration و یا Pr. 06-01 جلوگیری از اضافه ولتاژ) ممکن است فعال شود .

نکته : از مقاومت ترمز مناسب استفاده کنید تا در یک زمان کوتاه شتاب کاهش یابد و از اضافه ولتاژ جلوگیری شود.
(لطفا به فصل 7 لوازم جانبی مراجعه کنید)

وقتی Pr. 01-24 ~ Pr. 01-27 فعال هستند (Accel/Decel منحنی S در زمان استارت استپ) زمان Accel/Decel

طولانی تر از زمان تنظیمی فوق خواهد بود.



فرکانس JOG

01-22

تنظیم کارخانه: 6.0:
تنظیمات:

هر دو ترمینال JOG خارجی و کلید "F1" در صفحه کلید KPC-CC01 (جانبی) می تواند برای تنظیم عملکرد JOG استفاده شود . هنگامی که دستور JOG روشن است، درایو موتور AC از 0 هرتز تا فرکانس JOG (Pr 01-22) شتاب می گیرد . هنگامی که دستور JOG خاموش است، درایو موتور AC از فرکانس Jog با شتاب کاهشی متوقف می شود .

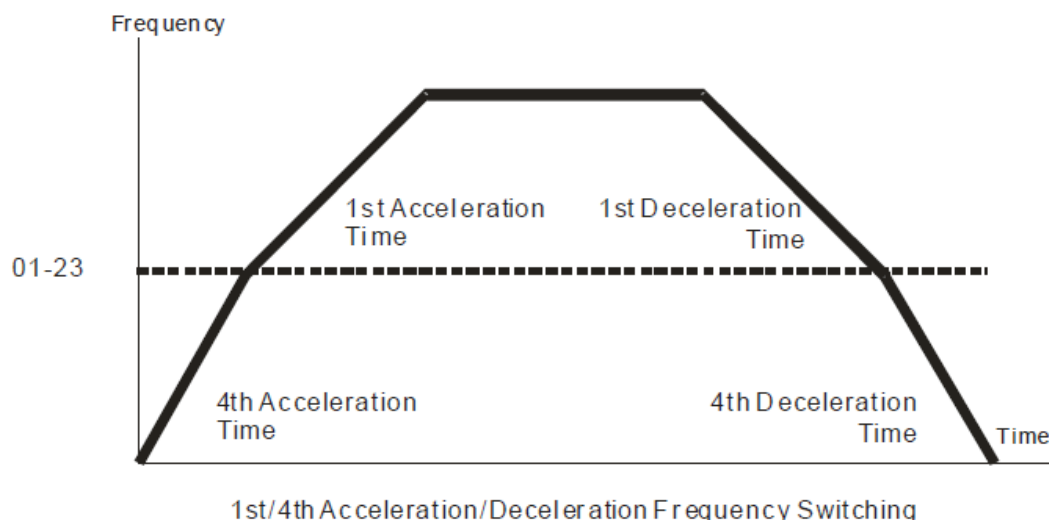
زمان Accel /Decel (Pr. 01-20, Pr. 01-21) ، زمانی است که از 0.0 Hz تا فرکانس JOG شتاب می گیرد (Pr 01-22) هنگامی که درایو موتور AC در حال اجرا است، دستور JOG اجرا نمی شود. به همین ترتیب، زمانی که دستور JOG اجرا می شود، دستورات عملی دیگر نامعتبر است.

فرکانس اولین و چهارمین Accel /Decel 01-23

تنظیم کارخانه : 0.0

تنظیمات : 0.00~599.00 Hz

این عملکرد نیازی به سوئیچینگ از ترمینال خارجی ندارد، زمان شتاب Accel /Decel را طور خودکار توسط Pr. 01-23 عوض می کند. اگر روی ترمینال خارجی تنظیم شده باشد، قبل از Pr. 01-23 خواهد بود. هنگام استفاده از این تابع، لطفا زمان شتاب منحنی S را روی 0 تنظیم کنید، اگر چهارمین زمان شتاب دهی بیش از حد کوتاه باشد.



01-24	شروع زمان اول شتاب گیری (Acceleration) منحنی S
01-25	ورود به زمان دوم شتاب گیری (Acceleration) منحنی S
01-26	شروع زمان اول کاهش شتاب (deceleration) منحنی S
01-27	ورود به زمان دوم کاهش شتاب (deceleration) منحنی S

تنظیم کارخانه : 0.2 / 0.20

تنظیمات :

110 V / 230 V series: 0.0 V~240.0 V

460 V series: 0.0 V~480.0 V

این پارامتر برای تنظیم سرعت آهسته استفاده می شود هنگامی که درایو شروع به شتاب گیری در شروع می کند.

منحنی Accel/Decel می تواند با تنظیم مقدار پارامترهای Accel/Decel منحنی S را تنظیم کند هنگامی که فعال می شود ، درایو منحنی شتاب متفاوت با زمان Accel/Decel خواهد داشت.

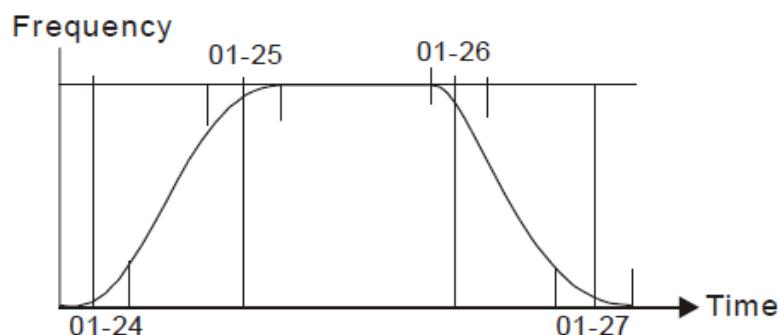
اگر Accel/Decel روی صفر تنظیم شود عملکرد منحنی S غیر فعال می شود .

اگر $Pr. 01-12, 01-14, 01-16, 01-18 \leq Pr. 01-24$ و $Pr. 01-25$ باشد :

زمان Accel واقعی = $(Pr. 01-24 + Pr. 01-25) / 2 + Pr. 01-12, 01-14, 01-16, 01-18$

اگر $Pr. 01-13, 01-15, 01-17, 01-19 \leq Pr. 01-26$ و $Pr. 01-27$ باشد

زمان Decel واقعی = $(Pr. 01-26 + Pr. 01-27) / 2 + Pr. 01-13, 01-15, 01-17, 01-19$



01-28	پرش فرکانس 1 (حد بالا) S
01-29	پرش فرکانس 1 (حد پایین) S
01-30	پرش فرکانس 2 (حد بالا) S
01-31	پرش فرکانس 2 (حد پایین) S
01-32	پرش فرکانس 3 (حد بالا) S
01-33	پرش فرکانس 3 (حد پایین) S

تنظیم کارخانه: 0.00

تنظیمات :

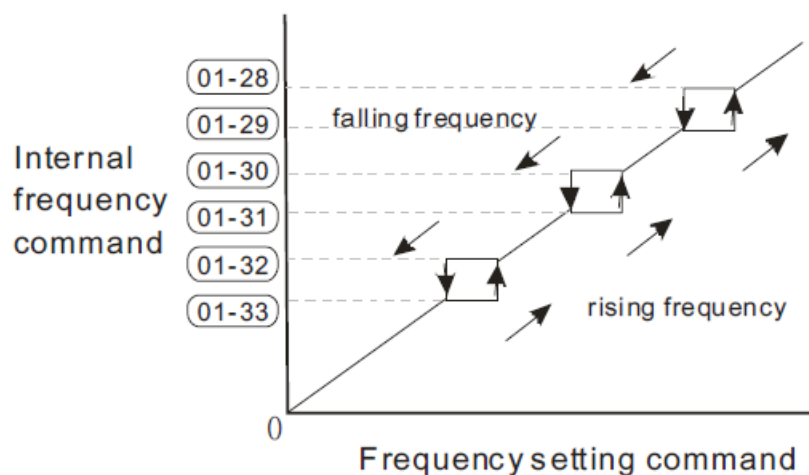
0.00~599.00 Hz

این پارامترها برای تنظیم پرش فرکانس درایو AC از یک محدوده به محدوده دیگر مورد استفاده قرار می گیرد

هیچ محدودیتی برای تنظیم این 6 پارامتر وجود ندارد و میتوان آنها را ترکیب کرد Pr. 01-28 و Pr. 01-30 لازم نیست بیشتر از Pr. 01-29 باشد .

Pr. 01-31 Pr. 01-32 لازم نیست بیشتر از Pr. 01-33 باشد. Pr. 01-28~01-33 می تواند به دلخواه براساس نیاز تنظیم شود.

تفاوتی میان این شش پارامتر وجود ندارد. این پارامترها مجموعه ای از فرکانس های درایو AC در 3 ناحیه قابل تعریف می باشد زمانی که یک موتور در یک ناحیه و در یک فرکانس موتور دچار لرزش می شود با گذشتن از این فرکانس به محدوده دیگر ، از ارتعاش اجتناب می شود .



01-34 حالت فرکانس صفر

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : بدون ولتاژ در خروجی

1 : عملکرد Zero-speed

2 : Fmin (رجوع به 01-41, Pr. 01-07)

هنگامی که فرکانس فرمان درایو کمتر از Fmin (Pr. 01-07, Pr. 01-41) است، درایو مطابق گزینه های انتخاب شده در این پارامتر رفتار می کند .

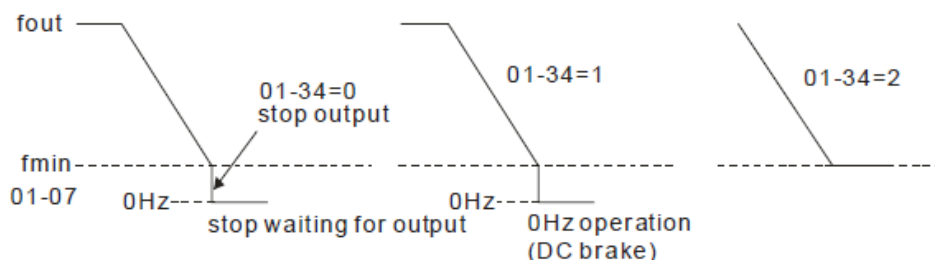
0 : در این حالت فرکانس خروجی صفر شده و درایو در حالت انتظار بدون ولتاژ از پایه های خروجی U,V,W خواهد بود .

1 : در این حالت درایو فرکانس خروجی صفر شده و درایو به وضعیت DC Brake رفته و به اندازه Vmin

(Pr. 01-08 and Pr. 01-42) در خروجی درایو در مد V/F و SVC ظاهر می شود .

2 : در این حالت درایو با فرکانس F_{min} (Pr. 01-07, Pr. 01-41) و V_{min} (Pr. 01-08, Pr.01-42) در مد V/F و SVC ظاهر می شود.

در مد V/F و SVC:



انتخاب منحنی V/F 01-43

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : منحنی V/F توسط Pr. 01-01~01-08 تعیین می شود .

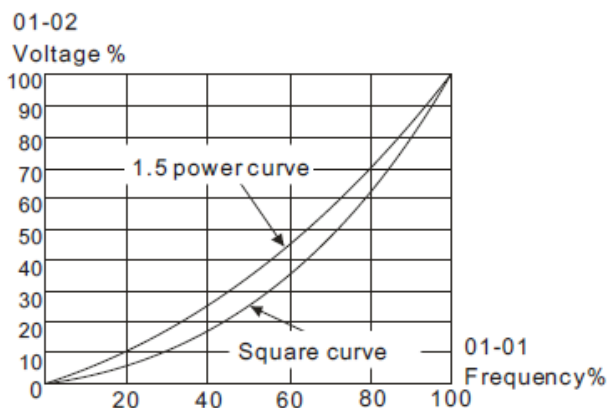
1 : منحنی 1.5th V/F

2 : منحنی 2nd V/F

0 : مطابق Pr. 01-01~01-08 برای منحنی V/F موتور 1 و Pr. 01-35~01-42 برای موتور 2 رفتار می شود.

1 یا 2 : در این حالت تنظیمات دومین و سومین فرکانس ولتاژ نامعتبر است .

اگر بار موتور از نوع گشتاور متغیر باشد (گشتاور رابطه مستقیم با سرعت دارد) مانند فن ها و پمپ ها ، گشتاور بار در سرعت چرخش کم می شود، می توان برای کاهش تلفات شار ، کاهش تلفات آهنی ولتاژ ورودی را کاهش داد .
توصیه می شود از این پارامتر برای acceleration / deceleration سریع استفاده نکنید.



تنظیم کارخانه 0:

تنظیمات :

0 : accel/decal خطی

1 : accel اتوماتیک ، decal خطی

2 : accel خطی ، decal اتوماتیک

3 : accel/decal اتوماتیک

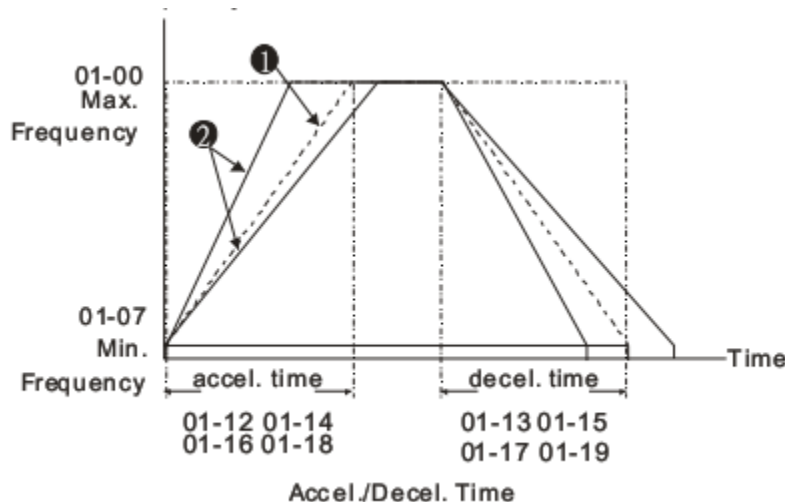
4 : به صورت خطی ، با تاثیر accel/decal اتوماتیک (توسط Pr. 01-12 to 01-21 محدود می شود)

0 : این گزینه با توجه به Pr. 01-12~01-19 تنظیم شده اند .

1 : این حالت می تواند لرزش مکانیکی را کاهش داده و از فرآیندهای پیچیده تنظیم اتوماتیک درایو جلوگیری کند . در زمان ACC موتور دچار عقب ماندگی (stall) نخواهد شد و باز دهی موتور افزایش یافته و باعث صرفه جویی در انرژی می گردد . در این حالت موتور نیازی به مقاومت ترمز نخواهد داشت .

3 : در این حالت می تواند با محاسبه گشتاور بار ، سریعترین و نرم ترین ACC توسط درایو اجرا خواهد شد و همینطور برای DEC همانگونه خواهد بود .

4 : اگر زمان ACC/DEC در حد معقول است ، ACC/DEC مطابق با تنظیمات Pr. 01-12~01-19 خواهد بود اگر زمان ACC/DEC خیلی کوتاه باشد ، زمان ACC/DEC درایو بیشتر از ACC/DEC تنظیم شده خواهد بود.

1: اگر $pr.01-44=0$ باشد .2: اگر $pr.01-44=3$ باشد .

01-45 واحد زمان ACC/DEC و منحنی S

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
Unit 0.01 sec : 0
Unit 0.1 sec : 1

01-46 زمان توقف سریع برای CANopen

تنظیم کارخانه : 1.00
تنظیمات :
Pr. 01-45 = 0: 0.00~600.00 sec.
Pr. 01-45 = 1: 0.0~6000.0 sec.

زمانی که از CANopen برای کنترل درایو استفاده می شود، این پارامتر برای تنظیم زمان DEC یعنی کاهش از حداکثر فرکانس خروجی (Pr. 01-00) به 0.00 Hz انجام می شود .

01-49 روش های Deceleration

تنظیم کارخانه : 1.00

تنظیمات :
0 : توقف نرمال
1 : کاهش شتاب با توجه به ولتاژ DC Bus
2 : کاهش شتاب با توجه به مقدار پارامتر Pr. 06-01

0 : با توجه به تنظیم اصلی dec کاهش می یابد و یا توقف می کند .

1 : در طی کاهش سرعت ، درایو با توجه به تنظیمات Pr06-01، کنترل می شود و اندازه DC Bus ریکواری می شود و هنگامی که ولتاژ DC BUS به 95 درصد از ولتاژ خروجی می رسد ، کنترل شروع می شود .

وقتی پارامتر Pr06-01 روی 0 تنظیم شود ، درایو با توجه به ولتاژ عملیاتی و اندازه ولتاژ DC Bus کنترل می شود این روش با توجه به مقدار زمان dec انجام می شود .

وقتی پارامتر Pr06-01 روی 1 تنظیم شود، می توان برای بدست آوردن اثر بهتر dec از اضافه ولتاژ جلوگیری کرد

2 : این عملکرد می تواند فرکانس خروجی و ولتاژ خروجی را به صورت اتوماتیک auto tuning تنظیم کند تا سرعت مصرف ولتاژ DC BUS را با توجه به توانایی درایو افزایش دهد . به طوری که زمان کند شدن واقعی می تواند با تنظیم پارامتر مطابق باشد . این تنظیم زمانی توصیه می شود که اضافه ولتاژ به علت استفاده از زمان dec که انتظار نمی رود استفاده شود.

گروه 2 : پارامترهای ورودی / خروجی دیجیتال

این پارامترها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد :

02-00 کنترل دو سیمه و سه سیمه

تنظیم کارخانه : 1

تنظیمات :

0: بدون عملکرد

1: دو سیم ، power on for operation control ،
(M1: FWD / STOP, M2: REV / STOP)

2: دو سیم ، power on for operation control ،
(M1: RUN / STOP, M2: REV / FWD)

3: سه سیم ، power on for operation control ،
(M1: RUN, M2: REV / FWD, M3: STOP)

4: دو سیم ، fast start up ،
(M1: FWD / STOP, M2: REV / STOP)

5: دو سیم ، fast start up ،
(M1: RUN / STOP, M2: REV / FWD)

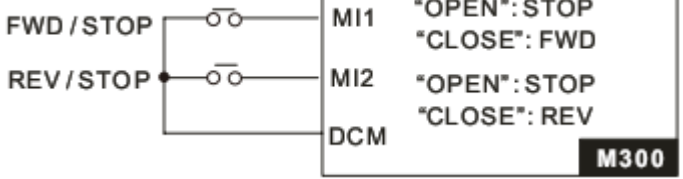
6: سه سیم ، fast start up ،
(M1: RUN, M2: REV / FWD, M3: STOP)

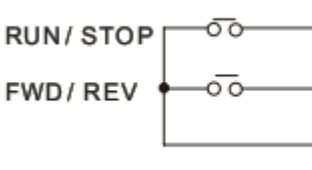
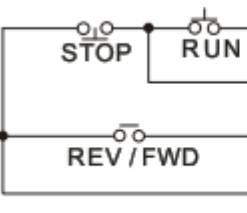
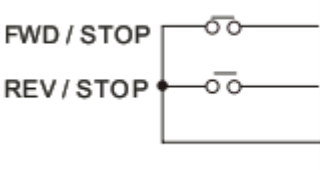
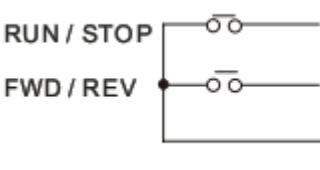
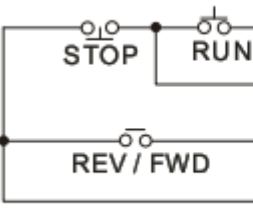
نکته :

1- در fast start up ، ترمینال خروجی در حالت آماده به کار خواهد بود، درایو به سرعت به فرمان پاسخ خواهد داد.

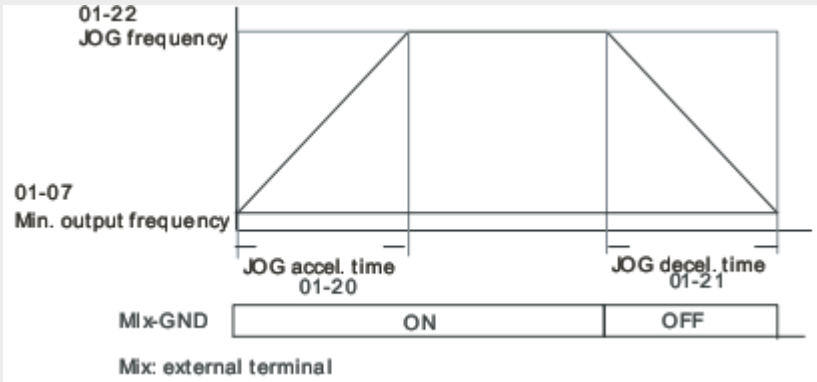
2- هنگام استفاده از fast start up ، ترمینال خروجی دارای ولتاژ بالاتری خواهد بود.

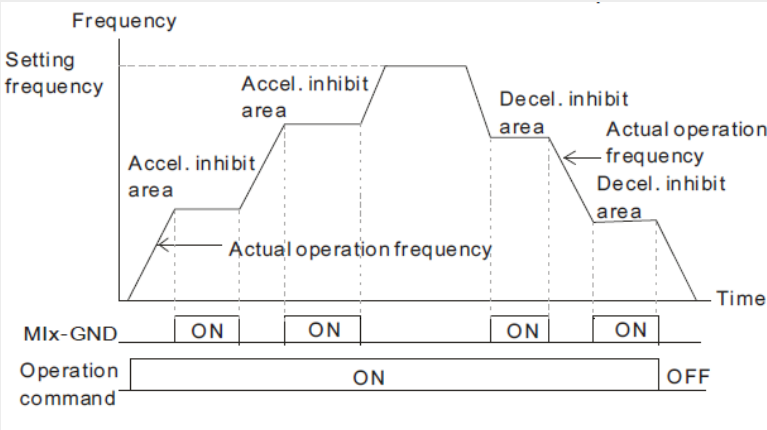
این پارامتر برای کنترل عملکرد خارجی درایو به علاوه fast start up است، شش حالت مختلف کنترل وجود دارد

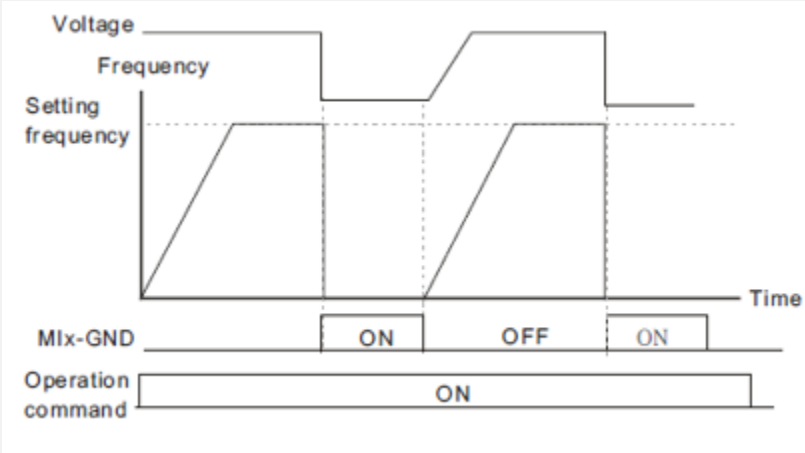
Pr.02-00	سیم بندی ترمینال ها
تنظیم مقدار 1 : روش دو سیمه forward/stop Revers/stop	

تنظیم مقدار 2 : روش دو سیمه Run/stop revers/forward	 MI1 "OPEN": STOP "CLOSE": RUN MI2 "OPEN": FWD "CLOSE": REV DCM M300
تنظیم مقدار 3 : روش سه سیمه	 MI1 "CLOSE": RUN MI3 "OPEN": STOP MI2 REV/FWD: "OPEN": FWD "CLOSE": REV DCM M300
تنظیم مقدار 4 : روش سه سیمه Quik start	 MI1 "OPEN": STOP "CLOSE": FWD MI2 "OPEN": STOP "CLOSE": REV DCM M300
تنظیم مقدار 5 : روش دو سیمه Quik start	 MI1 "OPEN": STOP "CLOSE": RUN MI2 "OPEN": FWD "CLOSE": REV DCM M300
تنظیم مقدار 6 : روش سه سیمه Quik start	 MI1 "CLOSE": RUN MI3 "OPEN": STOP MI2 REV/FWD: "OPEN": FWD "CLOSE": REV DCM M300

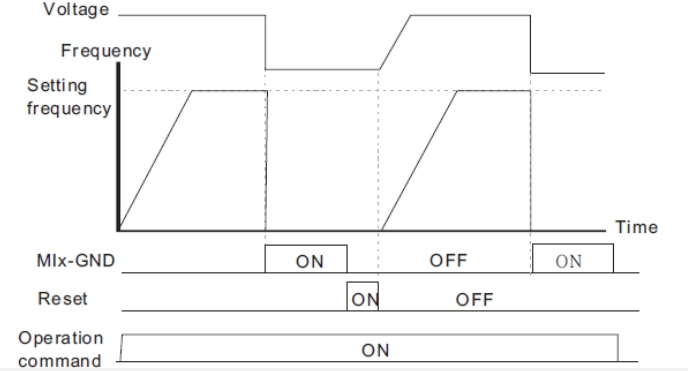
از سه ترمینال ورودی درایو M300 (MI1 و MI2 و MI3 یک پایه مشترک DCM) استفاده می کنیم. که با توجه به جدول فوق به 6 حالت می تواند مورد استفاده قرار گیرد .

تنظیمات	عملکرد	توضیحات
0	بدون عملکرد	
1	سرعت / موقعیت شماره 1	تا 15 سرعت یا موقعیت از طریق این 4 ترمینال (MI1 ~ MI4) می تواند انتخاب گردد . البته با سرعت Master شامل 16 مرحله سرعت می شود.
2	سرعت / موقعیت شماره 2	
3	سرعت / موقعیت شماره 3	
4	سرعت / موقعیت شماره 4	
5	reset	ریست درایو بعد از رخ دادن خطا
6	عملکرد JOG توسط (KPC – CC01) ترمینال خارجی	فرمان JOG زمانی اجرا می شود که درایو به طور کامل متوقف شده باشد و رفرنس فرمان ترمینال خارجی باشد. در حین اجرا جهت حرکت موتور و دکمه STOP در صفحه کلید فعال است . هنگامی که ترمینال خارجی غیر فعال می شود ، موتور با زمان JOG DEC متوقف می شود . (Pr. 01-20~01-22)  Mix: external terminal

هنگامی که این عملکرد فعال می شود ، درایو بلافاصله ACCEL یا DECEL را متوقف می کند و سرعت ثابت می ماند پس از غیر فعال شدن این عملکرد شروع به ادامه ACCEL یا DECEL می کند . 	حرکت با سرعت ثابت	7
زمان ACC/DEC را می توان ازین عملکردها یا وضعیت ترمینال دیجیتال انتخاب کرد . 4 زمان شتاب گیری و یا کاهش شتاب برای انتخاب وجود دارد .	انتخاب اولین یا دومین زمان ACC/DEC	8
در زمان رخ دادن یک خطای خارجی ،درایو با توجه به پارامتر 07-20 شتاب را کاهش می دهد (خطا ثبت خواهد شد) و خطای EF را نشان می دهد ، این خطا زمانی پاک می شود که درایو ریست شود سپس عملیات را ادامه می دهد .	ورودی EF (خطای خارجی)	9 انتخاب سومین یا چهارمین زمان ACC/DEC
		10

11	ورودی BB (Base Block) از ترمینال خارجی	زمانی که این ورودی فعال می شود ، خروجی درایو بلافاصله متوقف خواهد شد و موتور آزادانه می چرخد و صفحه کلید B.B را نمایش می دهد (Pr07-08)
12	توقف خروجی درایو (Output pause)	 زمانی که این ورودی فعال می شود ، خروجی درایو بلافاصله متوقف خواهد شد و موتور به صورت آزادانه می چرخد . درایو در وضعیت انتظار قرار می گیرد تا ورودی غیر فعال شود . درایو دوباره Restart شده و به فرکانس اصلی باز می گردد.
13	لغو تنظیمات پارامترهای ACC/DEC	قبل از استفاده از این تابع باید Pr 01-44 را روی یکی از حالات 01~04 تنظیم کنید. زمانی که این تابع فعال می شود ، OFF بودن ورودی معادل حالت اتوماتیک و ON بودن معادل حالت ACC/DEC خطی است .
15	کنترل سرعت از AVI	زمانی که کنتاکت ورودی این تابع ON می شود ، منبع فرمان فرکانس را AVI می کند .(اگر منبع فرمان سرعت همزمان روی AVI ,ACI تنظیم شود ، اولویت $AVI > ACI$ است)
16	کنترل سرعت از ACI	زمانی که کنتاکت ورودی این تابع ON می شود ، منبع فرمان فرکانس را ACI می کند .(اگر منبع فرمان سرعت همزمان روی AVI ,ACI تنظیم شود ، اولویت $AVI > ACI$ است)
18	توقف اجباری	زمانی که کنتاکت ورودی این تابع ON می شود، درایو با شیب تنظیم شده در Pr07-20 استپ خواهد شد .

19	افزایش فرکانس کنترل از راه دور Digital UP	زمانی که کنتاکت ورودی این تابع ON می شود، فرکانس با یک واحد درایو افزایش یا کاهش می یابد. اگر این تابع به طور مداوم روشن باقی بماند ، فرکانس مطابق تنظیمات Pr. 02-09 / Pr. 02-10. ، افزایش یا کاهش می یابد .
20	کاهش فرکانس کنترل از راه دور Digital Down	زمانی که درایو استپ می شود ، فرکانس فرمان به صفر می رسد و 0.00 Hz نمایش داده می شود . با انتخاب Pr. 11-00, bit 7 = 1 ، فرکانس ذخیره نمی شود .
21	غیر فعال کردن تابع PID	زمانی که کنتاکت ورودی این تابع ON می شود ، تابع PID غیر فعال می شود.
22	پاک کردن حافظه شمارنده	زمانی که کنتاکت ورودی این تابع ON می شود ، مقدار فعلی شمارش شده توسط کانتر پاک می شود. تنها زمانی که این تابع غیر فعال شود ، درایو شمارش را به صورت بالا شمار ادامه خواهد داد .
23	ورودی شمارنده (MI6)	زمانی که کنتاکت ورودی این تابع ON می شود ، مقدار کانتر 1 واحد افزایش می یابد . باید Pr. 02-19 تنظیم شود .
24	فرمان JOG راستگرد FWD	این تابع زمانی معتبر است که منبع فرمان عملیات ترمینال های خارجی باشد. زمانی که ورودی این تابع فعال باشد درایو فرمان JOG را به سمت FWD (راستگرد) اجرا می کند. زمانی که دستور JOG در مد گشتاور باشد ، درایو به طور خودکار به مد سرعت تغییر خواهد کرد سپس بعد از اتمام اجرای دستور JOG، درایو به مد گشتاور برمی گردد.
25	فرمان JOG چپگرد REV	این تابع زمانی معتبر است که منبع فرمان عملیات ترمینال های خارجی باشد. زمانی که ورودی این تابع فعال باشد درایو فرمان JOG را به سمت REV (چپگرد) اجرا می کند. زمانی که دستور JOG در مد گشتاور باشد ، درایو به طور خودکار به مد سرعت تغییر خواهد کرد سپس بعد از اتمام اجرای دستور JOG، درایو به مد گشتاور برمی گردد.

زمانی که کنتاکت ورودی این تابع ON می شود ،خروجی درایو بلافاصله متوقف خواهد شد و EF1 را بر روی صفحه کلید نمایش می دهد و موتور بطور آزاد خواهد چرخید . بعد از ریست خطا (EF) وضعیت درایو به حالت عادی بر می گردد . 	ستپ اضطراری Emergency stop (EF1)	26
زمانی که مد کنترل V/F است اگر این تابع فعال باشد درایو با اولین زمان منحنی V/F کار خواهد کرد.	سیگنال تایید برای اتصال ستاره Y	29
زمانی که مد کنترل V/F است اگر این تابع فعال باشد درایو با اولین زمان منحنی V/F کار خواهد کرد	سیگنال تایید برای اتصال مثلث 	30
زمانی که کنتاکت ورودی این تابع ON می شود ، عملکرد ذخیره پارامترها و تغییرات داده شده آنها در حافظه (EEPROM) غیر فعال است. و در صورت قطع برق تغییرات پارامترها ذخیره نخواهد شد.	غیر فعال کردن عملکرد نوشتن EEPROM (حافظه پارامترها غیر فعال می شود)	38

40	توقف ناگهانی بدون شیب	زمانی که در حین کار درایو این کنتاکت ورودی ON می شود ، درایو به صورت آزادانه موتور را رها کرده تا متوقف شود .															
41	سوئیچ دستی HAND	هنگامی که در حین کار درایو ، ترمینال ورودی MI به وضعیت OFF برود ، دستور STOP اجرا می شود و درایو نیز متوقف می شود . استفاده از KPC-CC01 (optional) برای تغییر وضعیت HAND یا AUTO ، درایو ابتدا متوقف می شود سپس تغییر وضعیت می دهد .															
42	سوئیچ اتوماتیک AUTO	صفحه کلید KPC-CC01 (optional) وضعیت فعلی درایو را نشان می دهد. (HAND/OFF/AUTO)															
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>bit 1</th><th>bit 0</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>AUTO</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr> <td>HAND</td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>OFF</td><td></td><td>1</td></tr> </tbody> </table>				bit 1	bit 0	OFF	0	0	AUTO	0	1	HAND	1	0	OFF		1
	bit 1	bit 0															
OFF	0	0															
AUTO	0	1															
HAND	1	0															
OFF		1															
48	تغییر نسبت گیربکس الکترومکانیکی	زمانی که کنتاکت ورودی این تابع ON می شود، نسبت گیربکس مکانیکی به گروه دوم تغییر خواهد کرد . (Pr. 10-04 ~ Pr. 10-07)															
49	فعال کردن درایو	هنگامی که درایو فعال است ، فرمان RUN معتبر است هنگامی که درایو غیر فعال است ، فرمان RUN نامعتبر است هنگامی که درایو در حال اجرا است موتور آزادانه متوقف می شود . این تابع با MO=45 مرتبط است .															
50	ورودی Master dEb	هنگام تنظیم ورودی dEb به عنوان Master این پیام را وارد کنید ، در این صورت مطمئن خواهید شد که به عنوان Slave هم تنظیم می شود ، در صورت واقع شدن همزمان dEb به عنوان Master و Slave ، متوقف خواهد شد .															

51 انتخاب bit0 برای PLC	52 انتخاب bit 1 برای PLC
---	---

72	غیر فعال کردن تابع PID ، مقدار خروجی قبل از غیر فعال کردن باقی می ماند	فرکانس اصلی و کمکی فعال است ، و با استفاده از تابع PID اگر تنظیمات کنتاکت ورودی این پارامتر ON باشد ، PID عمل نمی کند و مقدار خروجی را می توان در مقدار قبل از PID غیر فعال نگه داشت .
73	ضریب انتگرال PID ، به صورت ناگهانی صفر است ، انتگرال غیر صفر است	هنگامی که کنتاکت ورودی ON است ، PID همچنان بکار می رود ولی کنترل انتگرالی غیر فعال است و مقدار انتگرال به صفر می رسد .
74	فیدبک PID معکوس می شود	با فعال شدن ترمینال این پارامتر فیدبک PID منفی ، مثبت و فیدبک PID مثبت ، منفی خواهد شد .
81	رفتن به موقعیت نقطه صفر	از این تابع برای فعال کردن ترمینال موقعیت یابی ساده استفاده کنید با توجه به تنظیمات Pr. 01.20~01.25 دقت موقعیت یابی را تعیین کنید برای جزئیات بیشتر به Pr. 01-25 مراجعه کنید .
82	تشخیص تعادل بار OOB	این تابع را می توان با برنامه PLC در سیستم ماشین لباسشویی مورد استفاده قرار داد . هنگامی که کنتاکت این تابع ON است ، مقدار $\Delta\theta$ را توسط Pr. 07-46 و 07-47 دریافت می کنید . PLC سرعت عملکرد موتور را با توجه به این مقدار تعیین می کند . 07-47
83	انتخاب بیت صفر حالت Multi-motors (IM)	زمانی که کنتاکت ورودی ON می شود پارامترهای زیر را می توان تغییر داد Pr. 01.01~01.06, Pr. 01.26~01.43, Pr. 07.18~07.38, Pr. 07.00~07.06 مثال :
84	انتخاب بیت یک حالت Multi-motors (IM)	MI1 = 27, MI2 = 28 MI1 OFF, MI2 OFF: motor 1 MI1 ON, MI2 OFF: motor 2 MI1 OFF, MI2 ON: motor 3 MI1 ON, MI1 ON: motor 4

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

UP / DOWN مطابق زمان DEC/ACC : 0

UP / DOWN مطابق سرعت ثابت در (Pr. 02-10) : 1

فرمان پالس (Pr. 02-10) : 2

3 : ترمینال خارجی UP / DOWN

تنظیم کارخانه: 0.001

تنظیمات :

0.001~1.000 Hz / ms

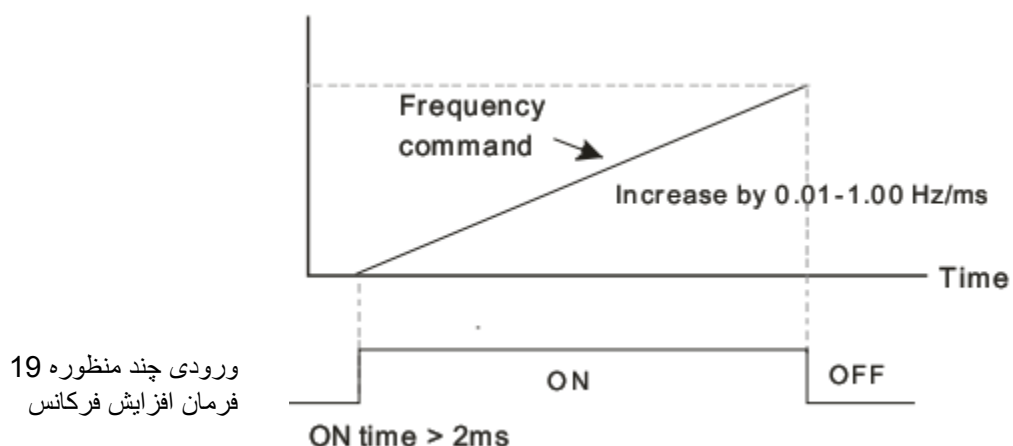
این تنظیمات هنگامی که ترمینال های ورودی چند منظوره روی 19، 20 تنظیم می شوند (کنترل از Digital UP/DOWN Command) استفاده می شوند. تغییرات فرکانس مطابق با افزایش یا کاهش فرکانس در Pr. 02-09 و Pr. 02-10 است.

اگر $\text{Pr. 11-00 bit } 7 = 1$ باشد، فرکانس ذخیره نمی شود. هنگامی که درایو متوقف می شود، فرکانس 0.00 Hz نمایش داده می شود. افزایش و کاهش فرکانس فرمان با استفاده از کلید UP/DOWN تنها زمانی که درایو در حال اجرا است معتبر است.

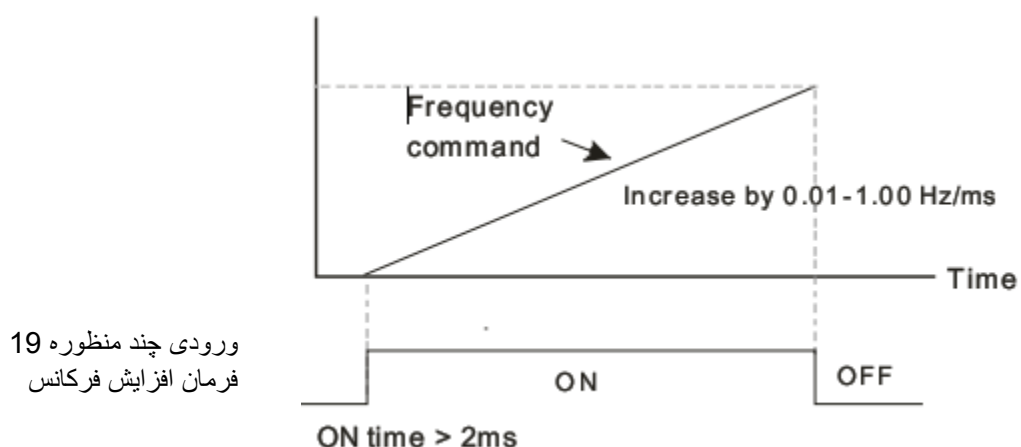
اگر Pr. 02-09 روی 0 تنظیم شود، افزایش / کاهش فرکانس فرمان (F) مطابق با تنظیمات ACC/DEC خواهد بود.

(Pr. 01-12~01-19)

شکل زیر بیان کننده ی این موضوع است :



اگر Pr. 02-09 روی 1 تنظیم شود ، افزایش / کاهش فرکانس فرمان (F) مطابق با تنظیمات (0.01~1.00) Pr. 02-10 Hz/ms خواهد بود .



ورودی چند منظوره 19
فرمان افزایش فرکانس

ورودی قابل برنامه ریزی اول MI1

02-10

تنظیم کارخانه : 0.005

تنظیمات :

0.000~30.000 sec.

این پارامتر برای تنظیم پاسخ زمانی دهی ورودی های دیجیتال MI1~MI7 می باشد .
با استفاده از این پارامتر می توان تاخیر در خواندن ورودی های دیجیتال ایجاد کرد ، این تاخیر زمانی برای کاهش اثر نویز که باعث خطا در ورودی های دیجیتال می شود استفاده می شود .

زمان پاسخ وردی دیجیتال

02-11

تنظیم کارخانه : 0.005

تنظیمات :

این پارامتر برای تنظیم پاسخ زمانی دهی ورودی های دیجیتال MI1~MI7 می باشد .

با استفاده از این پارامتر می توان تاخیر در خواندن ورودی های دیجیتال ایجاد کرد ، این تاخیر زمانی برای کاهش اثر نویز که باعث خطا در ورودی های دیجیتال می شود استفاده می شود .

تنظیم کارخانه : 0000

تنظیمات :

h~FFFFh (0: N.O.; 1: N.C0000)

تنظیمات این پارامتر به صورت هگزا دسیمال است .

این پارامتر برای تنظیم وضعیت ورودی چند منظوره Multi-function استفاده می شود که اگر :

NO : 0 و NC : 1 است . این وضعیت ها تحت تاثیر Sink/Sourse قرار نمی گیرد .

bit 0 ~ bit 7 به ترتیب مطابق MI1~MI7 است .

bit 0 (MI1) به طور پیش فرض روی FWD تنظیم شده است ، bit 1 (MI2) به طور پیش فرض روی REV تنظیم شده است .

زمانی که $Pr. 02-00 \neq 0$ است این پارامتر نمی تواند برای تغییر حالت ورودی استفاده شود .

کاربر می تواند وضعیت ترمینال ON/OFF را از طریق شبکه تغییر دهد .

به عنوان مثال : اگر MI3 روی 1 (سرعت / موقعیت 1) و MI4 روی 2 (سرعت / موقعیت 2) تنظیم شود ، سپس فرمان حرکت راستگرد + دومین مرحله سرعت مطابق با عدد $10(9) = 2(1001)$ است . تا زمانی که $Pr. 02-12 = 9$ توسط شبکه تنظیم شده باشد ، بدون نیاز به هیچ گونه سیم کشی ترمینال Multi-function حرکت راستگرد با دومین سرعت خواهد بود .

bit 6	bit 5	bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
MI7	MI6	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1

برای انتخاب ترمینال FWD/ REV از bit 1 Pr. 11-42 استفاده کنید ، که توسط bit 1 , bit 0 Pr. 02-12 کنترل می شود .

تنظیم کارخانه : 11

خروجی چند منظوره 2 (MO1)	02-16
خروجی چند منظوره 3 (MO2)	02-17

تنظیم کارخانه : 0

این پارامتر ها برای تنظیمات خروجی های چند منظوره می باشد .

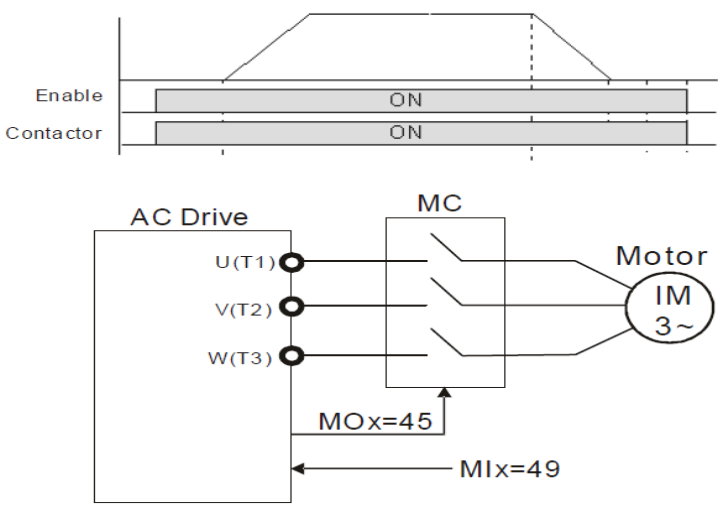
خلاصه ای از تنظیمات این پارامتر ها در جدول صفحه بعد توضیح داده شده است .

توضیحات	عملکرد ها	تنظیمات
ترمینال خروجی بدون عملکرد است	بدون عملکرد	0
هنگامی که درایو در وضعیت RUN است این خروجی فعال می شود	نشانگر RUN	1
هنگامی فعال است که فرکانس خروجی درایو به میزان فرکانس مشخص شده برسد	رسیدن به سرعت مشخص شده	2
هنگامی فعال است که فرکانس خروجی درایو به میزان فرکانس مشخص شده در (Pr. 02-22) برسد	رسیدن به فرکانس مشخص شده 1 (Pr. 02-22)	3
هنگامی فعال است که فرکانس خروجی درایو به میزان فرکانس مشخص شده در (Pr. 02-24) برسد	رسیدن به فرکانس مشخص شده 2 (Pr. 02-24)	4
هنگامی فعال است که درایو در حالت RUN ، فرمان فرکانس صفر باشد	سرعت صفر (فرمان فرکانس)	5
هنگامی فعال است که درایو در حالت استپ است و یا فرکانس فرمان صفر باشد	با صفر شدن سرعت STOP (فرمان فرکانس)	6
هنگامی فعال است که گشتاور بیش از حد تعیین شده در 06-08, Pr06-07 باشد . Pr. 06-07 مربوط به تشخیص حد اول گشتاور اضافی (موتور 1) و Pr. 06-08 مدت زمان گشتاور اضافی (موتور 1) است . به Pr. 06-06~06-08 مراجعه شود .	اضافه بار گشتاور 1	7
هنگامی فعال است که گشتاور بیش از حد تعیین شده در 06-08, Pr06-07 باشد . Pr. 06-10 مربوط به تشخیص حد اول گشتاور اضافی (موتور 2) و Pr. 06-11 مدت زمان گشتاور اضافی (موتور 2) است . به Pr. 06-09~06-11 مراجعه شود .	اضافه بار گشتاور 2	8
هنگامی فعال است که درایو روشن است و در وضعیت نرمال است	آماده بودن درایو	9
هنگامی فعال است که ولتاژ DC باس از مقدار تنظیم شده در Pr. 06-00 (پایین ترین سطح ولتاژ DC باس) کمتر باشد	هشدار ولتاژ پایین (LV)	10

11	نشانگر خرابی	هنگامی فعال می شود که خطایی رخ دهد (به جز Lv stop)
13	هشدار بالا بودن دما	هنگامی که IGBT یا هیت سینک بیش از حد گرم شده باشد فعال می شود. برای جلوگیری از (Overheat) OH درایو را خاموش کنید. به Pr. 06-15 مراجعه کنید
14	نشانگر سیگنال ترمز DC	هنگامی که ترمز ON DC، شود این تابع و خروجی آن فعال می شود.
15	خطای فیدبک PID	هنگامی که سیگنال فیدبک PID نرمال نباشد، فعال می شود
16	خطای لغزش (oSL)	هنگامی که لغزش نرمال نباشد، فعال می شود
17	رسیدن به مقدار شمارش شده مشخص شده در (Pr. 02-20)	هنگامی که شمارش کانتر خارجی (ترمینال MI6) به مقدار مشخص شده در (Pr. 02-20) برسد این تابع و خروجی آن فعال می شود. اگر $Pr02-20 > 02-19$ باشد این تابع و خروجی آن فعال نمی شود
18	رسیدن به مقدار شمارش شده مشخص شده در (Pr. 02-19)	هنگامی که شمارش کانتر خارجی (ترمینال MI6) به مقدار مشخص شده در (Pr. 02-19) برسد این تابع و خروجی آن فعال می شود.
19	ورودی وقفه خارجی (Base Block) B.B.	هنگامی که ورودی B.B فعال شود ، درایو خروجی را خاموش می کند و در این مدت خروجی این تابع فعال می شود
20	خروجی هشدار دهنده	هنگامی که یک هشدار یا آلام رخ دهد این خروجی فعال می شود
21	هشدار اضافه ولتاژ	هنگامی که ولتاژ بیش از حد تشخیص داده شود فعال می شود
22	هشدار عقب ماندگی اضافه ولتاژ Stall prevention	هنگامی که Stall prevention اضافه ولتاژ تشخیص داده شود فعال می شود

23	هشدار عقب ماندگی اضافه جریان Stall prevention	هنگامی که Stall prevention اضافه جریان تشخیص داده شود فعال می شود
24	رفرنس فرمان	هنگامی که فرمان از طریق صفحه کلید دیجیتال باشد ، فعال است
25	فرمان راستگرد FWD	هنگامی که جهت چرخش درایو راستگرد (FWD) باشد فعال می شود .
26	فرمان راستگرد REV	هنگامی که جهت چرخش درایو چپگرد (REV) باشد فعال می شود .
29	خروجی زمانی که فرکانس $\text{Pr. 02-34} \leq$ باشد فعال می شود	هنگامی که فرکانس بزرگتر یا مساوی Pr. 02-34 شود ، فعال می شود
30	خروجی زمانی که فرکانس $\text{Pr. 02-34} >$ باشد فعال می شود	هنگامی که فرکانس کوچکتر از Pr. 02-34 شود ، فعال می شود
31	اتصال ستاره Y سیم پیچ موتور	هنگامی فعال می شود که 1) Pr.05-24=1 2) $(\text{Pr.05-23}) - 2\text{Hz} <$ فرکانس خروجی 3) زمان از پارامتر 05-25 گذشته باشد
32	سیم پیچ Δ اتصال مثلث موتور	هنگامی فعال می شود که 4) Pr.05-24=1 5) $(\text{Pr.05-23}) + 2\text{Hz} >$ فرکانس خروجی 6) زمان از پارامتر 05-25 گذشته باشد

33	فرکانس خروجی صفر در حالت RUN	هنگامی که فرکانس خروجی واقعی صفر باشد در حالت RUN ، فعال است
34	فرکانس خروجی صفر در حالت STOP	هنگامی که فرکانس خروجی واقعی صفر باشد در حالت STOP، فعال است
35	انتخاب خروجی خطای 1 (Pr. 06-23)	هنگامی که Pr. 06-23 روشن باشد فعال است
36	انتخاب خروجی خطای 2 (Pr. 06-24)	هنگامی که Pr. 06-24 روشن باشد فعال است
37	انتخاب خروجی خطای 3 (Pr. 06-25)	هنگامی که Pr. 06-25 روشن باشد فعال است
38	انتخاب خروجی خطای 4 (Pr. 06-26)	هنگامی که Pr. 06-26 روشن باشد فعال است
40	رسیدن به سرعت تعیین شده (با استپ)	هنگامی که فرکانس خروجی به مقدار فرکانس تعیین شده برسد یا استپ شود ، فعال می شود
42	تابع Crane	این تابع باید با Pr. 02-34, Pr. 02-32, Pr. 02-33, Pr. 02-57 استفاده شود . زمانی $Pr. 02-34 = Pr. 07-16$ باشد و $Fcmd > Pr. 02-34$ ، جریان خروجی $Pr. 02-33 < Pr. 02-32$ و زمان $Pr. 02-32 < Pr. 02-33$ باشد این خروجی فعال می شود
43	فرکانس $H > Pr. 02-47$	هنگامی که سرعت واقعی موتور کمتر از Pr. 02-47 باشد فعال می شود
44	جریان خروجی کم	این تابع همراه با Pr. 06-71 ~ Pr. 06-73 استفاده می شود ، هنگامی که جریان خروجی از مقدار مشخص شده کمتر شود فعال می شود

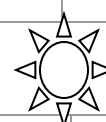
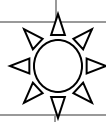
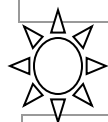
از این تابع همراه با قرار دادن یکی از ترمینال های ورودی روی 49 (درایو فعال) و یکی از ترمینال های خروجی روی 45 (کنتاکتور فعال) استفاده می شود ، سپس کنتاکتور خروجی مطابق وضعیت درایو (RUN یا STOP) ON یا OFF خواهد بود 	سوئیچ ON/OFF برای کنتاکتور در خروجی	45
هنگامی که dEb در Master ظاهر می شود ، خروجی MO یک سیگنال dEb را به Slave ارسال می کند سپس درایو Slave طبق فرمان Master و همزمان با آن زمان کاهش سرعت را کند می کند تا زمانی که توقف کند	سیگنال خروجی dEb Master	46

این تابع برای کنترل خروجی های چند منظوره از طریق شبکه CANopen است
، جدول DO CANopen به شرح زیر است :

ترمینال	تنظیم پارامتر مرتبط	قابلیت	آدرس
RY1	Pr. 2-13 = 50	RW	2026-41 bit 0 of initial value 0x01
MO1	Pr. 2-16 = 50	RW	2026-41 bit 3 of initial value 0x01
MO2	Pr. 2-17 = 50	RW	2026-41 bit 4 of initial value 0x01

کنترل خروجی های چند
منظوره با شبکه
CANopen

50



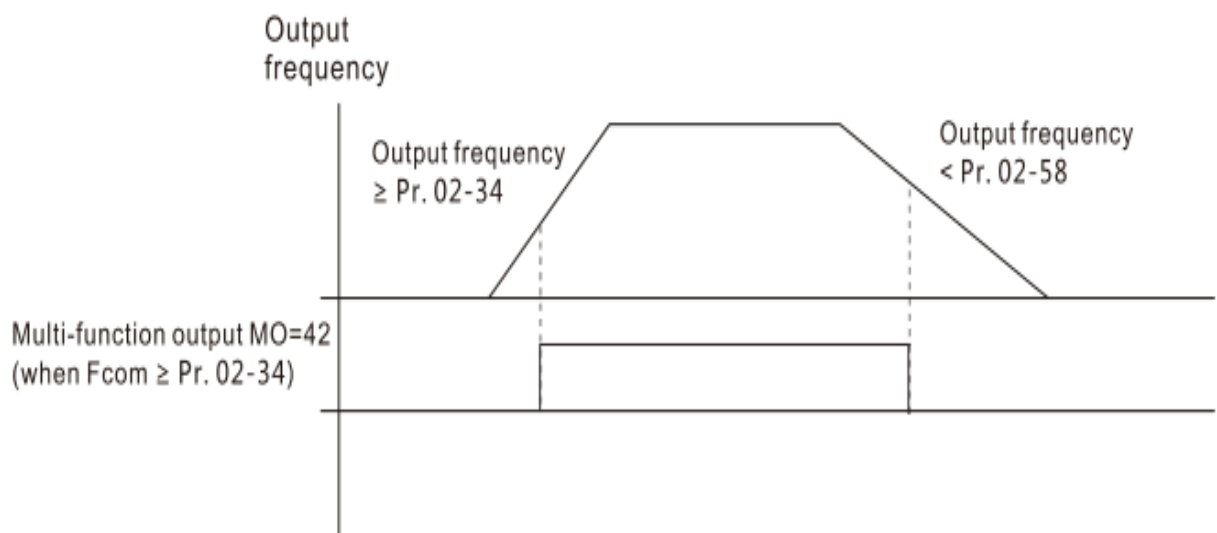
از این تابع برای کنترل خروجی کارت های ارتباطی شبکه مانند
CMM-MOD01, CMM-EIP01, CMM-PN01, CMM-DN01 مطابق
جدول زیر استفاده می شود

ترمینال	تنظیم پارامتر مرتبط	قابلیت	آدرس
RY1	Pr. 2-13 = 50	RW	bit 0 of 2640
MO1	Pr. 2-16 = 50	RW	bit 3 of 2640
MO2	Pr. 2-17 = 50	RW	bit 4 of 2640

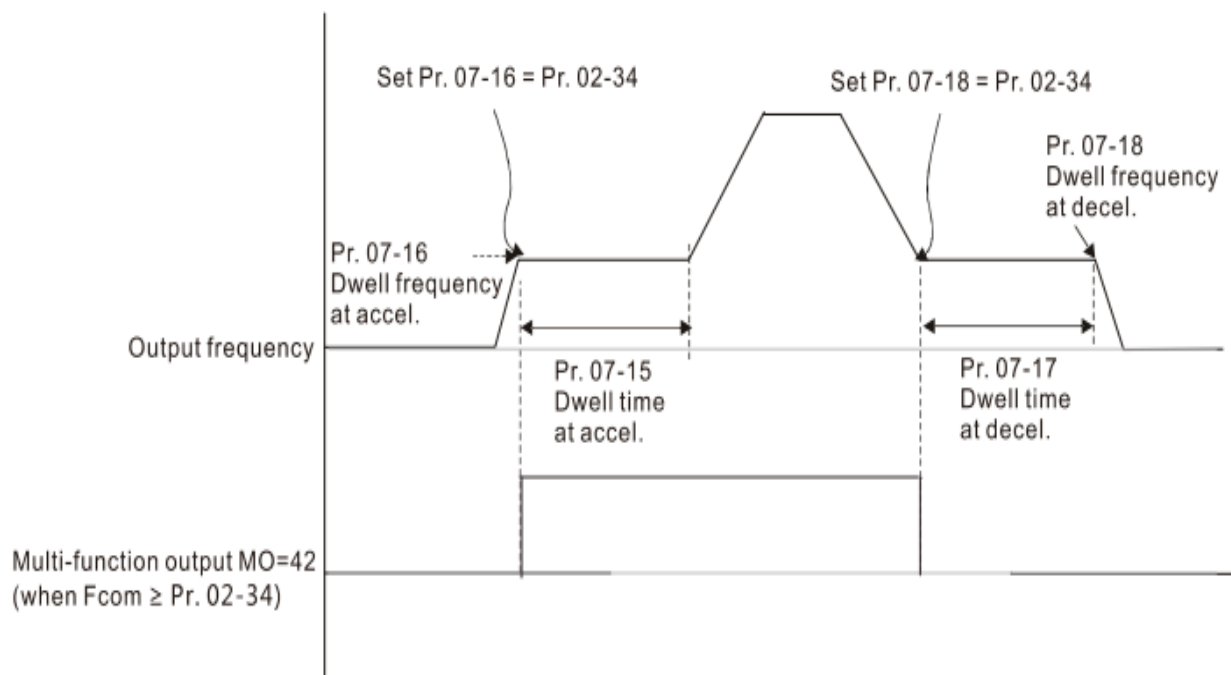
کنترل خروجی برای کارت
ارتباطی شبکه

52

<table><tr><th rowspan="2">حالت در ایو</th><th colspan="2">حالت خروجی</th></tr><tr><th>حالت A (MO=66)</th><th>حالت B (MO=68)</th></tr><tr><td>نرمال</td><td>باز</td><td>بسته</td></tr><tr><td>STO</td><td>بسته</td><td>باز</td></tr><tr><td>STL1~STL3</td><td>بسته</td><td>باز</td></tr></table>	حالت در ایو	حالت خروجی		حالت A (MO=66)	حالت B (MO=68)	نرمال	باز	بسته	STO	بسته	باز	STL1~STL3	بسته	باز	خروجی SO نوع A	66
		حالت در ایو	حالت خروجی													
	حالت A (MO=66)		حالت B (MO=68)													
	نرمال	باز	بسته													
	STO	بسته	باز													
STL1~STL3	بسته	باز														
	خروجی SO نوع B	68														
هنگامی که میزان ورودی آنالوگ بین بیشترین مقدار و کمترین مقدار ورودی آنالوگ باشد ترمینال خروجی مربوط به این تابع را فعال می کند 03-44 : یکی از کانال های ورودی آنالوگ (AVI, ACI) را برای مقایسه انتخاب کنید 03-45 : بیشترین مقدار ورودی آنالوگ ، (به صورت پیش فرض 50% است) 03-46 : کمترین مقدار ورودی آنالوگ ، (به صورت پیش فرض 10% است.) اگر ورودی آنالوگ < 03-45 باشد ، ترمینال خروجی فعال است . اگر ورودی آنالوگ > 03-46 باشد ، ترمینال خروجی غیر فعال است	رسیدن سطح ورودی آنالوگ به خروجی	67														
هنگامی فعال است که گشتاور بیش از حد تعیین شده در Pr14-75,14-76 باشد Pr14-75 . مربوط به تشخیص حد گشتاور اضافی و Pr. 14-76 مدت زمان گشتاور اضافی است . به Pr. 14-74~14-76 مراجعه شود	اضافه گشتاور 3	73														
هنگامی فعال است که گشتاور بیش از حد تعیین شده در Pr14-78,14-79 باشد Pr14-78 . مربوط به تشخیص حد گشتاور اضافی و Pr. 14-79 مدت زمان گشتاور اضافی است . به Pr. 14-77~14-79 مراجعه شود	اضافه گشتاور 4	74														



توصیه می شود همانند شکل نمایش داده شده ، از تابع Dwell استفاده نمایید .



02-18 خروجی چند منظوره 2 (MO1)

تنظیم کارخانه : 0000

تنظیمات :

h~FFFFh (0:N.O.; 1:N.C0000)

bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
MO2	MO1	reserved	reserved	RY

02-19 رسیدن به تعداد پالس مشخص شده

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

65500~0

برای این پارامتر باید از KPC-CC01 (optional) استفاده شود .

توسط ترمینال ورودی MI6 به عنوان ترمینال فعال کننده شمارش پالس انجام می شود (تنظیم Pr. 02-06 روی 23)

هنگامی که شمارش کامل شد و به تعداد پالس مشخص شده رسید خروجی چند منظوره فعال می شود .

(تنظیم Pr. 02-37, Pr. 02-36, Pr. 02-13 روی 18) در این حالت Pr. 02-19 نمی تواند به صفر برسد

هنگامی که عبارت c5555 نمایش داده می شود یعنی درایو 5,555 بار شمارش کرده است

هنگامی که عبارت c5555• نمایش داده می شود یعنی درایو 5,550 تا 5,559 بار شمارش کرده است

02-20 تعیین مقدار شمارش شده کانتر

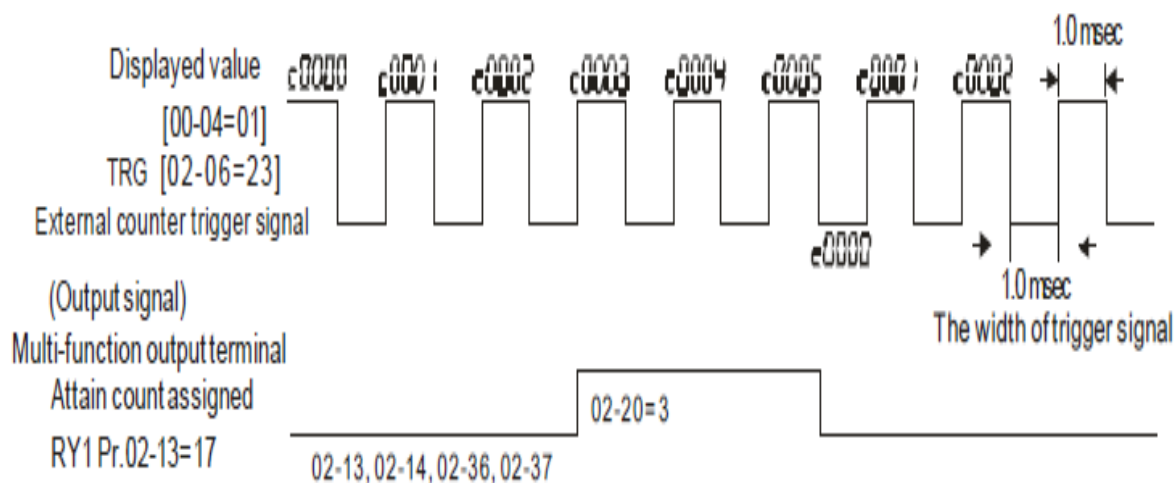
تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

65500~0

برای این پارامتر باید از KPC-CC01 (optional) استفاده شود

هنگامی که مقدار شمارنده از یک شروع شده و به مقدار تعیین شده در این پارامتر برسد ، خروجی مربوطه فعال می شود . (تنظیم
 Pr. 02-13, Pr. 02-36, Pr. 02-37 روی 17) این پارامتر برای اتمام شمارش از حالت RUN درایو تا کم شدن سرعت
 و در نهایت استپ شدن درایو استفاده می شود . مانند شکل زیر :



02-21 تنظیم سیگنال خروجی (DFM)

تنظیم کارخانه : 1

تنظیمات : 1~55

از این پارامتر برای تنظیم سیگنال خروجی در ترمینال خروجی (DCM – DFM) و فرکانس خروجی مطابق زیر استفاده می شود

$$\text{Output pulse per second} = \text{output frequency} * \text{Pr. 02-21}$$

02-22 رسیدن به فرکانس مورد نظر 1

تنظیم کارخانه : 50.00 / 60.00

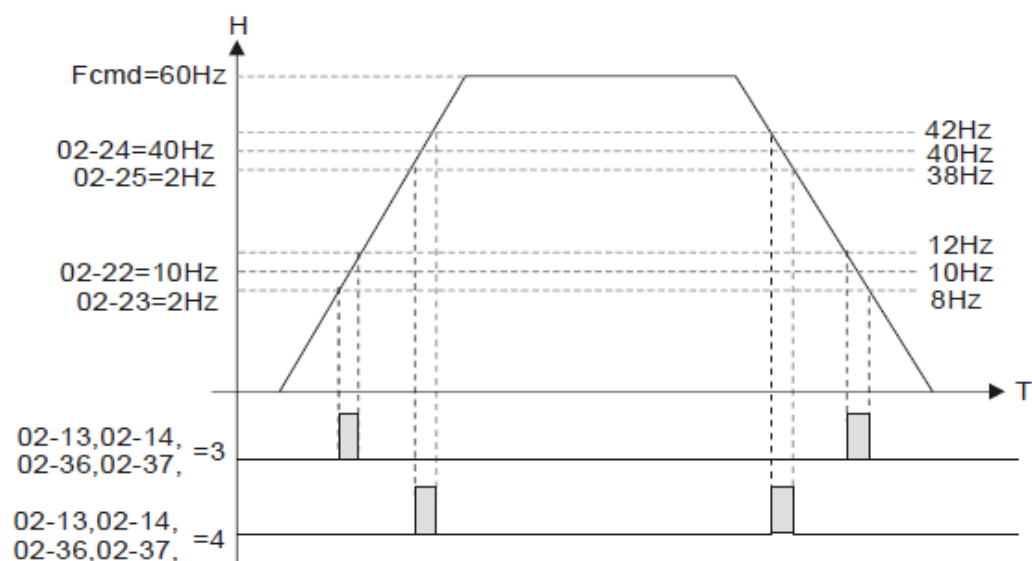
تنظیمات : 0 ~ 599.00 Hz.

تنظیم کارخانه : 2
تنظیمات: 0~ 599.00 Hz:

تنظیم کارخانه : 50.00 / 60.00
تنظیمات: 0~ 599.00 Hz.:

تنظیم کارخانه : 50.00 / 60.00
تنظیمات: 0~ 599.00 Hz.:

هنگامی که فرکانس خروجی به فرکانس های مورد نظر فوق برسد و خروجی چند منظوره مربوطه مطابق با 3-4 (Pr. 02-13, Pr. 02-36 و Pr. 02-37) باشد این خروجی ها روشن خواهند شد .



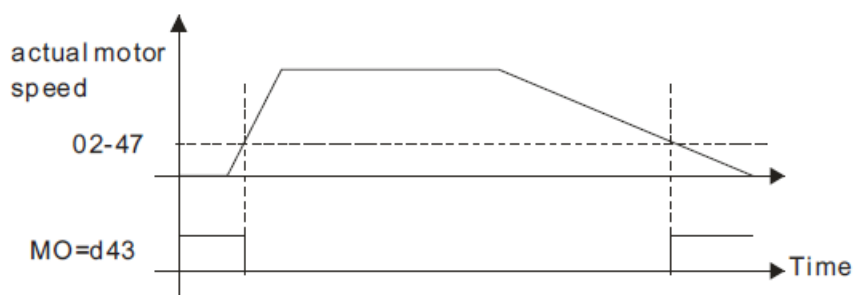
تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات: 0~ 599.00 Hz

هنگامی که فرکانس خروجی $\leq$ Pr. 02-34 باشد ، خروجی چند منظوره مطابق با پارامترهای Pr. 02-13, 02-16, 02-17 روی 29 تنظیم شده باشد ، عمل می کند .
هنگامی که فرکانس خروجی $<$ Pr. 02-34 باشد ، خروجی چند منظوره مطابق با پارامترهای Pr. 02-13, 02-16, 02-17 روی 30 تنظیم شده باشد ، عمل می کند .

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
0 : غیر فعال
1 : اگر فرمان RUN هنوز بعد از ریست و بارگیری مجدد وجو داشته باشد ، درایو RUN می شود .

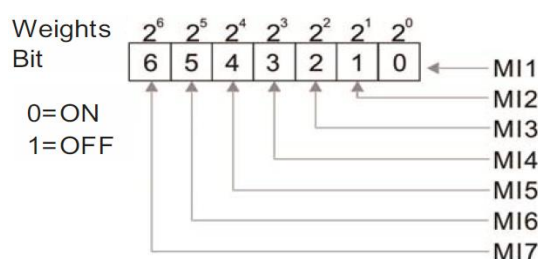
برای وقتی که روی 1 تنظیم می شود 2 وضعیت بوجود می آید :
1 : بعد از روشن شدن دوباره درایو ، در صورتی که ترمینال خروجی RUN وصل باشد درایو RUN خواهد شد .
2 : هنگامی که اولین خطا تشخیص داده شود و به همین علت درایو استپ شده باشد پس از پاک کردن خطا و ریست کردن درایو در صورتی که ترمینال خروجی RUN وصل باشد ، درایو RUN خواهد شد.

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات: 0~65535 rpm
برای این پارامتر باید خروجی چند منظوره روی 43 تنظیم شده باشد و یک کارت انکدر (PG) روی درایو نصب گردد و انکدر هم روی شفت موتور متصل گردد . هنگامی که سرعت موتور از مقدار تنظیم شده در این پارامتر شود ترمینال خروجی چند منظوره مربوطه که روی 43 تنظیم شده است فعال می شود . مانند شکل زیر :



تنظیم کارخانه: فقط خواندنی

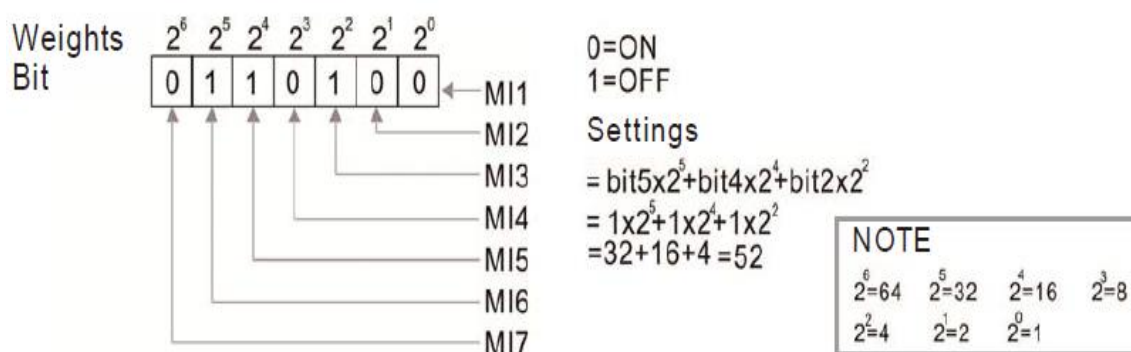
این پارامتر وضعیت ورودی های چند منظوره درایو را نشان می دهد و فقط خواندنی است و فرمت آن هگزا دسیمال است که به روش زیر قابل محاسبه است



✓ به طور مثال :

اگر 0034h Pr. 02-50 هگز را نمایش دهد ، که معادل عدد 52 دهدهی و 110100 باینری است .

یعنی MI3, MI5 , MI6. ON هستند

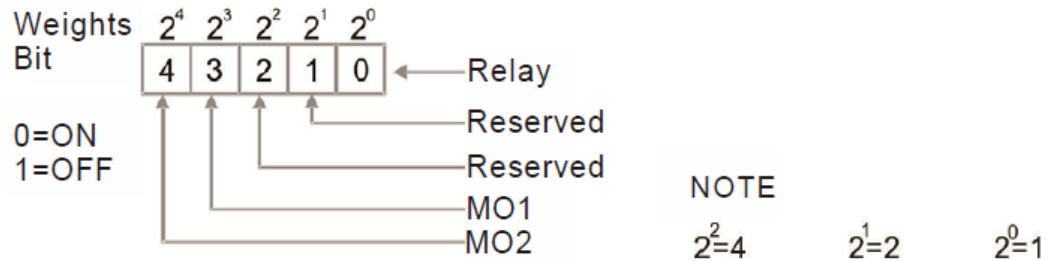


تنظیم کارخانه: فقط خواندنی

این پارامتر وضعیت خروجی های چند منظوره درایو را نشان می دهد و فقط خواندنی است و فرمت آن هگزا دسیمال است که به روش زیر قابل محاسبه است

✓ به طور مثال :

اگر Pr. 02-51 عدد 000Bh هگز را نمایش دهد ، که معادل عدد 11 دهدهی و 1011 باینری است .
یعنی MO1 ، RY. فعال هستند .

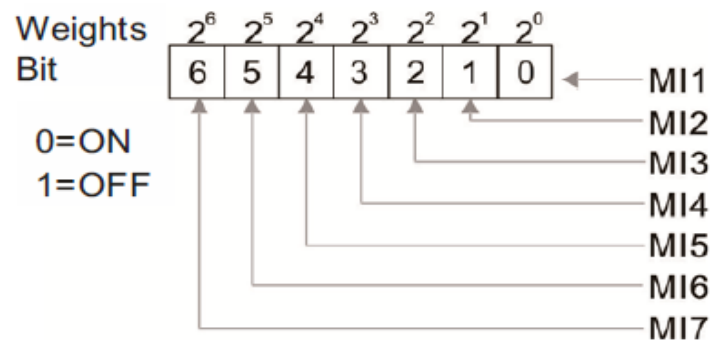


نمایش ترمینال های ورودی چند منظوره که توسط PLC مورد استفاده قرار می گیرد

02-52

تنظیم کارخانه : فقط خواندنی

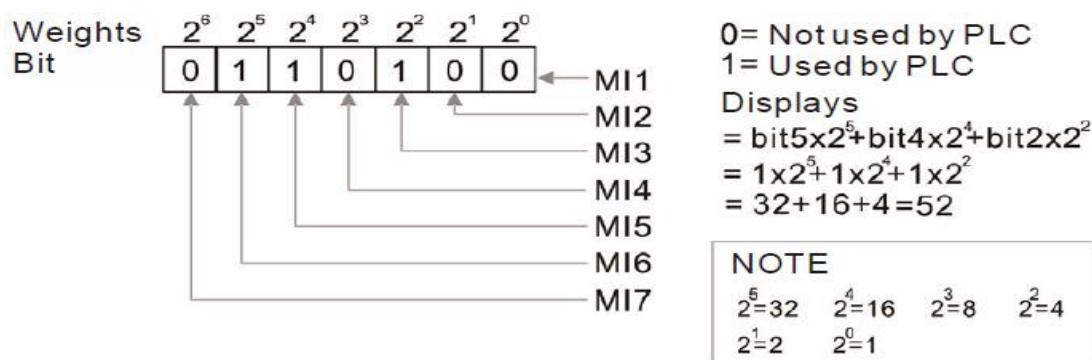
این پارامتر ترمینال های ورودی که توسط PLC مورد استفاده قرار گرفته اند را نمایش می دهد



✓ به طور مثال :

اگر Pr. 02-52 عدد 0034h هگز را نمایش دهد ، که معادل عدد 52 دهدهی و 110100 باینری است .

یعنی MI3, MI5 , MI6 ، توسط PLC مورد استفاده قرار گرفته اند



نمایش ترمینال های خروجی چند منظوره که توسط PLC مورد استفاده قرار می گیرد

02-53

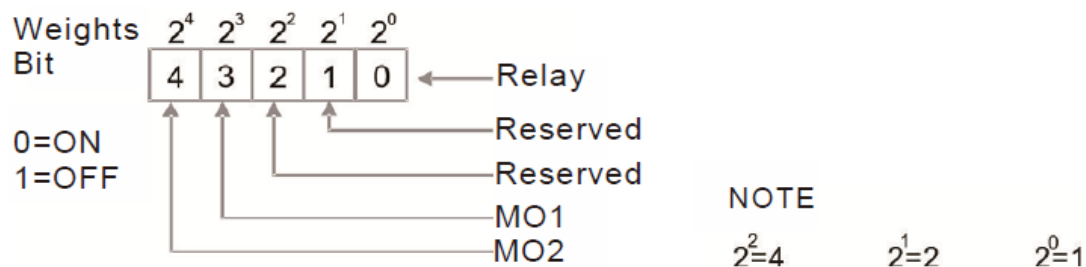
تنظیم کارخانه : فقط خواندنی

این پارامتر ترمینال های خروجی که توسط PLC مورد استفاده قرار گرفته اند را نمایش می دهد

✓ به طور مثال :

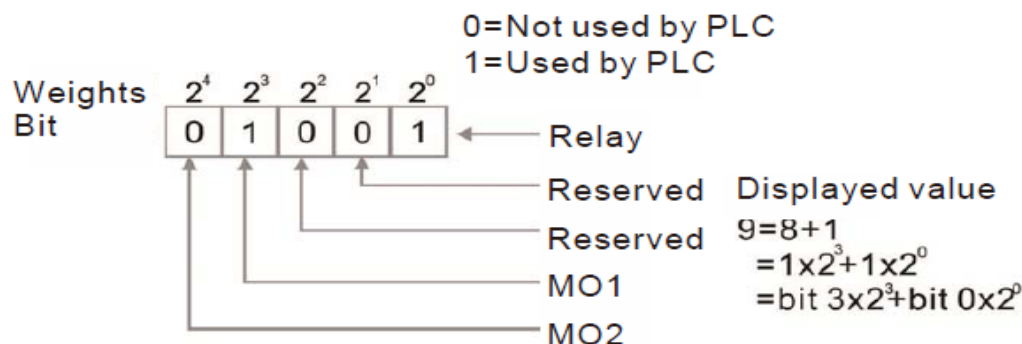
اگر Pr. 02-51 عدد 000Bh هگز را نمایش دهد ، که معادل عدد 11 دهدهی و 1011 باینری است .

یعنی RY. MO1 ، توسط PLC مورد استفاده قرار گرفته اند .



✓ به طور مثال :

اگر Pr. 02-53 عدد 0003h هگز را نمایش دهد ، یعنی RY توسط PLC استفاده شده اند .



حافظه ذخیره ی آخرین مقدار فرکانس فرمان داده شده از طریق ترمینال ورودی

02-54

تنظیم کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : فقط خواندنی

هنگامی که رفرنس فرمان فرکانس از طریق ترمینال ورودی باشد ، اگر خطای LV (ولتاژ پایین) یا Fault در این زمان رخ دهد ، فرکانس فرمان در این پارامتر ذخیره می شود .

تنظیمات مربوط به Crane Function

02-58

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات : 0~ 599.00 Hz

این پارامتر را می توان با Pr. 02-34 برای تنظیمات جرثقیل مورد استفاده قرار داد .

(باید تنظیمات مربوط به ترمینال های خروجی چند کاره Pr. 02-13, Pr. 02-16, Pr. 02-17 روی 42 تنظیم شده باشند)

هنگامی که فرکانس خروجی درایو بالاتر از تنظیمات Pr. 02-34 و یا نزدیک آن باشد تنظیم ترمینال خروجی چند منظوره را روی 42 قرار دهید .

هنگامی که فرکانس خروجی پایین تر از تنظیمات Pr. 02-58 باشد تنظیم ترمینال چند منظوره خروجی روی 42 را غیر فعال کنید

نسبت Deceleration موتور 02-78

تنظیم کارخانه : 200.0

تنظیمات : 4.0~1000.0

تنظیم خودکار زاویه موقعیت 02-79

تنظیم کارخانه : 180.0

تنظیمات : 0.0 ~ 6480.0

تنظیم خودکار موقعیت زمان Deceleration 02-80

تنظیم کارخانه :

تنظیمات : 0: غیر فعال

s 100.00~0.01

0.0 : تنظیمات موقعیت یابی خودکار نادرست است

فعال بودن EF وقتی که مقدار شمارش شده توسط ترمینال به مقدار مشخص شده برسد 02-81

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : در این حالت با رسیدن به مقدار شمارش مشخص شده EF نمایش داده نمی شود و به کار خود ادامه می دهد

1 : با رسیدن به مقدار شمارش مشخص شده EF فعال می شود

فرکانس فرمان اولیه پس از استپ 02-82

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : با فرکانس فرمان فعلی پس از استپ شدن درایو به کار خود ادامه دهد

1 : با فرکانس فرمان صفر پس از استپ شدن درایو به کار خود ادامه دهد

2 : برای تنظیم فرکانس فرمان پس از استپ درایو به Pr. 02-83 مراجعه شود

تنظیم کارخانه : 60.00

تنظیمات :

599.0 Hz ~0.00

گروه 3 : پارامترهای ورودی / خروجی آنالوگ

: این پارامترها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد

انتخاب ورودی آنالوگ (AVI)

03-00

تنظیمات کارخانه : 1

انتخاب ورودی آنالوگ (AVI)

03-01

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : بدون عملکرد

1 : فرمان فرکانس

4 : مقدار PID هدف

5 : سیگنال فیدبک PID

6 : مقدار وروی ترمیستور PTC

11 : مقدار ورودی ترمیستور PT100

12 : ورودی فرکانس کمکی

13 : مقدار جبران ساز PID

هنگامی که از ورودی آنالوگ به عنوان رفرنس PID استفاده می شود باید Pr. 00-20 را روی 2 (ورودی آنالوگ) تنظیم کنید.

03-01~03-00 Pr. را به عنوان ورودی رفرنس PID روی 1 تنظیم کنید . اگر مقدار 1 و 4 همزمان تنظیم شوند ورودی AVI

اولویت بالاتری برای رفرنس شدن ورودی دارد .

هنگامی که از ورودی آنالوگ به عنوان جبران ساز PID استفاده شود باید Pr. 08-16 را روی 1 (وردی آنالوگ به عنوان رفرنس

جبران ساز) تنظیم کنید. مقدار جبران ساز را می توان در Pr. 08-17 مشاهده کرد .

هنگامی که از ورودی آنالوگ به عنوان فرمان فرکانس استفاده می شود ، در این صورت $0 \sim \pm 10V / 4 \sim 20 \text{ mA}$ متناسب با 0 تا حداکثر فرکانس خروجی درایو (Pr. 01-00) می شود .

هنگامی که از ورودی آنالوگ به عنوان فرمان گشتاور استفاده می شود ، در این صورت $0 \sim \pm 10V / 4 \sim 20 \text{ mA}$ متناسب با 0 تا حداکثر گشتاور خروجی درایو (Pr.11-27) می شود .

هنگامی که از ورودی آنالوگ به عنوان جبران ساز گشتاور استفاده می شود ، در این صورت $0 \sim \pm 10V / 4 \sim 20 \text{ mA}$ متناسب با 0 تا حداکثر گشتاور نامی درایو (Pr.11-27) می شود .

هنگامی که Pr. 03-00~Pr. 03-01 مثل هم تنظیم شوند AVI اولیت بالاتری دارد .

03-03 بایاس ورودی آنالوگ (AVI)

تنظیمات کارخانه 0:

تنظیمات : $-100.0 \sim 100.0 \%$

این پارامتر برای تنظیم AVI مطابق با ولتاژ ورودی آنالوگ استفاده می شود

03-04 بایاس ورودی آنالوگ (ACI)

تنظیمات کارخانه 0:

تنظیمات : $-100.0 \sim 100.0 \%$

این پارامتر برای تنظیم AVI مطابق با ولتاژ ورودی آنالوگ استفاده می شود

03-07 حالت بایاس مثبت / منفی (AVI)

03-08 حالت بایاس مثبت / منفی (ACI)

تنظیمات کارخانه 0:

تنظیمات :

0 : بایاس صفر

1 : کمتر یا برابر با مقدار بایاس

2 : بیشتر یا برابر با مقدار بایاس

3 : مقدار مطلق ولتاژ در حالی که به عنوان مرکز قرار دارد

در یک محیط که نویز زیاد باشد ، استفاده از بایاس منفی یک مزیت است . توصیه می شود از کمتر از 1V برای تنظیم فرکانس کار استفاده نکنید

03-10

تنظیم حرکت REV (چیگرد) هنگامی که سیگنال ورودی آنالوگ منفی باشد

تنظیمات کارخانه 0:

0 : فرکانس منفی مجاز نمی باشد و حرکت راستگرد و چیگرد توسط کی پد یا ترمینال خارجی کنترل می شود
1 : فرکانس منفی مجاز می باشد و فرکانس مثبت معادل حرکت راستگرد و فرکانس منفی معادل حرکت چیگرد خواهد بود و جهت حرکت را نمی توان توسط کی پد یا ترمینال خارجی کنترل کرد .

این پارامتر برای فعال کردن فرمان چیگرد از طریق ورودی سیگنال آنالوگ منفی در AVI/ACI استفاده می شود

• شرایط برای فرکانس منفی :

1. $Pr. 03-10 = 1$

2. بایاس روی حالتی که به عنوان مرکز قرار دارد باشد

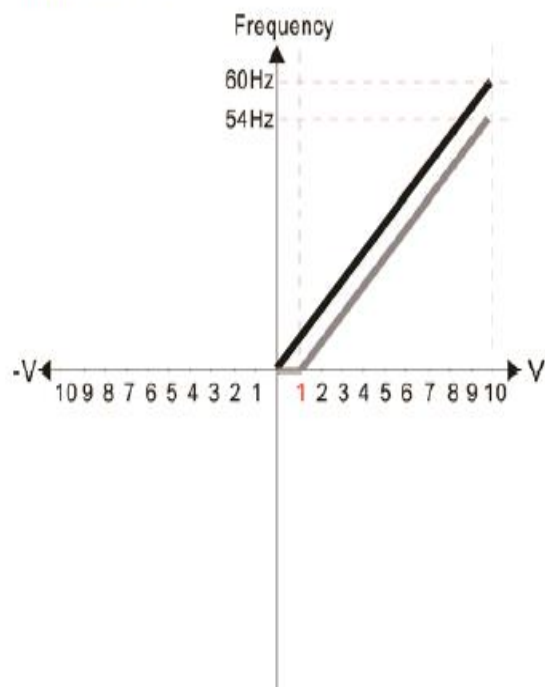
3. گین ورودی آنالوگ کوچکتر از صفر باشد (فرکانس منفی)

در استفاده از دیگر توابع ورودی $(Pr. 03-18 = 1)$ ، اگر سیگنال ورودی آنالوگ منفی شد محدود به "شرایط برای فرکانس منفی (چیگرد)" خواهد بود .

در نمودار های زیر :

- خط سیاه نشان دهنده ی عدم وجود بایاس است
- خط خاکستری نشان دهنده ی وجود بایاس است

Diagram 01



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

0: No bias

1: Lower than or equal to bias

2: Greater than or equal to bias

3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center

4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

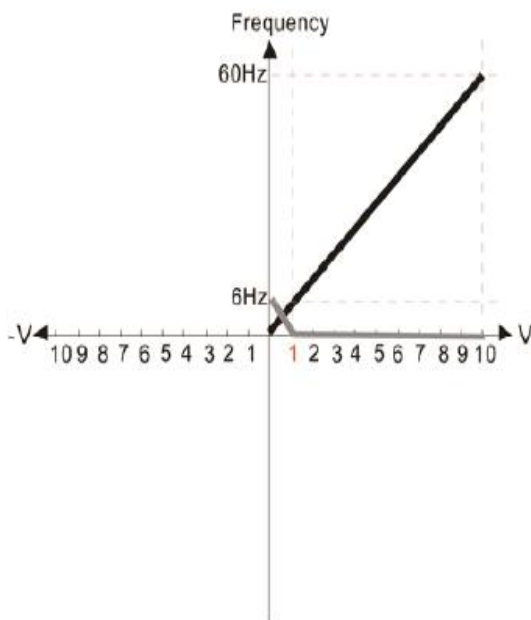
0: Negative frequency is not valid.

Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.

1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI)= 100%

Diagram 02



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

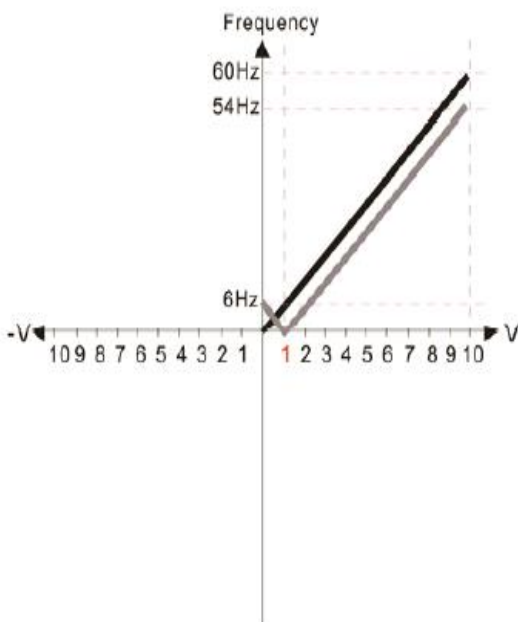
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI)=100%

Diagram 03



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

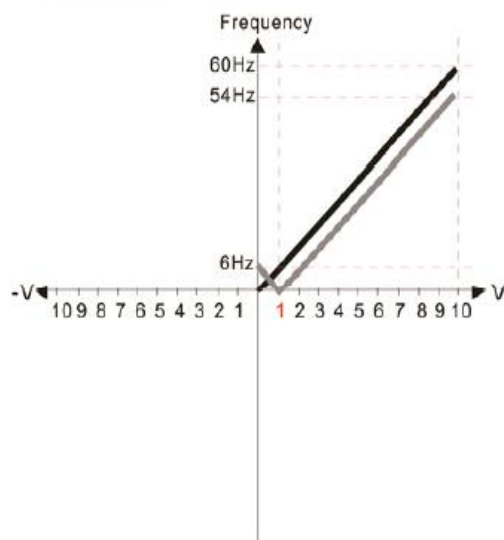
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 100%

Diagram 04



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

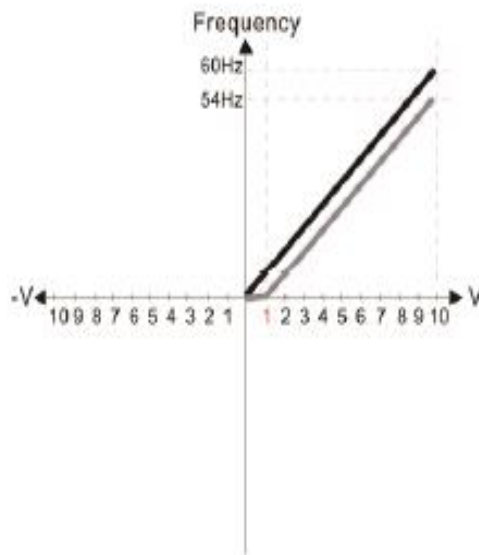
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 100%

Diagram 05



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

0: No bias

1: Lower than or equal to bias

2: Greater than or equal to bias

3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center

4: Serve bias as the center



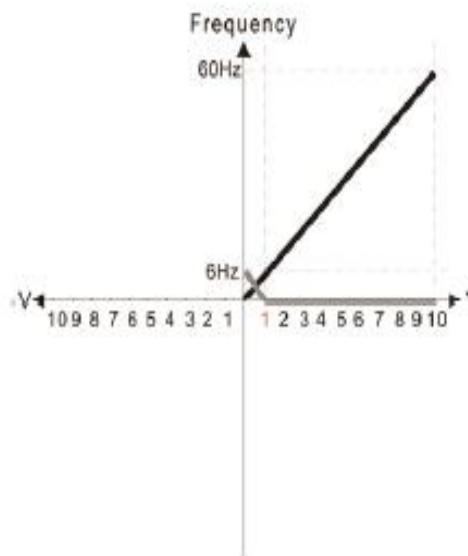
Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.

1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI)= 100%

Diagram 06



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

0: No bias

1: Lower than or equal to bias

2: Greater than or equal to bias

3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center

4: Serve bias as the center

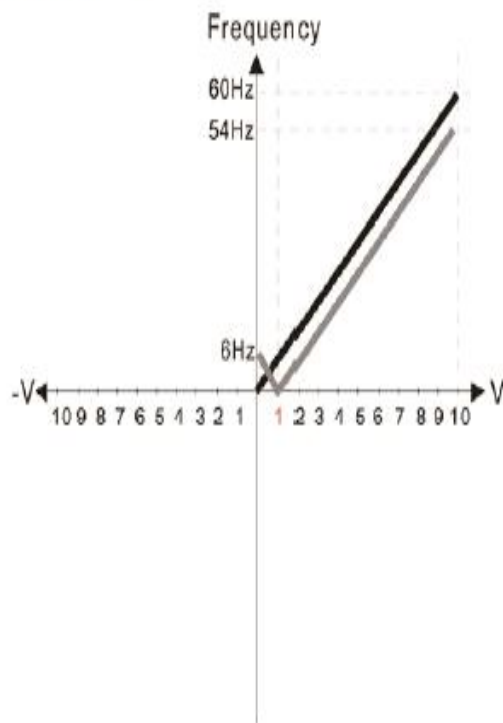
Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.

1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI)= 100%

Diagram 07



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

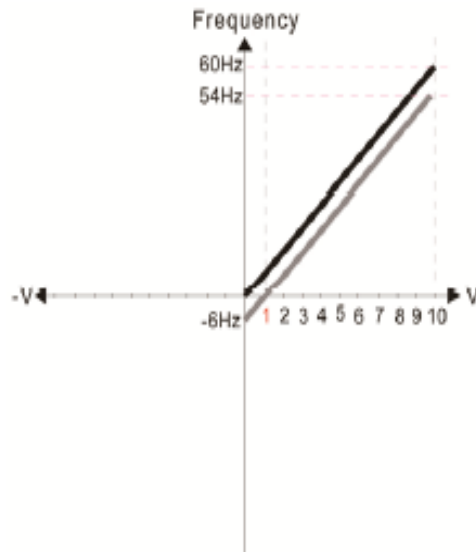
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid.
Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 100%

Diagram 08



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

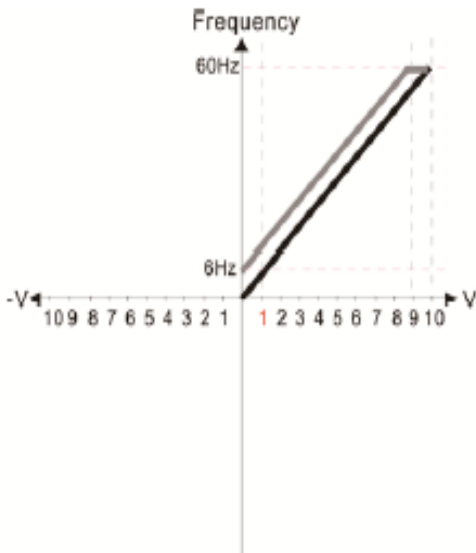
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 100%

Diagram 09



Pr.03-03=-10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

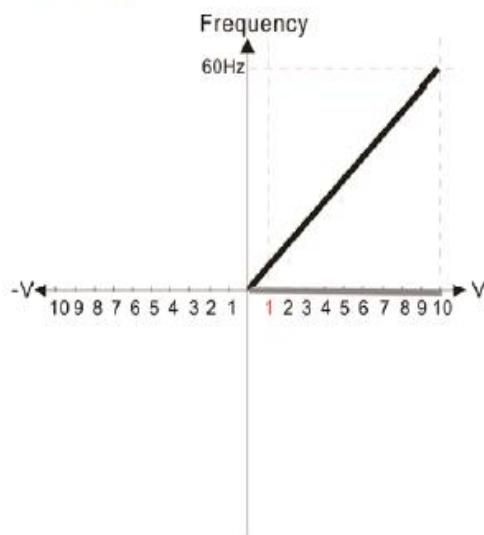
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI)= 100%

Diagram 10



Pr.03-03=-10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

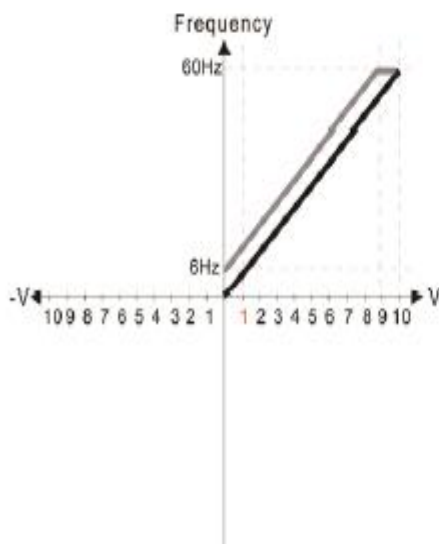
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI)= 100%

Diagram 11



Pr.03-03=-10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

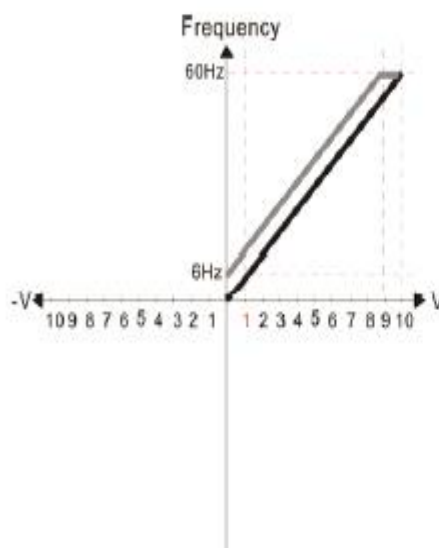
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 100%

Diagram 12



Pr.03-03=-10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

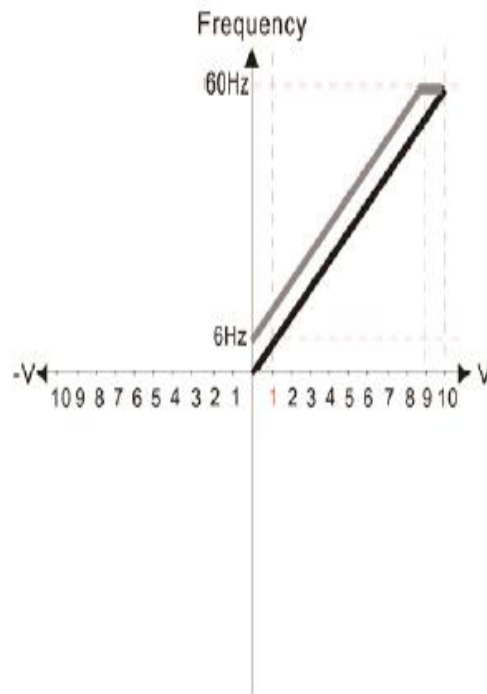
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 100%

Diagram 13



Pr.03-03=-10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

0: No bias

1: Lower than or equal to bias

2: Greater than or equal to bias

3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center

4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

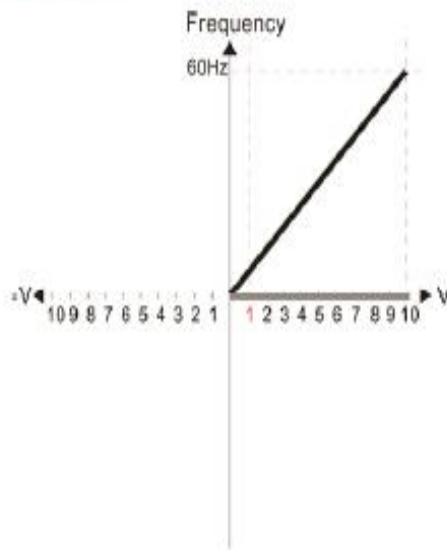
0: Negative frequency is not valid.

Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.

1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI)= 100%

Diagram 14



Pr.03-03=-10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

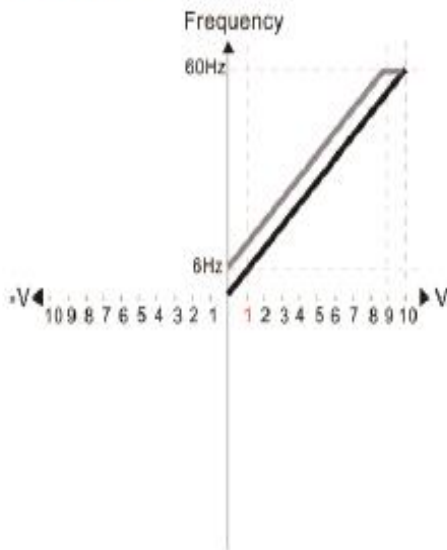
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI)= 100%

Diagram 15



Pr.03-03=-10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

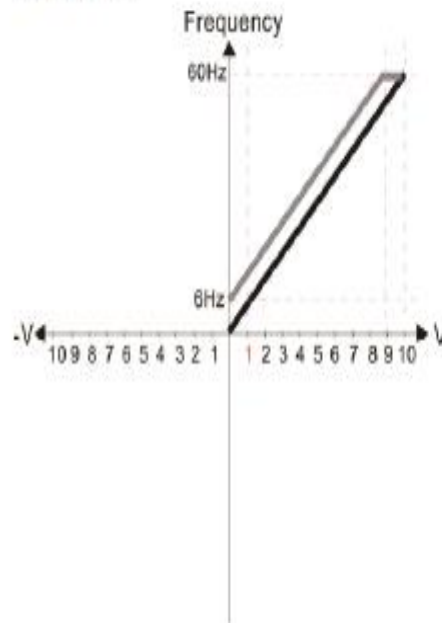
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 100%

Diagram 16



Pr.03-03=-10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

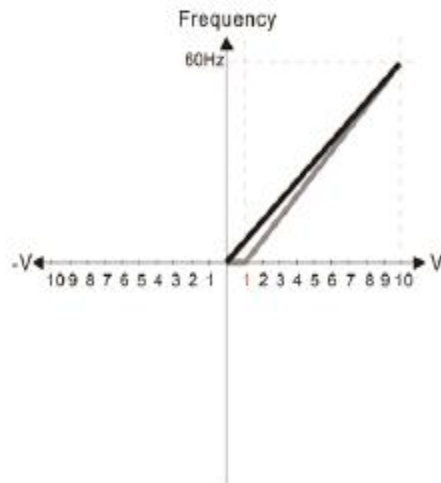
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 100%

Diagram 17



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

0: No bias

1: Lower than or equal to bias

2: Greater than or equal to bias

3: The absolute value of the bias voltage

while serving as the center

4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

0: Negative frequency is not valid.

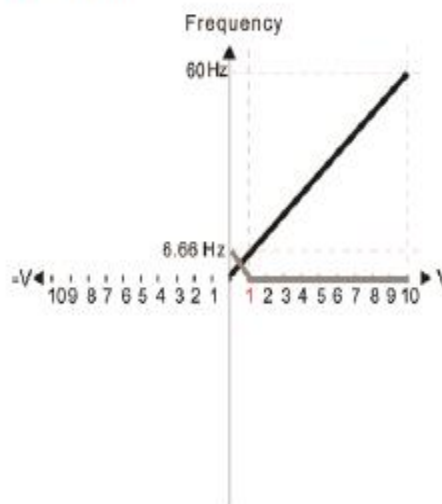
Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.

1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI)=111.1%

10/9=111.1%

Diagram 18



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

0: No bias

1: Lower than or equal to bias

2: Greater than or equal to bias

3: The absolute value of the bias voltage

while serving as the center

4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

0: Negative frequency is not valid.

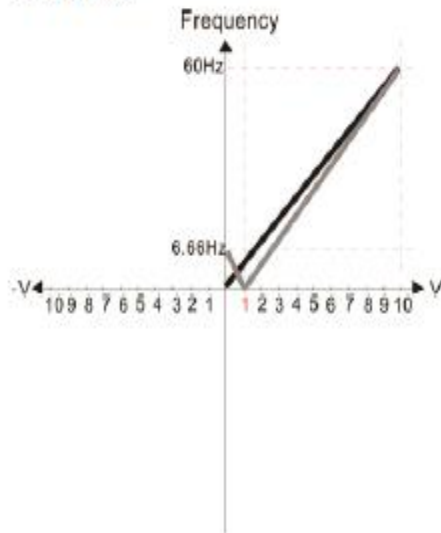
Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.

1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI)=111.1%

10/9 = 111.1%

Diagram 20



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 111.1%

$$10/9 = 111.1\%$$

Diagram 21



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

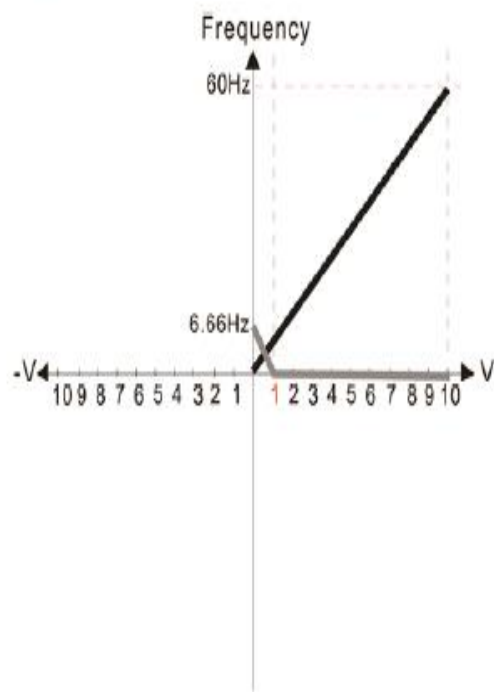
Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 111.1%

$$10/9 = 111.1\%$$

Diagram 22



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

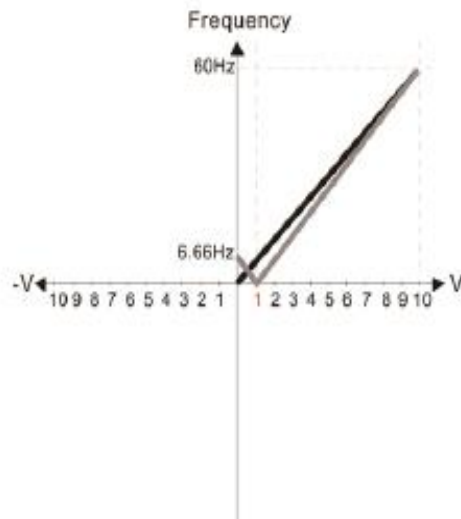
Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 111.1%

$$10/9 = 111.1\%$$

Diagram 23



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

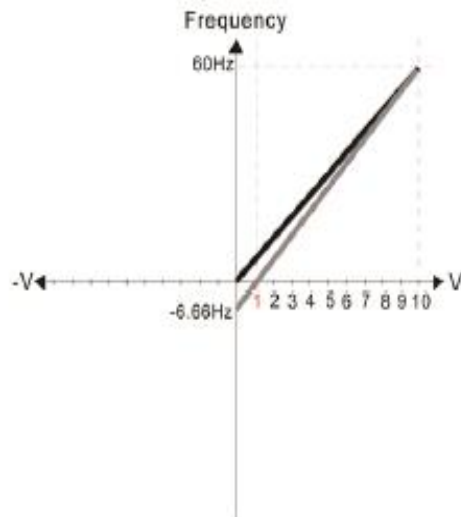
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 111.1%
 $10/9 = 111.1\%$

Diagram 24



Pr.03-03=10%

Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

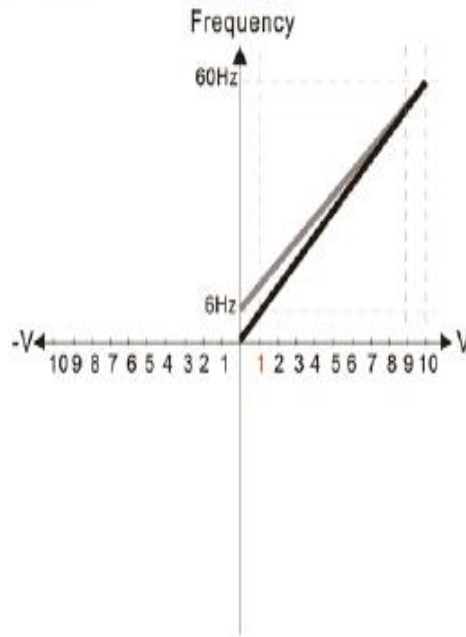
- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Pr.03-11 Analog Input Gain (AVI) = 111.1%
 $10/9 = 111.1\%$

Diagram 25



Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

0: No bias

1: Lower than or equal to bias

2: Greater than or equal to bias

3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center

4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

0: Negative frequency is not valid.

Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.

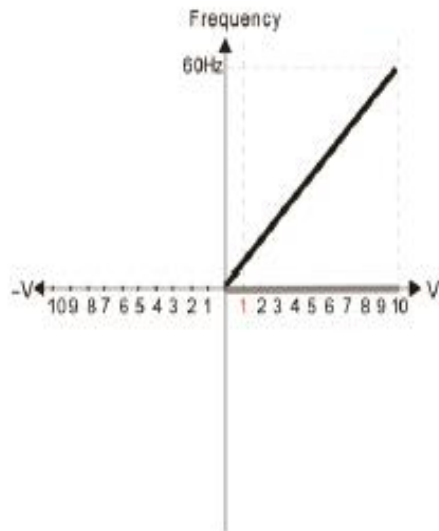
1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

$$\text{Calculate the bias: } \frac{60-6\text{Hz}}{10\text{V}} = \frac{6-0\text{Hz}}{(0-X\text{V})} \quad X\text{V} = \frac{10}{-9} = -1.11\text{V}$$

$$\text{Pr.03-03} = \frac{-1.11}{10} \times 100\% = -11.1\%$$

$$\text{Calculate the gain: Pr.03-11} = \frac{10\text{V}}{11.1\text{V}} \times 100\% = 90.0\%$$

Diagram 26



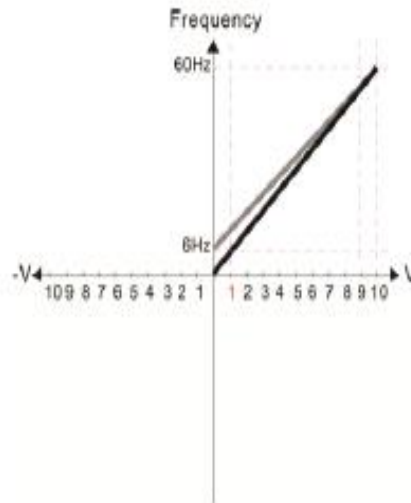
Pr.03-07-03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Neagative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Diagram 27



Pr.03-07-03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

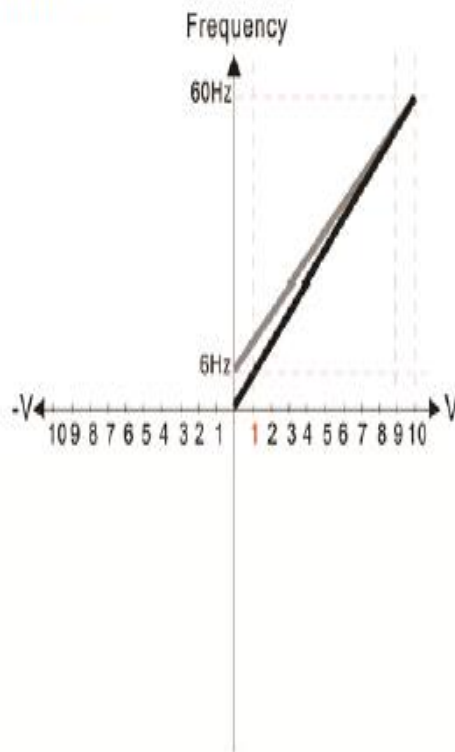
- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Neagative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

$$\text{Calculate the bias: } \frac{60-6\text{Hz}}{10\text{V}} = \frac{6-0\text{Hz}}{(0-X\text{V})} \quad X\text{V} = \frac{10}{-9} = -1.11\text{V}$$

$$\text{Pr.03-03} = \frac{-1.11}{10} \times 100\% = -11.1\%$$

$$\text{Calculate the gain: } \text{Pr.03-11} = \frac{10\text{V}}{11.1\text{V}} \times 100\% = 90.0\%$$

Diagram 28



Pr.03-07~03-08(Positive/Negative Bias Mode)

- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

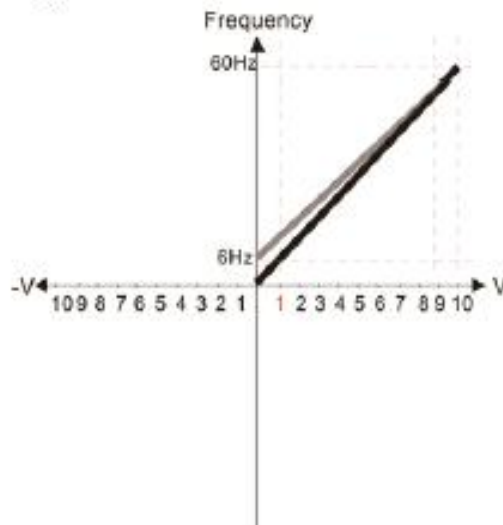
- 0: Negative frequency is not valid. Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal
- 1: Negative frequency is valid. Positive frequency = forward run; negative frequency = reverse run. Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

$$\text{Calculate the bias: } \frac{60-6\text{Hz}}{10\text{V}} = \frac{6-0\text{Hz}}{(0-X\text{V})} \quad X\text{V} = \frac{10}{-9} = -1.11\text{V}$$

$$\therefore \text{Pr.03-03} = \frac{-1.11}{10} \times 100\% = -11.1\%$$

$$\text{Calculate the gain: Pr.03-11} = \frac{10\text{V}}{11.1\text{V}} \times 100\% = 90.0\%$$

Diagram 29



Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

0: No bias

1: Lower than or equal to bias

2: Greater than or equal to bias

3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center

4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

0: Negative frequency is not valid.

Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.

1: Negative frequency is valid.

Positive frequency = forward run;

negative frequency = reverse run.

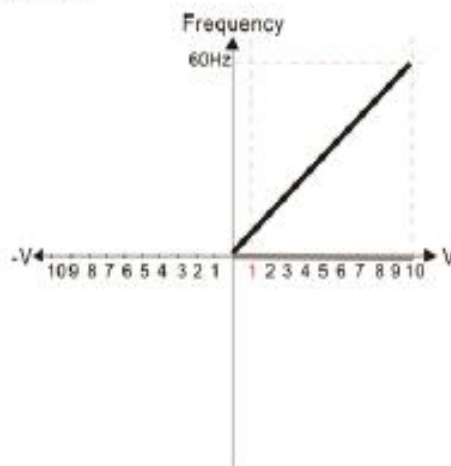
Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

$$\text{Calculate the bias: } \frac{60-6\text{Hz}}{10\text{V}} = \frac{6-0\text{Hz}}{(0-X\text{V})} \quad X\text{V} = \frac{10}{-9} = -1.11\text{V}$$

$$\therefore \text{Pr.03-03} = \frac{-1.11}{10} \times 100\% = -11.1\%$$

$$\text{Calculate the gain: } \text{Pr.03-11} = \frac{10\text{V}}{11.1\text{V}} \times 100\% = 90.0\%$$

Diagram 30



Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

0: No bias

1: Lower than or equal to bias

2: Greater than or equal to bias

3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center

4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

0: Negative frequency is not valid.

Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.

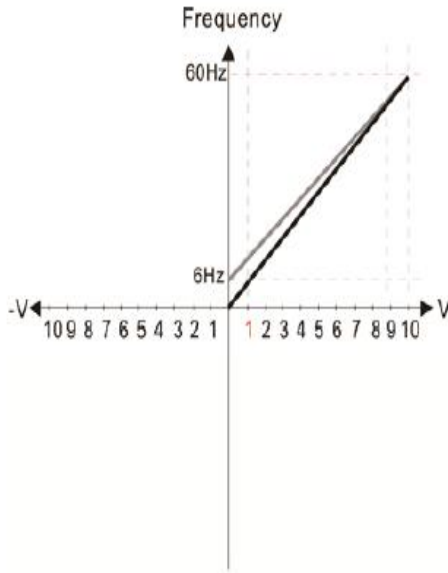
1: Negative frequency is valid.

Positive frequency = forward run;

negative frequency = reverse run.

Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

Diagram 31



Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

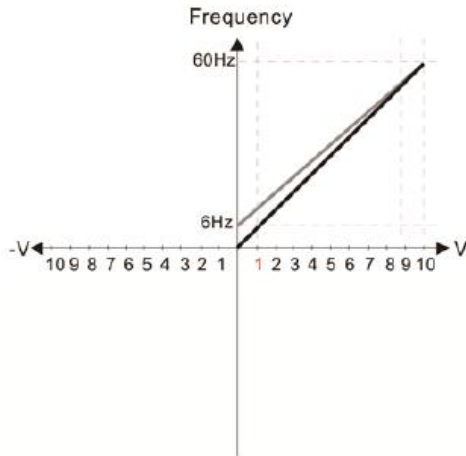
- 0: Negative frequency is not valid.
Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid.
Positive frequency = forward run;
negative frequency = reverse run.
Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

$$\text{Calculate the bias: } \frac{60-6\text{Hz}}{10\text{V}} = \frac{6-0\text{Hz}}{(0-XV)} \quad XV = \frac{10}{-9} = -1.11\text{V}$$

$$\therefore \text{Pr.03-03} = \frac{-1.11}{10} \times 100\% = -11.1\%$$

$$\text{Calculate the gain: } \text{Pr.03-11} = \frac{10\text{V}}{11.1\text{V}} \times 100\% = 90.0\%$$

Diagram 32



Pr.03-07~03-08 (Positive/Negative Bias Mode)

- 0: No bias
- 1: Lower than or equal to bias
- 2: Greater than or equal to bias
- 3: The absolute value of the bias voltage while serving as the center
- 4: Serve bias as the center

Pr.03-10 (Analog Frequency Command for Reverse Run)

- 0: Negative frequency is not valid.
Forward and reverse run is controlled by digital keypad or external terminal.
- 1: Negative frequency is valid.
Positive frequency = forward run;
negative frequency = reverse run.
Direction can not be switched by digital keypad or external terminal control.

$$\text{Calculate the bias: } \frac{60-6\text{Hz}}{10\text{V}} = \frac{6-0\text{Hz}}{(0-XV)} \quad XV = \frac{10}{-9} = -1.11\text{V}$$

$$\therefore \text{Pr.03-03} = \frac{-1.11}{10} \times 100\% = -11.1\%$$

$$\text{Calculate the gain: } \text{Pr.03-11} = \frac{10\text{V}}{11.1\text{V}} \times 100\% = 90.0\%$$

03-11 گین ورودی آنالوگ (AVI)

تنظیمات کارخانه : 100.0

03-12 گین ورودی آنالوگ (AVI)

تنظیمات % 500.0~500.0-

پارامترهای Pr. 03-03 تا 03-14 وقتی که رفرنس فرمان فرکانس روی ترمینال سیگنال آنالوگ ورودی ولتاژ / جریان است استفاده می شود

03-15 زمان فیلتر کردن ورودی آنالوگ (AVI)

03-16 زمان فیلتر کردن ورودی آنالوگ (ACI)

تنظیمات کارخانه : 0.01

تنظیمات : 0.00~20.00 sec.

این پارامتر ها برای ایجاد تاخیر در ورودی آنالوگ برای فیلتر کردن و یا کاهش نویز استفاده می شود .

هنگامی که مقدار زمان تنظیم شده زیاد باشد ، باعث افزایش پایداری سیستم خواهد شد اما سرعت پاسخ دهی کنترل کاهش می یابد .
هنگامی که مقدار زمان تنظیم شده کم باشد ، باعث نا پایداری سیستم خواهد شد اما سرعت پاسخ دهی کنترل افزایش می یابد . برای پیدا کردن تنظیمات مطلوب باید تنظیمات را مطابق با وضعیت کنترل پایدار یا وضعیت پاسخ دهی تنظیم کنید .

03-18 جمع توابع سیگنال آنالوگ ورودی

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : غیر فعال شدن (AVI, ACI)

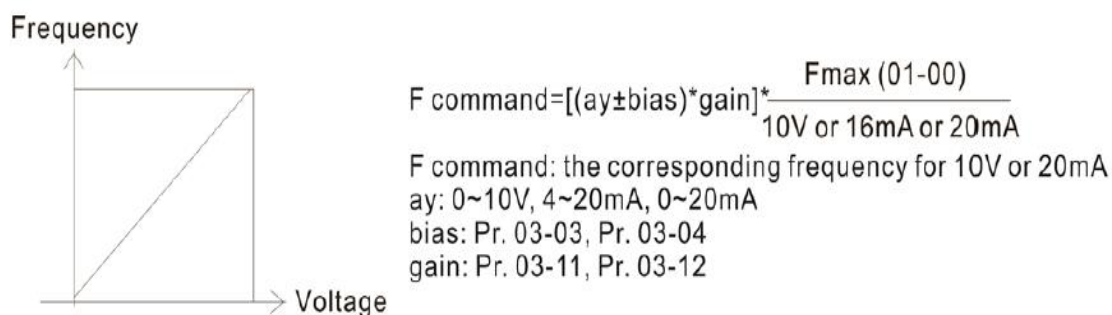
1 : فعال (حذف کارت اکستشن آنالوگ)

هنگامی که Pr. 03-18 روی 1 تنظیم شود حالت زیر اتفاق می افتد :

Pr. 03-00 = Pr. 03-01 = 1 , Frequency command = AVI + ACI

هنگامی که Pr. 03-18 روی 0 تنظیم شود و تنظیمات ورودی آنالوگ مثل هم باشند اولویت با AVI خواهد بود :

AVI > ACI



قطع شدن سیگنال ورودی آنالوگ 4-20 mA

03-19

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : غیر فعال

1 : ادامه دادن عملیات با آخرین فرکانس

2 : کاهش تا 0 هرتز

3 : بلافاصله استپ شده و ACE را نمایش می دهد

این پارامتر رفتار درایو را هنگامی که سیگنال ورودی آنالوگ 4~20 mA قطع شده باشد را تشخیص می دهد زمانی که ACIc (03-29 = 0) باشد و رفتار های فوق را از خود نشان می دهد .

هنگامی که $Pr. 03-29 \neq 0$ باشد ، به این معنی است که سیگنال آنالوگ ولتاژی $0 \sim 10V$ یا سیگنال آنالوگ جریانی $0 \sim 20mA$ به ترمینال ACI داده شده است . در این صورت Pr. 03-19 قابل اجرا خواهد بود

هنگامی که این پارامتر روی 1 یا 2 تنظیم گردد کی پد خطای ANL را نمایش می دهد. این خطا به صورت چشمک زن ادامه دار خواهد بود تا اینکه سیگنال ACI به حالت اول بهبود یابد .

هنگامی که درایو متوقف می شود در شرایط بروز خطا وجود ندارد و خطا در صفحه نمایش ظاهر نمی شود.

خروجی چند منظوره 1 (AFM1)

03-20

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات : 0~23

تنظیمات	عملکرد	توضیحات
0	فرکانس خروجی (Hz)	حداکثر فرکانس Pr. 01-00 ، 100% در نظر گرفته شده است
1	فرمان فرکانس (Hz)	حداکثر فرکانس Pr. 01-00 ، 100% در نظر گرفته شده است
2	سرعت موتور (Hz)	حداکثر فرکانس Pr. 01-00 ، 100% در نظر گرفته شده است
3	جریان خروجی (rms)	(جریان نامی $\times 2.5$) ، 100 % در نظر گرفته شده است
4	ولتاژ خروجی	(ولتاژ نامی $\times 2$) ، 100 % در نظر گرفته شده است
5	ولتاژ DC باس	$(450V)(900V)=100\%$

6	ضریب قدرت	$-1.000 \sim 1.000 = 100 \%$
7	توان	ولتاژ نامی $\times 2$ ، 100% در نظر گرفته شده است
9	AVI	$0 \sim 10 \text{ V} = 0 \sim 100 \%$
10	ACI	$4 \sim 20 \text{ mA} = 0 \sim 100 \%$
11	فرمان جریان I_q	(جریان نامی $\times 2.5$) ، 100% در نظر گرفته شده است
12	مقدار فیدبک I_q	(جریان نامی $\times 2.5$) ، 100% در نظر گرفته شده است
13	فرمان جریان I_d	(جریان نامی $\times 2.5$) ، 100% در نظر گرفته شده است
14	فرمان جریان I_d	(جریان نامی $\times 2.5$) ، 100% در نظر گرفته شده است
15	مقدار فیدبک I_d	(جریان نامی $\times 2.5$) ، 100% در نظر گرفته شده است
16	فرمان ولتاژ محور V_q	$250 \text{ V} (500 \text{ V}) = 100 \%$
17	فرمان ولتاژ محور V_d	$250 \text{ V} (500 \text{ V}) = 100 \%$
19	فرمان فرکانس PG2	حداکثر فرکانس Pr. 01-00 ، 100% در نظر گرفته شده است
20	خروجی آنالوگ CANopen	برای خروجی آنالوگ شبکه CANopen

21	خروجی آنالوگ RS-485	برای خروجی آنالوگ InnerCOM
22	خروجی آنالوگ کارت شبکه	برای خروجی آنالوگ کارتهای شبکه -CMM- MOD01, CMM-EIP01,) CMM-PN01, (CMM-DN01
23	خروجی ولتاژ ثابت	Pr. 03-32 سطح ولتاژ / جریان خروجی را کنترل می کند 100~0 % از Pr. 03-32 متناسب است با 10~0V خروجی AFM

03-21 ضریب خروجی آنالوگ

تنظیمات کارخانه : 100.0

تنظیمات : 0~500.0 %

این پارامتر برای تنظیم میزان ولتاژ خروجی های آنالوگ از (Pr. 03-20) در ترمینال خروجی AFM درایو مورد استفاده قرار می گیرد

03-22 خروجی آنالوگ هنگامی که درایو در جهت چپگرد است (AFM)

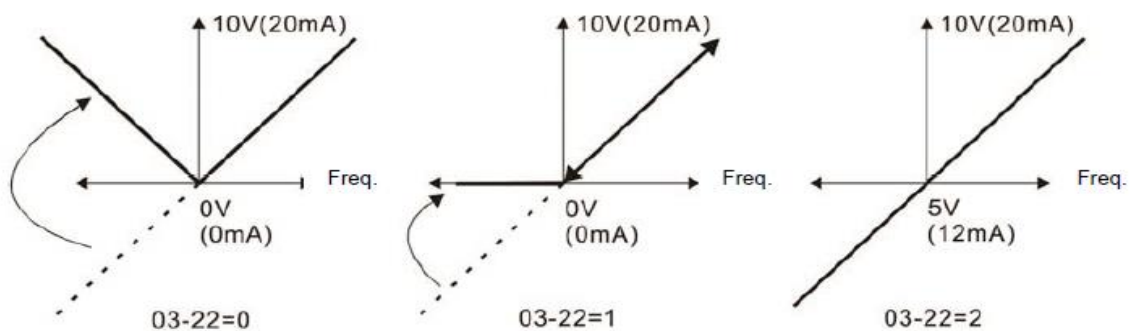
تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : مقدار مطلق ولتاژ خروجی

1 : خروجی 0V در جهت چپگرد ; خروجی 0-10V در جهت راستگرد

2 : خروجی 0-5V در جهت چپگرد ; خروجی 5-10V در جهت راستگرد



Analog output direction selection

تنظیمات کارخانه : 00.0

تنظیمات : -100.00~100.00 %

مثال : هنگامی که سیگنال فرمان 0 تا 10 ولت انتخاب شود فرکانس خروجی طبق معادله زیر بدست می آید :

Example 1, AFM 0~10V is set output frequency, the output equation is

$$10V \times \left(\frac{\text{Output Frequency}}{01-00} \right) \times 03-24 + 10V \times 03-27$$

هنگامی که سیگنال فرمان 0 تا 20 میلی آمپر انتخاب شود فرکانس خروجی طبق معادله زیر بدست می آید :

Example 2, AFM 0~20 mA is set output frequency, the output equation is

$$20mA \times \left(\frac{\text{Output Frequency}}{01-00} \right) \times 03-24 + 20mA \times 03-27$$

هنگامی که سیگنال فرمان 4 تا 20 میلی آمپر انتخاب شود فرکانس خروجی طبق معادله زیر بدست می آید :

 Example 3, AFM 4~20 mA is set output frequency, the output equation is

$$4\text{mA} + 16\text{mA} \times \left(\frac{\text{Output Frequency}}{01 - 00} \right) \times 03 - 24 + 16\text{mA} \times 03 - 27$$

انتخاب ترمینال ورودی AVI

03-28

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0: 0~10 V

3: -10 V ~ +10 V (Pr. 03-69 ~ 03-74 is valid)

انتخاب ترمینال ورودی ACI

03-29

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0: 4~20 mA

1: 0~10 V

2: 0~20 mA

هنگام تغییر حالت ورودی لطفا وضعیت سوئیچ ترمینال خارجی (ACI) را بررسی کنید

وضعیت ترمینال خروجی PLC

03-30

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

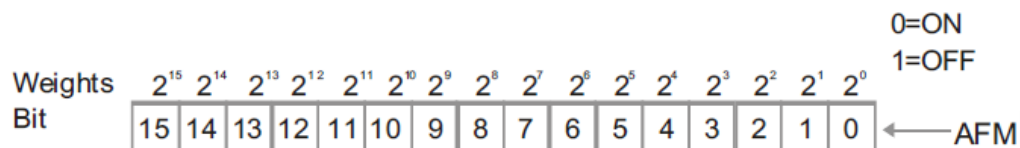
این پارامتر وضعیت خروجی های آنالوگ PLC را بررسی می کند .

bit 1: AFM

bit 2: AO10

bit 3: AO11

P. 03-30 ترمینال های چند منظوره خروجی که توسط PLC مورد استفاده قرار گرفته اند را نشان می دهد.

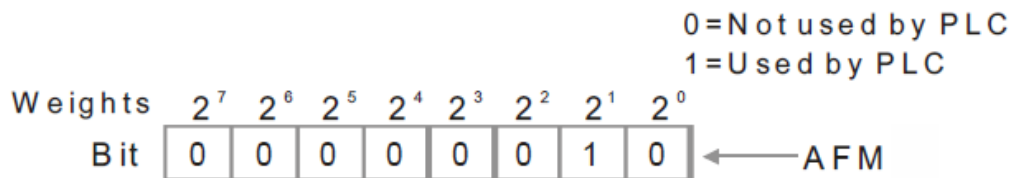


NOTE

$2^7 = 128$	$2^6 = 64$	
$2^5 = 32$	$2^4 = 16$	$2^3 = 8$
$2^2 = 4$	$2^1 = 2$	$2^0 = 1$

✓ به طور مثال :

اگر مقدار Pr. 03-30 عدد 0002h هگز را نشان دهد ، به این معنی است که خروجی AFM توسط PLC مورد استفاده قرار می گیرد .



Display value

$$2 = 1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$$

$$= \text{bit } 1 \times 2^1 + \text{bit } 0 \times 2^0$$

انتخاب نوع خروجی AFM

03-31

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0: 0~10 V output

1: 0~20 mA output

2: 4~20 mA output

03-32 تنظیم سطح DC خروجی AFM

تنظیمات کارخانه : 00.0

تنظیمات :

0.00~100.00 %

03-35 زمان فیلتر کردن خروجی AFM

تنظیمات کارخانه : 0.01

تنظیمات :

0.00~20.00 Sec

03-39 انتخاب ورودی VR

تنظیمات کارخانه : 1

تنظیمات :

0 : Disable

1 : Frequency command

03-40 بایاس ورودی VR

تنظیمات کارخانه : 0.0

تنظیمات :

-100~100 %

03-41 بایاس مثبت / منفی VR

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیم :

0: بدون بایاس

1: کم تر یا مساوی بایاس

2: بزرگتر یا مساوی بایاس

3: مقدار قدر مطلق ولتاژ بایاس هنگامی که به عنوان نقطه ی مرکزی تنظیم شده باشد

4: تنظیم بایاس به عنوان نقطه مرکزی

03-42 گین VR

تنظیمات کارخانه : 100.0

تنظیمات :

-500.0~500.0 %

03-43 زمان فیلتر VR

تنظیمات کارخانه : 0.01

تنظیمات :

0~2.00 sec

03-44 خروجی چند منظوره MO براساس سطح سیگنال AI

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0: AVI

1: ACI

03-45 سطح بالای AI

تنظیمات کارخانه : 50

تنظیمات :

-100 %~100 %

03-46 سطح پایین AI

تنظیمات کارخانه : 10

تنظیمات :

100 %~100 -

این پارامترها برای کار کردن به خروجی چند منظوره MO معادل 67 باشند . MO در صورتی فعال می شود که سطح ورودی آنالوگ از مقدار تنظیم شده در Pr. 03-45 بیشتر شود و در MO غیر فعال می شود که سطح ورودی آنالوگ از مقدار تنظیم شده در Pr. 03-46 کمتر شود . مقدار Pr. 03-45 باید بیشتر از مقدار Pr. 03-46 شود .

03-50 انتخاب نوع منحنی ورودی آنالوگ

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : منحنی منظم

1 : 3 نقطه از منحنی AVI (& AI10)

2 : 3 نقطه از منحنی ACI (& AI11)

3 : 3 نقطه از منحنی AVI & ACI (& AI10 & AI11)

(AI10, AI11) زمانی معتبر است که کارت اکستنشن نصب شده باشد

03-57 کمترین نقطه ACI

تنظیمات کارخانه : 4.00

تنظیمات :

Pr. 03-29 = 1, 0.00~10.00 V

Pr. 03-29 ≠ 1, 0.00~20.00 mA

03-58 کمترین نقطه تناسبی ACI

تنظیمات کارخانه : 0.00

تنظیمات :

0.00~100.00 %

تنظیمات کارخانه : 12.00

تنظیمات :

03-29 = 1, 0.00~10.00 V

03-29 ≠ 1, 0.00~20.00 mA

تنظیمات کارخانه : 50.00

تنظیمات :

Settings 0.00~100.00 %

تنظیمات کارخانه : 20.00

تنظیمات :

03-29 = 1, 0.00~10.00 V

03-29 ≠ 1, 0.00~20.00 mA

تنظیمات کارخانه : 100.00

تنظیمات :

0.00~100.00 %

هنگامی که 1 = Pr. 03-29 باشد تنظیمات ACI ، 0-10 V بوده و واحد آن (V) است .

هنگامی که 1 ≠ Pr. 03-29 باشد تنظیمات ACI ، 0-20 mA یا 4-20 mA بوده و واحد آن (mA) است .

هنگامی که تنظیمات ترمینال ورودی آنالوگ ACI روی فرمان فرکانس باشد 100% ورودی ACI معادل با 0 تا حداکثر فرکانس خروجی (Pr. 01-00) می باشد .

3 پارامتر (Pr. 03-57, Pr. 03-59 , Pr. 03-61) باید مطابق زیر تنظیم شوند :

$$\text{Pr. 03-57} < \text{Pr. 03-59} < \text{Pr. 03-61}.$$

3 نقطه تقریبی (Pr. 03-58, Pr. 03-60 and Pr. 03-62) هیچ محدودیتی برای تنظیم ندارند .

✓ به طور مثال :

اگر پارامتر , Pr. 03-57 = 2 mA; Pr. 03-58 = 10 % باشد زمانی که ورودی ACI کمتر از 2mA باشد خروجی 0 % خواهد بود

اگر ورودی بین 2 mA و 2.1 mA باشد در این صورت فرکانس خروجی بین 0 تا 10 % نوسان خواهد داشت .

03-63 کمترین نقطه ولتاژ AVI

تنظیمات کارخانه : 0.00

تنظیمات :

0.00~10.00 V

03-64 کمترین نقطه تقریبی ولتاژ AVI

تنظیمات کارخانه : 0.00

تنظیمات :

-100.00~100.00 %

03-65 مید پوینت ولتاژ AVI

تنظیمات کارخانه : 5.00

تنظیمات :

0.00~10.00 V

03-66 مید پوینت تقریبی ولتاژ AVI

تنظیمات کارخانه : 50.00

تنظیمات :

-100.00~100.00 %

03-67 بالاترین نقطه ولتاژ AVI

تنظیمات کارخانه : 10.00

تنظیمات :

0.00~10.00 V

03-68 بالاترین نقطه تقریبی ولتاژ AVI

تنظیمات کارخانه : 10.00

تنظیمات :

-100.00~100.00 %

هنگامی که ولتاژ محدوده مثبت AVI برای فرمان فرکانس تنظیم شود در این صورت 100% این مقدار با 0 تا حداکثر فرکانس خروجی مطابقت دارد و موتور در جهت راستگرد FWD حرکت می کند .

3 پارامتر (Pr. 03-63, Pr. 03-65 , Pr. 03-67) باید مطابق زیر تنظیم شوند :

Pr. 03-63 < Pr. 03-65 < Pr. 03-67.

3 نقطه تقریبی (Pr. 03-54, Pr. 03-66 and Pr. 03-68) هیچ محدودیتی برای تنظیم ندارند .

✓ به طور مثال :

اگر پارامتر % 10 Pr. 03-64 = 1V; Pr. 03-63 = 1V باشد زمانی که ورودی ACI کمتر از 1V باشد خروجی 0 % خواهد بود

اگر ورودی بین 1V و 1.1V باشد در این صورت فرکانس خروجی بین 0 تا 10 % نوسان خواهد داشت .

03-69 کمترین نقطه ولتاژ AVI منفی

تنظیمات کارخانه : 0.00

تنظیمات :

0.00 ~ -10.00 V

زمانی معتبر است که Pr. 03-28 روی $-10\text{ V} \sim +10\text{ V}$ باشد

03-70 کمترین نقطه تقریبی ولتاژ AVI منفی

تنظیمات کارخانه : 0.00

تنظیمات :

-100.00 ~ 100.00 %

زمانی معتبر است که پارامتر (Pr. 03-28 set as $-10\text{ V} \sim +10\text{ V}$) تنظیم شود

03-71 کمترین مید پوینت ولتاژ AVI منفی

تنظیمات کارخانه : -5.00

تنظیمات :

0.00 ~ -10.00 V

زمانی معتبر است که پارامتر (Pr. 03-28 set as $-10\text{ V} \sim +10\text{ V}$) تنظیم شود

03-72 کمترین مید پوینت تقریبی ولتاژ AVI منفی

تنظیمات کارخانه : -50.00

تنظیمات :

-100.00 ~ 100.00 %

زمانی معتبر است که پارامتر (Pr. 03-28 set as $-10\text{ V} \sim +10\text{ V}$) تنظیم شود

03-73 بالاترین نقطه ولتاژ AVI منفی

تنظیمات کارخانه : -10.00-

تنظیمات :

0.00 ~ -10.00 V

زمانی معتبر است که پارامتر (Pr. 03-28 set as -10 V ~ +10 V) تنظیم شود

03-74 بالا ترین نقطه تقریبی ولتاژ AVI منفی

تنظیمات کارخانه : -100.00-

تنظیمات:

-100.00 ~ 100.00 %

زمانی معتبر است که Pr. 03-28 روی $-10\text{ V} \sim +10\text{ V}$ باشد

هنگامی که ولتاژ محدوده منفی AVI برای فرمان فرکانس تنظیم شود در این صورت 100%- این مقدار با 0 تا حداکثر فرکانس خروجی مطابقت دارد و موتور در جهت چپگرد REV حرکت می کند .

3 پارامتر (Pr. 03-69, Pr. 03-71, Pr. 03-73) باید مطابق زیر تنظیم شوند :

$\text{Pr. 03-69} < \text{Pr. 03-71} < \text{Pr. 03-73}$

3 نقطه تقریبی (Pr. 03-70, Pr. 03-72 and Pr. 03-74) هیچ محدودیتی برای تنظیم ندارند .

✓ به طور مثال :

اگر پارامتر $\text{Pr. 03-63} = -1\text{V}$; $\text{Pr. 03-64} = 10\%$ باشد زمانی که ورودی ACI بزرگتر -1V باشد خروجی 0 % خواهد بود

اگر ورودی بین -1V و -1.1V باشد در این صورت فرکانس خروجی بین 0 تا 10 % نوسان خواهد داشت

گروه 4 : پارامترهای سرعت پله ای

این پارامتر ها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد.

04-00	سرعت پله ای اول
04-01	سرعت پله ای دوم
04-02	سرعت پله ای سوم
04-03	سرعت پله ای چهارم
04-04	سرعت پله ای پنجم
04-05	سرعت پله ای ششم
04-06	سرعت پله ای هفتم
04-07	سرعت پله ای هشتم
04-08	سرعت پله ای نهم
04-09	سرعت پله ای دهم
04-10	سرعت پله ای یازدهم
04-12	سرعت پله ای سیزدهم
04-13	سرعت پله ای چهاردهم
04-14	سرعت پله ای پانزدهم

تنظیمات کارخانه : 0.00

تنظیمات : 0.00~599.00 Hz

پارامتر های فوق مربوط به ترمینال های ورودی چند منظوره MI می باشد که به هر کدام می توان یک سرعت اختصاص

داد . همانطور که مشاهده می شود تا 15 پله سرعت در پارامترهای فوق تنظیم کرد Pr. 04-00 to 04-14

فرمان STOP/RUN را می توان توسط کی پد / ترمینال ورودی یا شبکه کنترل کرد با Pr. 00-21.

فرکانس هر مرحله یا پله سرعت می تواند 0.00~599.00 Hz تنظیم شود .

پارامترهای Pr. 04-00~04-14 برای تنظیم 15 پله سرعت بکار می روند و پارامترهای Pr. 02-01~02-07 برای ترمینال

های ورودی چند منظوره است که می توانند روی 1~4 تنظیم شود .

پارامترهای مرتبط :

01-22 : تنظیم فرکانس JOG

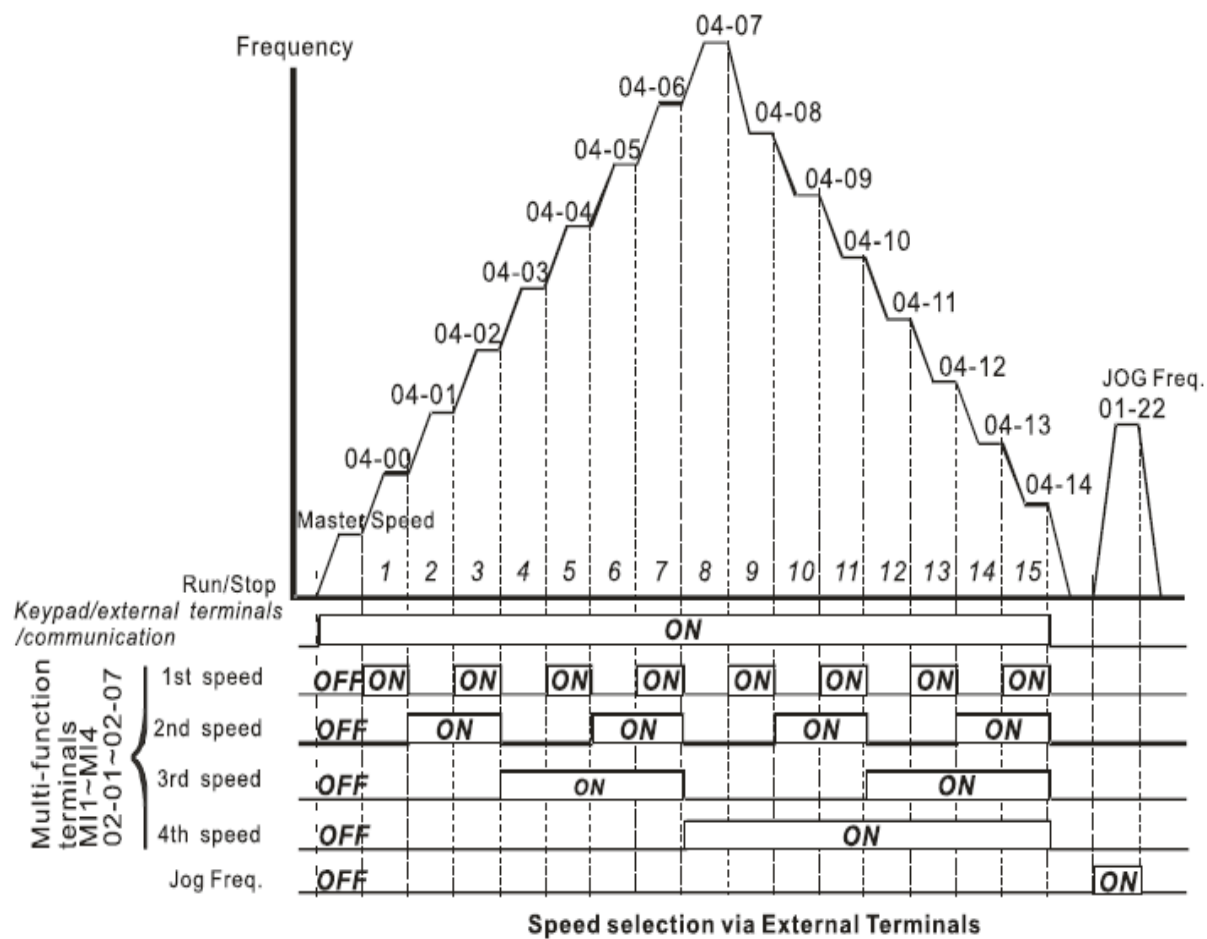
02-01 : فرمان ورودی چند منظوره اول MI1

02-02 : فرمان ورودی چند منظوره دوم MI2

02-03 : فرمان ورودی چند منظوره سوم MI3

02-04 : فرمان ورودی چند منظوره چهارم MI4

نمودار زمانی سرعت های پله ای از ترمینال خارجی :



PLC BUFFER 0	04-50
PLC BUFFER 1	04-51
PLC BUFFER 2	04-52
PLC BUFFER 3	04-53
PLC BUFFER 4	04-54
PLC BUFFER 5	04-55
PLC BUFFER 6	04-56
PLC BUFFER 7	04-57
PLC BUFFER 8	04-58
PLC BUFFER 9	04-59
PLC BUFFER 10	04-60
PLC BUFFER 11	04-61
PLC BUFFER 12	04-62
PLC BUFFER 13	04-63
PLC BUFFER 14	04-64
PLC BUFFER 15	04-65
PLC BUFFER 16	04-66
PLC BUFFER 17	04-67
PLC BUFFER 18	04-68
PLC BUFFER 19	04-69

این پارامترها می توانند با PLC برای انواع کاربردها ترکیب شوند

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات : 0~65535

گروه 5 : پارامترهای موتور 4

✍ : این پارامترها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد

05-00 پارامتر Auto Tuning موتور

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : بدون عملکرد

1 : آزمون دینامیکی موتور القایی (IM) : روش Dynamic Test (موتور می چرخد)

2 : آزمون استاتیکی موتور القایی (IM) : روش Static Test (موتور نمی چرخد)

3 : تست فرکانس بالا برای موتور سنکرون PM

05-01 مقدار جریان کشی در حالت Full-Load موتور 1 (A)

تنظیم کارخانه : ###.#

واحد : آمپر

تنظیمات : % 10~120 از جریان نامی درایو

این پارامتر باید با توجه به جریان نامی مطابق با پلاک موتور تنظیم شود . به صورت پیش فرض 90% جریان نامی موتور است و تا 120% جریان نامی می تواند تنظیم شود .

✓ به طور مثال :

جریان نامی موتور (7.5 HP (5.5 kW) ، 25 A است به صورت پیش فرض این پارامتر روی 22.5 A است .

حدوده جریان تنظیم شده باید 2.5~30 A باشد (مثلا برای 25A تنظیم مقدار حداقل جریان نامی $2.5 A = 25 \times 10\%$ و

حداکثر جریان نامی $30 A = 25 \times 120\%$ است) پس با محدوده جریان نامی تنظیم شده مطابقت دارد .

05-02 توان نامی موتور القایی 1 (Kw)

تنظیم کارخانه : ###.#

تنظیمات : 0 ~ 655.35 kW

توان نامی موتور 1 را مطابق پلاک موتور در این پارامتر وارد کنید (به صورت پیش فرض روی توان درایو تنظیم شده است)

05-03 سرعت نامی موتور القایی 1 (rpm)

تنظیم کارخانه : 1710

تنظیمات : 0~65535

1710 (60Hz 4 poles) ; 1410(50Hz 4 pole)

سرعت نامی موتور 1 را مطابق پلاک موتور در این پارامتر وارد کنید

05-04 تعداد قطب های موتور القایی 1 (rpm)

تنظیم کارخانه : 4

تنظیمات : 2 ~ 20

تعداد قطب های موتور را در این پارامتر وارد می کنیم (باید یک عدد صحیح باشد) البته باید قبلا Pr. 01-01 و Pr. 05-04 را قبل از تنظیم Pr. 05-04 برای اطمینان از صحت کارکرد موتور به طور نرمال تنظیم کنید . تعداد قطب روی پلاک نوشته نشده باید از طریق فرمول (سرعت موتور(RPM) = $60 \times \text{فرکانس موتور(Hz)} / \text{تعداد جفت قطب}$) محاسبه شود سپس وارد این پارامتر شود . اگر سرعت بدست آمده از فرمول نزدیک عدد 3000RPM باشد تعداد قطب ها 2 و اگر نزدیک 1500RPM باشد برابر 4 و اگر نزدیک 1000RPM باشد 6 قطب اگر نزدیک 750RPM باشد تعداد قطب 8 خواهد بود .

05-02 جریان در حالت بدون بار موتور 1 (A)

واحد : آمپر

تنظیم کارخانه : ###

تنظیمات : 0~ Pr. 05-01

به صورت پیش فرض 40% از جریان نامی موتور در نظر گرفته می شود

مقاومت اهمی استاتور (Rs) موتور القایی 1	05-06
مقاومت اهمی رتور (Rs) موتور القایی 1	05-07

تنظیم کارخانه : ###

واحد : آمپر

تنظیمات : 0~65.53 5 Ω

05-08	اندوکتانس القایی (Lm) موتور 1
05-09	اندوکتانس القایی (Lx) موتور 1

واحد : آمپر

تنظیم کارخانه : ###

تنظیمات : 10~120 % از جریان نامی درایو

این پارامتر باید با توجه به جریان نامی مطابق با پلاک موتور تنظیم شود . به صورت پیش فرض 90% جریان نامی موتور است و تا 120% جریان نامی می تواند تنظیم شود .

✓ به طور مثال :

جریان نامی موتور (7.5 HP (5.5 kW) ، 25 A است به صورت پیش فرض این پارامتر روی 22.5 A است .
محدوده جریان تنظیم شده باید 2.5~30 A باشد (مثلا برای 25A تنظیم مقدار حداقل جریان نامی $2.5 A = 25 \times 10\%$ و حداکثر جریان نامی $30 A = 25 \times 120\%$ است) پس با محدوده جریان نامی تنظیم شده مطابقت دارد.

05-14	توان نامی موتور القایی 2 (Kw)
-------	-------------------------------

تنظیم کارخانه : ###

تنظیمات : 0~655.35 kW

توان نامی موتور 1 را مطابق پلاک موتور در این پارامتر وارد کنید (به صورت پیش فرض روی توان درایو تنظیم شده است)

05-15	سرعت نامی موتور القایی 2 (Kw)
-------	-------------------------------

تنظیم کارخانه : 1710

تنظیمات : 0~65535

1710 (60Hz 4 poles) ; 1410 (50Hz 4 pole)

سرعت نامی موتور 1 را مطابق پلاک موتور در این پارامتر وارد کنید

05-16	تعداد قطب های موتور القایی 2 (Kw)
-------	-----------------------------------

تنظیم کارخانه : 4

تنظیمات : 0 ~ 20

تعداد قطب های موتور را در این پارامتر وارد می کنیم (باید یک عدد صحیح باشد) البته باید قبلا Pr. 01-01 و Pr. 05-04 را قبل از تنظیم Pr. 05-04 برای اطمینان از صحت کارکرد موتور به طور نرمال تنظیم کنید .

05-17 جریان در حالت بدون بار موتور 2 (A)

واحد: آمپر

تنظیم کارخانه : ###

تنظیمات : تنظیمات کارخانه 0~ Pr. 05-01

به صورت پیش فرض 40% از جریان نامی موتور در نظر گرفته می شود

مقاومت اهمی استاتور (Rs) موتور القایی 2	05-18
مقاومت اهمی رتور (Rr) موتور القایی 2	05-19

تنظیم کارخانه : ####

تنظیمات : $0 \sim 65.53 \text{ } 5 \text{ } \Omega$

اندوکتانس القایی (Lm) موتور 2	05-20
اندوکتانس القایی (Lx) موتور 2	05-21

تنظیم کارخانه : ###

تنظیمات : 0~6553.5mH

05-22 انتخاب موتور متصل به درایو

تنظیم کارخانه : 1

تنظیمات :

Motor 1 :1

Motor 2 :2

(Motor 3) VF or SVC control mode only :3

(Motor 4) VF or SVC control mode only :4

این پارامتر تعیین می کند کدام موتور متصل به درایو کار کند . در حالت انتخاب چند موتور درایو فقط یک حالت کنترل را پشتیبانی می کند .

✓ به طور مثال : هنگامی که موتور 1 روی حالت کنترل SVC تنظیم می شود ، مد کنترلی بقیه موتور ها 1 تا 4 هم SVC خواهد بود .

تنظیم کارخانه : 60.00
تنظیمات: 0.00 ~ 599.00Hz

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
0 : غیر فعال
1 : فعال

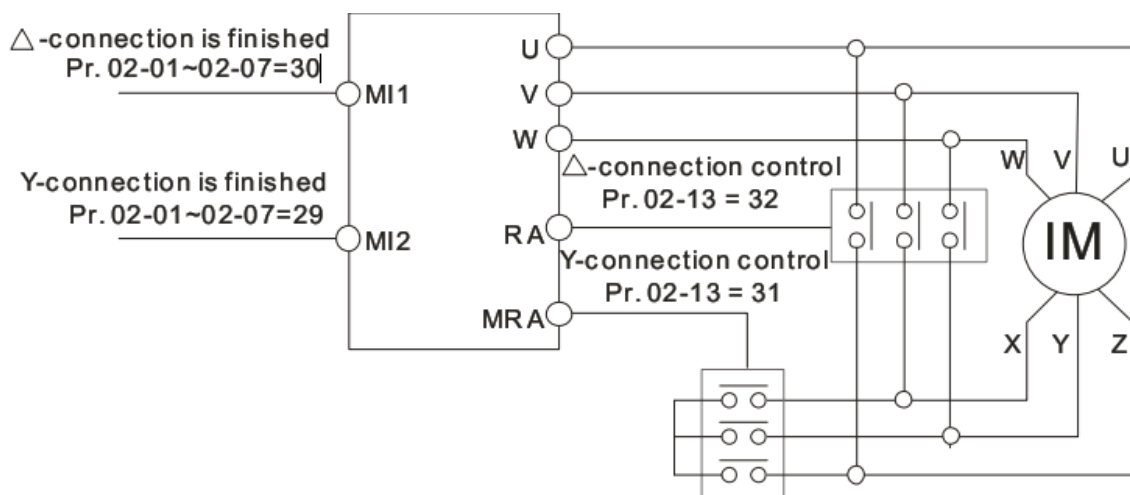
تنظیم کارخانه : 0.200
تنظیمات: 0.000 ~ 60.000 sec:

Pr. 05-23~Pr. 05-25 در رنج وسیعی از موتور ها کاربرد دارد . به طور کلی در اتصال ستاره دارای گشتاور بالاتر و سرعت پایین تر از اتصال مثلث می باشد .

هنگامی که Pr. 05-24 روی 1 تنظیم شود موتور با فرکانس تنظیم شده در Pr. 05-23 از حالت ستاره / مثلث سوئیچ می کند .

هنگامی که فرکانس خروجی به مقدار فرکانس مشخص شده در اتصال ستاره / مثلث برسد ، تاخیر زمانی در Pr. 05-25 فعال می شود و خروجی درایو با این زمان تاخیر فعال می شود .

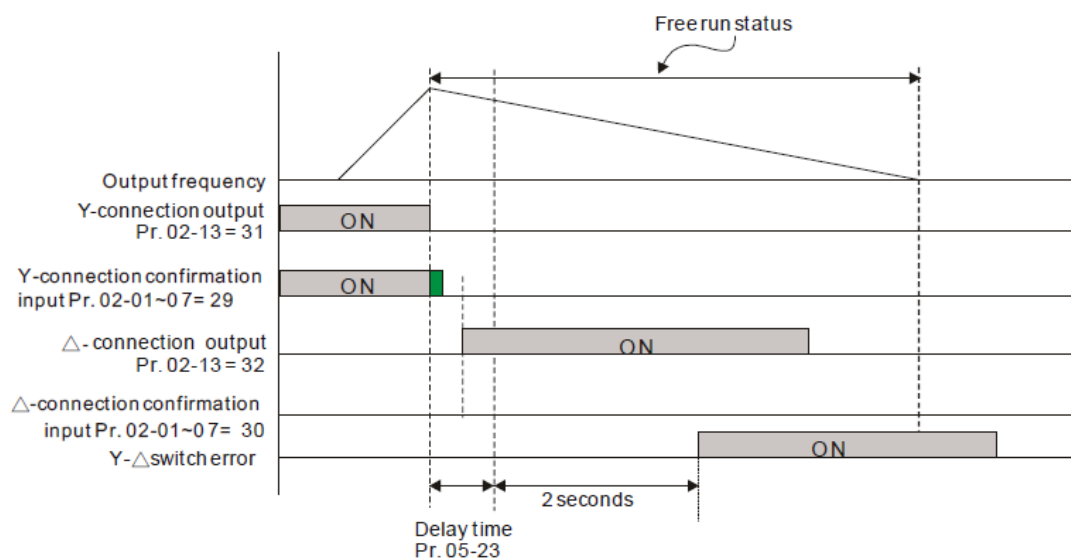
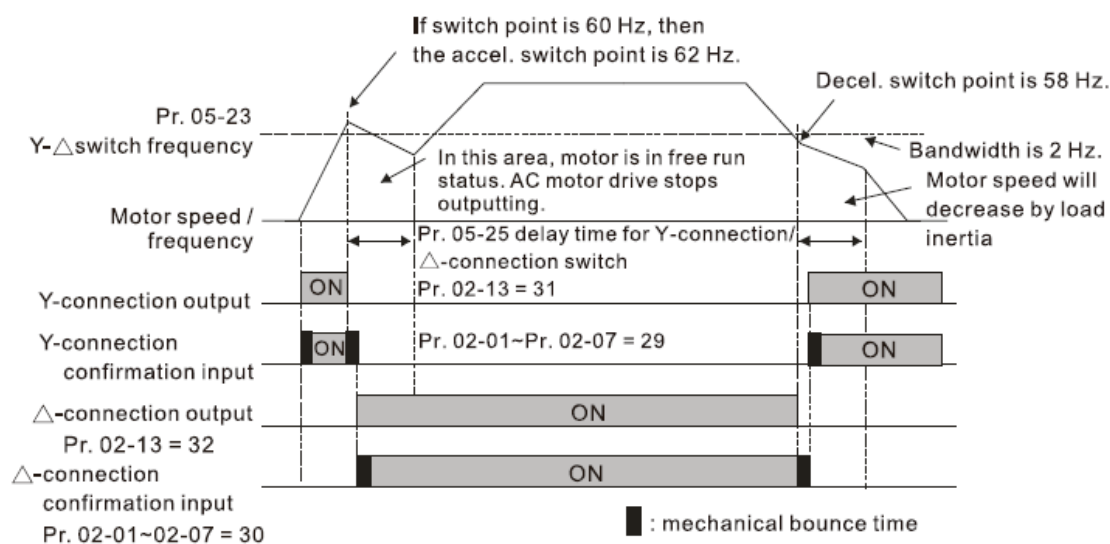
مدار قدرت راه اندازی ستاره / مثلث :



RA : خروجی رله ای درایو برای فعال کردن کنتاکتور مثلث با استفاده از Pr02-13=32

MRA : خروجی رله ای درایو برای فعال کردن کنتاکتور ستاره با استفاده از Pr02-13=31

رابطه بین پارامتر ها و عملکرد خروجی های درایو :



05-26	جمع مقدار وات مصرفی موتور بر حسب وات بر ثانیه 16 بیت کم ارزش
05-27	جمع مقدار وات مصرفی موتور بر حسب وات بر ثانیه 16 بیت پر ارزش
05-28	جمع مقدار وات مصرفی موتور بر حسب وات بر ساعت
05-29	جمع مقدار وات مصرفی موتور بر حسب کیلو وات بر ساعت 16 بیت کم ارزش
05-30	جمع مقدار وات مصرفی موتور بر حسب کیلو وات بر ساعت 16 بیت پر ارزش

تنظیم کارخانه : 0.0
تنظیمات : فقط خواندنی

این پارامتر ها میزان توان مصرف شده موتور را ثبت می کنند. با هر بار استارت شدن درایو توان مصرفی با مقدار توان قبلی جمع می شود و هنگام استپ شدن یا خاموش شدن درایو این مقدار باقی می ماند . برای پاک کردن این مقدار باید Pr. 00-02 را برابر 5 قرار دهید تا دوباره مقدار انباره صفر شود .

$$\text{جمع کل وات مصرفی بر ثانیه} = \text{Pr. 05-26} + \text{Pr. 05-27} \times 65536$$

✓ به طور مثال :

$$\text{هنگامی که } \text{Pr. 05-26} = 2548.1 \text{ و } \text{Pr. 05-26} = 2548.1 \text{ باشد :}$$

$$998695.3 = 2548.1 + 996147.2 = 15.2 \times 65536 + 2548.1 = \text{جمع کل وات مصرفی بر ثانیه}$$

است .

$$\text{جمع کل کیلو وات مصرفی بر ساعت} = \text{Pr. 05-29} + \text{Pr. 05-30} \times 65536$$

✓ به طور مثال :

$$\text{هنگامی که } \text{Pr. 05-29} = 3361.4 \text{ و } \text{Pr. 05-30} = 11.2 \text{ باشد :}$$

$$737346.6 = 3361.4 + 734003.2 = 11.2 \times 65536 + 3361.4 = \text{جمع کل وات مصرفی بر ثانیه}$$

است .

05-31 زمان کارکرد درایو (دقیقه)

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
00 ~1439

05-32 زمان کارکرد درایو (روز)

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

00~65536

Pr. 05-32 و Pr. 05-31 برای ثبت زمان کارکرد درایو به کار می روند . برای پاک کردن زمان کارکرد این پارامتر ها را برابر با 00 قرار دهید .

05-33 انتخاب موتور القایی یا موتور سنکرون یا آهنربای دائم

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

induction motor :0

SPM :1

IPM :3

05-34 مقدار جریان کشی با بار کامل موتور با آهنربای دائم

تنظیم کارخانه : #.#

تنظیمات :

10~120 % از جریان نامی درایو

05-31 توان نامی موتور سنکرون با آهنربای دائم PM

تنظیم کارخانه : #.#

تنظیمات :

0.00~655.35 kW

توان نامی موتور سنکرون با آهنربای دائم را مطابق پلاک موتور در این پارامتر وارد کنید (به صورت پیش فرض روی توان درایو تنظیم شده است)

05-31 سرعت نامی موتور سنکرون با آهنربای دائم

تنظیم کارخانه : 2000
تنظیمات :
0~65535 rpm

05-37 تعداد قطب های موتور سنکرون با آهنربای دائم

تنظیم کارخانه : 10
تنظیمات :
0~65535

05-39 مقاومت استاتور موتور سنکرون با آهنربای دائم

تنظیم کارخانه : 0.00
تنظیمات :
0.00 ~ 65.535 Ω

05-40 Ld موتور سنکرون با آهنربای دائم

تنظیم کارخانه : 0.000
تنظیمات :
0.00 ~ 65.535 mh

05-41 Lq موتور سنکرون با آهنربای دائم

تنظیم کارخانه : 0.000
تنظیمات :
0.00 ~ 65.535 mh

پارامتر Ke موتور با آهنربای دائم

05-43

تنظیم کارخانه : 0

واحد: V/1000 rpm

تنظیمات :

0.00 ~ 65535

جریان بی باری موتور (A)

05-64

تنظیم کارخانه : ###.

واحد : آمپر

تنظیمات :

% 10~120 از جریان نامی درایو

توان نامی موتور القایی 3 (kw)

05-65

تنظیم کارخانه : ###.

تنظیمات :

0.00~655.35 kW

سرعت نامی موتور القایی 3 (rpm)

05-66

تنظیم کارخانه : 1710

تنظیمات :

1710(60 Hz pole); 1410 (50 Hz 4 pole)

این پارامتر را با توجه به سرعت نامی موتور که بر روی پلاک آن درج شده تنظیم نمایید.

مقاومت استاتور (Rs) موتور القایی 3

05-69

تنظیم کارخانه : ####.

تنظیمات :

0.00 ~ 65.535 Ω

جریان کشی موتور 4 در حالت Full-Load 05-70

تنظیم کارخانه : ###

واحد : آمپر

تنظیمات :

10~120 % از جریان نامی درایو

مقدار این پارامتر می بایست با توجه به فرکانس نامی موتور که بر روی پلاک آن درج شده تنظیم شود. جریان نامی آن 90% جریان نامی است

مثال: جریان نامی موتور 5.5 kW مقدار 25 آمپر است ، که تنظیم کارخانه 22.5 آمپر است .

بازه تنظیم 2.5~30 آمپر است .

$$(25 \times 10\% = 2.5 \text{ A} \ \& \ 25 \times 120\% = 30 \text{ A})$$

توان نامی موتور القایی 4 (kw) 05-70

تنظیم کارخانه : ###

تنظیمات :

0.00 ~ 65.535

این پارامتر برای تنظیم توان نامی موتور 4 می باشد . تنظیم کارخانه این پارامتر توان خود درایو می باشد.

سرعت نامی موتور القایی 4 (rpm) 05-72

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0.00 ~ 65535

1710(60 Hz pole); 1410 (50 Hz 4 pole)

این پارامتر را با توجه به سرعت نامی موتور که بر روی پلاک آن درج شده تنظیم نمایید.

تعداد قطب های موتور القایی 4 05-73

تنظیم کارخانه : 4

تنظیمات : 2~20

این پارامتر برای تنظیم تعداد قطب های موتور می باشد که می بایست عددی زوج باشد .

برای اطمینان از عملکرد نرمال موتور Pr.01-63 و Pr.05-72 را قبل از Pr.5-73 تنظیم نمایید .

05-74 جریان بی باری موتور 4 (A)

تنظیم کارخانه : ###.

واحد : آمپر

تنظیمات :

Pr.05-70 تنظیم کارخانه ~ 0

تنظیم کارخانه این پارامتر 40% جریان نامی موتور است .

05-75 مقاومت استاتور (Rs) موتور القایی 4

تنظیم کارخانه : ####.

تنظیمات :

0.00 ~ 65.535 Ω

گروه 6 : پارامترهای حفاظتی

06-00 پایین ترین سطح ولتاژ

: این پارامترها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد

تنظیمات کارخانه : 180.0

360.0

تنظیمات : 110V / 230V: 150.0~220.0 Vdc

460V: 300.0~440.0 Vdc

این پارامتر برای تنظیم کردن حداقل ولتاژ DC باس استفاده می شود . هنگامی که ولتاژ DC باس کمتر از Pr. 06-00 باشد درایو خروجی را متوقف کرده آزادانه استپ می شود (Coast Stop) . در این زمان خطای LV رخ می دهد .

LvA : در زمان شتاب گیری موتور (Acceleration)

Lvd : در زمان کاهش شتاب موتور (Deceleration)

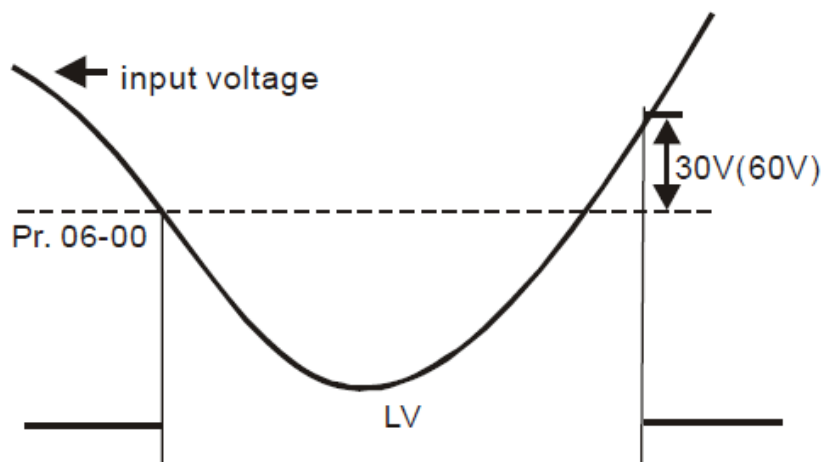
Lvn : در زمان سرعت ثابت

اگر این خطاها مشاهده شد نیاز است درایو به صورت دستی ریست شود ، اگر پارامترهای Pr. 07-06 و Pr. 07-07

تنظیم شده باشند درایو به طور اتوماتیک restart می شود .

- اگر خطای LV در زمان استپ شدن درایو اتفاق بیافتد ، درایو LVS را نمایش می دهد .

هنگامی که سطح ولتاژ DC باس 30 ولت (مدل 230 ولت) یا 60 ولت (مدل 460 ولت) بالاتر از مقدار تنظیم شده در این پارامتر شود درایو به طور اتوماتیک restart می شود .



جلوگیری از اضافه ولتاژ

06-01

تنظیمات کارخانه : 380.0

760.0

تنظیمات : 0 غیر فعال

110V / 230V: 0.0~450.0 Vdc

460V: 0.0~900.0 Vdc

هنگامی که این پارامتر روی 0 تنظیم شود این عملکرد غیر فعال می شود (توصیه می شود یونیت بریک یا مقاومت ترمز متصل باشد) .

اگر این پارامتر مخالف صفر باشد این عملکرد فعال می شود . و باید به سیستم منبع تغذیه و بار توجه کرد . اگر مقدار تنظیم شده خیلی کم باشد این عملکرد آسانتر فعال شده و باعث افزایش Deceleration زمان می شود .

پارامترهای مرتبط :

Pr. 01-13, Pr. 01-15, Pr. 01-17, Pr. 01-19 روی 1 تا 4 (زمان Dec) تنظیم کنید ، Pr. 02-13

(خروجی چند منظوره رله ای) و Pr. 02-16~Pr. 02-17 خروجی چند منظوره (MO1, 2) و Pr. 06-02 انتخاب نوع جلوگیری از اضافه ولتاژ

تنظیمات :

0 : جلوگیری از اضافه ولتاژ به صورت مرسوم

1 : جلوگیری از اضافه ولتاژ به صورت هوشمند

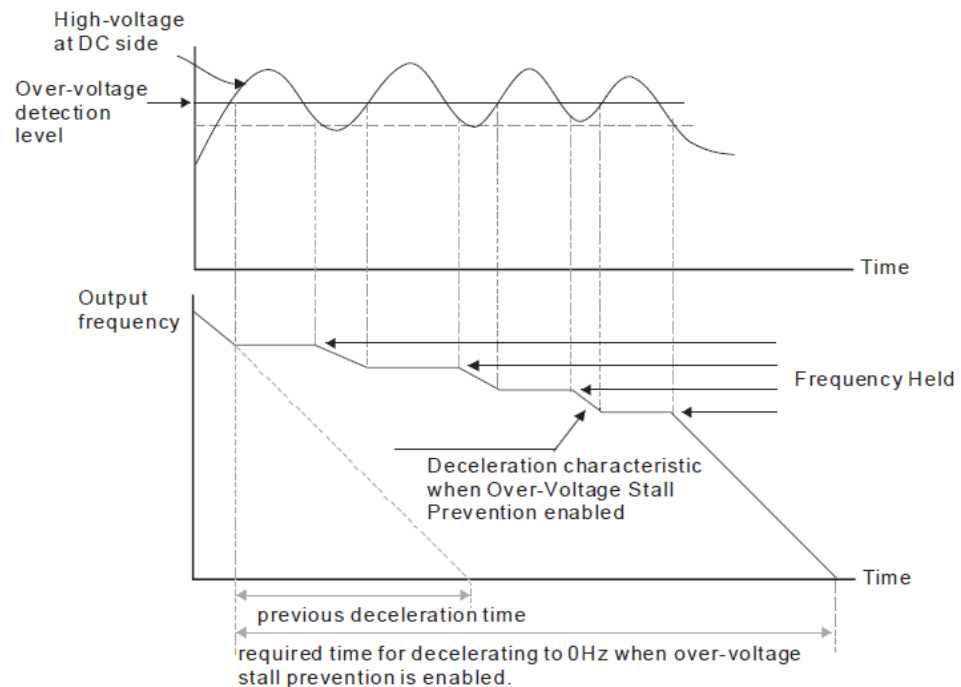
این تابع هنگامی که اینرسی بار ثابت نباشد استفاده می شود .

در بار نرمال هنگام توقف موتور اضافه ولتاژ رخ نمی دهد و موتور طبق تنظیمات deceleration متوقف می شود . اما در بار سنگین به علت ایجاد اضافه ولتاژ برای جلوگیری از regeneration پارامتر deceleration به صورت اتوماتیک افزایش یافته و موتور طبق این پارامتر متوقف می شود

اگر Pr. 06-02 روی 0 تنظیم شود : در مدت زمان dec ، به دلیل اینرسی بار سرعت سنکرون موتور افزایش می یابد و موتور به یک ژنراتور الکتریکی تبدیل می شود

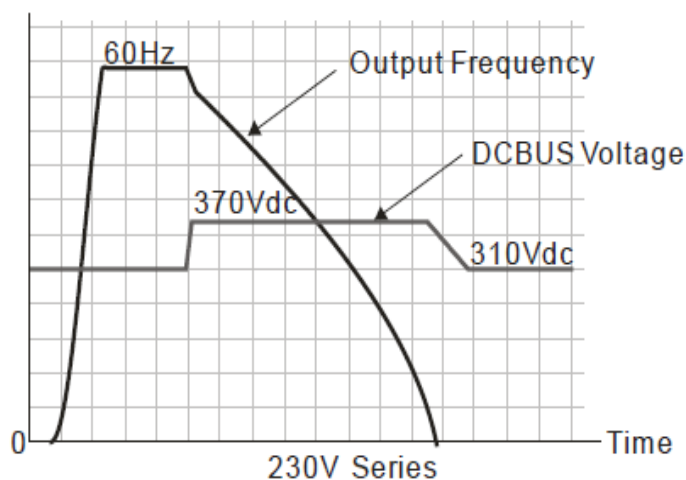
در مواقعی از قبیل اینرسی بار بالا و یا کوتاه بودن زمان توقف ، ولتاژ dc باس به علت انرژی بازگشتی (regeneration) از مقدار حداکثر مجاز فراتر می رود .

وقتی پارامتر over voltage stall prevention فعال باشد و ولتاژ DC BUS از حد مجاز بالاتر باشد درایو عملکرد deceleration را متوقف کرده (فرکانس بدون تغییر باقی می ماند) ، تا زمانی که ولتاژ DC به میزان مجاز کاهش یابد.



هنگامی که پارامتر **over voltage stall prevention** روی 1 تنظیم شود در زمان **dec** ولتاژ **dc** باس ثابت نگه داشته می شود و از 0V شدن درایو جلوگیری می کند. در این حالت باید یک مقاومت ترمز برای دفع انرژی بازگشتی استفاده گردد.

هنگامی که در زمان **Dec** مشکلی بوجو آمد بر ای حل مشکل به موارد زیر مراجعه کنید.



برای حل مشکل در زمان **dec** موارد زیر را بررسی کنید:

1- افزایش مناسب زمان **dec**

2- نصب مقاومت ترمز

پارامترهای مرتبط:

Pr. 01-13, Pr. 01-15, Pr. 01-17, Pr. 01-19 روی 1 تا 4 (زمان **Dec**) تنظیم کنید

Pr. 02-13 (خروجی چند منظوره رله ای) و Pr. 02-16~02-17 خروجی چند منظوره (MO1, 2) و-Pr. 06

01 جلوگیری از اضافه ولتاژ

تنظیمات :

- 120 برای بارهای سبک % 0~150 می باشد (100% مربوط به جریان نامی درایو است)
 180 برای بارهای سنگین % 0~200 می باشد (100% مربوط به جریان نامی درایو است)

این پارامتر ها تنها در مدهای VF, VFPG, SVC کار میکند . اگر بار موتور خیلی زیاد باشد و یا زمان accel خیلی کوتاه باشد ، در طول شتاب گیری ممکن است جریان خروجی درایو به طور ناگهانی افزایش یابد و موجب آسیب موتور و فعال شدن توابع حفاظتی (OL , OC) شود .

در زمان accel ممکن است جریان خروجی درایو از مقدار تنظیم شده در پارامتر Pr. 06-03 بیشتر شود . درایو در این زمان افزایش فرکانس را متوقف می کند و فرکانس خروجی ثابت باقی می ماند و بعد از کاهش جریان خروجی با شرایط Accel عمل می کند . در این حالت زمان accel افزایش می یابد .

جلوگیری از اضافه جریان زمانی اتفاق می افتد که ظرفیت موتور خیلی پایین باشد و یا در مد تنظیمات کارخانه کار کند ، در این حالت لطفا مقدار تنظیم شده این پارامتر را کاهش دهید. برای حل مشکل در زمان accel موارد زیر را بررسی کنید :

1- افزایش مناسب زمان dec

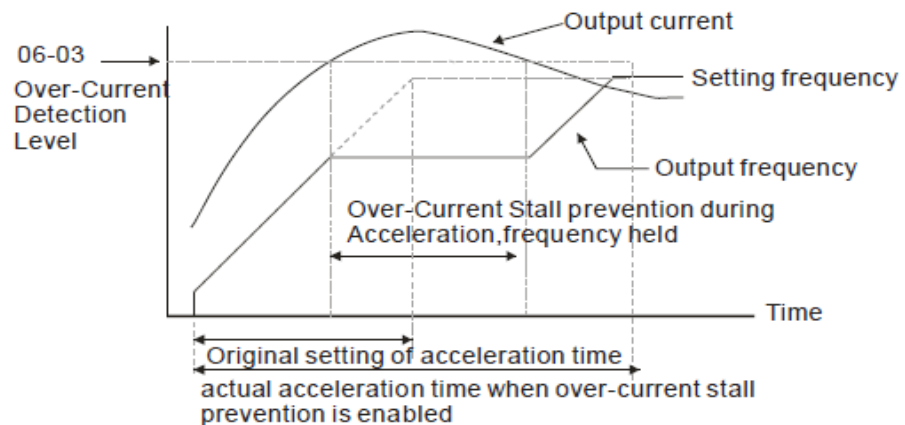
2- پارامتر Pr.01-44 (زمان accel/dec اتوماتیک) را روی 1، 3 یا 4 (accel اتوماتیک) تنظیم کنید .

پارامترهای مرتبط :

Pr. 01-12, Pr. 01-14, Pr. 01-16, Pr. 01-18 روی 1 تا 4 (زمان Dec) تنظیم کنید ,

Pr. 01-44 (تنظیم زمان dec/accel اتوماتیک) و Pr. 02-13 (خروجی چند منظوره رله ای) و Pr. 02-16~02-17

خروجی چند منظوره (MO1, 2)

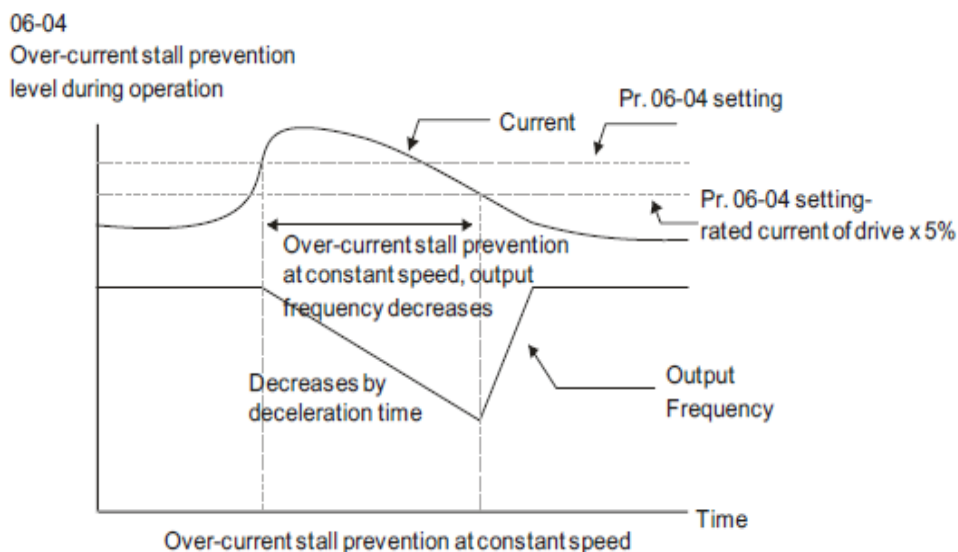


تنظیمات :

- 120 برای بارهای سبک % 0~150 می باشد (100% مربوط به جریان نامی درایو است)
 180 برای بارهای سنگین % 0~200 می باشد (100% مربوط به جریان نامی درایو است)

این پارامتر فقط در مدهای VF, VFPG, SVC کار می کند . این پارامتر برای حفاظت درایو زمانی که به طور ناگهانی یک اضافه بار در سرعت ثابت اعمال گردد در این زمان درایو به طور خودکار فرکانس خروجی را مطابق Pr. 06-05 کاهش می دهد .

اگر جریان خروجی کم تر از مقدار تنظیم شده این پارامتر باشد درایو مطابق با Pr. 06-05 دوباره شروع به افزایش فرکانس می کند .



تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

- 0: By current accel. / decel. time
- 1: By the 1st accel. / decel. time
- 2: By the 2nd accel. / decel. time
- 3: By the 3rd accel. / decel. time
- 4: By the 4th accel. / decel. time
- 5: By auto accel. / decel

این پارامتر زمان accel / decel مورد نیاز فرکانس خروجی برای پارامتر 06-04 را مشخص می کند

نوع رفتار موتور بعد از تشخیص بالا رفتن گشتاور (موتور اول)

06-06

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : بدون عملکرد

- 1 : بعد از تشخیص گشتاور اضافی در سرعت ثابت موتور به کار خود ادامه می دهد .
- 2 : بعد از تشخیص گشتاور اضافی در سرعت ثابت موتور متوقف می شود .
- 3 : بعد از تشخیص گشتاور اضافی در زمان RUN بودن درایو ، موتور به کار خود ادامه می دهد .
- 4 : بعد از تشخیص گشتاور اضافی در زمان RUN بودن درایو ، موتور متوقف می شود .

نوع رفتار موتور بعد از تشخیص بالا رفتن گشتاور (موتور دوم)

06-09

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : بدون عملکرد

- 1 : بعد از تشخیص گشتاور اضافی در سرعت ثابت موتور به کار خود ادامه می دهد .
- 2 : بعد از تشخیص گشتاور اضافی در سرعت ثابت موتور متوقف می شود .
- 3 : بعد از تشخیص گشتاور اضافی در زمان RUN بودن درایو ، موتور به کار خود ادامه می دهد .
- 4 : بعد از تشخیص گشتاور اضافی در زمان RUN بودن درایو ، موتور متوقف می شود .

هنگامی که Pr. 06-06 و Pr. 06-09 روی 1 یا 3 تنظیم شود ، یک پیام هشدار نمایش داده خواهد شد اما به عنوان یک وضعیت غیر عادی ثبت نمی شود اما هنگامی که این دو پارامتر روی 2 یا 4 تنظیم شود ، پیام هشدار نمایش داده می شود و به عنوان یک وضعیت غیر عادی ثبت می شود .

06-07	میزان سطح گشتاور اضافه (موتور اول)
-------	--------------------------------------

تنظیمات کارخانه : 120

تنظیمات : 10 to 250 % (100 % corresponds to the rated current of the drive)

06-08	مدت زمان گشتاور اضافه (موتور اول)
-------	-------------------------------------

تنظیمات کارخانه : 0.1

تنظیمات : 0.0~60.0 sec.

06-10	میزان سطح گشتاور اضافه (موتور دوم)
-------	--------------------------------------

تنظیمات کارخانه : 120

تنظیمات : 10~250 % (100 % corresponds to the rated current of the drive)

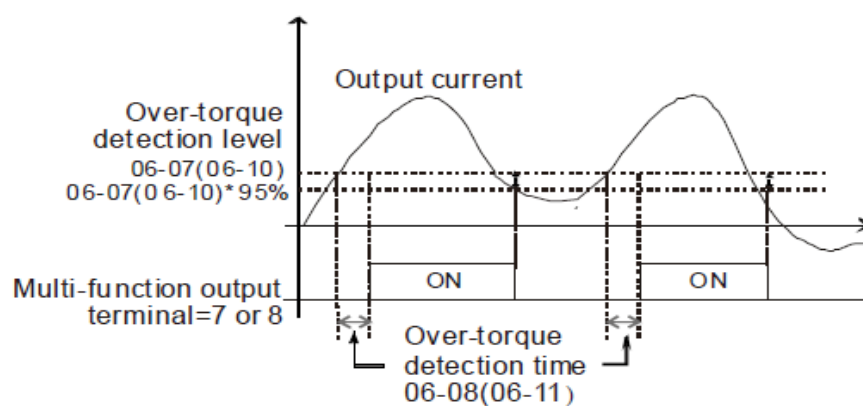
06-11	مدت زمان گشتاور اضافه (موتور دوم)
-------	-------------------------------------

تنظیمات کارخانه : 0.1

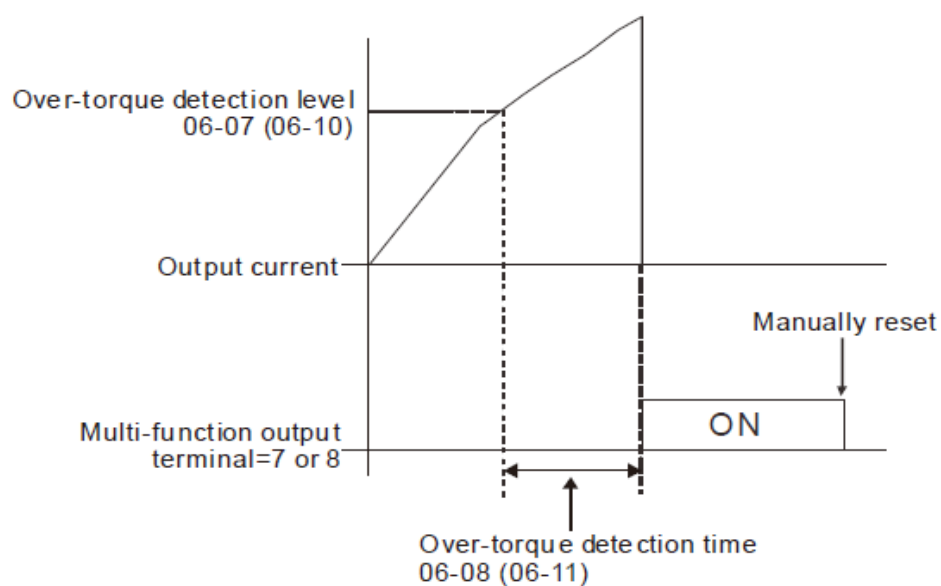
تنظیمات : 0.0~60.0 sec

زمانی که جریان خروجی بیشتر از (Pr. 06-07 / Pr. 06-10) و (Pr. 06-08 / Pr. 06-11) شود ، درایو مطابق تنظیمات توضیح داده شده در Pr. 06-09 و Pr. 06-06 رفتار خواهد کرد .

زمانی که 06-06 / Pr. 06-09 روی 1 یا 3 تنظیم شود درایو بعد از شناسایی گشتاور اضافه در حالی که درایو RUN است آلارم ot1/ot2 نمایش داده خواهد شد تا زمانی که جریان خروجی از 5% میزان سطح گشتاور اضافه کمتر شود این آلارم نمایش داده شده خاموش می شود .



زمانی که Pr. 06-06 / Pr. 06-09 روی 2 یا 4 تنظیم شود ، بعد از تشخیص اضافه گشتاور آلارم ot1 / ot2 نمایش داده خواهد شد و درایو استپ خواهد شد . بعد از ریست دستی درایو به کار خود ادامه می دهد .



انتخاب رله حرارتی الکترونیکی 1 (موتور 1)	06-13
انتخاب رله حرارتی الکترونیکی 1 (موتور 2)	06-27

تنظیمات کارخانه : 2

تنظیمات :

0 : موتور با خنک کننده خارجی

- 1 : موتور با خنک کننده روی شفت
- 2 : غیر فعال کردن

این پارامتر برای جلوگیری از داغ شدن بیش از حد موتورهای self-cooled در سرعت پایین استفاده می شود .

کاربر می تواند با استفاده از این پارامتر توان خروجی را محدود کند .

0 : در این حالت اینورتر از موتور با خنک کننده (فن) یا خنک کننده خارجی با منبع تغذیه مستقل استفاده می کند . برای این نوع موتور ها بین میزان خنک کنندگی موتور و سرعت موتور ارتباطی وجود ندارد . بنابراین عملکرد این رله (سیستم خنک کنندگی) در سرعت های پایین طوری خواهد بود که ظرفیت توان خروجی بار حفظ می شود .

1 : این حالت برای موتور با فن روی شفت استفاده می شود . برای این نوع موتور میزان خنک کنندگی در سرعت های پایین کاهش می یابد بنابراین زمان عملکرد این رله کاهش می یابد و باعث بالا رفتن حرارت موتور می شود .

با خاموش روشن شدن مرتب برق، اگر برق خاموش شود حفاظت رله ریست خواهد شد بنابراین ممکن است حتی با تنظیم مقدار 0 یا 1 از موتور محافظت نشود . اگر چندین موتور به درایو متصل باشند لطفا برای هر موتور رله حرارتی را نصب کنید .

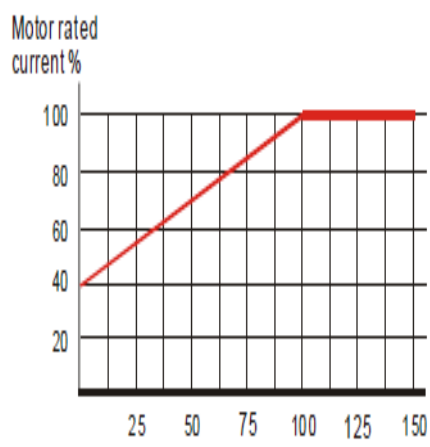
زمان عمل کردن رله حرارتی الکترونیکی 1 (موتور 1)	06-14
زمان عمل کردن رله حرارتی الکترونیکی 1 (موتور 1)	06-28

تنظیمات کارخانه : 60.0

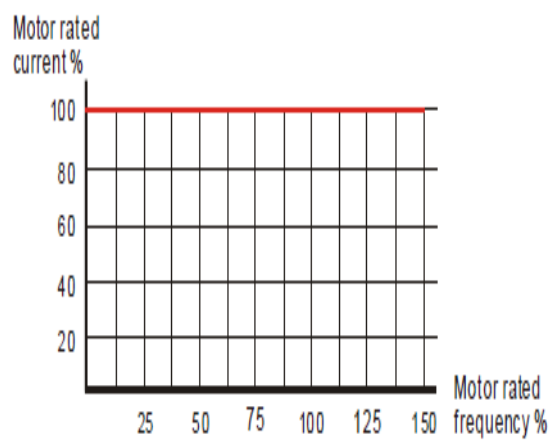
تنظیمات : 30.0~600.0 sec.

این پارامتر با 150% جریان نامی کار می کند و با تنظیم Pr. 06-14 و Pr. 06-28 برای جلوگیری از آسیب موتور به دلیل بالا رفتن دمای بیش از حد استفاده کرد . هنگامی که به مقدار تنظیم شده می رسد درایو خطای "EoL1 / EoL2" را نمایش می دهد و موتور آزادانه متوقف می شود .

این پارامتر برای تنظیم زمان عمل کردن رله حرارتی است و این تنظیم زمان براساس منحنی مشخصه 12t رله حرارتی متناسب با فرکانس خروجی و جریان درایو و زمان عملکرد برای جلوگیری از بالا رفتن بیش از حد دما انجام می شود .



Motor cooling curve with shaft-fixed fan

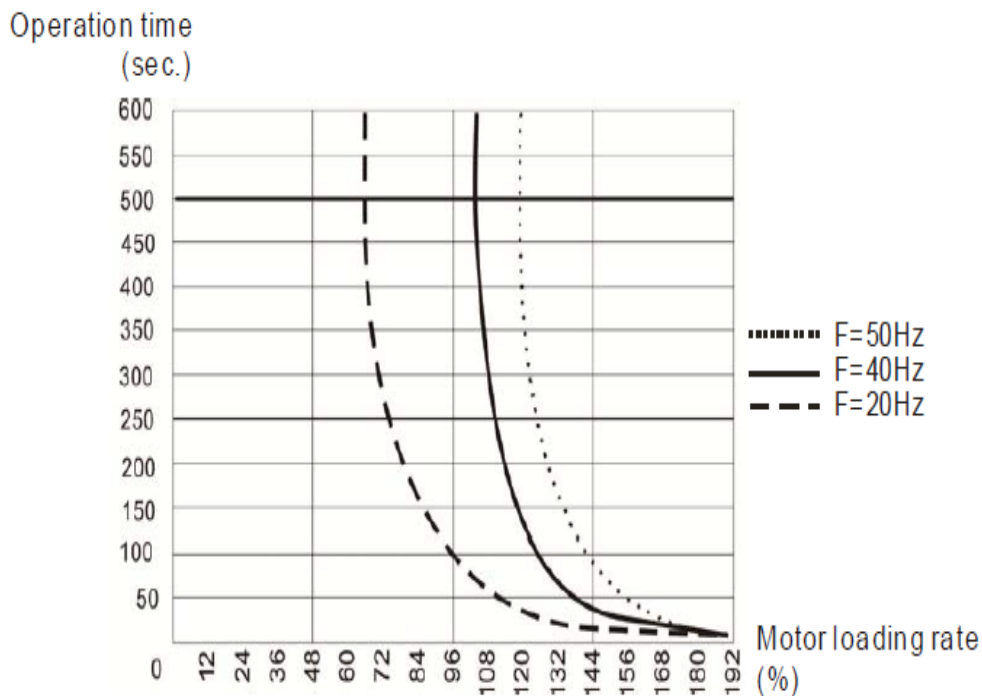


Motor cooling curve with independent fan

عملکرد این رله به تنظیمات Pr. 06-13 و Pr. 06-27 بستگی دارد .

1. Pr. 06-27 / Pr. 06-13 روی 0 تنظیم شود (inverter motor) : زمانی که جریان خروجی درایو بیشتر از 150 % جریان نامی موتور شود شمارش زمان شروع می شود تا زمانی که بیشتر از زمان تنظیم شده در Pr. 06-14 / Pr. 06-28 شود سپس رله عمل می کند .
2. Pr. 06-27 / Pr. 06-13 روی 0 تنظیم شود (standard motor) : زمانی که جریان خروجی درایو بیشتر از 150 % جریان نامی موتور شود شمارش زمان شروع می شود تا زمانی که بیشتر از زمان تنظیم شده در Pr. 06-14 / Pr. 06-28 شود سپس رله عمل می کند .

این زمان عملکرد رله حرارتی مطابق با جریان خروجی درایو قابل تنظیم است . هرچه این جریان بالا باشد زمان عکس العمل این رله سریعتر می شود .



هشدار بالا رفتن درجه حرارت (OH)

06-15

تنظیمات کارخانه : 105.0

تنظیمات : 0.0~110.0 °C

این پارامتر با Pr. 06-03, Pr. 06-04 در ارتباط است و هنگامی که فرکانس بیشتر از Pr. 01-01 باشد سطح پیشگیری محدود می شود .

✓ به طور مثال :

هنگامی که Pr. 06-16 = 80 % و Pr. 06-03 = 150 % , Pr. 06-04 = 100 %

سطح پیشگیری از اضافه جریان در طول Accel :

$$\text{Pr. 06-03} * \text{Pr. 06-16} = 150 \times 80 \% = 120 \%$$

سطح پیشگیری از اضافه جریان در طول عملکرد :

$$\text{Pr. 06-04} * \text{Pr. 06-16} = 100 \times 80 \% = 80 \%$$

06-17	ثبت خطای 1
06-18	ثبت خطای 2
06-19	ثبت خطای 3
06-20	ثبت خطای 4
06-21	ثبت خطای 5
06-22	ثبت خطای 6

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

- 0 : هیچ خطایی ضبط نشده
- 1 : اضافه جریان در Accel (ocA)
- 2 : اضافه جریان در Decel (ocD)
- 3 : اضافه جریان در حال عملکرد با سرعت ثابت (ocn)
- 4 : فالت اتصال زمین (GFF)
- 6 : اضافه جریان در توقف (ocS)
- 7 : اضافه ولتاژ در Accel (ovA)
- 8 : اضافه ولتاژ در Decel (ovd)
- 9 : اضافه ولتاژ در حال عملکرد با سرعت ثابت (ovn)
- 10 : اضافه ولتاژ در توقف (ovS)
- 11 : ولتاژ کم در زمان Accel (LvA)
- 12 : ولتاژ کم در زمان Decel (Lvd)
- 13 : ولتاژ کم در حال عملکرد با سرعت ثابت (Lvn)
- 14 : ولتاژ کم در زمان توقف (LvS)
- 15 : کم شدن یکی از فاز ها (OrP)
- 16 : گرم شدن بیش از حد IGBT (OH)
- 18 : TH1 open : خطای حفاظت از گرم شدن بیش از حد IGBT (tH1o)
- 21 : over-load درایو (OL)
- 22 : حفاظت رله حرارتی 1 (EoL)
- 23 : خطای رله حرارتی 2 (EoL)

24 :	افزایش دما PTC موتور (oH3)
26 :	اضافه گشتاور 1 (oH3)
27 :	اضافه گشتاور 2 (ot2)
28 :	جریان پایین (uC)
31 :	خطای خواندن حافظه (cF2)
33 :	خطای تشخیص جریان در فاز U (cd1)
34 :	خطای تشخیص جریان در فاز V (cd2)
35 :	خطای تشخیص جریان در فاز W (dc3)
36 :	خطای تشخیص جریان Clamp (Hd0)
37 :	خطای تشخیص اضافه جریان (Hd1)
40 :	خطای Auto tuning (AUE)
41 :	نبود فیدبک PID (AFE)
42 :	خطای فیدبک PG (PGF1)
43 :	نبود فیدبک PG (PGF2)
44 :	جاماندن فیدبک PG (PGF3)
45 :	خطای لغزش PG (PDF4)
48 :	افت جریان ورودی آنالوگ (ACE)
49 :	ورود یک فالت خارجی (EF)
50 :	توقف اضطراری (EF1)
51 :	بلوک پایه خارجی (bb)
52 :	خطای رمز عبور (Pcod)
54 :	خطای ارتباط (CE1)
55 :	خطای ارتباط (CE2)
56 :	خطای ارتباط (CE3)
57 :	خطای ارتباط (CE4)
58 :	زمان ارتباط (CE10)
61 :	خطای تغییر اتصال از ستاره به مثلث (ydc)
62 :	خطای بک آپ گیری (dEb)
63 :	خطای لغزش (oSL)
72 :	Channel 1 (S1~DCM) safety loop error (STL1)
76 :	خاموش شدن ایمنی گشتاور (STo)
77 :	Channel 2 (S2~DCM) safety loop error (STL2)
78 :	خطای loop داخلی (STL3)
79 :	اضافه جریان فاز U قبل از Run (Aoc)
80 :	اضافه جریان فاز V قبل از Run (boc)
81 :	اضافه جریان فاز W قبل از Run (coc)
82 :	نبود فاز خروجی U (oPL1)
83 :	نبود فاز خروجی V (oPL2)
84 :	نبود فاز خروجی W (oPL3)
87 :	over load شدن درایو در فرکانس پایین (oL3)
89 :	خطای تشخیص موقعیت اولیه روتور (roPd)
101 :	قطع اتصال اول نرم افزاری CANopen (CGdE)

102	: قطع اتصال دوم نرم افزاری (CANopen CHbE)
104	: قطع اتصال سخت افزاری (CbFE)CANopen
105	: خطای فهرست تنظیمات CANopen (CIdE)
106	: خطای تنظیمات تعداد station های شبکه CANopen (CAde)
107	: خطای حافظه CANopen (CFrE)
121	: خطای ارتباطات داخلی (CP20)
123	: خطای ارتباطات داخلی (CP22)
124	: خطای ارتباطات داخلی (CP30)
126	: خطای ارتباطات داخلی (CP32)
127	: خطای ورژن نرم افزار (CP33)
128	: اضافه گشتاور 3 (ot3)
129	: اضافه گشتاور 4 (ot4)
134	: حفاظت حرارتی 3 (EoL3)
135	: حفاظت حرارتی 4 (EoL4)
140	: GFF در حالت روشن بودن (Hd6)
141	: GFF قبل از روشن شدن (b4GFF)
142	: خطای 1 Auto tuning (AUE1)
	(DC test stage)
143	: خطای 2 Auto tuning (AUE2)
	(تست فرکانس بالا)
144	: خطای 3 Auto tuning (تست روتاری)

هنگامی که خطا اتفاق می افتد و درایو به صورت force و غیر عادی متوقف می شود در این پارامتر ها ثبت می شوند .

هنگام استپ با ولتاژ پایین Lv خطای (LvS) نمایش داده می شود اما ثبت نمی شود . در زمان کار کردن با ولتاژ میانی Lv خطای (LvA, Lvd, Lvn) نمایش داده می شود و ثبت می شود .

زمانی که تابع dEb فعال است dEb اعمال می شود همزمان خطای کد 62 را در Pr. 06-17 ~ Pr. 06-22 ثبت می کند

06-23	گزینه های خروجی فالت 1
06-24	گزینه های خروجی فالت 2
06-25	گزینه های خروجی فالت 3
06-26	گزینه های خروجی فالت 4

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0-65535 (طبق جدول کد های خطا)

این پارامترها را می توان با هر کدام از خروجی های چند منظوره تنظیم (3-38) برای نیازهای خاص مورد استفاده قرار داد .
هنگامی که هر خطایی رخ می دهد ، یکی از خروجی های مربوطه فعال می شود .

قبل از پر شدن مقدار باینری در Pr. 06-23 ~ Pr. 06-26 باید به مقدار دهدهی تبدیل شود .

خطا	بیت 0	بیت 1	بیت 2	بیت 3	بیت 4	بیت 5	بیت 6
0: هیچ خطایی ثبت نشده است							
1: خطای اضافه جریان هنگام acceleration (OCA)	•						
2: خطای اضافه جریان هنگام deceleration (OCD)	•						
3: اضافه جریان در سرعت ثابت (OCN)	•						
4: خطای اتصال به زمین (GFF)	•						
6: اضافه جریان در هنگام توقف (OCS)	•						
7: خطای اضافه ولتاژ هنگام acceleration (OVA)		•					
8: خطای اضافه ولتاژ هنگام deceleration (OVD)		•					

					•		9: اضافه ولتاژ در سرعت ثابت (OVN)
					•		10: اضافه ولتاژ در هنگام توقف (OVS)
					•		11: افت ولتاژ هنگام acceleration (LVA)
					•		12: افت ولتاژ هنگام deceleration) (LVD
					•		13: افت ولتاژ در سرعت ثابت (LVN)
					•		14: افت ولتاژ در هنگام توقف (LVS)
					•		15: خطای قطع فاز ورودی (ORP)
				•			16: خطای داغ شدن IGBT (OH1)
				•			18: خطای TH1 OPEN داغ شدن محافظ (TH1o) IGBT
				•			21: اضافه بار در درایو (OL)
				•			22: خطای حفاظتی رله حرارتی الکترونیکی (EOL1) 1

				•			23: خطای حفاظتی رله حرارتی الکترونیکی (EOL2) 2
				•			24: خطای داغ شدن PTC موتور (OH3)
				•			26: خطای اضافه گشتاور 1 (OT1)
				•			27: خطای اضافه گشتاور 2 (OT2)
						•	28: خطای افت جریان (UC)
			•				31: خطای بازخوانی حافظه (CF2)
			•				33: خطای قطعی جریان در فاز U (CD1)
			•				34: خطای قطعی جریان در فاز V (CD2)
			•				35: خطای قطعی جریان در فاز W (CD3)
			•				36: خطای عدم برقراری جریان (HD0)
			•				37: خطای اضافه جریان (HD1)

			•				40: خطای auto tuning (AUE)
		•					41: خطای قطع شدن سیگنال فیدبک PID (AFE)
		•					42: خطای سیگنال فیدبک انکدر (PGF1)
		•					43: خطای قطع شدن سیگنال فیدبک انکدر (PGF2)
		•					44: خطای قطعی سیگنال فیدبک انکدر در هنگام توقف (PGF3)
		•					45: خطای سیگنال فیدبک انکدر هنگام وجود SLIP (لغزش) (PGF4)
		•					48: خطای قطعی سیگنال آنالوگ ورودی (ACE)
	•						49: خطای ورودی تجهیزات خارجی متصل به درایو (EF)
	•						50: خطای توقف اضطراری (EF1)
	•						51: خطای قفل شدن با بلاک شدن یکی از خروجی های درایو (BB)
			•				52: خطای قفل شدن کی پد (PCOD)

•						54: خطای پورت ارتباطی (CE1)
•						55: خطای پورت ارتباطی (CE2)
•						56: خطای پورت ارتباطی (CE3)
•						57: خطای پورت ارتباطی (CE4)
•						58: خطای time out شدن پورت ارتباطی (CE10)
	•					61: خطای سوئیچ شدن اتصال ستاره به مثلث (YDC)
				•		62: خطای قطع لحظه ای برق ورودی در هنگام ACCE/ DECEL یا توقف درایو (DEB)
	•					63: خطای افزایش اندازه و یا مدت لغزش (OSL)
			•			72: خطای مربوط به سخت افزار داخلی مربوط به ورودی های ترمینال کانال 1 (STL1)
			•			76: خطای قطع ایمنی بار (STO)
			•			77: خطای مربوط به سخت افزار داخلی مربوط به ورودی های ترمینال کانال 2 (STL2)

			•				78: خطای مربوط به سخت افزار داخلی درایو (STL3)
						•	79: خطای اضافه جریان در فاز U قبل از روشن شدن درایو (AOC)
						•	80: خطای اضافه جریان در فاز V قبل از روشن شدن درایو (BOC)
						•	81: خطای اضافه جریان در فاز W قبل از روشن شدن درایو (COC)
						•	82: خطای قطعی جریان در فاز U (OPL1)
						•	83: خطای قطعی جریان در فاز V (OPL2)
						•	84: خطای قطعی جریان در فاز W (OPL3)
				•			87: خطای اضافه بار درایو در فرکانس پایین (OL3)
		•					89: خطای موقعیت اولیه روتور (ROPD)
•							101: خطای محافظ شبکه CAN OPEN (CGDE)
•							102: خطای ایجاد نویز و نوسان سیگنال در شبکه CAN OPEN (CHBE)

•							104: خطای خاموشی باس در شبکه CAN (CBEF) OPEN
•							105: خطای INDEX در شبکه CAN OPEN
•							106: خطای آدرس STATION در شبکه (CADE) CAN OPNE
•							107: خطای حافظه در شبکه CAN OPNE (CFRE)
•							121: خطای اتصالات داخلی (CP20)
•							123: خطای اتصالات داخلی (CP22)
•							124: خطای اتصالات داخلی (CP30)
•							126: : خطای اتصالات داخلی (CP32)
			•				127: خطای ورژن نرم افزار (CP33)
				•			128: خطای اضافه گشتاور 3 (OT3)
				•			129: خطای اضافه گشتاور 4 (OT4)

				•			134: خطای حفاظتی رله حرارتی الکترونیکی 3 (EOL3)
				•			135: خطای حفاظتی رله حرارتی الکترونیکی 4 (EOL4)
			•				140: خطای اتصال به زمین وقتی برق ورودی وصل است (HD6)
			•				141: خطای اتصال به زمین قبل از روشن شدن درایو (B4GFF)
			•				142: خطای outo tunnig (در حالت تست DC)(AUE1)
			•				143: خطای outo tunnig (در حالت تست فرکانس)(AUE2)
			•				144: خطای outo tunnig (در حالت تست روتاری)(AUE3)

انتخاب نوع تشخیص PTC

06-29

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : هشدار داده شده و عملیات را ادامه می دهد

1 : هشدار داده شده و با شیب متوقف می شود (به صورت تدریجی)

2 : هشدار داده شده و بدون شیب متوقف می شود (قطع شدن موتور از درایو)

3 : بدون هشدار

این پارامتر نحوه ی عملکرد درایو بعد از تنظیم PTC را تعیین می کند .

تنظیمات کارخانه : 50.0

تنظیمات کارخانه : 0.0~100.0 %

این پارامتر به تنظیم یکی از ورودی های آنالوگ درایو AVI / ACI و توابع آنالوگ مرتبط با Pr. 03-00~03-02 (تنظیم روی 6) نیاز دارد. میزان دمایی که توسط PTC اندازه گیری می شود در این پارامتر تنظیم می شود و مقدار آن 100% حداکثر ورودی آنالوگ است .

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0.00~599.00 Hz

هنگامی که درایو دچار خرابی شود ، کاربر می تواند آخرین فرکانس فرمان را مشاهده کند.

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0.00~599.00 Hz

هنگامی که درایو دچار خرابی شود ، کاربر می تواند فرکانس خروجی را مشاهده کند

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0.0~6553.5 V

هنگامی که درایو دچار خرابی شود ، کاربر می تواند ولتاژ خروجی را مشاهده کند

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0.0~6553.5 V

هنگامی که درایو دچار خرابی شود ، کاربر می تواند ولتاژ DC باس را مشاهده کند

06-35 جریان خروجی در حالت خرابی

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0.00~655.35 Amp

هنگامی که درایو دچار خرابی شود ، کاربر می تواند جریان خروجی را مشاهده کند.

06-36 دمای IGBT در حالت خرابی

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0.0~6553.5 oC

هنگامی که درایو دچار خرابی شود ، کاربر می تواند درجه حرارت IGBT را مشاهده کند

06-37 دمای IGBT در حالت خرابی

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : -0.0~6553.5 oC

هنگامی که درایو دچار خرابی شود ، کاربر می تواند ظرفیت درجه حرارت درایو را مشاهده کند

06-38 سرعت موتور در حالت خرابی

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0~65535 rpm

هنگامی که درایو دچار خرابی شود ، کاربر می تواند سرعت موتور برحسب RPM را مشاهده کند

06-40 وضعیت ترمینال های ورودی در زمان خرابی

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0000h~FFFFh

وضعیت ترمینال های خروجی در زمان خرابی

06-41

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0000h~FFFFh

هنگامی که درایو دچار خرابی شود ، کاربر می تواند وضعیت خروجی ها و ورودی های چندمنظوره درایو را مشاهده کند

وضعیت درایو در زمان خرابی

06-42

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0000h~FFFFh

هنگامی که درایو دچار خرابی شود ، کاربر می تواند آخرین وضعیت درایو را از طریق آدرس ارتباطی 2101H مشاهده کند

انتخاب لچ STO (Safty Torue Output)

06-44

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0: STO Latch

1: STO no Latch

هنگامی که این پارامتر روی 0 تنظیم شود STO Alarm Latch : پس از مشخص شدن علت بروز این خطا دستور Reset برای پاک کردن خطا باید اعمال شود .

هنگامی که این پارامتر روی 1 تنظیم شود STO Alarm no Latch : پس از مشخص شدن علت بروز این خطا به صورت اتوماتیک این خطا پاک می شود

نوع رفتار درایو در زمان کم شدن فازهای خروجی (OPHL)

06-45

تنظیمات کارخانه : 3

تنظیمات :

0 : هشدار داده و عملیات را ادامه می دهد

1 : هشدار داده و با شیب متوقف می شود (به صورت تدریجی)

- 2 : هشدار داده و با آزادانه متوقف می شود (رها شدن موتور)
 3 : بدون هشدار
 در زمانی که این پارامتر روی 3 تنظیم نیست حفاظت (OPHL) فعال است .

06-46 زمان تشخیص کم شدن فاز خروجی

تنظیمات کارخانه : 0.500

تنظیمات : 0.000~65.535 sec.

06-47 سطح جریان در زمان کم شدن فاز خروجی

تنظیمات کارخانه : 1.00

تنظیمات : 0.00~100.00 %

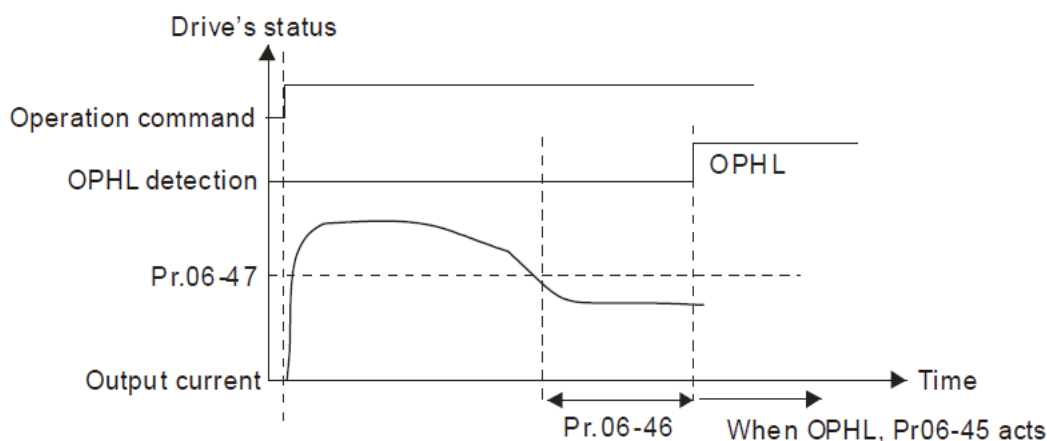
06-48 زمان ترمز DC در حالت کم شدن فاز خروجی

تنظیمات کارخانه : 0.00

تنظیمات : 0.000~65.535 sec.

هنگامی که Pr. 06-48 روی 0 تنظیم شده باشد عملکرد تشخیص کم شدن فاز خروجی (OPHL) غیر فعال خواهد شد .
 وضعیت 1 : درایو در حال کار است

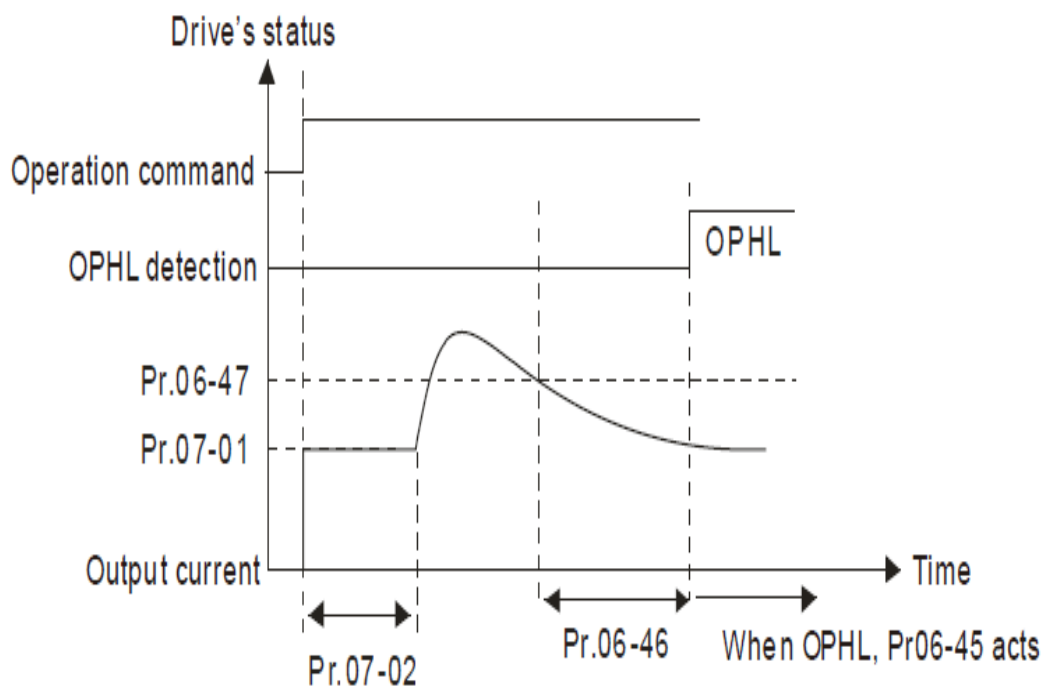
در این حالت جریان خروجی درایو افزایش می یابد تا به مقدار تنظیم شده در Pr. 06-47 برسد و بالاتر هم می رود اگر این جریان کمتر از Pr. 06-47 شود پارامتر زمان تنظیم شده Pr. 06-46 شروع به فعال شدن می کند تا در این مدت درایو به حالت اول برگردد اگر جریان خروجی به حالت اولیه و نرمال برنگشت ، درایو خطای (OPHL) را نمایش می دهد و با توجه به تنظیمات Pr. 06-45 درایو رفتار می کند .



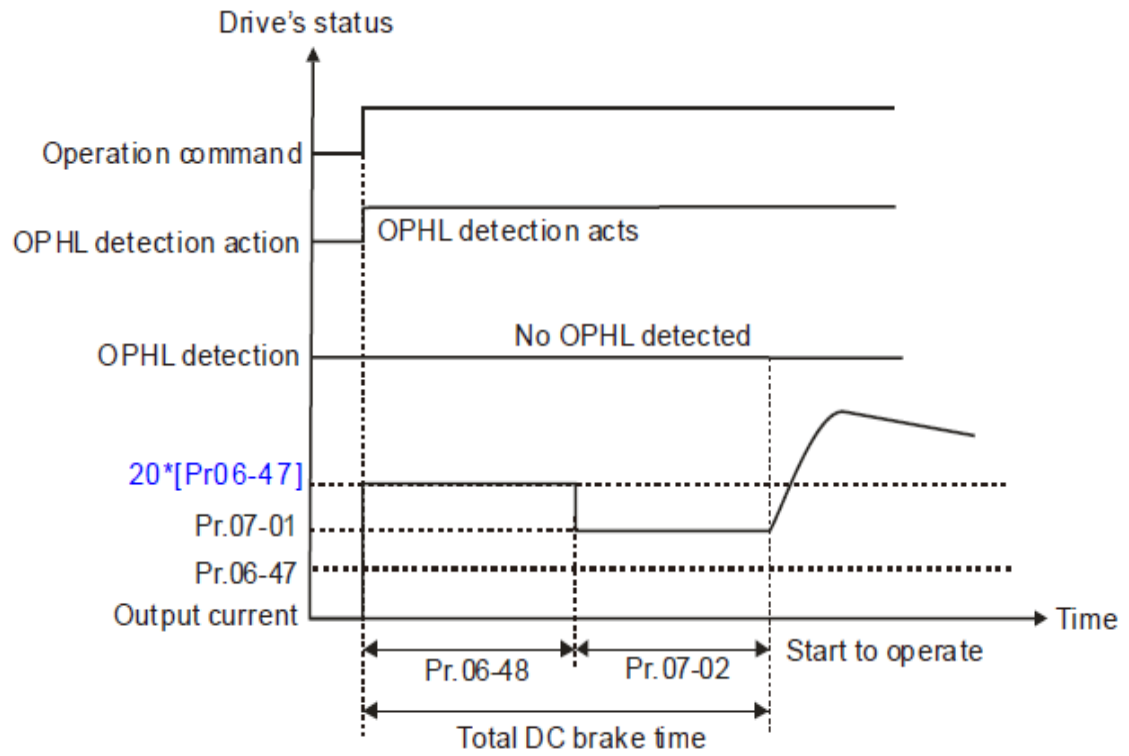
وضعیت 2 : درایو استپ است $Pr. 06-48 = 0$; $Pr. 07-02 \neq 0$

بعد از استارت درایو ، ترمز DC مطابق با مقدار تنظیم شده در $Pr. 07-01$ و $Pr. 07-02$ عمل می کند . در این مدت تشخیص وضعیت (OPHL) انجام نخواهد شد . پس از پایان ترمز DC درایو شروع به کار می کند و حفاظت

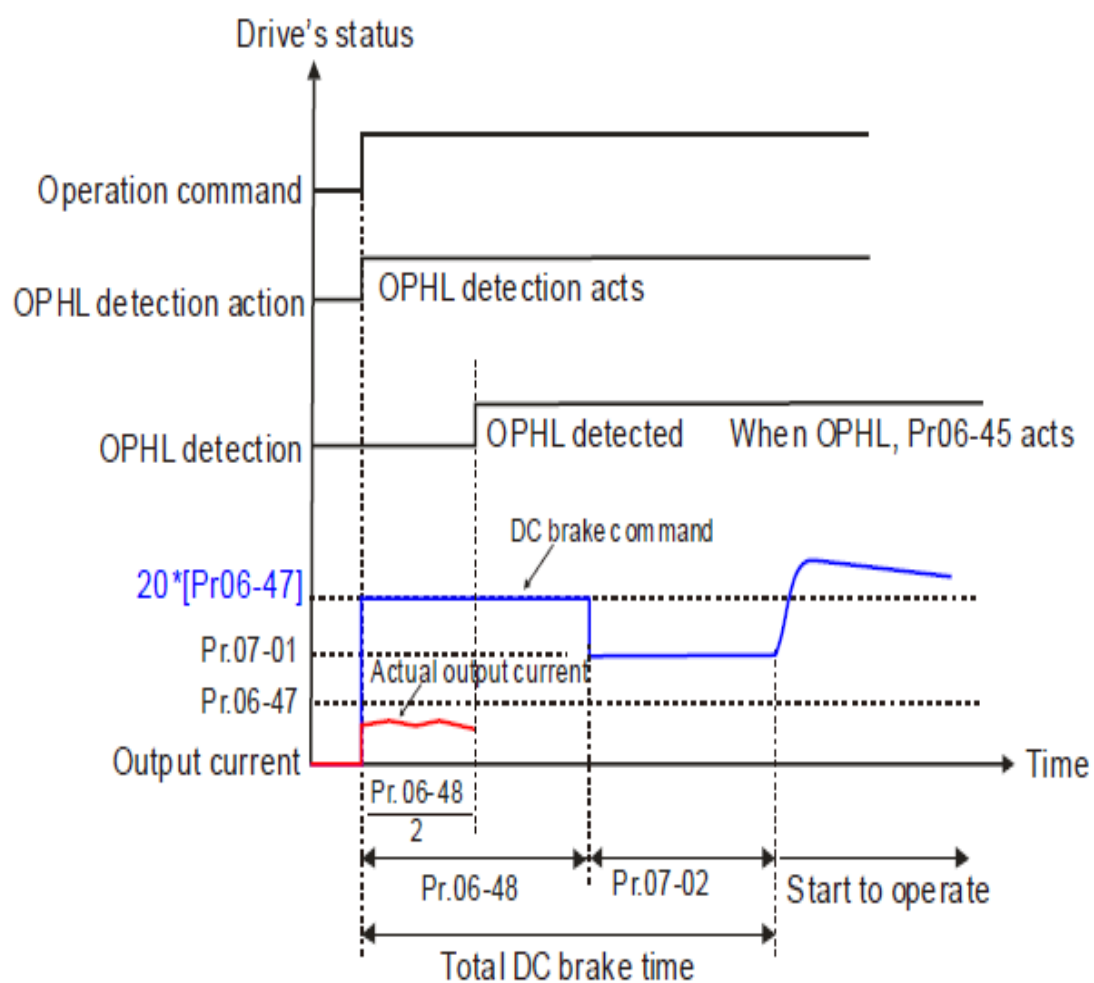
(OPHL) را همانطور که در وضعیت 1 ذکر شد انجام می دهد . شکل های زیر وضعیت های مختلف پارامتر های DC بریک و OPHL را نشان می دهد .



وضعیت 3-1 : درایو استپ است Pr. 06-48 $\neq$ 0 ; Pr. 07-02 $\neq$ 0

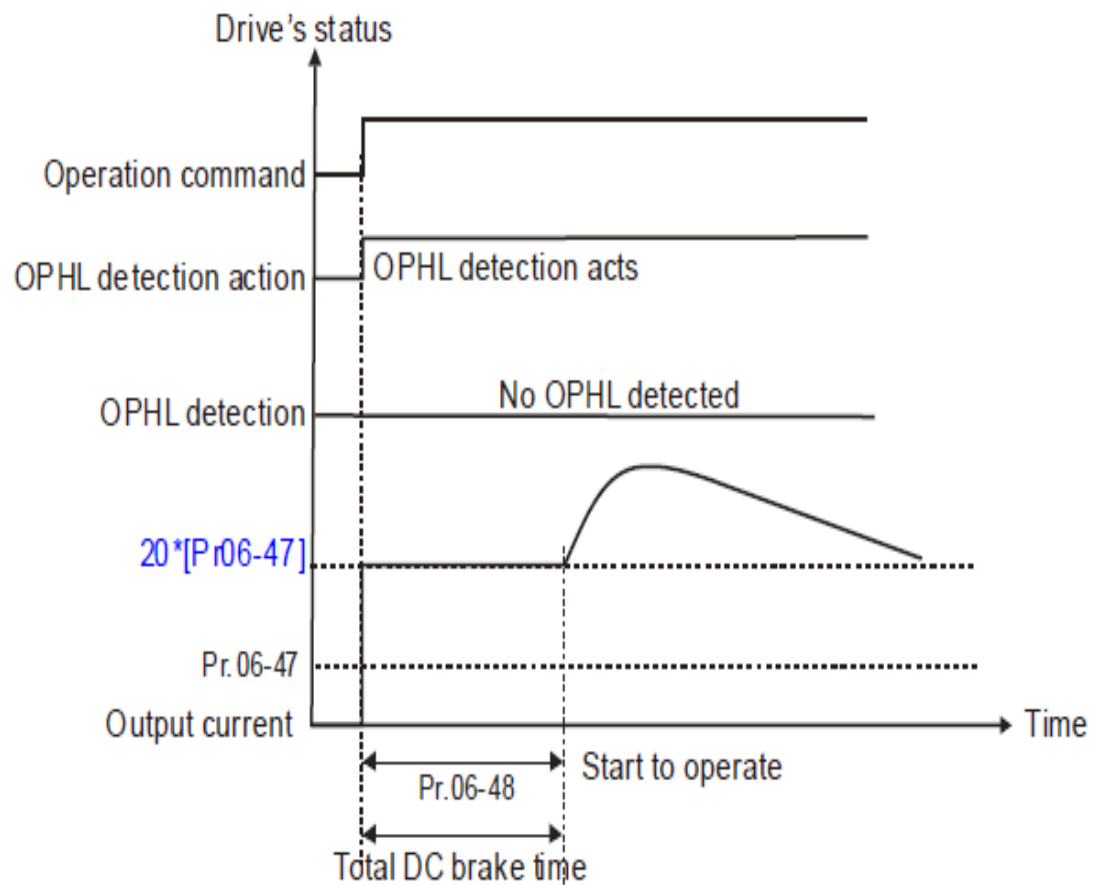


Status 3-2: Pr06-48 ≠ 0, Pr07-02 ≠ 0 (OPHL detected before operation)

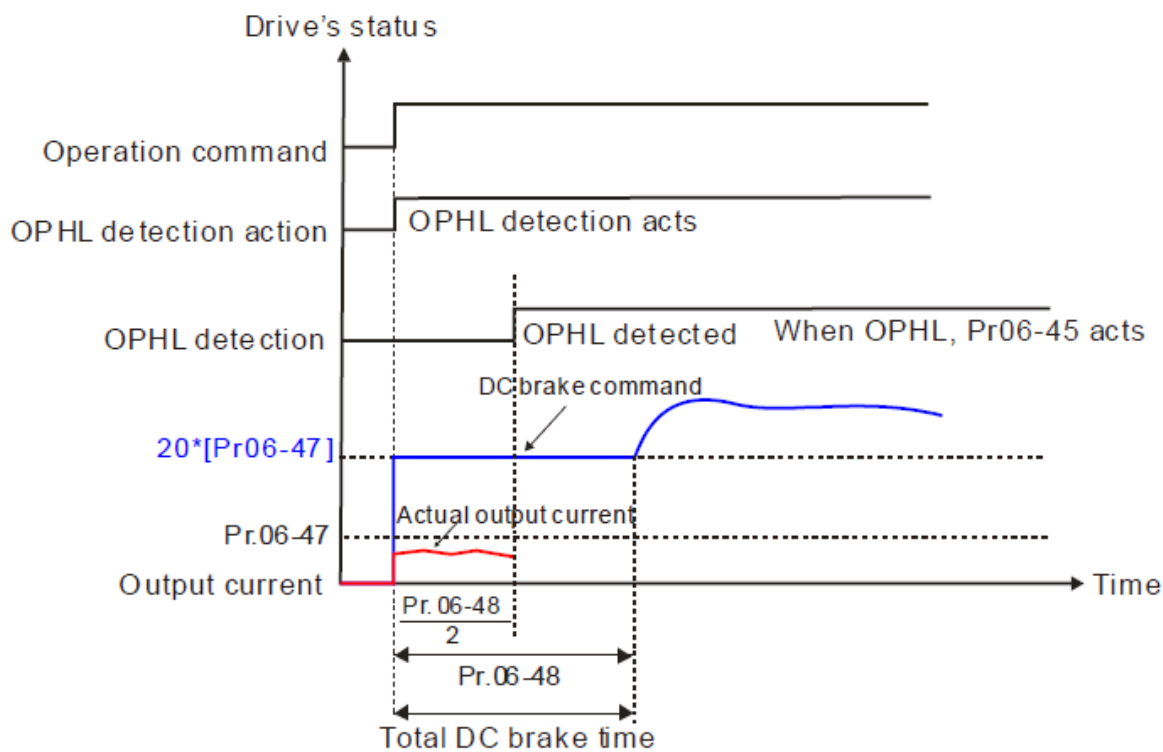


وضعیت 4-1 : درایو متوقف است : Pr. 06-48 $\neq$ 0; Pr. 07-02 =

Status 4-1: Pr06-48 $\neq$ 0, Pr07-02=0 (No OPHL detected before operation)



Status 4-2: Pr06-48 $\neq$ 0, Pr07-02=0 (OPHL detected before operation)



رست خودکار LvX

06-49

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0: Disable

1: Enable

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : هشدار داده و درایو با شیب و به صورت تدریجی متوقف می شود

1 : هشدار داده و موتور آزادانه رها می شود

اگر ریپل ولتاژ DC باس بزرگتر از مقدار پارامتر Pr. 06-52 شود و مدت زمان این افزایش ولتاژ بیشتر از زمان تنظیم شده در Pr. 06-50 شود پس از 30 ثانیه درایو محافظت از فاز ورودی را طبق Pr. 06-53 انجام می دهد .

اگر ریپل ولتاژ کمتر از Pr. 06-52 شود در مدت زمان این کاهش از زمان تنظیم شده در Pr. 06-50 بعلاوه 30 ثانیه درایو حفاظت OrP خواهد شد.

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : جریان نامی ثابت و محدود کردن موج کریر توسط جریان بار و دما

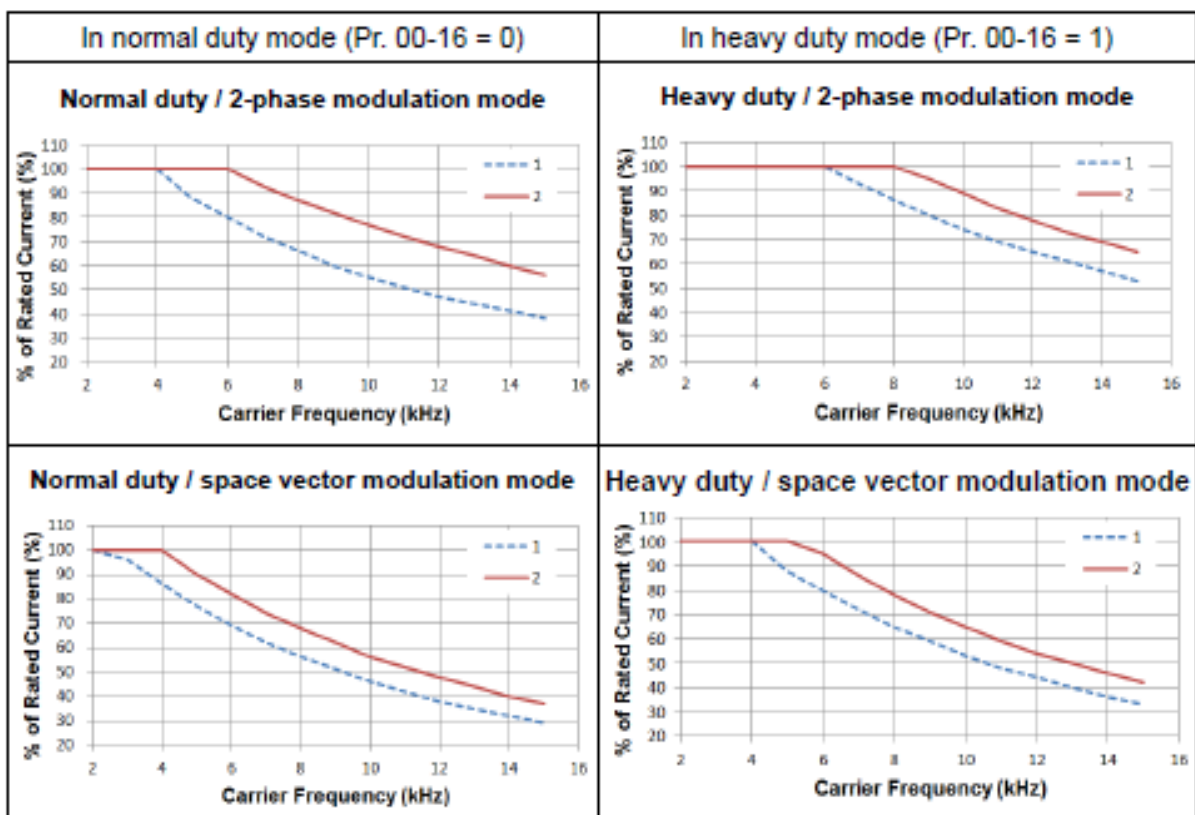
1 : فرکانس کریر ثابت محدود کرن جریان بار توسط موج کریر

2 : همانند 0 اما با محدودیت جریان بیشتر

حداکثر فرکانس مجاز خروجی و حداقل محدودیت موج کریر در حالت کنترل : VF, SVC, VFPG

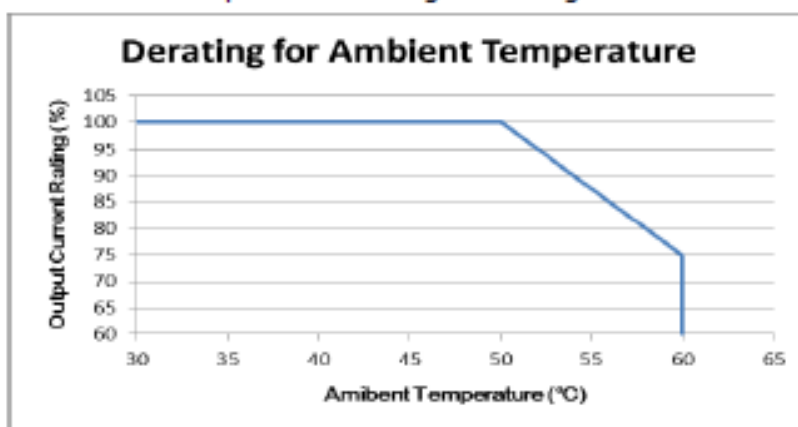
هنگامی که حداکثر فرکانس خروجی 599 Hz و حداقل موج کریر 6 k است :

وقتی روی 0 تنظیم شود ، جریان نامی ثابت است و فرکانس کریر خروجی توسط درایو با توجه به افزایش دمای محیط و جریان خروجی، کاهش می یابد .



NOTE Line 1: $T_a = 50^\circ\text{C}$ or Pr. 06-55 = 1
 Line 2: $T_a = 40^\circ\text{C}$ and Pr. 06-55 = 0/2

Ambient temperature derating curve for general control



06-56 سطح 1 ولتاژ PT100

تنظیمات کارخانه : 5.000

تنظیمات : 0.000~10.000 V

06-57 سطح 2 ولتاژ PT100

تنظیمات کارخانه : 7.000

تنظیمات : 0.000~10.000 V

شرط اجرا : Pr. 06-57 > Pr. 06-56.

06-58 سطح 1 حفاظت فرکانس PT100

تنظیمات کارخانه : 0.00

تنظیمات : 0.00~599.00 Hz

06-59 تاخیر زمان فعال سازی PT100 سطح 1 حفاظت

تنظیمات کارخانه : 60

تنظیمات : 0~6000 sec

دستور العمل عملیات PT100 :

1 - از ورودی آنالوگ نوع ولتاژی (AVI, ACI voltage 0-10V) استفاده کنید و حالت PT100 را انتخاب کنید .

2- کاربر می تواند یک نوع از ورودی آنالوگ ولتاژی زیر را انتخاب کند :

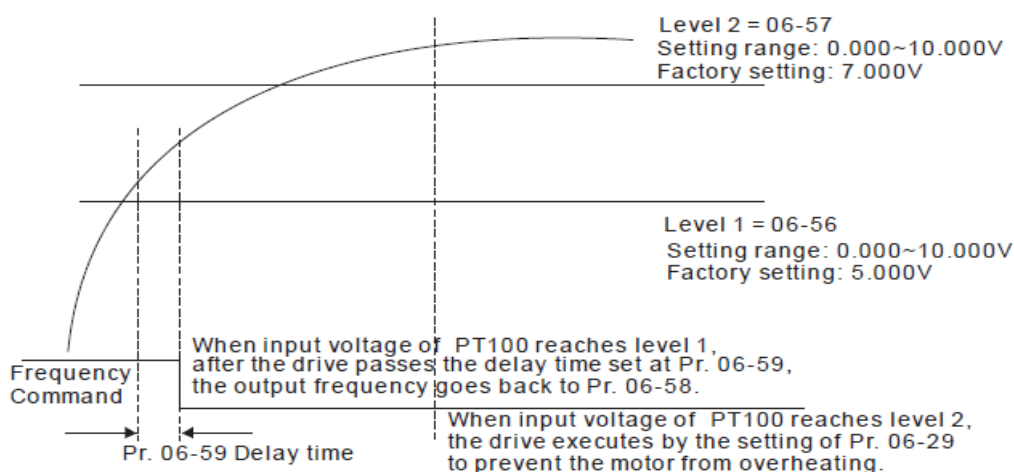
(a) Pr. 03-00 = 11, (b) Pr. 03-01 = 11 and Pr. 03-29 = 1

3- هنگام انتخاب Pr. 03-01 = 11 و Pr. 03-29 = 1 باید AFM را به 10-0 ولت متصل کنید .

4- برای خروجی های ولتاژ یا جریان ثابت AFM , Pr. 03-20 = 23, دهید و باید ACM را به 0-20 mA تغییر دهید و سطح خروجی AFM را تا 45% جریان 20mA یعنی 9 تنظیم کنید . (Pr. 03-32 = 45%)

5- Pr. 03-32 برای تنظیم ولتاژ ثابت یا جریان ثابت خروجی AFM است . محدوده تنظیم % 0~100.00 است .

6- دو نوع سطح عمل برای PT100 وجود دارد . نمودار عملکرد PT100 در زیر نشان داده شده است :



هنگامی که $Pr. 06-58 = 0.00 \text{ Hz}$ باشد ، عملکرد PT100 غیر فعال است .

مثال :

هنگام استفاده از PT100 ، اگر دمای موتور بالاتر از 135 درجه سانتی گراد باشد (275 درجه فارنهایت) ، درایو شروع به شمارش زمان تاخیر از deceleration خودکار می کند . (Pr. 06-59). هنگامی که به مقدار شمارش تنظیم شده می رسد درایو فرکانس موتور را مطابق با تنظیمات Pr. 06-58 کاهش می دهد . تا زمانی که دمای موتور کمتر از 135 درجه سانتی گراد است درایو د فرکانس تنظیم شده Pr. 06-58 کار خواهد کرد . اگر دمای موتور بالاتر از 150 درجه سانتی گراد باشد درایو به طور خودکار متوقف می شود و هشدار OH3 را نمایش می دهد .

تنظیمات فرآیند :

1. سوئیچ AFM بر روی برد کنترل را روی 0-20 mA تنظیم کنید .
2. سیم کشی : ترمینال خارجی AFM را به + متصل کنید ، ترمینال خارجی ACM را به - متصل کنید ، AFM و AVI را اتصال کنید
3. $Pr. 03-00 = 11$, $Pr. 03-20 = 23$, $Pr. 03-32 = 45 \%$ (9 mA)
4. جدول مقایسه دما و مقاومت RTD

حدود ولتاژ ، 9 mA، جریان ورودی ، اهم 151.71 = مقاومت ، 135°C = درجه حرارت

حدود ولتاژ ، 9 mA، جریان ورودی ، اهم 157.33 = مقاومت ، 150°C = درجه حرارت

5. هنگامی که دمای RTD بیشتر از 135 درجه سانتی گراد شود ، درایو به طور خودکار تا فرکانس مشخصی کاهش می یابد $Pr. 06-58 = 10 \text{ Hz}$ و $Pr. 06-56 = 1.37$ (هنگامی که $Pr. 06-58 = 0$ ، فرکانس مشخص شده غیر فعال است)

6. هنگامی که دمای RTD بیشتر از 150 درجه سانتی گراد شود ، درایو خطا در خروجی ایجاد می کند و با همزمان با نمایش خطای OH متوقف می شود . $Pr. 06-57 = 1.42$ و $Pr. 06-29 = 1$ (هشدار داده و شتابش کاهش می یابد تا متوقف شود)

06-60	تشخیص میزان جریان خروجی GFF
-------	-----------------------------

تنظیمات کارخانه : 60.0

تنظیمات : 0.0~6553.5 %

06-61	تشخیص زمان فیلتر GFF
-------	----------------------

تنظیمات کارخانه : 0.10

تنظیمات : 0.00~655.35 sec.

هنگامی که درایو نامتعادلی در جریان خروجی سه فاز را تشخیص دهد ، اگر از میزان تعیین شده در Pr. 06-60 بالاتر رود در مدت زمان تعیین شده در Pr. 06-61 منتظر می ماند اگر در این مدت این نامتعادل بودن برطرف نشد ، درایو حفاظت GFF را فعال می کند و سپس خروجی را متوقف خواهد کرد

06-63	زمان عملکرد ثبت خطا 1 (روز)
06-65	زمان عملکرد ثبت خطا 2 (روز)
06-67	زمان عملکرد ثبت خطا 3 (روز)
06-69	زمان عملکرد ثبت خطا 4 (روز)
06-90	زمان عملکرد ثبت خطا 5 (روز)
06-92	زمان عملکرد ثبت خطا 6 (روز)

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0~65535 روز

06-64	زمان عملکرد ثبت خطا 1 (دقیقه)
06-66	زمان عملکرد ثبت خطا 2 (دقیقه)
06-68	زمان عملکرد ثبت خطا 3 (دقیقه)
06-70	زمان عملکرد ثبت خطا 4 (دقیقه)
06-91	زمان عملکرد ثبت خطا 5 (دقیقه)
06-93	زمان عملکرد ثبت خطا 6 (دقیقه)

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0~1439. دقیقه

اگر در حال عملکرد درایو هر خطایی اتفاق بیافتد Pr. 06-17~06-22 ذخیره خواهد شد و Pr. 06-63~06-70 می توانند زمان اتفاق افتادن این خطاها را برای 4 خطای متوالی ذخیره کنند .

این امکان کمک می کند تا در صورت بروز خطا و هر گونه مشکل در درایو با توجه به فاصله زمانی زمان خطای ثبت شده ، بررسی شود .

به عنوان مثال :

خطای اول ocA اتفاق می افتد سپس درایو برای مدت 1000 دقیقه کار می کند .

خطای دوم ocd پس از 1000 دقیقه دیگر اتفاق می افتد.

خطای سوم ocn پس از 1000 دقیقه دیگر اتفاق می افتد.

خطای چهارم ocA پس از 1000 دقیقه دیگر اتفاق می افتد.

خطای پنجم ocd پس از 1000 دقیقه دیگر اتفاق می افتد.

خطای ششم ocn پس از 1000 دقیقه دیگر اتفاق می افتد.

سپس Pr. 06-17~06-22 و Pr. 06-63~06-70 به شرح زیر ثبت می شود :

	1 st fault	2 nd fault	3 rd fault	4 th fault	5 th fault	6 th fault
06-17	ocA	ocd	ocn	ocA	ocd	ocn
06-18	0	ocA	ocd	ocn	ocA	ocd
06-19	0	0	ocA	ocd	ocn	ocA
06-20	0	0	0	ocA	ocd	ocn
06-21	0	0	0	0	ocA	ocd
06-22	0	0	0	0	0	ocA
06-63	1000	560	120	1120	680	240
06-64	0	1	2	2	3	4
06-65	0	1000	560	120	1120	680
06-66	0	0	1	2	2	3
06-67	0	0	1000	560	120	1120
06-68	0	0	0	1	2	2
06-69	0	0	0	1000	560	120
06-70	0	0	0	0	1	2

با ثبت زمان می توان معلوم کرد که آخرین خطا (Pr. 06-17) بعد از کار کردن درایو به مدت 4 روز و 240 دقیقه اتفاق افتد

06-71 کمترین سطح جریان خروجی

تنظیمات کارخانه : 0.0

تنظیمات : 0.0 ~ 100.0 %

06-72 زمان وجود داشتن حداقل جریان خروجی

تنظیمات کارخانه : 0.00

تنظیمات : 0.00 ~ 360.00 sec.

06-73 رفتار بعد از تشخیص جریان پایین خروجی

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : بدون عملکرد

1 : هشدار داده و بدون شیب متوقف می شود

2 : هشدار داده و با دومین زمان Dec متوقف می شود

3 : هشدار داده شده و درایو به کار خود ادامه می دهد

هنگامی که جریان خروجی کمتر از مقدار تنظیم شده در Pr. 06-71 و کمتر از مدت زمان تنظیم شده در Pr. 06-72 شود درایو مطابق تنظیمات Pr. 06-73 رفتار خواهد کرد . این پارامتر را می توان با تنظیم ترمینال خروجی چند منظوره روی مقدار 44 (برای خروجی جریان پایین) استفاده کرد .

هنگامی که درایو در وضعیت sleep یا standby است این تابع تشخیص جریان پایین خروجی اجرا نخواهد نشد .

گروه 7 : پارامترهای خاص

✎ : این پارامترها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد

07-00 مقدار ولتاژ ترمز DC

تنظیم کارخانه : 370.0 / 740.0

تنظیمات :

110 V / 230 V: 350.0~450.0 Vdc

460 V: 700.0~900.0 Vdc

این پارامتر سطح ولتاژ DC BUS را که چاپر ترمز در آن فعال می شود را تعیین می کند . کاربر باید برای دستیابی به بهترین Deceleration مقاومت ترمز مناسب را انتخاب کنند

07-01 مقدار جریان ترمز DC

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

این پارامتر سطح جریان ترمز DC را که درایو در هنگام استارت یا استپ به موتور منتقل می کند را تعیین می کند . هنگام راه اندازی از جریان پایین تر از جریان نامی شروع کنید و به آرامی مقدار این پارامتر را افزایش دهید تا زمانی که به گشتاور ترمز مناسب برسد .

07-02 زمان ترمز DC در زمان استارت

تنظیم کارخانه : 0.0

تنظیمات :

0.0 ~ 60.0 sec

این پارامتر برای کاربردهایی است که در لحظه استفاده از درایو برای موتور ، موتور دارای بار سنگین و یا اینرسی باشد که ممکن است به علت اضافه جریان باعث آسیب موتور و یا درایو شود . این پارامتر می تواند مدت زمان تزریق جریان DC به موتور را بعد از استارت شدن و راه اندازی مشخص کند . اگر روی 0.0 تنظیم شود ترمز عمل نخواهد کرد. کاربرد این پارامتر بیشتر در آسانسورها و بالابر ها است .

07-03 زمان ترمز DC در زمان استپ

تنظیم کارخانه : 0.0

تنظیمات :

0.0 ~ 60.0 sec

این پارامتر برای کاربردهایی است که موتور دارای بار سنگین و یا اینرسی باشد در این حالت بعد از قطع خروجی درایو موتور نمی تواند به طور کامل متوقف شود ، این پارامتر مدت زمان تزریق جریان DC به موتور در حین ترمز را مشخص کند. برای فعال کردن ترمز DC در زمان استپ ، باید Pr. 00-22 (روش توقف) روی 0 تنظیم شود (توقف با شیب و به صورت تدریجی) پارامترهای مرتبط :

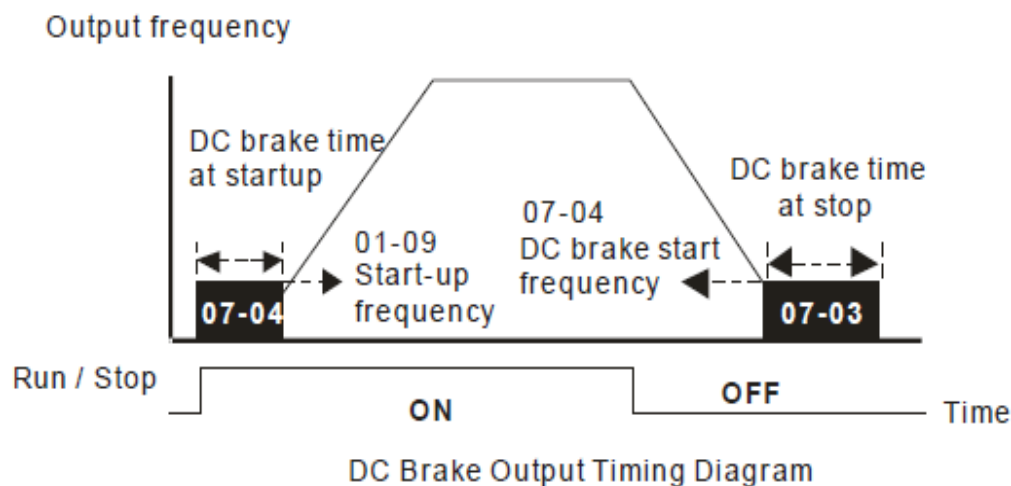
Pr. 00-22 (روش توقف) و Pr. 07-04 (فرکانس استارت ترمز DC)

07-04 فرکانس استارت ترمز DC

تنظیم کارخانه : 0.00

تنظیمات : 0.00 ~ 599.00 Hz

این پارامتر فرکانس شروع ترمز DC را قبل از رمپ درایو تعیین می کند . هنگامی که این فرکانس تنظیم شده کمتر از فرکانس راه اندازی (Pr. 01-09) شود ، عمل تزریق جریان DC بعد از حداقل فرکانس (Pr. 01-07) شروع می شود.



ترمز DC قبل از حرکت برای مواردی است که قبل از فرمان استارت ، بار متحرک است ، مانند فن ها و پمپ ها که موتور قبل از حرکت معمولاً به صورت آزاد و در مسیر نامعینی است لطفاً ابتدا قبل از شروع کار موتور، ترمز DC را اجرا کنید . همچنین ترمز DC در توقف ، برای نگهداشتن بار در یک موقعیت مانند جرثقیل و یا دستگاههای برش استفاده می شود.

07-05 ضریب افزایش ولتاژ

تنظیم کارخانه : 100

تنظیمات :

1 ~ 200%

هنگامی که سرعت درایو به طور مرتب تغییر می کند speed tracking ، ولتاژ هم باید با سرعت تغییر کند که موجب بروز خطایی مانند oc یا ol شود در این حالت باید ضریب افزایش ولتاژ را افزایش داد . این تغییر موجب افزایش زمان speed tracking نیز خواهد شد .

05-72 شروع دوباره پس از قطع برق ورودی

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : پس از قطع برق ورودی و وصل آن ، درایو استپ می شود

1 : پس از قطع برق ورودی و وصل آن ، درایو با سرعت قبلی RUN می شود.

2 : پس از قطع برق ورودی و وصل آن ، درایو با حداقل فرکانس خروجی RUN می شود و با acc به فرکانس فرمان می رسد .

07-07 حداکثر مدت زمان مجاز قطع برق

تنظیم کارخانه : 2.0

تنظیمات :

0.0 ~ 20.0 sec

این پارامتر حداکثر زمان قطع برق ورودی را مشخص می کند ، اگر مدت زمان قطع برق از مدت زمان تنظیم شده در این پارامتر کمتر شود ، خروجی درایو تغییری نخواهد کرد اما اگر مدت زمان قطع برق از این مدت زمان بیشتر شود موتور آزادانه استپ می شود و درایو خروجی را قطع می کند .

نکته : پارامتر Pr. 07-06 زمانی معتبر است که مدت زمان قطع برق ورودی کم تر و مساوی 20 ثانیه باشد و درایو در این زمان LU را نمایش می دهد و درایو رفتاری مطابق با Pr. 07-06 خواهد داشت ، اما اگر مدت زمان قطع برق از 20 ثانیه بیشتر شد درایو موتور را آزادانه متوقف می کند .

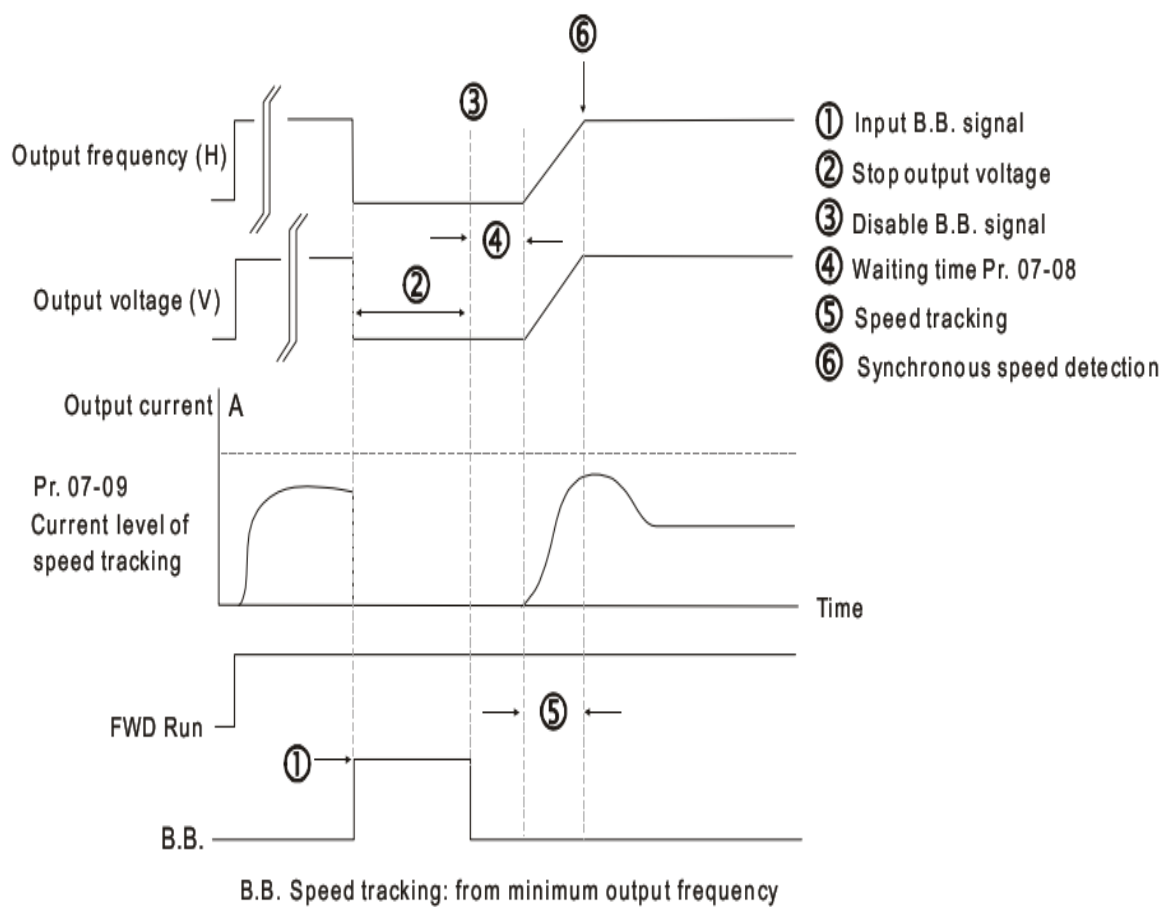
07-08 حداقل مدت زمان انتظار برای راه اندازی مجدد پس از قطع لحظه ای برق (Base block time)

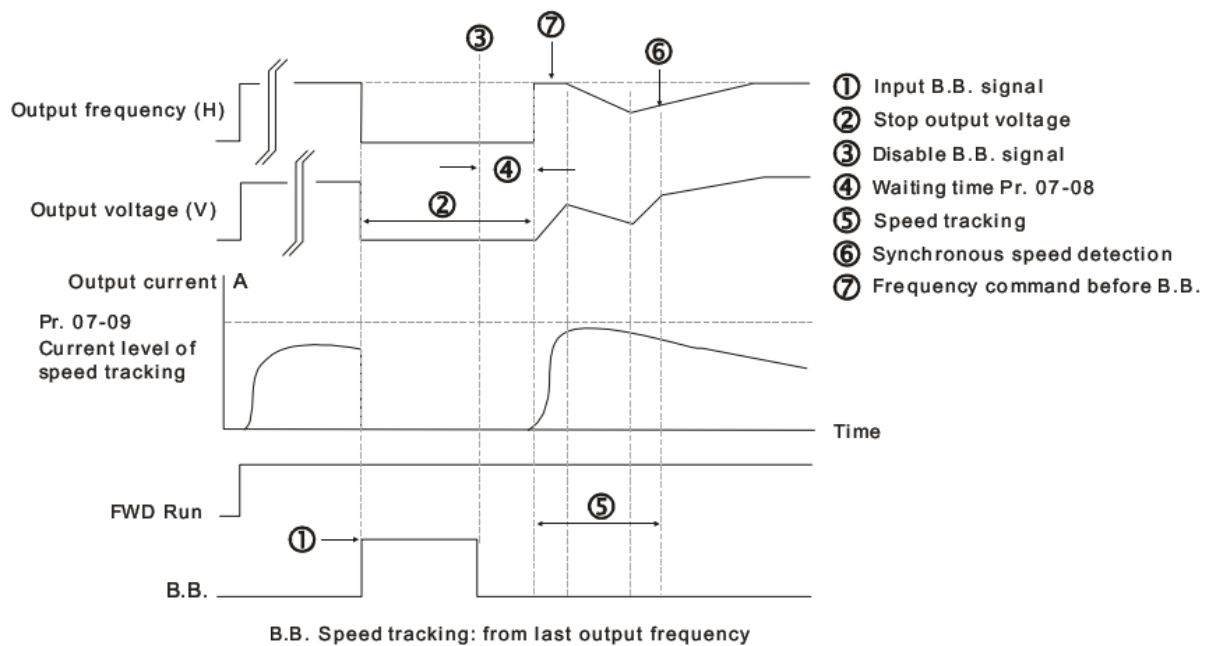
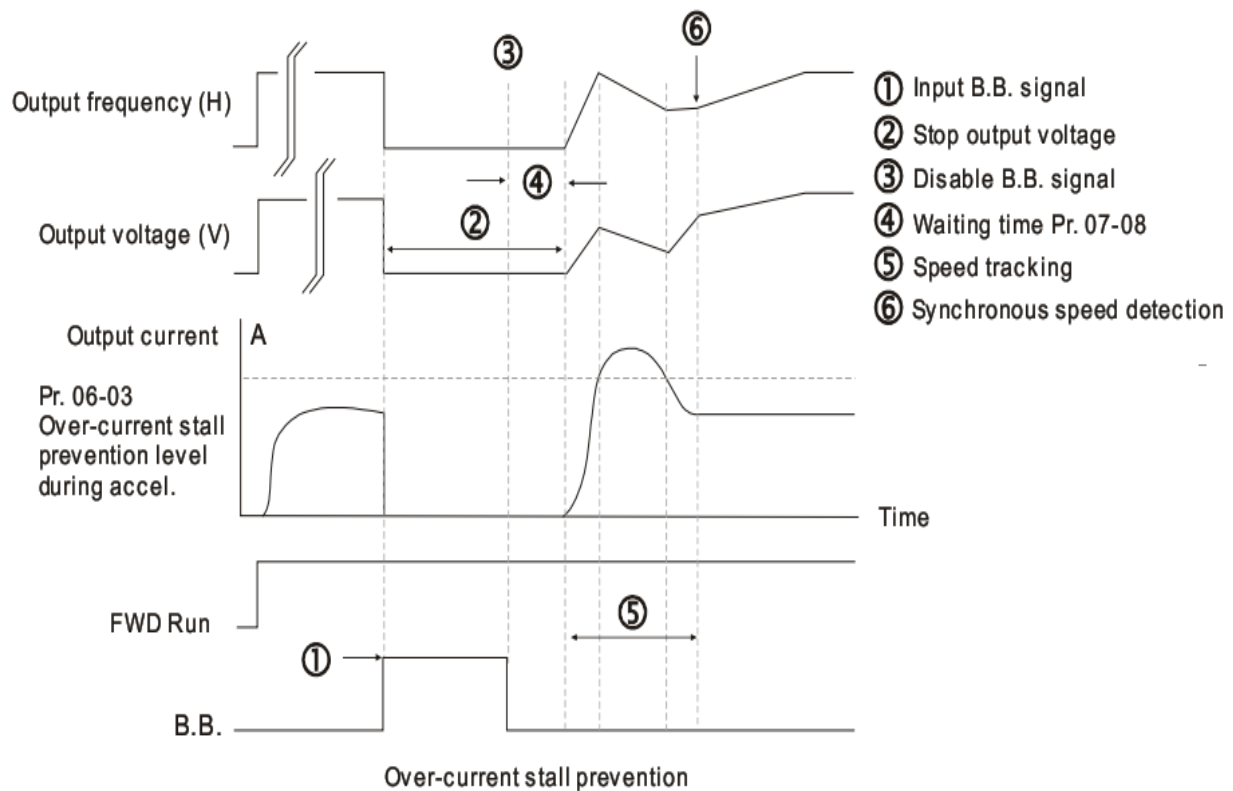
تنظیم کارخانه : 0.5

تنظیمات :

0.1~5.0 sec

هنگامی که قطع برق تشخیص داده شود ، درایو خروجی های خود را مسدود می کند و قبل از ادامه کار خود منتظر مدت زمان Pr. 07-08 می ماند . این پارامتر باید در آن زمان تنظیم شود تا ولتاژ باقی مانده در سمت خروجی تا 0V کاهش یابد قبل از اینکه درایو فعال شود .





تنظیم کارخانه : 100

تنظیمات :

20~200%

اگر جریان خروجی درایو از مقدار تنظیم شده در این پارامتر بیشتر باشد ، درایو سعی می کند سرعت را ردیابی کند و با همان سرعت قبل از قطع برق کار کند .

جریان ردیابی اتوماتیک سرعت بر زمان سنکرون تاثیر می گذارد هرچه مقدار تنظیم شده در این پارامتر بزرگتر باشد سنکرون کردن سریعتر می شود . اگر مقدار تنظیم شده خیلی بزرگ باشد عملکرد حفاظت از اضافه بار ممکن است فعال شود .

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : ردیابی سرعت با حداکثر فرکانس خروجی 01-00

1 : ردیابی سرعت با فرکانس در لحظه ی شروع 01-09

2 : ردیابی سرعت با حداقل فرکانس خروجی 01-07

در مد کنترل PG ، اگر این پارامتر 0 نباشد درایو به صورت اتوماتیک بعد از راه اندازی مجدد با سرعت پالس PG شروع به کار خواهد کرد .
خطاهای بوجو آمده در این پارامتر .bb, oc, ov, occ هستند . برای restart کردن بعد از خطا، Pr. 07-11 نباید روی صفر تنظیم شود .

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 ~ 10

پس از فالت های مجاز (oc, ov, occ) درایو می تواند به طور خودکار تا حداکثر 10 بار ریست یا راه اندازی مجدد شود .
اگر تعداد خطاهای بوجو آمده بیش از مقدار تنظیم شده در این پارامتر شود برای ریست یا راه اندازی مجدد لازم است به طور دستی reset انجام شود

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : ردیابی سرعت با حداکثر فرکانس خروجی 01-00

1 : ردیابی سرعت با فرکانس در لحظه ی شروع 01-09

2 : ردیابی سرعت با حداقل فرکانس خروجی 01-07

این پارامتر برای مواردی که بار سنگینی روی موتور باشد مانند پانچ ها ، فن ها ، دیگر بارهای سنگین مناسب است .

به عنوان مثال ، در دستگاه پانچ مکانیکی که معمولا دارای چرخ دنده هستند روش کلی توقف از نوع بدون شیب coast to stop است . بنابراین اگر لازم باشد دوباره راه اندازی شود 2 تا 5 دقیقه یا بیشتر طول خواهد کشید . اگر بخواهیم بعد از استپ و قبل از توقف کامل درایو مجددا درایو را استارت کنیم با این پارامتر دیگر نیازی نیست تا توقف کامل موتور صبر کنیم . در حالت استفاده از انکدر با استارت مجدد قبل از توقف کامل موتور از همان سرعت که توسط انکدر مشخص شده درایو شروع به کار می کند .

انتخاب نوع تابع dEb (decelation Energy backup)

07-13

تنظیم کارخانه :

تنظیمات :

تنظیمات :

0 : غیر فعال

1 : dEb با Accel/Decel اتوماتیک ، قطع فرمان و نمایش آلارم

2 : dEb با Accel/Decel اتوماتیک ، ادامه فرمان و بدون آلارم

این پارامتر برای کاهش شتاب موتور Deceleration در زمان قطع لحظه ای برق استفاده می شود . هنگامی که برق قطع می شود ، این تابع مورد استفاده قرار می گیرد تا سرعت موتور به 0 کاهش یابد . اگر در این مدت برق مجددا وصل شود ، درایو می تواند بعد از زمان بازگشت dEb ، Restart شود .

میزان برگشت LV : مقدار پیش فرض به مدل درایو بستگی دارد .

Frame A, B, C, D = Pr. 06-00 + 60V / 30V (220V series)

Frame E and above = Pr. 06-00 + 80V / 40V (220V series)

میزان LV : به صورت پیش فرض Pr. 06-00 است .

در حین عملکرد dEb ممکن است با کد خطاهای دیگری از قبیل ryF, ov, oc, occ, EF می شوند مواجه شویم.

در حالت dEb با deceleratio خودکار ، فرمان استپ و Restart بی تاثیر خواهد بود و درایو با زمان decelerating متوقف می شود . بای ایجاد توقف بدون شیب و ناگهانی درایو لطفا از تابع دیگری بجای dEb استفاده کنید .

همچنین تابع B.B در زمان اجرای dEb بی تاثیر خواهد بود و بعد از اتمام عملکرد dEb این تابع فعال می شود. حتی اگر در مدت اجرای dEb هشدار Lv نمایش داده نشود ، اگر ولتاژ DC BUS پایین تر از میزان $MO = 10\text{ Lv}$

(هشدار ولتاژ پایین) باشد باز هم Lv عمل می کند .

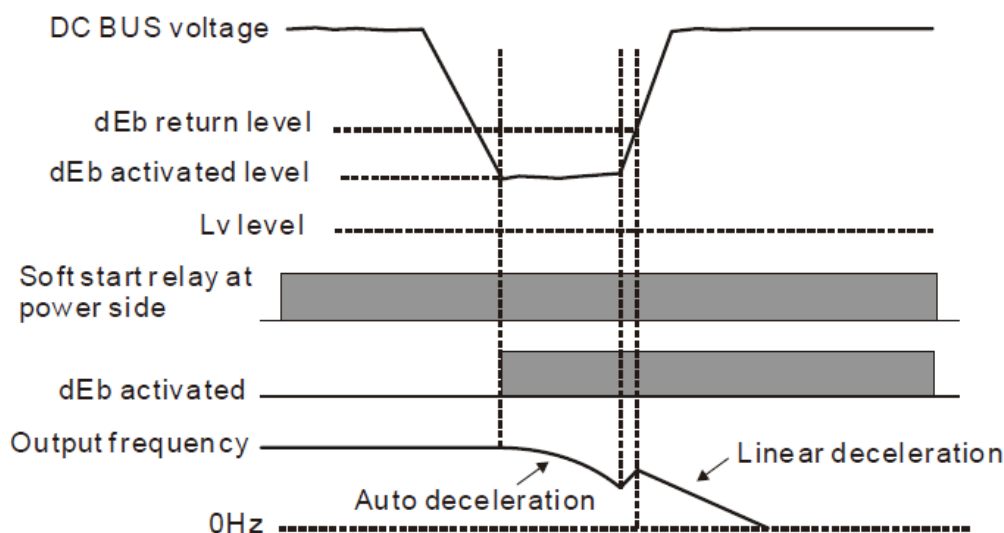
نحوه ی عملکرد dEb به شرح زیر است :

هنگامی که میزان ولتاژ DC کمتر از میزان dEb شود ، این عملکرد فعال می شود (رله سافت استارت بسته می شود) و درایو با Deceleration اتوماتیک run می شود .

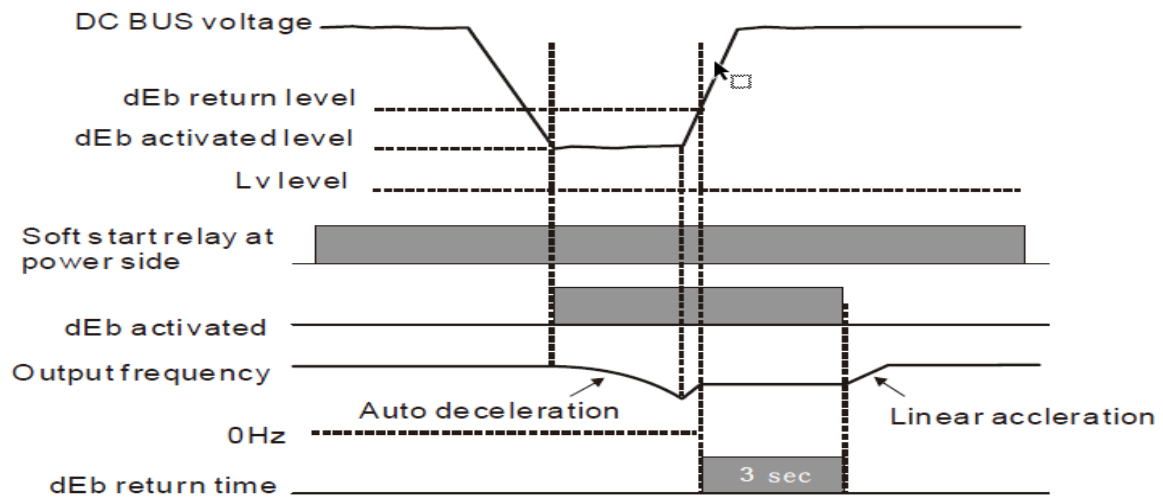
وضعیت 1 : قطع لحظه ای برق / جریان خیلی کم / ناپایدار بودن تغذیه به علت سنگین شدن ناگهانی بار

Pr. 07-13 = 1 و وصل مجدد برق

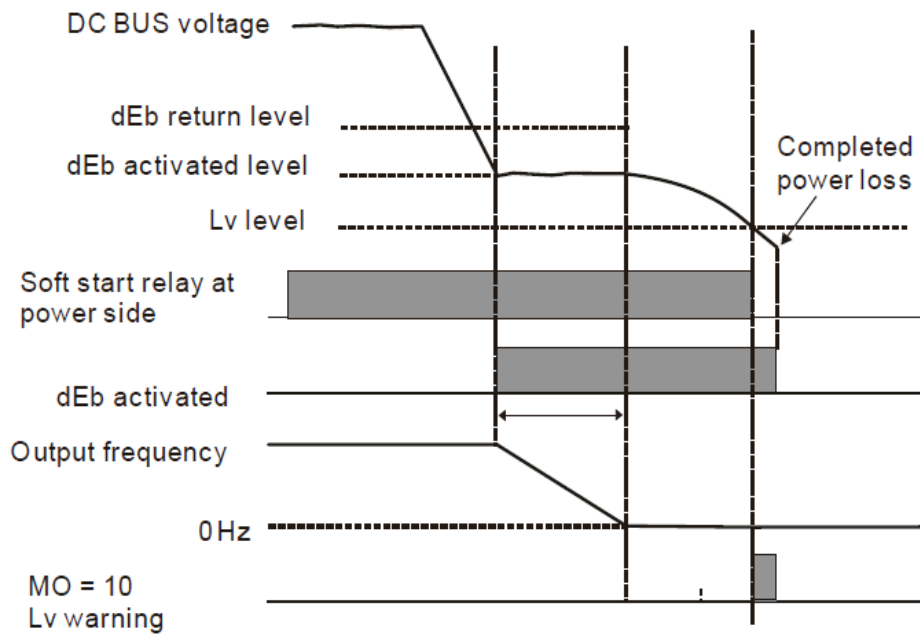
هنگامی که برق مجددا وصل می شود و ولتاژ DC از dEb بالاتر می رود و درایو به صورت خطی تا 0 هرتز کاهش می یابد و استپ می شود . صفحه کلید هشدار dEb را تا زمانی که کلید reset به صورت دستی فشار داده نشود نمایش می دهد.



وضعیّت 2 :



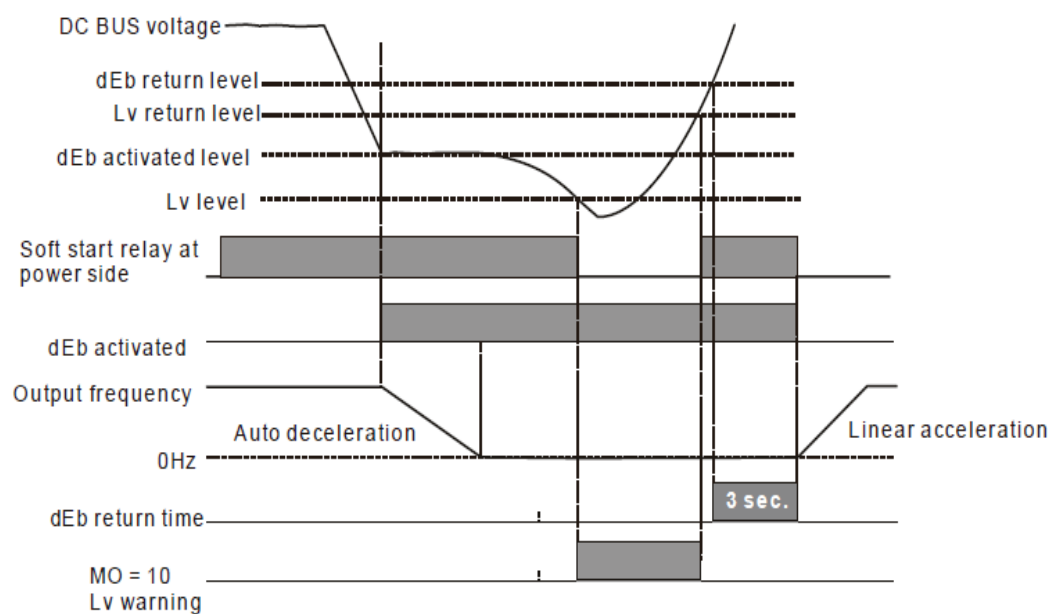
وضعیّت 3 :



وضعیت 4 : خاموش کردن یا قطعی غیر منتظره برق ، $Pr.07-13 = 2$ و برق وصل نشود .

درایو خروجی را به 0 Hz می رساند . به همین صورت ولتاژ DC باس تا وقتی که کمتر از سطح Lv برسد کاهش میابد . سپس درایو رله سافت استارت قطع کرده و کی پد اخطار dEb را نمایش داده تا کاملاً برق درایو پایان یابد.

وضعیت 5 :



زمان Dwell در Accel 07-15

تنظیم کارخانه: 0.00

تنظیمات:

0.00 ~ 600.00 sec

زمان Dwell در Decel 07-17

تنظیم کارخانه: 0.00

تنظیمات:

0.00 ~ 600.00 sec

07-16 فرکانس Dwell در Accel

تنظیم کارخانه: 0.00
تنظیمات:

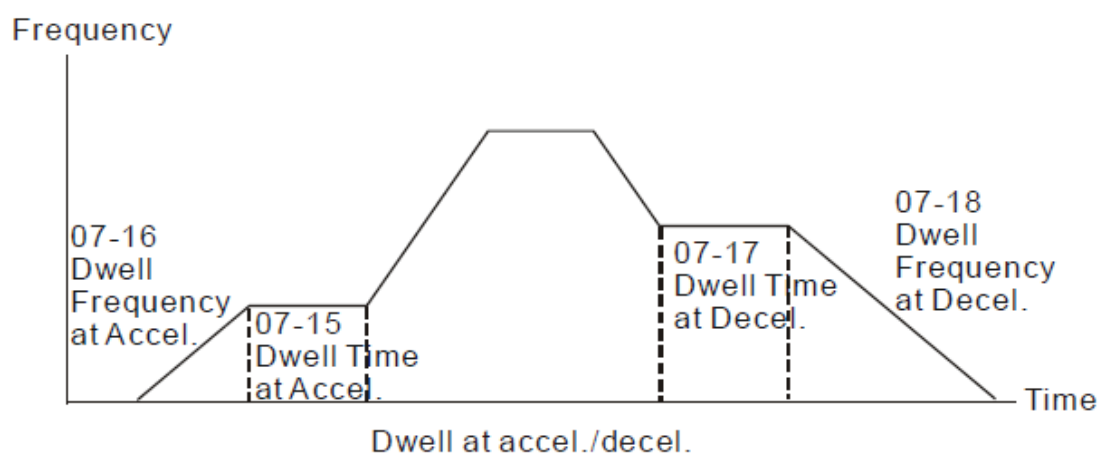
0.00 ~ 599.00 Hz

07-18 فرکانس Dwell در Decel

تنظیم کارخانه: 0.00
تنظیمات:

0.00 ~ 599.00 Hz

در موقعیت هایی که بار سنگین است با استفاده از این پارامتر می توان در کاربردهایی مثل جرثقیل و آسانسور به طور موقت فرکانس خروجی را ثابت نگه داشت و از وقوع خطاهایی مانند OC , OV با استفاده از Pr. 07-15 ~ Pr. 07-18 جلوگیری کرد .



07-19 کنترل فن خنک کننده

تنظیم کارخانه: 0
تنظیمات:

0 : فن همیشه روشن است .

1 : بعد از اینکه درایو موتور AC به مدت 1 دقیقه متوقف شد ، فن خاموش خواهد شد .

2 : هنگامی که درایو موتور AC ، RUN می شود، فن روشن است . هنگامی که درایو موتور AC متوقف می شود ، فن خاموش است .

3 : فن زمانی روشن می شود که دمای IGBT حدود 60 درجه سانتی گراد باشد و زمانی خاموش می شود که دمای IGBT کمتر از 40 درجه سانتی گراد باشد .
از این پارامتر برای کنترل عملکرد فن استفاده می شود .

07-20 روش توقف در حالت توقف اضطراری

تنظیم کارخانه :

تنظیمات :

- 0 : توقف بدون شیب (درایو موتور را رها می کند)
- 1 : توقف مطابق با اولین مقدار زمان Decel (13-01)
- 2 : توقف مطابق با دومین مقدار زمان Decel (15-01)
- 3 : توقف مطابق با سومین مقدار زمان Decel (17-01)
- 4 : توقف مطابق با چهارمین مقدار زمان Decel (19-01)
- 5 : مطابق با Deceleration اصلی درایو
- 6 : مطابق با Deceleration اتوماتیک (01-46)

هنگامی که ترمینال ورودی چند منظوره برابر 10 (EF) یا برابر با 18 (forced stop) باشد ، ترمینال ورودی مربوطه فعال می گردد و درایو با توجه به تنظیمات این پارامتر متوقف خواهد شد .

07-21 حالت اتوماتیک ذخیره ی انرژی

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0: غیر فعال

1: فعال

هنگامی که این پارامتر فعال است ، acceleration با ولتاژ کامل انجام می شود . در طول عملیات با سرعت ثابت ، بهترین مقدار ولتاژ به صورت خودکار متناسب با بار برای موتور محاسبه می شود . این عملکرد برای زمانی که بار تغییرات سرعت زیادی دارد یا نزدیکی بار نامی کار می کند مناسب نیست . هنگامی که فرکانس خروجی ثابت است یعنی سرعت ثابت باشد ولتاژ خروجی به طور خودکار با کاهش بار ، کاهش می یابد . بنابراین درایو با حداقل توان الکتریکی کار خواهد کرد .

07-22 ضریب ذخیره ی انرژی

تنظیم کارخانه: 100

تنظیمات :

10 ~ 100%

هنگامی که پارامتر Pr. 07-21 روی 1 تنظیم شده باشد با این پارامتر می توان ضریب میزان صرفه جویی در انرژی را تنظیم کرد . در کاربردهایی مثل اسپیندل که سرعت بالا می باشد درجه حرارت موتور افزایش می یابد . بنابراین هنگامی که موتور در وضعیت بی باری است با تنظیم این پارامتر می توان جریان موتور را کاهش داد .

تنظیم اتوماتیک ولتاژ خروجی درایو (AVR) 07-23

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0: AVR فعال

1: AVR غیر فعال

2: غیر فعال نمودن AVR در مدت deceleration

ولتاژ نامی موتور معمولاً AC 220V / 200 V, 60 Hz / 50 Hz ، است و ولتاژ ورودی درایو ممکن است از AC 180 V to 264V, 50 Hz / 60 Hz متغیر باشد . بنابراین وقتی از AVR استفاده نمی شود ولتاژ خروجی مانند ولتاژ ورودی خواهد بود.

زمانی که ولتاژ کاری درایو به 12 تا 20% ولتاژ نامی برسد سبب بالا رفتن دما ، آسیب دیدن عایق ها گشتاور ناپایدار و در نهایت کاهش عمر مفید موتور می شود.

هنگامی که این تابع فعال شود درایو ولتاژ خروجی را با ولتاژ DC BUS واقعی محاسبه می کند . زمانی که ولتاژ DC BUS تغییر نکند ولتاژ خروجی هم تغییر نمی کند .

هنگامی که این تابع غیر فعال است ، درایو ولتاژ خروجی را طبق مقدار واقعی DC BUS محاسبه می کند و ولتاژ خروجی درایو با ولتاژ DC BUS تغییر می کند . ممکن است باعث ایجاد اضافه جریان / شوک / ناپایداری در کار موتور شود .

هنگامی که روی 2 تنظیم می شود ، درایو AVR را غیر فعال می کند و ممکن است ترمز نسبت به زمانی که AVR فعال است سریعتر و پایدار تر شود .

مدت بررسی اختلاف بین فرمان و خروجی گشتاور (V/F and SVC Control Mode) 07-24

تنظیم کارخانه : 0.050

تنظیمات :

0.001 ~ 10.000 sec

این پارامتر برای کنترل پاسخ زمانی گشتاور در مدهای V/F و SVC است . زمانی که مقدار تنظیم شده خیلی زیاد باشد کنترل پایدار اما پاسخ کنترل با تاخیر خواهد بود و زمانی که مقدار زمان تنظیم شده خیلی کوتاه باشد پاسخ کنترل سریعتر خواهد بود اما ممکن است باعث ناپایداری سیستم شود. با تنظیم این پارامتر به مقدار مناسب می توان کنترل و پاسخ زمانی مناسبی را ایجاد نمود .

07-25 تنظیم مدت جبران سازی لغزش (V/F and SVC Control Mode)

تنظیم کارخانه : 0.100

تنظیمات :

0.001 ~ 10.000 sec

این پاسخ زمان می تواند توسط Pr. 07-24 و Pr. 07-25 تنظیم شود .

اگر Pr. 07-24 و Pr. 07-25 روی 10 ثانیه تنظیم شود پاسخ زمانی کند است . پس اگر زمان تنظیم شده خیلی کم باشد باعث نوسانی و ناپایدار شدن سیستم می شود و اگر این زمان خیلی زیاد باشد باعث کند شدن پاسخ زمانی سیستم خواهد شد .

07-26	ضریب جبران سازی اختلاف گشتاور
07-71	ضریب جبران سازی اختلاف گشتاور (موتور 2)
07-73	ضریب جبران سازی اختلاف گشتاور (موتور 3)
07-75	ضریب جبران سازی اختلاف گشتاور (موتور 4)

تنظیم کارخانه : 1

تنظیمات :

IM: 0~10 (when Pr. 05-33 = 0)

PM: 0~5000 (when Pr. 05-33 = 1 or 2)

هنگامی که بار روی موتور زیاد است ، بخشی از ولتاژ خروجی درایو توسط مقاومت سیم پیچ استاتور جذب می شود بنابراین باعث می شود ولتاژ کم و ناکافی در موتور القا شود و گشتاور خروجی کاهش پیدا کند . در حالت کنترل V/F ولتاژ با فرکانس نسبت مستقیم دارد و با کاهش فرکانس ولتاژ خروجی کاهش می یابد و این باعث می شود گشتاور در فرکانس پایین به علت کاهش مقاومت AC ، کاهش یابد . بنابراین با این پارامتر می توان گشتاور را در فرکانس پایین افزایش داد .
وقتی ضریب جبران سازی خیلی بزرگ باشد ممکن است باعث ایجاد شار بیش از حد و جریان خروجی بسیار زیاد شود که نهایتاً موجب فعال شدن عملکردهای حفاظتی دمای بیش از حد موتور شود

07-26	ضریب جبران سازی لغزش (V/F and SVC Control Mode)
07-71	ضریب جبران سازی لغزش (موتور 2)
07-73	ضریب جبران سازی لغزش (موتور 3)
07-75	ضریب جبران سازی لغزش (موتور 4)

تنظیم کارخانه : 0.00

مقدار پیشفرض این پارامتر در مد SVC 1 است

تنظیمات :

0.00~10.00

موتور القایی برای ایجاد گشتاور مغناطیسی ، باید لغزش ثابت داشته باشد، اما ... در عمل لغزش و فرکانس سنکرون جهت تولید گشتاور مغناطیسی با هم رابطه عکس دارند . هنگامی که برای راه اندازی موتور از درایو استفاده می شود ، با افزایش بار ، لغزش نیز افزایش می یابد . افزایش بیش از حد لغزش موجب کاهش فرکانس سنکرون شده تا جایی که ممکن است موتور متوقف شود. این پارامتر می تواند برای تنظیم جبران سازی فرکانس استفاده شود و لغزش را طوری تنظیم کند که باعث نزدیک شدن به سرعت سنکرون ، شود . مقدار جبران سازی باید به تدریج از کم به زیاد افزایش یابد .

مقدار این پارامتر وقتی که از مد V/F به مد کنترل برداری میرویم Pr.00-11 به صورت خدکار به 1.00 تغییر می کند ، بنابراین بعد از بار گذاری موتور مقدار این پارامتر را تدریجا افزایش دهید . پس اگر سرعت واقعی موتور همانگونه که انتظار می رود نیست ، این پارامتر را افزایش دهید ، در غیر این صورت مقدار پارامتر را کاهش دهید .

07-29 تعیین بازه مجاز انحراف لغزش

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
0.0 ~ 100.0%
no detection : 0

07-30 زمان مجاز انحراف لغزش

تنظیم کارخانه : 1.0
تنظیمات :
0.0~10.0sec

07-31 عملکرد درایو بعد از انحراف لغزش

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
0 : هشدار داده شده و عملیات ادامه داده می شود .
1 : هشدار داده شده و باشیب متوقف می شود . (مطابق با Deceleration)
1 : هشدار داده شده و بدون شیب متوقف می شود. (درایو موتور را رها می کند)
2 : بدون هشدار

هنگامی که انحراف لغزش از مقدار تنظیم شده در Pr. 07-29 و Pr. 07-31 بیشتر شود ، درایو مطابق تنظیمات این پارامتر رفتار می کند .

07-32 ضریب جبران سازی فشار لحظه ای

تنظیم کارخانه : 1000
تنظیمات :
0~10000

اگر موتور دچار نوسان جریان در برخی از نواحی کار شود ، این پارامتر می تواند این وضعیت را بهبود بخشد . در فرکانس بالا یا مد کاری PG میتوان مقدار پارامتر را 0 قرار داد . هنگامی که در حال حرکت در فرکانس پایین و توان بالا این نوسان جریان بوجو بیاید ، با افزایش این پارامتر می توان عملکرد موتور را بهبود داد .

07-33 بازه ی زمانی ثبت نکردن فالت

تنظیم کارخانه : 60.0

تنظیمات :

0.0 ~ 6000.0 sec

07-46 زمان نمونه برداری OOB

تنظیم کارخانه : 1.0

تنظیمات :

0.1~120sec

07-47 تعداد نمونه برداری در زمان OOB

تنظیم کارخانه : 20

تنظیمات :

00~32

07-28 میانگین نمونه برداری OOB

تنظیم کارخانه : #.#

تنظیمات : فقط خواندنی

تابع (OOB (Out Of Balance Detection را می توان با برنامه PLC در سیستم ماشین لباسشویی مورد استفاده قرار داد . با تنظیم Pr. 02-01~02-07 (فرمان ورودی چند منظوره) روی 82 (OBB) و دریافت Pr. 07-48 (میانگین زاویه نمونه برداری) $\Delta\theta$ مطابق با Pr. 07-46 (زمان نمونه برداری) و Pr. 07-47 (تعداد نمونه برداری) هنگامی که ترمینال ورودی وصل است .

کنترل کننده PLC یا هاست سرعت موتور را با توجه به Pr. 07-48 میانگین زاویه نمونه گیری $\Delta\theta$ را تعیین می کند . هنگامی که میانگین زاویه نمونه گیری $\Delta\theta$ بزرگ است ، بار نامتعادل است . در این گونه موارد ، کنترل کننده PLC یا هاست به فرمان فرکانس نیازی ندارد و عملیات با سرعت بالا می تواند انجام شود.

07-28 ضریب dEb

تنظیم کارخانه : 8000

تنظیمات :

0~65535

گروه 8 : پارامتر های PID

✍ : این پارامترها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد

08-00 ترمینال ورودی فیدبک PID

تنظیم کارخانه :

تنظیمات :

0 : بدون عملکرد

1 : فیدبک منفی PID : از طریق ورودی آنالوگ (Pr. 03-00)

2 : فیدبک منفی PID : از طریق ورودی پالس کارت PG ، بدون تعیین جهت (Pr. 10-16)

4 : فیدبک مثبت PID : از طریق ورودی آنالوگ (Pr. 03-00)

5 : فیدبک مثبت PID : از طریق ورودی آنالوگ (Pr. 03-00)

7 : فیدبک منفی PID : از طریق شبکه ارتباطی مدباس

8 : فیدبک مثبت PID : از طریق شبکه ارتباطی مدباس

فیدبک منفی یعنی : مقدار مثبت پالس – فیدبک ، برای سنجش مقدار فرکانس استفاده می شود که با افزایش فرکانس خروجی افزایش پیدا می کند

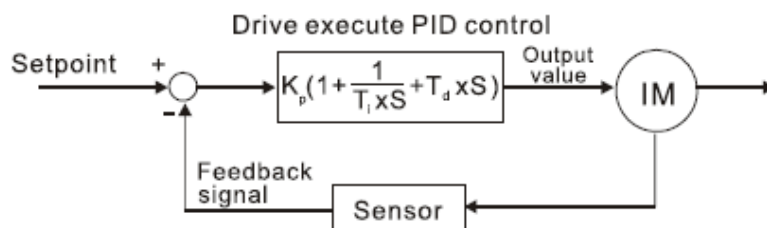
فیدبک مثبت یعنی : مقدار منفی پالس + فیدبک ، برای سنجش مقدار فرکانس استفاده می شود ، که با افزایش فرکانس خروجی کاهش پیدا می کند

وقتی که Pr. 08-00 مساوی مقدار 7 یا 8 نباشد ، ورودی غیر فعال می شود . حتی با خاموش شدن درایو تنظیمات انجام شده باقی خواهد ماند .

1- کاربردهای رایج کنترل کننده PID :

- کنترل فلو : از یک سنسور فلو برای فیدبک فلو و کنترل دقیق فلو استفاده می شود .
- کنترل فشار : از یک سنسور برای فیدبک و کنترل دقیق فشار استفاده می شود
- کنترل حجم هوا : از یک سنسور برای سنجش حجم هوا و کنترل دقیق برحجم هوا استفاده می شود
- کنترل دما : از یک ترموکوپل یا ترمیستور برای فیدبک دما و کنترل دما استفاده می شود
- کنترل سرعت : از یک سنسور سرعت یا انکدر جهت دریافت اطلاعات سرعت و اعمال فیدبک سرعت شفت موتور یا سرعت ورودی های دیگر در یک حلقه بسته کنترلی برای Master , Slave استفاده می شود .

کنترل حلقه بسته :



K_p : Proportional gain(P) T_i : Integral time(I) T_d : Derivative control(D) S: Operator

1- مفهوم کنترل کننده PID :

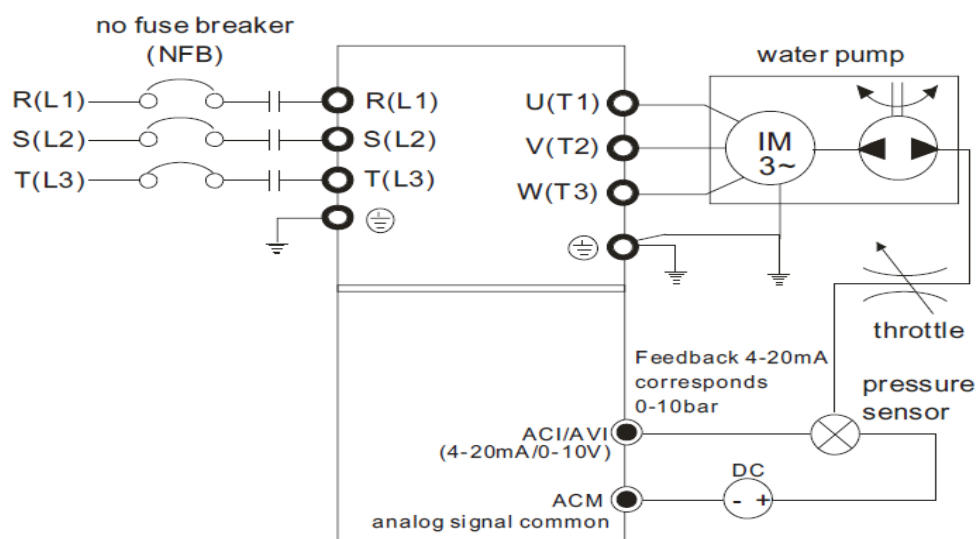
ضریب تناسبی (P) : خروجی متناسب با ورودی است ، اگر فقط از کنترل کننده تناسبی استفاده شود خطای حالت ماندگار سیستم باقی خواهد ماند .

ضریب انتگرالی (I) : خروجی کنترلر متناسب با ورودی انتگرال گیر کنترلر می باشد . جهت از بین بردن خطای ماندگار ، باید بخش انتگرال گیر به کنترلر اضافه شود . ضریب انتگرال گیر مشخص کننده نسبت بین خطا و بخش انتگرال گیر می باشد . بخش انتگرال گیر با زمان افزایش می یابد حتی اگر مقدار خطا کوچک باشد . نتیجه ی انتگرال گیر به تدریج خروجی کنترلر را افزایش می دهد تا مقدار خطای ماندگار به صفر برسد . در این حالت حلقه کنترلی به واسطه ضریب تناسبی و ضریب انتگرال در حالت پایدار و بدون خطای ماندگار قرار می گیرد .

ضریب تفاضلی (D) : خروجی کنترلر متناسب با ورودی مشتق گیر کنترلر می باشد . در طول فرآیند از بین بردن خطا سیستم ممکن است دچار نوسان یا ناپایداری شود . کنترلر مشتق گیر برای از بین بردن نوسانات و ناپایداری های سیستم قبل از برطرف کردن خطاها ، مورد استفاده قرار می گیرد . به این ترتیب که ابتدا کنترل کننده مشتق گیر عمل می کند و زمانی که مقدار آن به صفر برسد ، کنترل کننده تناسبی و انتگرال گیر برای برطرف کردن خطاها و بهبود سیستم عمل می کند .

2- کاربرد فیدبک در کنترل PID سیستم پمپ با فشار ثابت

جهت تنظیم set point برای کنترل کننده PID باید مقدار ثابت فشار (bar) را وارد کنید . سنسور فشار مقدار فشار را به عنوان فیدبک PID به سیستم ارسال می کند . بعد از مقایسه ی مقدار تنظیم شده به عنوان set point کنترلر PID با مقدار فشاری که سنسور می خواند ، یک خطا رخ خواهد داد . بنابر این لازم است که کنترل کننده ی PID ، ضرایب تناسبی ، انتگرال گیر و مشتق گیر را محاسبه کند . کنترلر PID امکانن کنترل پمپ در سرعت های مختلف و امکان دست یابی به فشار ثابت از طریق اعمال جریان 4-20 mA و تبدیل آن به فشار 0-10bar را فراهم می کند .



- پارامتر Pr. 00-04 باید روی 10 جهت نمایش مقدار سیگنال آنالوگ فیدبک PID تنظیم شود.
- پارامتر Pr. 01-12 جهت تنظیم زمان Acceleration تنظیم شود .
- پارامتر Pr. 01-13 جهت تنظیم زمان Acceleration تنظیم شود . پ
- پارامتر Pr. 00-21 = 0 ، جهت اعمال عملکرد از طریق کی پد
- پارامتر Pr. 00-20 = 0 ، جهت کنترل set point از طریق کی پد
- پارامتر Pr. 08-00 = 1 (فیدبک منفی PID از طریق ورودی آنالوگ)
- تنظیم Pr. 03-01 (ورودی آنالوگ جریان ACI) روی 5 (سیگنال فیدبک PID)
- تنظیم Pr. 08-01~08-03 :

پارامتر Pr. 08-01، اگر در سیستم هیچ لرزشی وجود ندارد ، این پارامتر را افزایش دهید . (بهره تناسبی P)
 پارامتر Pr. 08-02 ، اگر در سیستم هیچ لرزشی وجود ندارد ، این پارامتر را کاهش دهید. (ضریب انتگرال گیر)
 پارامتر Pr. 08-03 ، اگر در سیستم هیچ لرزشی وجود ندارد ، این پارامتر را افزایش دهید . (ضریب مشتق گیر D)

08-01 بهره تناسبی (P)

تنظیم کارخانه : 1.00
 تنظیمات :
 0.0 ~500.0%

هنگامی که این پارامتر روی 1.0 تنظیم شده باشد ، به این معنی است که مقدار بهره تناسبی $K_p 100\%$ ، می باشد . به منظور از بین بردن خطای سیستم به کار می رود . معمولا جهت کاهش خطا و افزایش سرعت واکنش نسبت به PID استفاده می شود . اگر مقدار ضریب تناسبی را خیلی بزرگ انتخاب کنید ، موجب نوسان و نا پایداری در سیستم خواهد شد . اگر دو بهره دیگر (I و D) روی صفر تنظیم شده باشند ، کنترلر فقط تناسبی عمل می کند .

08-02 بهره انتگرالی (P)

تنظیم کارخانه : 1.00

تنظیمات :

0.00~100.00sec

کنترل کننده انتگرالی برای حذف از بین بردن خطای حالت ماندگار در حالت تنظیم P وجود داشت استفاده می شود . و فقط در صورت بروز خطا عمل خواهد کرد . هر چه مقدار زمان انتگرال گیر کوچک باشد ، اثر کنترلر انتگرال گیر بیشتر خواهد بود . این پارامتر با کاهش نوسانات و اور شوت overshoot های سیستم ، سیستم را پایدار می کند . کاهش خطا به آهستگی انجام می شود . کنترلر انتگرال گیر معمولا با ضرایب دیگر PID، به صورت کنترلر PI یا کنترلر PID استفاده می شود .

اگر زمان انتگرال گیر را بزرگ انتخاب کنید بهره انتگرالی کوچکی در سیستم کنترلی انتگرال گیر خواهید داشت ، اگر زمان کوچک باشد ، واکنش سریعتر خواهد بود و خروجی پایداری خواهید داشت .

اگر زمان انتگرال گیر را بسیار کوچک انتخاب کنید سیستم دچار نوسان خواهد شد .

اگر زمان انتگرال گیر را در این پارامتر روی مقدار 0.00 تنظیم کنید ، پارامتر Pr. 08-02 غیر فعال خواهد شد .

08-03 ضریب تفاضلی (D)

تنظیم کارخانه : 0.00

تنظیمات :

0.00~1.00sec

کنترل کننده مشتق گیر در سیستم های کنترلی جهت برطرف کردن خطا و بهبود پایداری سیستم استفاده می شود .

با انتخاب زمان مشتق گیر مناسب می توان اورشوت overshoot سیستم و زمان تنظیم را کاهش داد ، بنابراین کنترلر مشتق گیر موجب کاهش اثر نویز در سیستم می شود .

انتخاب مقدار بسیار بزرگ برای زمان مشتق گیر ، موجب ایجاد نویز در سیستم می شود . از طرفی ، اگر سیستم هیچ گونه تغییراتی نداشته باشد ، مقدار خروجی کنترل کننده مشتق گیر صفر خواهد بود . بنابراین تنظیم زمان مناسب برای کنترل کننده مشتق گیر بستگی به سیستم دارد . این کنترلر در کنار ضرایب دیگر PID به صورت PD یا PID استفاده می شود . این پارامتر جهت تعیین بهره کنترل کننده مشتق گیر به منظور تنظیم زمان واکنش به تغییرات خطا در سیستم مورد استفاده قرار می گیرد .

این کنترل کننده برای تغییرات خطا عمل کرده و نمی تواند تداخلات را کاهش دهد . توصیه می شود ازین پارامتر در سیستم های که تداخلات شدیدی دارند ، استفاده نشود .

08-04 حد بالای کنترل انتگرال گیر

تنظیم کارخانه : 100.0

تنظیمات :

0.0~100.0%

این پارامتر حد بالای ضریب انتگرال گیر (I) را مشخص می کند . بنابراین فرکانس اصلی یا Master Frequency را طبق فرمول زیر محدود می کند .

$$\text{Integral upper bound} = \text{Maximum Output Frequency (Pr. 01-00)} \times (\text{Pr. 08-04} \%)$$

اگر مقدار انتگرال خیلی بزرگ باشد ، موجب ایجاد زمان پاسخگویی بسیار آهسته نسبت به تغییرات ناگهانی بار در سیستم می شود

08-05 محدوده خروجی فرمان PID

تنظیم کارخانه : 100.0

تنظیمات :

0.0~100.0%

این پارامتر درصد و حد فرکانس خروجی را در زمان کنترل کننده PID مشخص می کند . که فرمول محاسبه آن به صورت زیر است .

$$\text{Output Frequency Limit} = \text{Maximum Output Frequency (Pr. 01-00)} \times \text{Pr. 08-05} \%$$

08-06 مقدار فیدبک کنترلر PID از طریق شبکه ارتباطی

تنظیم کارخانه : 0.00

تنظیمات :

-200.00%~200.00%

زمانی که ورودی فیدبک PID از طریق شبکه ارتباطی تنظیم شده باشد (Pr. 08-00 = 7 / 8) ، مقدار فیدبک PID توسط این پارامتر تعیین می شود .

تنظیم کارخانه : 0.0
تنظیمات :
0.0~205 sec

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
0 : ارتباط سریال
1 : ارتباط موازی

زمانی که روی 0 تنظیم شود ، از یک کنترلر معمولی PID استفاده می کند .

زمانی که روی 1 تنظیم شود ، هر کدام از ضرایب بهره تناسبی ، انتگرال گیر و مشتق گیر به صورت جداگانه و براساس خواسته کاربر قابل تنظیم است .

پارامتر Pr. 08-07 تعیین کننده زمان فیلتر پایین گذر اولیه در کنترلر PID می باشد . تنظیم زمان فیلتر بر روی یک مقدار بزرگ ممکن است باعث کاهش پاسخ گویی درایو شود .

فرکانس خروجی کنترلر PID توسط تابع فیلتر پایین گذر اولیه ، فیلتر می شود . در فیلتر پایین گذر مقدار بزرگ نشان می دهد که درجه فیلتر بالا می باشد و بالعکس .

تنظیمات نامناسب تاخیر زمانی ، می تواند باعث ایجاد خطا در سیستم شود .

• کنترل تناسبی – انتگرال گیر (PI)

اگر کنترلر توسط ضریب تناسبی کنترل شود ، نمی تواند به طور کامل انحرافات سیستم را برطرف سازد . برای از بین بردن باقی انحرافات در سیستم ، کنترلر تناسبی با کنترلر انتگرال گیر استفاده شده است در نتیجه کنترلر می تواند انحرافات را که به واسطه تغییرات خروجی مطلوب ، در سیستم ایجاد می شود را از بین ببرد و تداخلات خارجی را ثابت نگه دارد . اگر اثر بخشی کنترلر انتگرال گیر قوی باشد ، در زمان پاسخگویی سیستم نسبت به تغییرات تاخیر ایجاد می شود . کنترلر تناسبی فقط در سیستم هایی مورد استفاده قرار می گیرد که اجزای فرایند انتگرال پذیر باشند .

• کنترل تناسبی – مشتق گیر (PD)

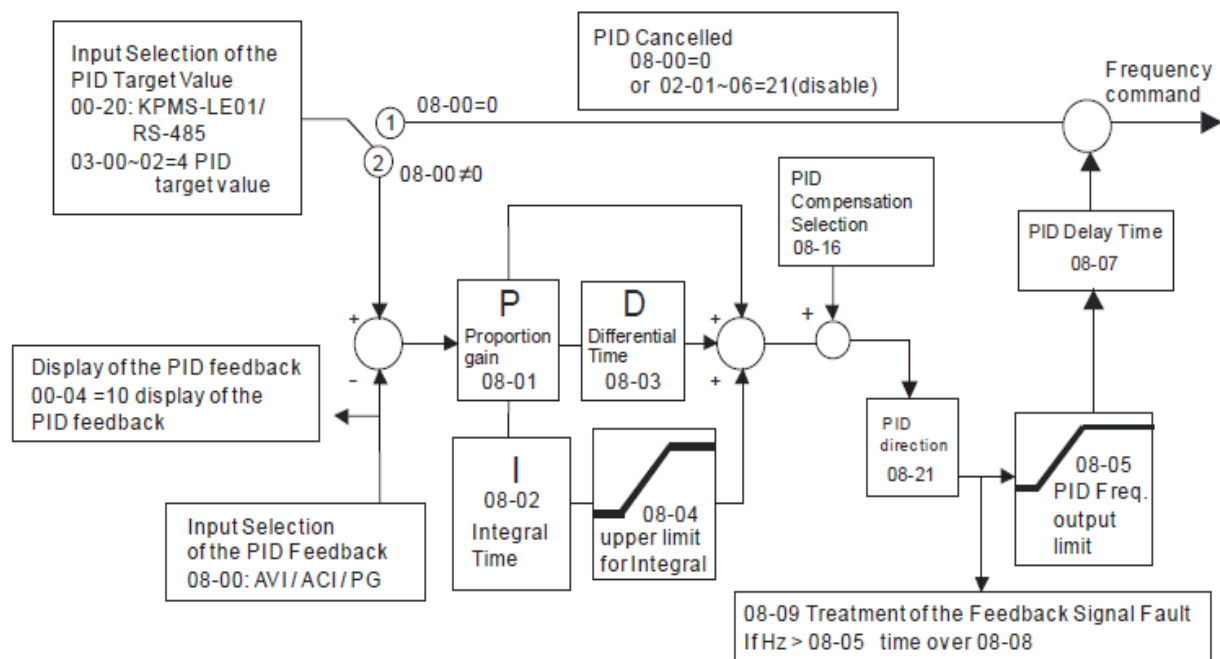
زمانی که انحراف در سیستم رخ می دهد ، سیستم بلافاصله باری در سیستم ایجاد می کند که بزرگ تر از مقدار بار تولید شده توسط کنترلر D به منظور محدود کردن روند افزایش انحرافات می باشد . اگر انحرافات کوچک باشند کنترلر P به تنهایی می تواند به خوبی انحرافات را برطرف کند . اجزای سیستم کنترلی شامل بار انتگرالی که توسط کنترلر P کنترل می شود ، می باشد ؛ اگر بار سیستم انتگرالی نباشد و به صورت تابعی عمل کند ، در سیستم لرزش رخ خواهد داد ، در این سیستم ها جهت کنترل لرزش سیستم و پایدار سازی و برای رسیدن به یک سیستم بهینه بهتر است از کنترلر PD استفاده شود . در سیستم هایی که هیچ گونه ترمزی به کار نرفته باشد ، کنترلر PD بسیار مناسب عمل می کند .

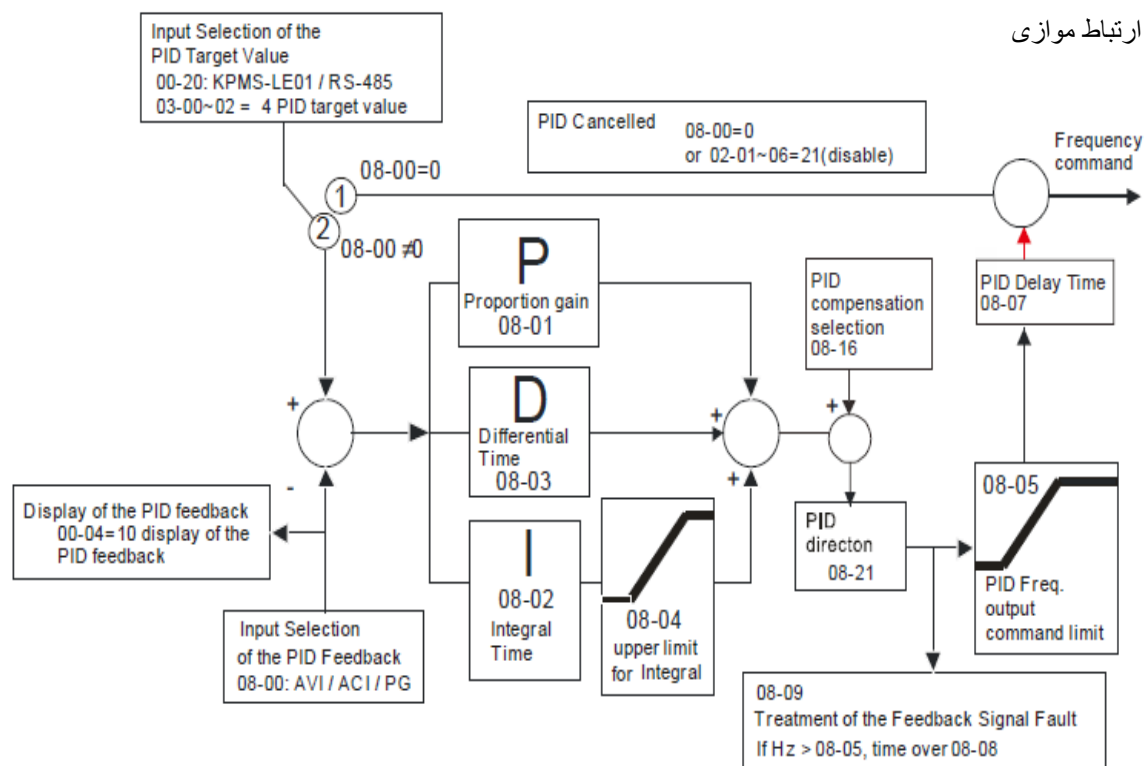
کنترل PID

این کنترلر ترکیب کنترلر I برای از بین بردن انحرافات سیستم و کنترلر D جهت محدود کردن لرزش سیستم و کنترلر P می باشد. از کنترلر PID موجب پایداری، افزایش دقت عملکرد و برطرف کردن انحرافات سیستم می شود.

ارتباط سریال

Serial connection





زمان شناسایی سیگنال فیدبک

08-08

تنظیم کارخانه : 0.0

تنظیمات :

0.0~3600.0 sec

این پارامتر فقط برای وردی سیگنال آنالوگ جریانی ACI (4-20mA) قابل تنظیم است . این پارامتر مدت زمانی که سیگنال ورودی غیر نرمال باشد را تعیین می کند . زمانی که مقدار این پارامتر 0 است غیرفعال است .

08-09 زمان مجاز عملکرد غیر نرمال

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

- 0 : هشدار داده و عملیات را ادامه می دهد .
- 1 : هشدار داده و با شیب متوقف می کند . (تدریجی)
- 2 : هشدار داده و بدون شیب متوقف می کند . (موتور را رها می کند)
- 3 : هشدار داده و با آخرین فرکانس به عملکرد خود ادامه می دهد .

این پارامتر فقط برای وردی سیگنال آنالوگ جریانی ACI (4-20mA) قابل تنظیم است . زمانی که سیگنال ورودی فیدبک بیش از زمان پارامتر قبل در وضعیت غیر نرمال باشد درایو مطابق این پارامتر رفتار خواهد کرد .

08-10 (Sleep Frequency)

تنظیم کارخانه : 0.00

تنظیمات :

0.00~599.00 Hz

هنگامی که فرکانس درایو به فرکانس تنظیم شده در این پارامتر برسد بعد از گذشت مدت زمان sleep ، درایو به حالت خواب می رود .

08-11 Wake-up Frequency

تنظیم کارخانه : 0.00

تنظیمات :

0.00~599.00 Hz

زمانی که $Pr. 08-18 = 0$ باشد ، واحد تنظیم این پارامتر و $Pr. 08-10$ برحسب فرکانس است و مابین 0 ~ 599.00 Hz است .

زمانی که $Pr. 08-18 = 1$ باشد ، واحد تنظیم این پارامتر و $Pr. 08-10$ برحسب درصد است و مابین 0~200.00 % است .

زمانی که درایو در مد PID کار می کند فرکانس فرمان به طور خودکار توسط کنترلر PID مطابق با سیگنال فیدبک تنظیم می گردد. هنگامی که درایو در حالت sleep کار می کند سیگنال فیدبک چک می شود در صورت تغییر سیگنال فیدبک در این حالت درایو به مد wake up یا بیدار باش می رود .

08-13 سطح انحراف PID

تنظیم کارخانه : 10

تنظیمات :

1 ~ 50.0%

08-14 زمان انحراف PID

تنظیم کارخانه : 5.0
تنظیمات: 0.1~300.0sec

08-15 فیلتر زمانی برای سیگنال ورودی فیدبک PID

تنظیم کارخانه : 5.0
تنظیمات: 0.1~300.0sec

زمانی که کنترلر PID نرمال است، باید در یک بازه ی زمانی کوتاهی عمل کرده و خروجی را به مقدار مطلوب نزدیک می کند . اما ممکن است به دلایل مختلفی سیگنال ورودی بخواهد خیلی سریعتر تغییر کند این پارامتر تاخیر زمانی ایجاد می کند .

اگر انحراف (SV مقدار هدف – PV مقدار جاری) از Pr. 08-13 و Pr. 08-14 بیشتر شود ، برای کنترلر PID یک خطا محسوب می شود و خروجی چند منظوره $MO = 15$ (خطای فیدبک PID) فعال می شود .

08-16 انتخاب روش جبران سازی PID

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :

0 : تنظیمات پارامتر
1 : ورودی آنالوگ

اگر این پارامتر 0 تنظیم شود ، تنظیمات جبران ساز PID بر اساس پارامتر Pr. 08-17 انجام خواهد شد .
اگر روی 1 تنظیم شود ، جبران سازی از طریق پارامتر های 03-01~03-02 با تنظیم روی 13 انجام می شود.

08-17 جبران کننده PID

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
-100~+100%

مقدار جبران کننده PID برابر است با ماکزیمم مقدار نهایی PID $\times$ Pr. 08-17. به عنوان مثال ، اگر حداکثر فرکانس خروجی Pr. 01-00 = 60 Hz باشد و اگر این پارامتر را 10.0% تنظیم کنیم ، جبران کننده PID ، فرکانس خروجی را به مقدار 6.0Hz ($6.0\text{Hz} = 10.0\% \times 60\text{Hz}$) افزایش می دهد .

08-18 تنظیمات تابع مد sleep

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :
0 : به فرمان فرکانس PID رجوع می کند

1 : به سیگنال فیدبک PID رجوع می کند
 زمانی که $Pr. 08-18 = 0$ باشد ، واحد تنظیم این پارامتر و $Pr. 08-10$ برحسب فرکانس و مابین $0 \sim 599.00 \text{ Hz}$ خواهد شد.
 زمانی که $Pr. 08-18 = 1$ باشد ، واحد تنظیم این پارامتر و $Pr. 08-10$ برحسب درصد و مابین $0 \sim 200.00 \%$ خواهد شد .

08-19 حد انتگرال (Wake UP)

تنظیم کارخانه : 50.0

تنظیمات :

0.0~200.0%

این پارامتر از شروع به کار درایو به طور ناگهانی و با سرعت بالا جلوگیری می کند . جهت کاهش سرعت عمل درایو از حالت sleep به حالت wake up مورد استفاده قرار می گیرد .

حد فرکانس انتگرال بیدار باش = $(01-00 \times 08-19 \%)$ است .

08-21 فعال کردن PID تغییر جهت گردش موتور

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : جهت چرخش موتور را می توان تغییر داد

1 : جهت چرخش موتور را نمی توان تغییر داد

08-22 زمان تاخیر (wake up)

تنظیم کارخانه : 0.00

تنظیمات :

0.00~600.00 sec

برای اطلاعات بیشتر به $Pr. 08-18$ مراجعه شود

08-23 فلگ کنترل PID

تنظیم کارخانه : 2

تنظیمات :

بیت 0 = 1 ، حرکت PID, Reverse (چپگرد) درایو مطابق تنظیمات این پارامتر خواهد بود .

بیت 0 = 0 ، حرکت PID, Reverse (چپگرد) به مقدار محاسبه شده PID مراجعه شود

بیت 1 = 1 ، بهره تناسبی PID, Kp با 2 رقم اعشار

بیت 0 = 1 ، بهره تناسبی PID, Kp با 1 رقم اعشار

بیت 0 : زمانی که پارامتر $Pr. 08-21 = 1$ باشد ، حرکت PID Reverse فعال است .

بیت 0 = 0 : اگر مقدار محاسبه شده PID مثبت باشد ، حرکت Forward (راستگرد) خواهد بود و اگر نتیجه ی محاسبات منفی

باشد ، حرکت Reverse (چپگرد) خواهد بود .

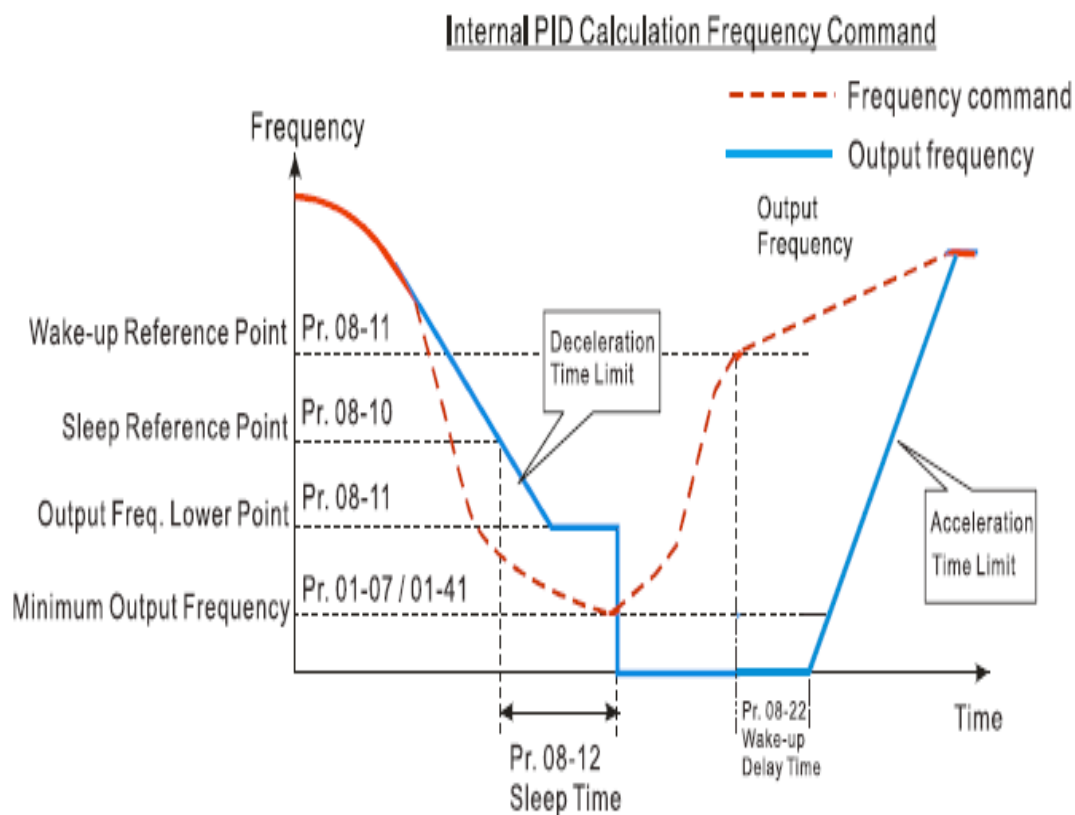
زمانی که تنظیمات بیت 1 تغییر کند ، مقدار Kp تغییر نخواهد کرد . به عنوان مثال : زمانی که $Kp=6$ باشد ، اگر بیت 0=1 باشد مقدار Kp به صورت $Kp=6.0$ خواهد بود و اگر بیت 1=1 باشد $Kp=6.00$ خواهد بود .

سه روش جهت کنترل فرکانس sleep/wake up وجود دارد :

1: فرمان فرکانسی بدون استفاده از PID

Pr. 08-00 = 0

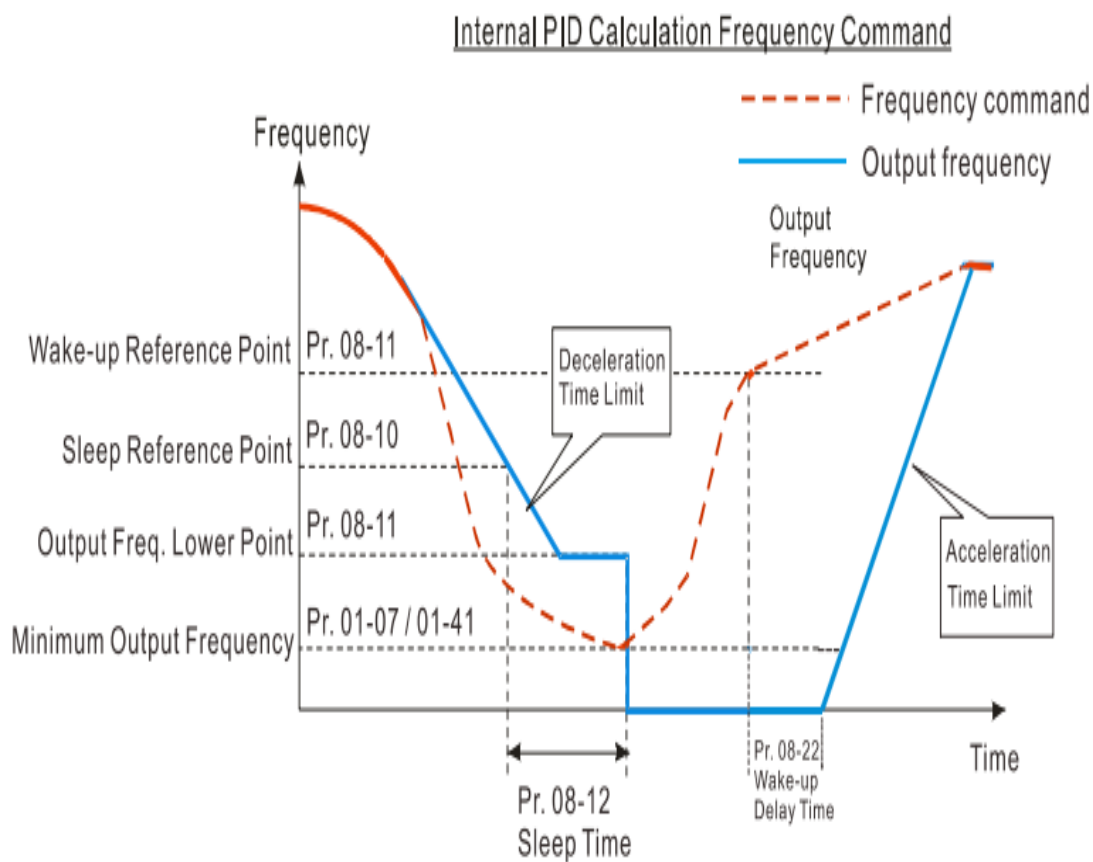
زمانی که فرمان فرکانسی به فرکانس SLEEP برسد و پس از سپری شدن مدت SLEEP TIME درایو به حالت SLEEP می‌رود. وقتی فرمان فرکانسی به فرکانس WAKE UP برسد پس از سپری شدن تاخیر WAKE UP , درایو با ACC. TIME به فرکانس فرمان می‌رود.



2: فرمان فرکانسی محاسبه شده توسط PID داخلی

Pr. 08-00 $\neq$ 0

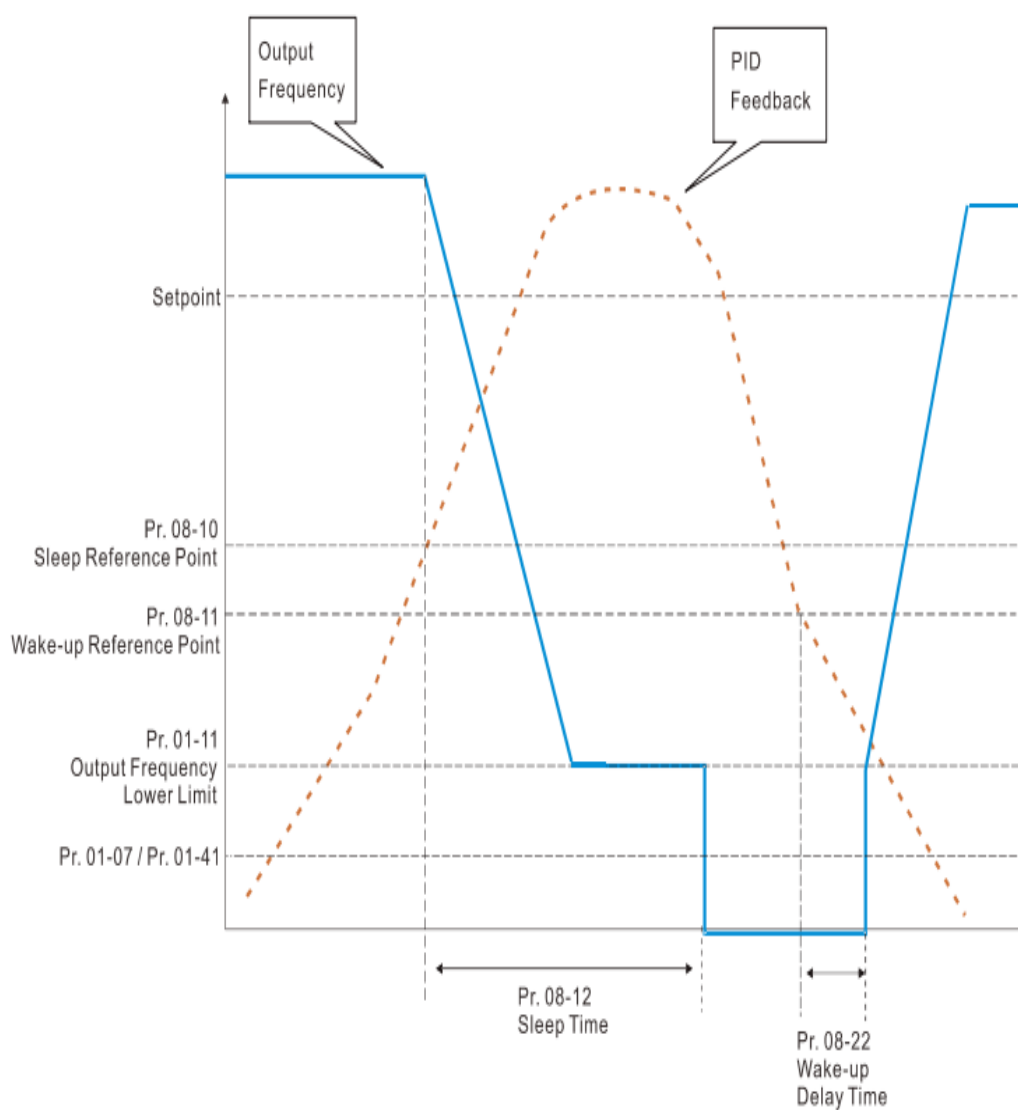
زمانی که فرمان فرکانسی PID به فرکانس SLEEP برسد پس از سپری شدن مدت SLEEP TIME ، درایو مستقیماً به مد Sleep که 0 هرتز می باشد خواهد رفت . اگر مدت SLEEP TIME کاملاً سپری نشود در صورتی که حد پایین LOWER LIMIT تنظیم شده باشد در آن حد می ماند. و زمانی که به فرکانس WAKE UP برسد با توجه به تاخیر WAKE UP به فرکانس فرمان می رود.



3: درصد فیدبک PID

Pr. 08-00 $\neq 0$

زمانی که فیدبک PID به درصد SLEEP برسد پس از سپری شدن مدت SLEEP TIME ، درایو مستقیماً به مد Sleep که 0 هرتز می باشد خواهد رفت . اگر مدت SLEEP TIME کاملاً سپری نشود در صورتی که حد پایین LOWER LIMIT تنظیم شده باشد (پارامتر 1-7) در آن حد می ماند. و زمانی که به درصد WAKE UP برسد با توجه به تاخیر WAKE UP با ACC.TIME به فرکانس فرمان PID می رود.



08-26 حداکثر مقدار فرمان PID در جهت عکس

تنظیم کارخانه : 100.0

تنظیمات :

0.0~100.0 %

زمانی که PID به صورت Reverse عمل می کند ، مقدار خروجی آن منفی می باشد . با استفاده از پارامترهای Pr. 08-26 و Pr. 08-21 می توان خروجی PID محدود کرد .

08-27 مدت Deceleration و Acceleration در دستور PID

تنظیم کارخانه : 0.00

تنظیمات :

0.00~653.35 sec

اگر این پارامتر روی صفر تنظیم شود ، یعنی هیچ شتاب افزایش یا کاهش برای آن در نظر گرفته نشده است . بنابراین مقدار فرمان PID با مقدار هدف یا Target برابر می باشد . زمانی که مقدار این پارامتر صفر نباشد ، دستور فعال می شود . با تعیین مقدار ACCEL / DECEL در زمان تغییر مقدار نهایی ، مقدار فرمان PID به صورت افزایشی یا کاهشی عمل می کند .

08-29 انتخاب فرکانس فرمان منطبق با 100% PID

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : خروجی کنترل PID 100 % متناظر با حداکثر فرکانس خروجی 01-00

1 : خروجی کنترل PID 100% متناظر با مقدار ورودی فرکانس تفاضلی

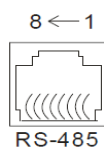
این پارامتر زمانی عمل می کند که دستور در یافت فرکانس از مرجع فرکانس اصلی و فرکانس کمکی مورد استفاده قرار گرفته باشد .

زمانی که این پارامتر روی 0 تنظیم شده باشد ، خروجی کنترل کننده PID با ماکزیمم فرکانس خروجی متناظر است

زمانی که این پارامتر روی 1 تنظیم شده باشد ، خروجی کنترل کننده PID با ورودی فرکانس تفاضلی متناظر است

اگر ورودی فرکانس تفاضلی تغییر کند ، خروجی PID هم مطابق با آن تغییر خواهد کرد .

گروه 9 : پارامتر های ارتباطی



Modbus RS-485
Pin 1~2,7,8: Reserved
Pin 3, 6: GND
Pin 4: SG-
Pin 5: SG+

این پارامترها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد
برای ارتباط PC و درایو از Delta IFD6530 یا IFD6500 استفاده کنید

09-00 آدرس ارتباطی درایو

تنظیم کارخانه : 1
تنظیمات :
1~254

اگر درایو از طریق ارتباط سریال RS 485 کنترل شود ، آدرس ارتباطی درایو باید از طریق این پارامتر تنظیم شود . آدرس ارتباطی هر درایو باید متفاوت باشد .

09-01 سرعت انتقال اطلاعات (com 1)

تنظیم کارخانه : 9.6
تنظیمات :
4.8 ~ 115.2Kbps

این پارامتر برای تنظیم سرعت انتقال اطلاعات بین کامپیوتر و درایو است . لطفا این پارامتر را روی 4.8 Kbps, 9.6 Kbps, 19.2 Kbps, 38.4 Kbps, 57.6 Kbps یا 115.2 Kbps تنظیم کنید. در غیر اینصورت سرعت انتقال با 9.6 Kbps جایگزین می شود .

09-02 عملکرد درایو هنگامی که Transmission Fault اتفاق می افتد

تنظیم کارخانه : 3
تنظیمات :

- 0 : هشدار داده و عملکرد خود را ادامه می دهد
 - 1 : هشدار داده و با شیب متوقف می شود
 - 2 : هشدار داده و بدن شیب متوقف می شود
 - 3 : بدون هشدار بوده و عملکرد خود را ادامه می دهد
- هنگامی که در ارتباط درایو با HOST ، خطایی بوجود بیاید مطابق این پارامتر عمل خواهد کرد . زمان تشخیص خطا را در Pr. 09- 03 می توان تنظیم کرد .

09-03 مدت زمان مجاز قطع ارتباط (com 1)

تنظیم کارخانه : 0.0
تنظیمات :
0.0 ~100.0 sec

تنظیم کارخانه : 1
تنظیمات :

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1: 7N2 (ASCII) | 10: 8E2 (ASCII) |
| 2: 7E1 (ASCII) | 11: 8O2 (ASCII) |
| 3: 7O1 (ASCII) | 12: 8N1 (RTU) |
| 4: 7E2 (ASCII) | 13: 8N2 (RTU) |
| 5: 7O2 (ASCII) | 14: 8E1 (RTU) |
| 6: 8N1 (ASCII) | 15: 8O1 (RTU) |
| 7: 8N2 (ASCII) | 16: 8E2 (RTU) |
| 8: 8E1 (ASCII) | 17: 8O2 (RTU) |
| 9: 8O1 (ASCII) | |

در ارتباط سریال RS 485 باید تحت قرار داد مشترک با یکدیگر ارتباط داشته باشند که به این قرار داد پروتکل می گویند . در هنگام برقراری ارتباط از طریق MODBUS ASCII باید تنظیمات ارتباطی درایو و PLC مطابق هم باشند

در مدباس داده های هر بایت ترکیبی از دو کاراکتر ASCII است ، به طور مثال 64 در ASCII به صورت (36Hex) '6' و (34Hex) '4' است .

کد های اسکی هگز :

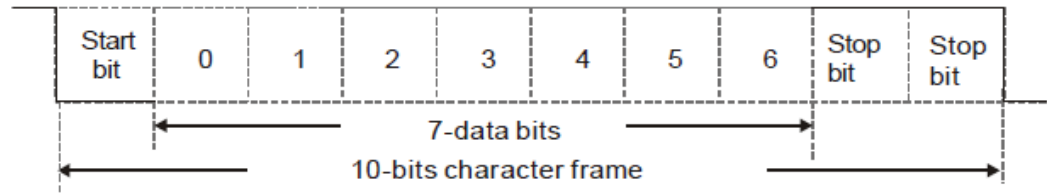
Character	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'
ASCII code	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H

Character	'8'	'9'	'A'	'B'	'C'	'D'	'E'	'F'
ASCII code	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

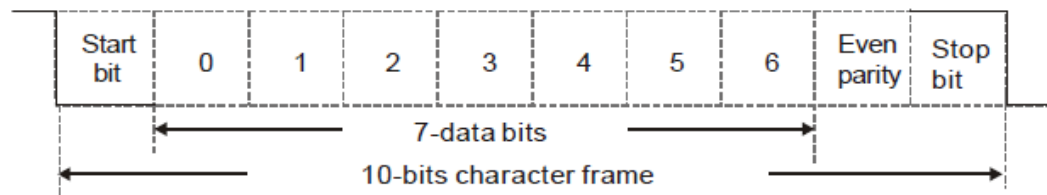
2. فرمت اطلاعات در ASCII :

10-bit character frame (For ASCII):

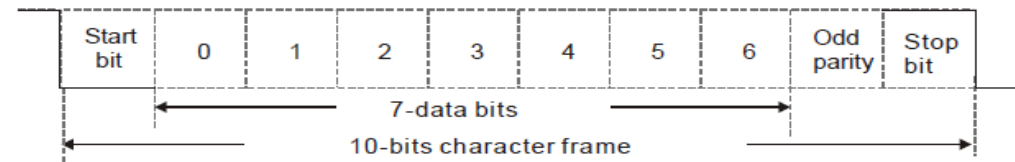
(7, N, 2)



(7, E, 1)

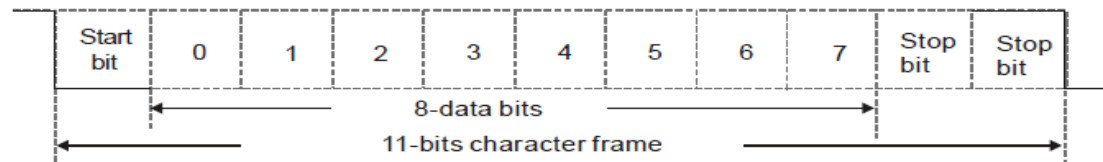


(7, O, 1)

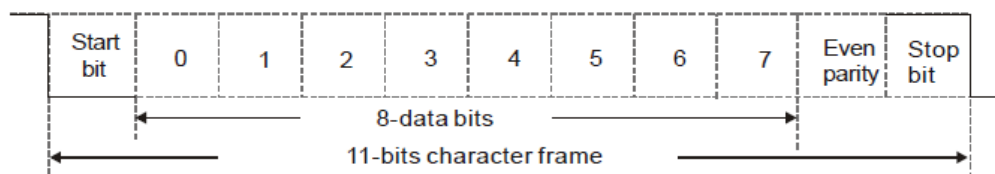


11-bit character frame (For RTU):

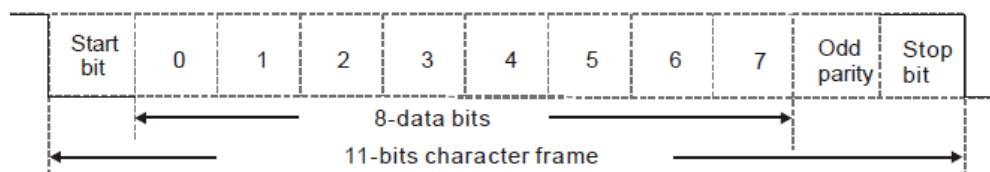
(8, N, 2)



(8, E, 1)



(8, O, 1)



3. پروتکل ارتباطی :

Communication Data Frame

ASCII mode :

STX	Start character = ':' (3AH)
Address Hi	Communication address: 8-bit address consists of 2 ASCII codes
Address Lo	
Function Hi	Command code: 8-bit command consists of 2 ASCII codes
Function Lo	
DATA (n-1)	Contents of data: N x 8-bit data consist of 2n ASCII codes N ≤ 16, maximum of 32 ASCII codes (20 sets of data)
DATA 0	
LRC CHK Hi	LRC check sum: 8-bit check sum consists of 2 ASCII codes
LRC CHK Lo	
END Hi	End characters: END Hi = CR (0DH), END Lo = LF (0AH)
END Lo	

RTU mode:

START	A silent interval of more than 10 ms
Address	Communication address: 8-bit address
Function	Command code: 8-bit command
DATA (n-1)	Contents of data: N x 8-bit data, n ≤ 16
DATA 0	
CRC CHK Low	CRC check sum: 16-bit check sum consists of 2 8-bit characters
CRC CHK High	
END	A silent interval of more than 10 ms

GG به معنای گروه پارامترها و nn به معنای شماره پارامتر می باشد.

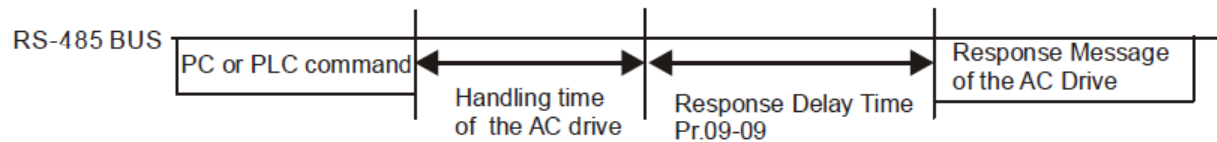
Content	Register	Function
	bit 8	1: Master frequency controlled by communication interface
	bit 9	1: Master frequency controlled by analog signal
	bit 10	1: Operation command controlled by communication interface
	bit 11	1: Parameter locked
	bit 12	1: Enable to copy parameters from keypad
	bit 15~13	Reserved
	2102H	Frequency command (XXX.XX Hz)
	2103H	Output frequency (XXX.XX Hz)
	2104H	Output current (XX.XX A). When current is higher than 655.35, it will shift decimal as (XXX.X A). The decimal can refer to High byte of 211F.
	2105H	DC-BUS voltage (XXX.X V)
	2106H	Output voltage (XXX.X V)
	2107H	Current step number of multi-stage speed operation
	2108H	Reserved
	2109H	Counter value
	210AH	Power factor angle (XXX.X)
	210BH	Output torque (XXX.X %)
	210CH	Actual motor speed (XXXXX rpm)
	210DH	Number of PG feedback pulses (0~65535)
	210EH	Number of PG2 pulse commands (0~65535)
	210FH	Power output (X.XXX KWH)
	2116H	Multi-function display (Pr. 00-04)
	211BH	Max. operation frequency (Pr. 01-00) or Max. user defined value (Pr. 00-26) When Pr. 00-26 is 0, this value is equal to Pr. 01-00 setting When Pr. 00-26 is not 0, and the command source is Keypad, this value = Pr. 00-24 * Pr. 00-26 / Pr. 01-00 When Pr. 00-26 is not 0, and the command source is 485, this value = Pr. 09-10 * Pr. 00-26 / Pr. 01-00
	211FH	High byte: decimal of current value (display)
	2200H	Display output current (A). When current is higher than 655.35, it will shift decimal as (XXX.X A). The decimal can refer to High byte of 211F.
	2201H	Display counter value (c)
	2202H	Actual output frequency (XXXXX Hz)
	2203H	DC-BUS voltage (XXX.X V)
	2204H	Output voltage (XXX.X V)
	2205H	Power angle (XXX.X)
	2206H	Display actual motor speed kW of U, V, W (XXXXX kW)
	2207H	Display motor speed in rpm estimated by the drive or encoder feedback (XXXXX rpm)
	2208H	Display positive / negative output torque in %, estimated by the drive (t0.0: positive torque, -0.0: negative torque) (XXX.X %)
	2209H	Display PG feedback (as Pr. 00-04 NOTE 1)
	220AH	PID feedback value after enabling PID function (XXX.XX %)
	220BH	Reserved
	220CH	Display signal of ACI analog input terminal, 4~20 mA / 0~10 V corresponds to 0.00~100.00% (2.) (as Pr. 00-04 NOTE 2)
	220DH	Reserved
	220EH	IGBT temperature of drive power module (XXX.X °C)
	220FH	The temperature of capacitance (XXX.X °C)
	2210H	The status of digital input (ON / OFF), refer to Pr. 02-12 (as Pr. 00-04 NOTE 3)

Content	Register	Function
	2211H	The status of digital output (ON / OFF), refer to Pr. 02-18 (as Pr. 00-04 NOTE 4)
	2212H	The multi-step speed that is executing (S)
	2213H	The corresponding CPU pin status of digital input (d.) (as Pr. 00-04 NOTE 3)
	2214H	The corresponding CPU pin status of digital output (O.) (as Pr. 00-04 NOTE 4)
	2215H	Number of actual motor revolution (PG1 of PG card) (P.) it will start from 9 when the actual operation direction is changed or keypad display at stop is 0. Max. is 65535
	2216H	Pulse input frequency (PG2 of PG card) (XXX.XX Hz)
	2217H	Pulse input position (PG card PG2), maximum setting is 65535.
	2218H	Position command tracing error
	2219H	Display times of counter overload (XXX.XX %)
	221AH	GFF (XXX.XX %)
	221BH	DCbus voltage ripples (XXX.X V)
	221CH	PLC register D1043 data (C)
	221DH	Pole of Permanent Magnet Motor
	221EH	User page displays the value in physical measure
	221FH	Output Value of Pr. 00-05 (XXX.XX Hz)
	2220H	Number of motor turns when drive operates (keeping when drive stops, and reset to zero when operation)
	2221H	Operation position of motor (keeping when drive stops, and reset to zero when operation)
	2222H	Fan speed of the drive (XXX %)
	2223H	Control mode of the drive 0: speed mode 1: torque mode
	2224H	Carrier frequency of the drive (XX KHZ)
	2225H	Reserved
	2226H	Drive status bit 1~0 00b: No direction 01b: Forward 10b: Reverse bit 3~2 01b: Driver ready 10b: Error bit 4 0b: Motor drive did not output 1b: Motor drive did output bit 5 0b: No alarm 1b: Have Alarm
	2227H	Drive's estimated output torque (positive or negative direction) (XXXX Nt-m)
	2228H	Torque command (XXX.X %)
	2229H	KWH display (XXXX.X)
	222AH	MI7 pulse input in Low Word
	222BH	MI7 pulse input in High Word
	222CH	Motor actual position in Low Word
	222DH	Motor actual position in High Word
	222EH	PID reference (XXX.XX %)
	222FH	PID offset (XXX.XX %)
	2230H	PID output frequency (XXX.XX Hz)
	2231H	Hardware ID
	2232H	Display auxiliary frequency
	2233H	Display master frequency
	2234H	Display frequency after addition and subtraction of auxiliary and master frequency

تنظیم کارخانه : 2.0
تنظیمات :

0.0~200.0 ms

این پارامتر زمان مورد نیاز برای پاسخ گویی درایو بعد از دریافت فرمان از مستر (PLC یا PC) را تعیین می کند .



تنظیم کارخانه : 60.00
تنظیمات :

0.00~599.00 Hz

هنگامی که پارامتر 00-20 روی 1 (ارتباط RS 485) تنظیم گردد ، درایو آخرین فرکانس فرمان را در این پارامتر ذخیره می کند . هنگامی که برق به صورت لحظه ای قطع شود پس از راه اندازی مجدد فرکانس تنظیم شده در این پارامتر را به عنوان فرکانس فرمان در نظر می گیرد

Block Transfer	09-11
Block Transfer	09-12
Block Transfer	09-13
Block Transfer	09-14
Block Transfer	09-15
Block Transfer	09-16
Block Transfer	09-17
Block Transfer	09-18
Block Transfer	09-19
Block Transfer	09-20
Block Transfer	09-21
Block Transfer	09-22
Block Transfer	09-23
Block Transfer	09-24
Block Transfer	09-25
Block Transfer	09-26

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0 ~ 65535

با استفاده از این پارامترها کاربر می تواند با کد ارتباطی 03H ، پارامتر های مورد نیاز را در که می خواهند خوانده شوند در این پارامترها ذخیره کند .

09-04 تعیین روش های دیکد کردن (Decoding)

تنظیم کارخانه : 1

تنظیمات :

0: روش دیکد 1

1: روش دیکد 2

		روش دیکد 1	روش دیکد 2
مرجع فرمان کنترل	کی پد دیجیتال	کی پد دیجیتال در هر دو روش دیکد ، عملکرد درایو را کنترل خواهد کرد	
	ترمینال خارجی	ترمینال خارجی در هر دو روش دیکد ، عملکرد درایو را کنترل خواهد کرد	
	RS-485	Refer to address: 2000h~20FF	Refer to address: 6000h ~ 60FFh
	CANopen	Refer to index: 2020-01h~2020-FFh	Refer to index: 2060-01h ~ 2060-FFh
	کارت ارتباطی	Refer to address: 2000h ~ 20FFh	Refer to address: 6000h ~ 60FFh
	PLC	در PLC در هر دو روش دیکد عملکرد درایو را کنترل خواهد کرد	

09-04 صفر کردن فرکانس فرمان قبل از اسکن تایم PLC

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

0~65535

این پارامتر تعیین می کند که قبل از زمان اسکن تایم PLC فرکانس فرمان ، گشتاور ، سرعت صفر بشود .

bit	Explanation
bit 0	Before PLC scan, set up PLC target frequency = 0
bit 1	Before PLC scan, set up the PLC target torque = 0
bit 2	Before PLC scan, set up the speed limit of torque control mode = 0

09-35 آدرس PLC داخلی درایو

تنظیم کارخانه : 2
تنظیمات : 1~254

09-36 آدرس CAN open Slave

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات : 1~254

09-37 سرعت انتقال اطلاعات در CAN open

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :

- 0: 1 Mbps
- 1: 500 kbps
- 2: 250 kbps
- 3: 125 kbps
- 4: 100 kbps (Delta only)
- 5: 50 kbps

09-39 ثبت خطای CAN open

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :

- bit 0: CANopen software disconnection 1 (CANopen Guarding Time out)
- bit 1: CANopen software disconnection 2 (CANopen Heartbeat Time out)
- bit 3: CANopen SDO time out
- bit 4: CANopen SDO buffer overflow
- bit 5: CANopen hardware disconnection warning (Can Bus Off)
- bit 6: Error protocol of CANOPEN

09-40 روش دیکد کردن در CAN open

تنظیم کارخانه : 1
تنظیمات :

- 0 : روش دیکدینگ دلتا
- 1 : روش استاندارد CAN open (پروتکل DS402)

09-41 وضعیت مختلف شبکه CAN open

تنظیم کارخانه : فقط خواندنی
تنظیمات :

- 0 : وضعیت Reset Node
- 1 : وضعیت Reset Com
- 2 : وضعیت Boot up
- 3 : وضعیت قبل از عملکرد

4 : وضعیت در حال عملکرد

5 : وضعیت stop

09-42 وضعیت شبکه CAN open

تنظیم کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات :

0 : حالت عدم آمادگی برای استفاده

1 : حالت ممانعت از شروع

2 : حالت آماده برای سوئیچ کردن

3 : حالت سوئیچ شده

4 : حالت قابل عملکرد

7 : حالت فعال شدن استپ سریع

13 : خطا در فعال سازی

14 : خطا

09-43 ریست فهرست CANopen

تنظیم کارخانه : 65535

تنظیمات :

bit 0: CANopen reset, the internal address 20XX is 0

bit 1: CANopen reset, the internal address 264X is 0

bit 2: CANopen reset, the internal address 26AX is 0

bit 3: CANopen reset, the internal address 60XX is 0

09-43 شناسایی کارت شبکه

تنظیم کارخانه : ##

تنظیمات :

0: No communication card

1: DeviceNet Slave

2: Profibus-DP Slave

3: CANopen Slave

4: Modbus-TCP Slave

5: EtherNet/IP Slave

10: Backup Power Supply

ورژن کارت شبکه درایو	09-43
کد شناسایی کارت (ID)	09-43
خطای کارت شبکه	09-43

تنظیم کارخانه : ##

تنظیمات : فقط خواندنی

تنظیم کارخانه : 1
تنظیمات :

DeviceNet: 0-63
Profibus-DP: 1-125

تنظیم کارخانه :
تنظیمات :

Standard DeviceNet:

- 0: 125 Kbps
- 1: 250 Kbps
- 2: 500 Kbps
- 3: 1 Mbps (Delta Only)

Non standard DeviceNet: (Delta only)

- 0: 10 Kbps
- 1: 20 Kbps
- 2: 50 Kbps
- 3: 100 Kbps
- 4: 125 Kbps
- 5: 250 Kbps
- 6: 500 Kbps
- 7: 800 Kbps
- 8: 1 Mbps

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
0 : غیر فعال

در این حالت سرعت شبکه فقط می تواند 125 Kbps ، 250 Kbps ، 500 Kbps ، 1 Mbps سرعت های استاندارد DeviceNet باشد .

1 : فعال
در این حالت سرعت شبکه DrviceNet می تواند همانند CANopen تنظیم شود.

لازم است این پارامتر با Pr. 09-71 استفاده شود .
تنظیم 0 : نرخ انتقال اطلاعات یا بادریت baud rate فقط می تواند روی 0, 1, 2 یا 3 تنظیم شود .
تنظیم 1 : تنظیم سرعت ارتباط DeviceNet می تواند مانند CANopen تنظیم شود (تنظیم 0-8)

09-43 پیکربندی IP کارت ارتباطی

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

static IP : 0

Dynamic IP (DHCP) : 1

در صورتی که از کارت شبکه اترنت استفاده شود ، این پارامتر مشخص کننده استاتیک یا دینامیک بودن IP می باشد .
گر IP باشد باید دستی وارد شود اما وقتی روی 1 تنظیم شود به طور خودکار توسط هاست (HOST) تنظیم می شود.

09-76	IP آدرس 1 کارت شبکه
09-76	IP آدرس 2 کارت شبکه
09-76	IP آدرس 3 کارت شبکه
09-76	IP آدرس 4 کارت شبکه

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

255~0

در صورتی می توان از این پارامتر ها استفاده کرد که کارت شبکه به درایو متصل باشد .

09-76	مسک آدرس 1 کارت شبکه
09-76	مسک آدرس 2 کارت شبکه
09-76	مسک آدرس 3 کارت شبکه
09-76	مسک آدرس 4 کارت شبکه

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

255~0

09-76	Getway آدرس 1 کارت شبکه
09-76	Getway آدرس 2 کارت شبکه
09-76	Getway آدرس 3 کارت شبکه
09-76	Getway آدرس 4 کارت شبکه

تنظیم کارخانه : 0

تنظیمات :

255~0

تنظیم پسورد کوتاه کارت شبکه	09-43
تنظیم پسورد بلند کارت شبکه	09-43

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
0~99

ریست کارت شبکه	09-43
----------------	-------

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
0: بدون عملکرد
1: بازگشت به تنظیمات کارخانه

تنظیمات اضافی برای کارت ارتباطی	09-43
---------------------------------	-------

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
بیت 0 : فیلتر IP فعال است
بیت 1: پارامتر های اینترنت فعال هستند ، وقتی IP آدرس تنظیم شده باشد این بیت فعال می شود . بعد از آپدیت کردن پارامترهای شبکه این بیت غیر فعال خواهد شد .
بیت 2 : وارد کردن پسورد فعال است ، وقتی پسورد وارد شود این بیت فعال می شود . بعد از آپدیت کردن پارامترهای شبکه این بیت غیر فعال خواهد شد .

وضعیت کارت ارتباطی	09-43
--------------------	-------

تنظیم کارخانه : 0
تنظیمات :
بیت 0 : پسورد فعال است ، وقتی کارت ارتباطی دارای رمز باشد این بیت فعال می شود و وقتی پسورد پاک شود این بیت نیز غیر فعال می گردد.

گروه 10 : پارامتر های کنترل سرعت با فیدبک

: این پارامترها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد
در این گروه پارامتر ها ASR (Adjust Speed Regulator) عبارت است از تنظیم اتوماتیک سرعت و PG (Pulse Generator) مولد پالس است

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : غیر فعال

5 : پالس ورودی (MI7)

اگر از تابع ورودی پالس تکفاز استفاده می کنید ، فقط می توانید از نوع انکدر ورودی (Pr. 10-02) یا نوع پالس ورودی (Pr. 10-16) استفاده کنید . اگر کنترل سرعت فیدبک را تنظیم کنید دیگر فرمان پالس تنظیم نمی شود جز اینکه تابع فیدبک

5 = (Pr.10-02) سرعت را غیر فعال کنید .

تابع فیدبک سرعت با 5 = Pr. 10-02 (پالس ورودی تکفاز (MI7)) تنظیم می شود درایو سرعت پالس وردی تکفاز MI7 را محاسبه می کند . از MI7 به عنوان فیدبک سیگنال سرعت باید در مد VFPG استفاده کنید .

تنظیمات کارخانه: 600

تنظیمات : 1~20000

این پارامتر برای تعیین تعداد پالس انکدر (رزولوشن) در هر دور می باشد که روی بدنه انکدر درج شده است هر چه رزولوشن بالاتر باشد کنترل سرعت دقیق تر خواهد بود . زمانی که از کارت PG استفاده می شود اگر این پارامتر اشتباه تنظیم شود باعث اضافه جریان درایو و خطای تشخیص مبدا در موتور PM در کنترل حلقه بسته می شود . در هنگام استفاده از موتور PM ، نقطه صفر یا مبدا باید شناسایی شود (Pr. 05-00 = 13) و محتوای این پارامتر اصلاح شود .

تنظیمات کارخانه : 0

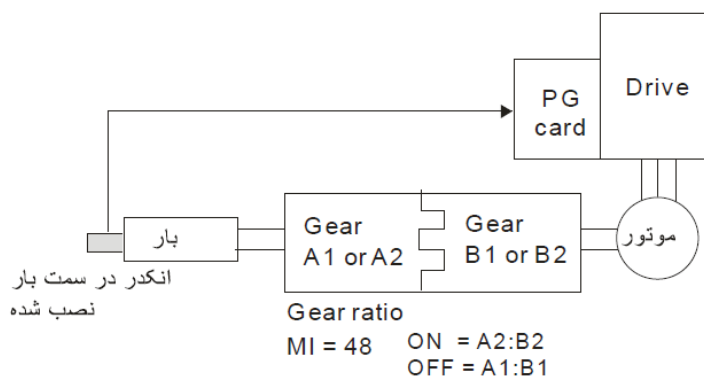
تنظیمات :

0 : غیر فعال

1 : سیگنال ورودی تکفاز MI7

گیربکس الکتریکی در سمت بار A1	10-04
گیربکس الکتریکی در سمت بار B1	10-05
گیربکس الکتریکی در سمت بار A2	10-06
گیربکس الکتریکی در سمت بار B2	10-07

این پارامتر ها مربوط به گیربکس الکترونیکی درایو است . با استفاده از ورودی های چند منظوره MI (تنظیم روی 48) می توان بین Pr. 10-04~10-05 یا Pr. 10-06~10-07 سوئیچ کرد . مانند شکل زیر



طبق شکل فوق ، اگر ورودی MI , ON باشد آنگاه A2:B2 و اگر ورودی MI , OFF باشد آنگاه A1:B1 انتخاب می شود

10-08 رفتار درایو بعد از بوجو آمدن خطای سیگنال انکدر

تنظیمات کارخانه : 2

تنظیمات :

- 0 : هشدار داده شده و عملیات ادامه می یابد
- 1 : هشدار داده شده و درایو با شیب متوقف می شود
- 2 : هشدار داده شده و درایو بدون شیب متوقف می شود

10-09 مدت زمان خطای سیگنال انکدر

تنظیمات کارخانه : 1.0

تنظیمات : 0.0~10.0 sec. (در حالتی که 0 باشد هیچ کاری انجام نشده)

اگر پالس های خروجی انکدر دچار مشکل شود (خرابی ، قطعی و ...) خطا رخ می دهد و اگر مدت زمان این خطا بیشتر از مدت زمان تنظیم شده در این پارامتر شود ، درایو مطابق پارامتر قبلی رفتار خواهد کرد .

10-10 حداکثر پالس ارسالی توسط انکدر

تنظیمات کارخانه : 115

تنظیمات : (هیچ تغییری ایجاد نمی شود : 0) % 0~120

این پارامتر ماکزیم سیگنال فیدبک ارسالی مجاز انکدر قبل از رخ دادن خطا را مشخص می کند .
(Max. output frequency Pr. 01-00 = 100 %)

10-11 مدت زمان شناسایی حداکثر پالس مجاز انکدر

تنظیمات کارخانه : 0.1

تنظیمات : 0.0~2.0 sec

10-12 رفتار درایو هنگام بروز خطای انکدر

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : هشدار داده شده و عملیات ادامه می یابد

1 : هشدار داده شده و درایو با شیب متوقف می شود

2 : هشدار داده شده و درایو بدون شیب متوقف می شود

هنگامی که حداکثر فرکانس خروجی از پارامتر (Pr. 10-10) بیشتر شود و زمان خطا شروع به شمارش می کند اگر این زمان بیشتر از زمان تعیین شده در (Pr. 10-11) شود ، درایو مطابق این پارامتر رفتار خواهد کرد .

10-13 محدوده لغزش انکدر

تنظیمات کارخانه : 50

تنظیمات : 0~50 % (هیچ تغییری ایجاد نمی شود : 0)

10-14 زمان لغزش انکدر

تنظیمات کارخانه : 0.5

تنظیمات : 0.0~10.0 sec

تنظیمات کارخانه : 2

تنظیمات :

0 : هشدار داده شده و عملیات ادامه می یابد

1 : هشدار داده شده و درایو با شیب متوقف می شود

2 : هشدار داده شده و درایو بدون شیب متوقف می شود

عملکرد کلی Pr. 10-15~Pr. 10-13 :

هنگامی که لغزش (مقدار سرعت چرخش - فرکانس خروجی) بیشتر از مقدار تنظیم شده در Pr. 10-13 شود ، شمارش زمان در Pr. 10-14 شروع شده و اگر زمان این لغزش بیشتر از این مقدار شود خطای انکدر اتفاق می افتد و درایو مطابق تنظیمات این پارامتر رفتار خواهد کرد

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : غیر فعال

1 : ورودی تکفاز MI7

هنگامی که تنظیمات این پارامتر با Pr. 10-02 متفاوت است و رفرنس فرمان فرکانس روی پالس ورودی باشد (تنظیم Pr. 00-20 روی 5) باعث ایجاد افزایش پالس های مورد نیاز برای یک دور کامل شود .

مثال : فرض کنید $Pr. 00-20 = 5$, $Pr. 10-16 = 3$, $Pr. 10-02 = 1$, $Pr. 10-01 = 1024$ و $MI = 37$, ON باشد ، تعداد پالس مورد نیاز برای یک دور کامل 4096 است .

مثال : فرض کنید $Pr. 00-20 = 5$, $Pr. 10-16 = 1$, $Pr. 10-02 = 1$, $Pr. 10-01 = 1024$ و $MI = 37$, ON باشد ، تعداد پالس مورد نیاز برای یک دور کامل 1024 است .

گیربکس الکترونیکی A	10-17
گیربکس الکترونیکی B	10-18

تنظیمات کارخانه : 100

تنظیمات : 1~65535

سرعت چرخش = فرکانس پالس / پالس انکدر (Pr. 10-01) × (گیربکس الکترونیکی B / گیربکس الکترونیکی A)

10-21 زمان فرمان کنترل سرعت با پالس ورودی PG2

تنظیمات کارخانه : 0.100

تنظیمات : 0.000~65.535 sec.

هنگامی که Pr. 00-20 روی 5 تنظیم شده باشد و ترمینال ورودی چند منظوره روی 37 تنظیم شود (OFF) ، فرمان پالس به عنوان فرمان فرکانس در نظر گرفته می شود . این پارامتر برای جلوگیری از پرش فرمان سرعت استفاده می شود .

10-22 مد فرمان کنترل سرعت با پالس ورودی PG2

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : فرکانس الکتریکی

1 : فرکانس مکانیکی (برپایه جفت قطب)

10-29 حداکثر انحراف فرکانس

تنظیمات کارخانه : 20.00

تنظیمات : 0.00~100.00 Hz

هنگامی که این پارامتر خیلی زیاد تنظیم گردد ، خطا در سیگنال فیدبک رخ می دهد ، با افزایش این پارامتر به میزان بیش از حد باعث افزایش لغزش موتور می شود ، و خطای PG اتفاق می افتد (PG3, PG4) . با تنظیم Pr. 10-10 و Pr. 10-13 روی صفر (PG3, PG4) غیر فعال می شوند . اما باید از درستی برنامه و سیم کشی MI7 اطمینان حاصل کنید در غیر اینصورت حفاظت سریع PG را از دست می دهید .

10-31 مد I/F ، فرمان کنترل جریان

تنظیمات کارخانه : 40

تنظیمات : 0~150 از جریان نامی موتور

از این پارامتر در ناحیه کم سرعت (فرمان فرکانس > Pr. 10-39) استفاده می شود . هنگام راه اندازی یا استارت آپ با بار سنگین یا فرمان راستگرد (forward) / چپگرد (reverse) با بار مقدار این پارامتر را افزایش دهید . اگر جریان جاری بیش از حد بالا باشد تا باعث خاموش شدن سیستم شود ، آن را کاهش دهید .

تنظیمات کارخانه : 5.00

تنظیمات : 0.00~600.00 Hz

این پارامتر محروده ی سرعت را ارزیابی می کند . تنظیم این پارامتر بر ثبات و دقت سرعت موتور اثر می گذارد . اگر شکل موج در فرآیند سینوسی تر است و ارتعاشات فرکانسی کمی دارد ، مقدار پارامتر را افزایش دهید . ولی اگر ارتعاشات فرکانسی زیاد و شکل موج دندان اره ای است مقدار پارامتر را کاهش دهید .

تنظیمات کارخانه : 1.00

تنظیمات : 0.00~655.35

این پارامتر بر روی واکنش و دقت و ارزیابی محدوده سرعت تاثیر می گذارد . اگر شکل موج در فرآیند سینوسی تر است و ارتعاشات فرکانسی کمی دارد ، مقدار ضریب را افزایش دهید . ولی اگر ارتعاشات فرکانسی زیاد و شکل موج دندان اره ای است مقدار پارامتر را کاهش دهید .

تنظیمات کارخانه : 20.00

تنظیمات : 0.00~599.00 Hz

این پارامتر تعیین کننده ی نقطه ی سوئیچ از فرکانس بالا به پایین است . اگر نقطه سوئیچ خیلی پایین باشد ، موتور نمی تواند regenerative کافی برای شناسایی موقعیت و سرعت موتور فراهم کند در نتیجه استپ می شود در حالی که هنوز سوئیچ پوینت فعال نشده است . اگر نقطه سوئیچ خیلی بالا باشد ، محدوده عملکرد I/F زیاد می شود که موجب تولید جریان بیشتر و هدر رفتن انرژی می شود . بنابراین اگر جریان تنظیم شده در Pr. 10-31 خیلی بالا باشد ، برای سوئیچ پوینت منجر می شود که درایو همچنان با مقدار تنظیم شده در Pr. 10-31 خروجی دهد .

تنظیمات کارخانه : 20.00

تنظیمات : 0.00~599.00 Hz

این پارامتر تعیین کننده ی نقطه ی سوئیچ از فرکانس بالا به پایین است . اگر نقطه سوئیچ خیلی پایین باشد ، موتور نمی تواند EMF کافی برای اندازه گیری بسامد سرعت سنج موقعیت سریع و سرعت چرخش هنگامی که فرکانس نقطه سوئیچ در حال اجرا است را فراهم کند .

اگر نقطه سوئیچ خیلی بالا باشد ، محدوده عملکرد I/F زیاد می شود که موجب تولید جریان بیشتر و هدر رفتن انرژی می شود .
بنابراین اگر جریان تنظیم شده در Pr. 10-31 خیلی بالا باشد ، برای سوئیچ پوینت منجر می شود که درایو همچنان با مقدار تنظیم شده در Pr. 10-31 خروجی دهد.

10-42 تشخیص مقدار زاویه اولیه پالس

تنظیمات کارخانه : 1.0

تنظیمات : 0.0~3.0

این پارامتر روی 3 ثابت شده است . برای استارت از روش pulse injection استفاده کنید این روش این پارامتر را در تشخیص زاویه پالس تحت تاثیر قرار می دهد .

این پارامتر تنها زمانی معتبر است که Pr. 07-12 (روش ردیابی سرعت در هنگام راه اندازی) روی صفر تنظیم شده باشد

10-49 زمان ولتاژ صفر در لحظه ی راه اندازی

تنظیمات کارخانه : 00.000

تنظیمات : 00.000~60.000 sec

هنگامی که موتور در لحظه ی راه اندازی ساکن است ، دقت برای تخمین زاویه افزایش می یابد . برای ایجاد موتور در این وضعیت سه فاز خروجی درایو صفر ولت خواهد شد و این پارامتر مدت زمانی که خروجی صفر ولت است را اندازه می گیرد

10-51 تزریق فرکانس Injection Frequency

تنظیمات کارخانه : 500

تنظیمات : 0~1200 Hz

این پارامتر برای فرمان تزریق فرکانس بالا در مد کنترل PM SVC است . و در این حالت معمولاً نیازی به تنظیم آن نیست .

اما اگر فرکانس نامی موتور (مثلاً 400Hz) باشد و فرکانس تنظیمی در این پارامتر بسیار نزدیک به (مثلاً 500Hz) باشد ، در دقت زاویه شناسایی شده موثر خواهد بود . بنابراین قبل از تنظیم این پارامتر ، Pr. 01-01 را تنظیم کنید . اگر مقدار تنظیم شده Pr. 00-17 کم تر از مقدار 10*10-51 Pr. باشد ، فرکانس موج کریر را افزایش دهید .

تنها زمانی این پارامتر معتبر است که $Pr. 10-53 = 2$ باشد .

تنظیمات کارخانه : 15.0 / 30.0

تنظیمات : 0.0~200.0 V

این پارامتر برای فرمان تزریق فرکانس بالا در مد کنترل PM SVC است . با افزایش این پارامتر می توان دقت زاویه شناسایی افزایش می یابد اما با افزایش زیاد این پارامتر ممکن است نویز الکترومغناطیسی بوجو بیاید .

تنها زمانی این پارامتر معتبر است که $Pr. 10-53 = 2$ باشد .

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : غیر فعال شده است

1 : 1/4 جریان نامی به روتور صفر درجه می رسد

2 : injection با فرکانس بالا

3 : پالس injection

پیشنهاد می شود اگر IPM باشد روی 2 و اگر SPM باشد روی 3 تنظیم شود . اگر تنظیم 2 و 3 اثر نامناسبی داشت روی 1 تنظیم شود.

گروه 11 : پارامترهای پیشرفته

: این پارامترها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد

در این گروه پارامتر ها ASR (Adjust Speed Regulator) عبارت است از تنظیم اتوماتیک سرعت .

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

بیت 3 : جبران زمان مرده محدود

بیت 7 = 0 : فرکانس درایو قبل از اینکه برق قطع شود ذخیره می شود. هنگامی که دوباره برق وصل شود فرکانس ذخیره شده را نمایش می دهد .
 بیت 7 = 1 : فرکانس درایو قبل از اینکه برق قطع شود ذخیره نمی شود. هنگامی که دوباره برق وصل شود فرکانس 0 هرتز نمایش داده می شود .

11-06 گین ASR 1

تنظیمات کارخانه : 10

تنظیمات : 0~40 Hz (IM) / 1~100 Hz (PM)

11-07 زمان انتگرال ASR 1

تنظیمات کارخانه : 0.100

تنظیمات : 0.000~10.000 sec.

11-41 انتخاب مد PWM

تنظیمات کارخانه : 2

تنظیمات :

0 : دو فاز

2 : Space Vector (فضای برداری) در این حالت احتمال خسارت دیدن بین اجزا درایو کاهش می یابد و عملکردهای بهتری را در برنامه هایی که سیم کشی بین داریو و موتور طولانی است را فراهم می کند و افت ولتاژ و نویز ها را کاهش می دهد .

تنظیمات کارخانه : 0000

تنظیمات : 0000~FFFFh

bit No.	Function	Description
0	Reserved (چیگرد)	
1	کنترل چیگرد/راستگرد	0: نمیتوان با بیت‌های 0 و 1 در Pr.02-12 چیگرد/راستگرد را کنترل کرد 1: میتوان با بیت‌های 0 و 1 در Pr.02-12 چیگرد/راستگرد را کنترل کرد
2~15	Reserved (رزرو شده است)	

گروه 13 : ماکرو

تنظیم کارخانه : 00

تنظیمات :

00 : غیر فعال

01 : پارامتر کاربر

02 : کمپرسور Compressor

03 : فن Fan

04 : پمپ Pump

05 : کانوایر Conveyor

06 : ماشین ابزار Machine tool

07 : بسته بندی Packing

08 : منسوجات Textiles

پس از انتخاب ماکرو ، بعضی مقادیر پارامترها به صورت خودکار با توجه به انتخاب برنامه مورد نظر تنظیم خواهند شد.

تنظیمات گروه 2 : کمپرسور

جدول زیر پارامترهای کاربردی جهت تنظیم کمپرسور می باشد .

پارامتر	توضیحات	تنظیمات
00-11	مد کنترل سرعت	0 (مد کنترلی V/F)
00-16	انتخاب بار	0 (بار معمولی)
00-17	فرکانس کریر	تنظیم کارخانه
00-20	مرجع فرمان فکانس اصلی	2 (ورودی آنالوگ خارجی)
00-21	مرجع فرمان عملکرد (auto)	1 (ترمینال های خاجی)
00-22	روش توقف	0 (توقف با شیب)
00-23	کنترل جهت گردش موتور	1(غیر فعال کردن چپگرد)
01-00	حد اکثر فرکانس عملکرد موتور 1	تنظیم کارخانه
01-01	فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-02	ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-03	فرکانس میانی 1 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-04	ولتاژ میانی 1 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-05	فرکانس میانی 2 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-06	ولتاژ میانی 2 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-07	حد اقل فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-08	حد اقل ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-11	حد پایین فرکانس خروجی	20 Hz
01-12	Acc time 1	20 s
01-13	Decel time1	20 s
03-00	انتخاب ورودی آنالوگ (AVI)	0 (بدون عملکرد)

03-01	انتخاب ورودی آنالوگ (ACI)	1 (فرمان فرکانسی)
05-01	جریان موتور القایی 1 در بار کامل (A)	تنظیم کارخانه
05-03	سرعت نامی موتور القایی 1 (rpm)	تنظیم کارخانه
05-04	تعداد قطب موتور القایی 1	تنظیم کارخانه

تنظیمات گروه 3 : فن

جدول زیر پارامترهای کاربردی جهت تنظیم فن می باشد .

پارامتر	توضیحات	تنظیمات
00-11	مد کنترل سرعت	0 (مد کنترلی V/F)
00-16	انتخاب بار	0 (بار معمولی)
00-17	فرکانس کریر	تنظیم کارخانه
00-20	مرجع فرمان فکانس اصلی	2 (ورودی آنالوگ خارجی)
00-21	مرجع فرمان عملکرد (auto)	1 (ترمینال های خارجی)
00-22	روش توقف	0 (توقف با شیب)
00-23	کنترل جهت گردش موتور	0 (غیر فعال کردن چپگرد)
01-00	حد اکثر فرکانس عملکرد موتور 1	تنظیم کارخانه
01-01	فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-02	ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-03	فرکانس میانی 1 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-04	ولتاژ میانی 1 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-05	فرکانس میانی 2 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-06	ولتاژ میانی 2 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-07	حد اقل فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-08	حد اقل ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه

50 Hz	حد بالا فرکانس خروجی	01-10
35 Hz	حد پایین فرکانس خروجی	01-11
15 s	Acc time 1	01-12
15 s	Decel time1	01-13
2 (دومین منحنی V/F)	انتخاب منحنی V/F	01-43
(فرمان سرعت گردش با ACI)	فرمان ورودی چند منظوره 5 (MI5)	02-05
11 (نشانهگر خرابی)	خروجی چند منظوره 2 (MO2)	02-16
Indication during run	خروجی چند منظوره 3 (MO3)	02-17
1 بدون عملکرد	انتخاب ورودی آنالوگ (AVI)	03-00
1 (فرمان فرکانسی)	انتخاب ورودی آنالوگ (ACI)	03-01
0 (0-10 v)	انتخاب ترمینال ورودی AVI	03-28
1 (0-10 v)	انتخاب ترمینال ورودی ACI	03-29
0 (0-10 v)	انتخاب خروجی AFM	03-31
1 (منحنی نقطه ای برا AVI)	انتخاب منحنی ورودی آنالوگ	03-50
2 (پیگیری سرعت با کمترین فرکانس)	Restart بعد از قطع لحظه ای برق	07-06
5 (times)	زمان restart بعد از fault	07-11
60 s	زمان بازگشت بعد از restart	07-33

پمپ 4تنظیمات گروه

جدول زیر پارامترهای کاربردی جهت تنظیم پمپ می باشد .

پارامتر	توضیحات	تنظیمات
00-11	مد کنترل سرعت	0 (مد کنترلی V/F)
00-16	انتخاب بار	0 (بار معمولی)
00-20	مرجع فرمان فکانس اصلی (auto)	2 (ورودی آنالوگ خارجی)
00-21	مرجع فرمان عملکرد (auto)	1 (ترمینال های خارجی)
00-23	کنترل جهت گردش موتور	0 (غیر فعال کردن چپگرد)
01-00	حد اکثر فرکانس عملکرد موتور 1	تنظیم کارخانه
01-01	فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-02	ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-03	فرکانس میانی 1 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-04	ولتاژ میانی 1 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-05	فرکانس میانی 2 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-06	ولتاژ میانی 2 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-07	حد اقل فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-08	حد اقل ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-10	حد بالا فرکانس خروجی	50 Hz
01-11	حد پایین فرکانس خروجی	35 Hz
01-12	Acc time 1	15 s
01-13	Decel time1	15 s
01-43	انتخاب منحنی V/F	2 (دومین منحنی V/F)
07-06	Restart بعد از قطع لحظه ای برق	2 (پیگیری سرعت با کمترین فرکانس)

07-11	زمان restart بعد از fault	5 (times)
07-33	زمان بازگشت بعد از restart	60 s

تنظیمات گروه 5 : کانوایر

جدول زیر پارامترهای کاربردی جهت تنظیم کانوایر می باشد .

پارامتر	توضیحات	تنظیمات
00-11	مد کنترل سرعت	0 (مد کنترلی V/F)
00-16	انتخاب بار	0 (بار معمولی)
00-20	مرجع فرمان فکانس اصلی (auto)	2 (ورودی آنالوگ خارجی)
00-21	مرجع فرمان عملکرد (auto)	1 (ترمینال های خارجی)
01-00	حد اکثر فرکانس عملکرد موتور 1	تنظیم کارخانه
01-01	فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-02	ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-03	فرکانس میانی 1 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-04	ولتاژ میانی 1 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-05	فرکانس میانی 2 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-06	ولتاژ میانی 2 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-07	حد اقل فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-08	حد اقل ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-12	Acc time 1	15 s
01-13	Decel time1	15 s

تنظیمات گروه 6 : ماشین ابزار

جدول زیر پارامترهای کاربردی جهت تنظیم ماشین ابزار می باشد .

پارامتر	توضیحات	تنظیمات
00-11	مد کنترل سرعت	0 (مد کنترلی V/F)
00-17	فرکانس	تنظیمات کارخانه
00-20	مرجع فرمان فکانس اصلی (auto)	2 (ورودی آنالوگ خارجی)
00-21	مرجع فرمان عملکرد (auto)	1 (ترمینال های خارجی)
01-00	حد اکثر فرکانس عملکرد موتور 1	تنظیم کارخانه
01-01	فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-02	ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-03	فرکانس میانی 1 موتور 1	0
01-04	ولتاژ میانی 1 موتور 1	0
01-05	فرکانس میانی 2 موتور 1	0
01-06	ولتاژ میانی 2 موتور 1	0
01-07	حد اقل فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-08	حد اقل ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-12	Acc time 1	5 s
01-13	Decel time1	5 s
01-24	شروع زمان اول Acc منحنی 1 S	0
01-25	شروع زمان اول Acc منحنی 2 S	0
01-26	شروع زمان اول decel منحنی 1 S	0
01-27	شروع زمان اول decel منحنی 2 S	0
03-00	انتخاب ورودی آنالوگ (AVI)	1 (فرمان فرکانسی)

06-01	جلوگیری از over voltage	0 (غیر فعال)
06-03	جلوگیری از over voltage حین شتابگیری	0 (غیر فعال)
06-04	جلوگیری از over voltage حین عملکرد	0 (غیر فعال)
06-05	acc/decel عملکرد stall در سرعت ثابت	0
07-01	جریان ترمز DC	20 %
07-03	مدت ترمز DC تا ایست	0.3 s
07-04	فرکانس شروع ترمز DC	0 Hz
07-23	AVR	1 (غیر فعال)

تنظیمات گروه 7 : بسته بندی

جدول زیر پارامترهای کاربردی جهت تنظیم بسته بندی می باشد .

پارامتر	توضیحات	تنظیمات
00-11	مد کنترل سرعت	0 (مد کنترلی V/F)
00-20	مرجع فرمان فرکانس اصلی	2 (ورودی آنالوگ خارجی)
00-21	مرجع فرمان عملکرد (auto)	1 (ترمینال های خارجی)
02-00	عملکرد کنترل دو سیمه / سه سیمه	1 : سیمه روشن
01-00	حد اکثر فرکانس عملکرد موتور 1	تنظیم کارخانه
01-01	فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-02	ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-03	فرکانس میانی 1 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-04	ولتاژ میانی 1 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-05	فرکانس میانی 2 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-06	ولتاژ میانی 2 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-07	حد اقل فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه

01-08	حد اقل ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-12	Acc time 1	10 s
01-13	Decel time1	10 s
01-24	شروع زمان اول Acc منحنی 1 S	تنظیم کارخانه
01-25	شروع زمان اول Acc منحنی 2 S	تنظیم کارخانه
01-26	شروع زمان اول decel منحنی 1 S	تنظیم کارخانه
01-27	شروع زمان اول decel منحنی 2 S	تنظیم کارخانه
03-00	انتخاب ورودی آنالوگ (AVI)	2 (فرمان فرکانسی)
03-28	انتخاب ترمینال ورودی AVI	تنظیم کارخانه

تنظیمات گروه 8 : نساجی

جدول زیر پارامترهای کاربردی برای تنظیمات نساجی است

پارامتر	توضیحات	تنظیمات
00-11	مد کنترل سرعت	0 (مد کنترلی V/F)
00-20	مرجع فرمان فکانس اصلی	1 (ارتباط ورودی RS-485)
00-21	مرجع فرمان عملکرد (auto)	1 (ترمینال های خاجی)
01-00	حد اکثر فرکانس عملکرد موتور 1	تنظیم کارخانه
01-01	فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-02	ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-03	فرکانس میانی 1 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-04	ولتاژ میانی 1 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-05	فرکانس میانی 2 موتور 1	تنظیم کارخانه
01-06	ولتاژ میانی 2 موتور 1	تنظیم کارخانه

01-07	حد اقل فرکانس خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-08	حد اقل ولتاژ خروجی موتور 1	تنظیم کارخانه
01-12	Acc time 1	10 s
01-13	Decel time1	10 s
01-24	شروع زمان اول Acc منحنی 1 S	0.2 s
01-25	شروع زمان اول Acc منحنی 2 S	0.2 s
01-26	شروع زمان اول decel منحنی 1 S	0.2 s
01-27	شروع زمان اول decel منحنی 2 S	0.2 s
06-03	جلوگیری از اضافه جریان حین acc	180 %
06-04	جلوگیری از اضافه جریان حین عملکرد	180 %
06-07	اضافه گشتاور موتور 1	200 %

پارامترهای کاربردی (توسط کاربر)

13-1

~

13-50

گروه 14 : پارامترهای حفاظتی (2)

: این پارامترها را می توان در هنگام کارکرد درایو تغییر داد

14-50	فرکانس خروجی در خطای عدم عملکرد 2
14-54	فرکانس خروجی در خطای عدم عملکرد 3
14-58	فرکانس خروجی در خطای عدم عملکرد 4
14-62	فرکانس خروجی در خطای عدم عملکرد 5
14-66	فرکانس خروجی در خطای عدم عملکرد 6

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0.00~599.00 Hz

هنگامی که خطا رخ می دهد ، کاربر می تواند فرکانس خروجی را بررسی کند ، اگر خطا دوباره اتفاق افتد این پارامتر رکورد قبلی را پوشش می دهد .

ولتاژ DC در خطای عدم عملکرد 2	14-51
ولتاژ DC در خطای عدم عملکرد 3	14-55
ولتاژ DC در خطای عدم عملکرد 4	14-59
ولتاژ DC در خطای عدم عملکرد 5	14-63
ولتاژ DC در خطای عدم عملکرد 6	14-67

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0.0~6553.5 V

هنگامی که خطا رخ می دهد ، کاربر می تواند ولتاژ DC را بررسی کند ، اگر خطا دوباره اتفاق افتد این پارامتر رکورد قبلی را پوشش می دهد .

جریان خروجی در خطای عدم عملکرد 2	14-52
جریان خروجی در خطای عدم عملکرد 3	14-56
جریان خروجی در خطای عدم عملکرد 4	14-60
جریان خروجی در خطای عدم عملکرد 5	14-64
جریان خروجی در خطای عدم عملکرد 6	14-68

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : 0.00~655.35 Amp

هنگامی که خطا رخ می دهد ، کاربر می تواند جریان خروجی را بررسی کند ، اگر خطا دوباره اتفاق افتد این پارامتر رکورد قبلی را پوشش می دهد .

14-53	دمای IGBT در خطای عدم عملکرد 2
14-57	دمای IGBT در خطای عدم عملکرد 3
14-61	دمای IGBT در خطای عدم عملکرد 4
14-65	دمای IGBT در خطای عدم عملکرد 5
14-69	دمای IGBT در خطای عدم عملکرد 6

تنظیمات کارخانه : فقط خواندنی

تنظیمات : °C 3276.7~3276.7-

هنگامی که خطا رخ می دهد ، کاربر می تواند دمای IGBT را بررسی کند ، اگر خطا دوباره اتفاق افتد این پارامتر رکورد قبلی را پوشش می دهد .

14-70	ثبت خطای 7
14-71	ثبت خطای 8
14-72	ثبت خطای 9
14-73	ثبت خطای 10

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات : به خطای ثبت شده در (Pr .06-22) (Pr. 06-17)مراجعه شود.

14-74	عملکرد موتور بعد از شناسایی گشتاور اضافی (موتور 3)
14-77	عملکرد موتور بعد از شناسایی گشتاور اضافی (موتور 4)

تنظیمات کارخانه : 0

تنظیمات :

0 : بدون عملکرد

1 : بعد از شناسایی گشتاور اضافی در سرعت ثابت به کار خود ادامه دهد

2 : بعد از شناسایی گشتاور اضافی در سرعت ثابت ، درایو STOP می شود

3 : بعد از شناسایی گشتاور اضافی درایو به کار خود ادامه دهد

4 : وقتی درایو در مد RUN است و گشتاور اضافی را شناسایی کرد ، درایو STOP می شود

زمانی که Pr. 14-74 و Pr. 14-77 روی 1 یا 3 تنظیم شده باشد ، پیام های خطر نمایش داده می شود ولی هیچ خطایی ثبت نمی شود .

زمانی که Pr. 14-74 و Pr. 14-77 روی 1 یا 3 تنظیم شده باشد ، پیام های خطر نمایش داده می شود ولی تمام خطاها ثبت می شوند .

میزان گشتاور اضافی (موتور 3)	14-75
میزان گشتاور اضافی (موتور 4)	14-78

تنظیمات کارخانه : 120

تنظیمات : (از جریان نامی درایو 100 %) 10~250 %

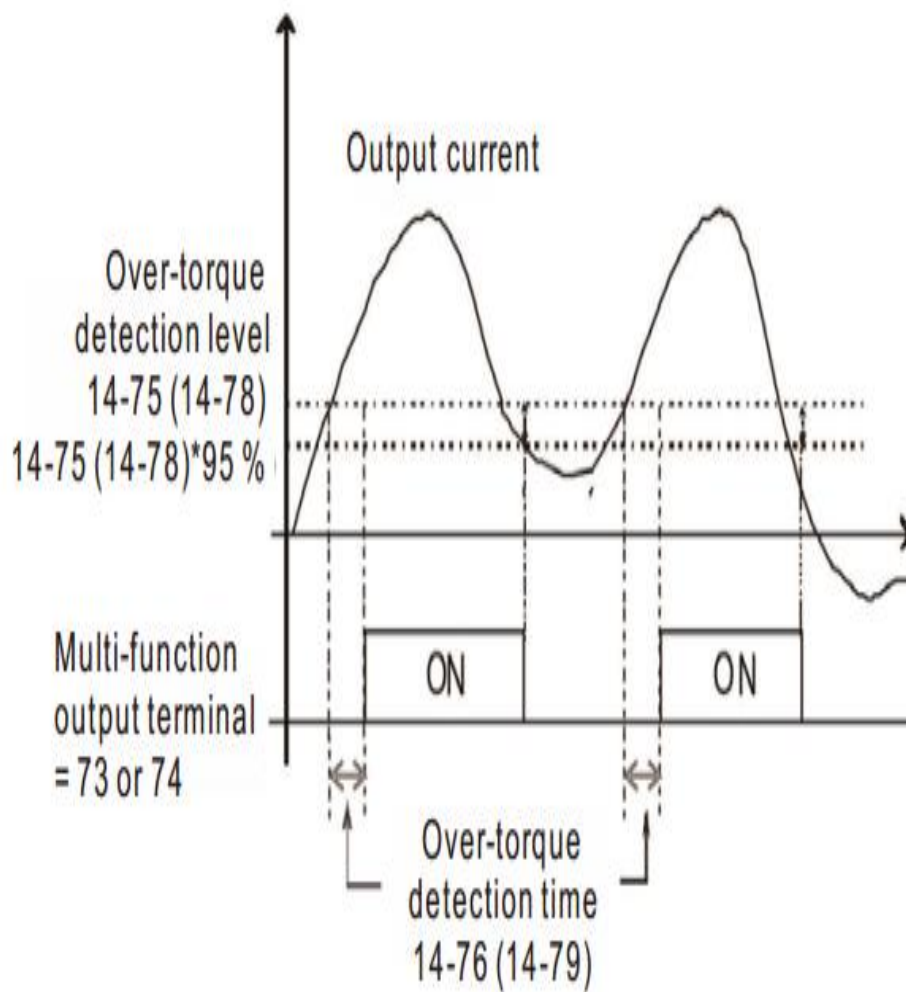
زمان گشتاور اضافی (موتور 3)	14-76
زمان گشتاور اضافی (موتور 3)	14-79

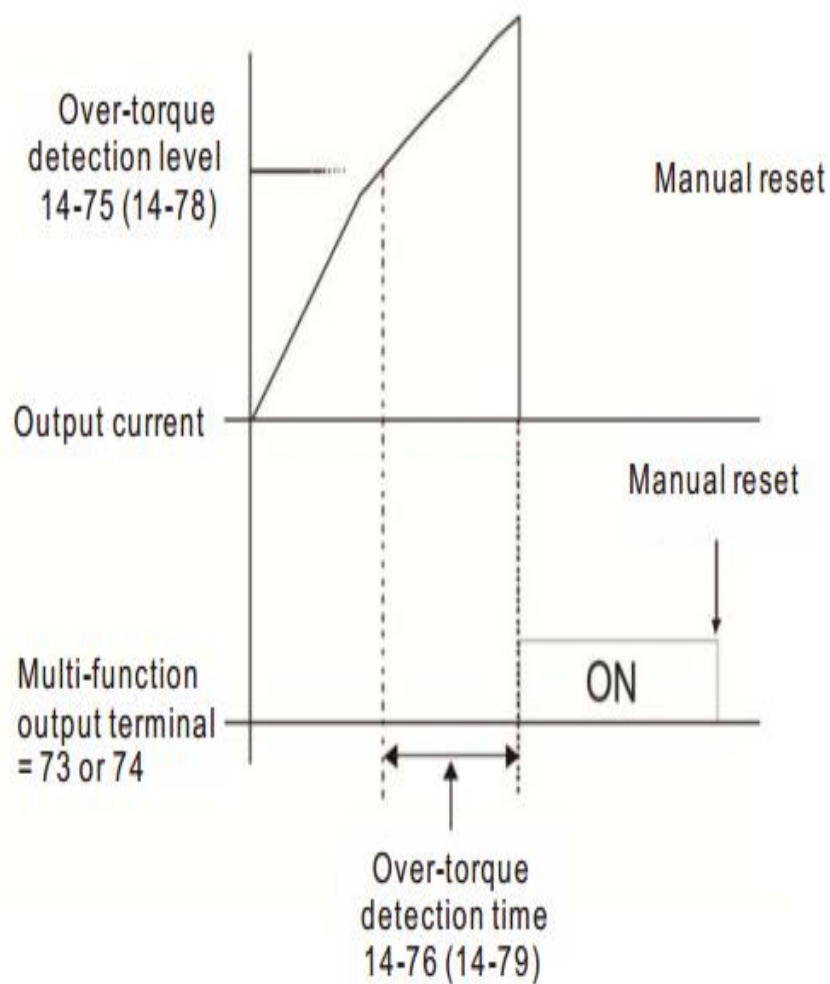
تنظیمات کارخانه : 0.1

تنظیمات : 0.0~60.0 sec

زمانی که جریان خروجی بیشتر از (Pr. 14-75 / Pr.14-78) و بیشتر از (Pr. 14-76 / Pr. 14-79) باشد ، درایو مطابق تنظیمات Pr. 14-74 و Pr. 14-77 رفتار خواهد کرد . زمانی که Pr. 14-74 یا Pr. 14-77 روی 1 یا 3 تنظیم شده باشد ، درایو اخطار ot3 / ot4 را زمانی که گشتاور اضافی اتفاق می افتد نمایش می دهد

(در شکل زیر زمانی که Pr. 14-74 / Pr. 14-77 روی 2 یا 4 تنظیم شده باشد، درایو خطای ot3 / ot4 را در هنگام گشتاور اضافی نمایش می دهد . و از طریق ریست دستی پاک می شود .)





انتخاب رله حرارتی 3 (موتور 3)	14-80
انتخاب رله حرارتی 4 (موتور 4)	14-82

تنظیمات کارخانه : 2

تنظیمات :

- 0 : اینورتر موتور (با خنک کننده خارجی)
- 1 : موتور استاندارد (موتور با فن بر روی شفت)
- 2 : غیر فعال

مدل صفحه کلید: KPMS-LE01



توضیحات	صفحه نمایش	ID.no
خطای کد نویسی Modbus (کدنویسی نامعتبر) اقدامات برای رفع این هشدار : بررسی کنید فانتکشن کد درست باشد (باید 03, 06, 10, 63 باشد)	CE1	1
آدرس Modbus اشتباه است (آدرس معتبر (00 H ~ 254 H)) اقدامات برای رفع این هشدار : بررسی کنید آیا آدرس ارتباطی درست است یا خیر	CE2	2
خطای دیتای Modbus (مقدار داده نامعتبر است) اقدامات برای رفع این هشدار : بررسی کنید مقدار داده از ماکزیمم یا مینیمم تجاوز کرده است	CE3	3
خطای ارتباط Modbus اقدامات برای رفع این هشدار : بررسی کنید آیا آدرس ارتباطی درست است یا خیر	CE4	4

توضیحات	صفحه نمایش	ID.no
وقفه یا time-out در انتقال اطلاعات Modbus	CE 10	5
وقفه یا time-out در ارسال اطلاعات صفحه کلید	CP 10	6
خطای COPY صفحه کلید (1) خطای شبیه سازی صفحه کلید، از جمله تاخیر ارتباط، خطای ارتباطی (خطای دریافتی صفحه کلید FF86) و خطای مقدار پارامتر.	SE 1	7
خطای COPY صفحه کلید (2) شبیه سازی صفحه کلید انجام می شود، پارامتر خطا را می نویسد.	SE 2	8
گرم شدن بیش از حد IGBT در سطح حفاظتی 1 HP ~ 10 °C : 90 اقدامات برای رفع این هشدار: اطمینان حاصل کنید دمای محیط در محدوده دمای مشخص باشد اطمینان حاصل کنید سیستم تهویه به درستی کار می کند هر جسم خارجی و مواد زائد که باعث افزایش دمای هیت سینک می شود را حذف کنید فن را بررسی کنید و تمیز نمایید تهویه درایو را در فاصله و فضای مناسب قرار دهید	oH 1	9
از دست دادن فیدبک PID	PId	11
افت سیگنال ACI وقتی Pr. 03-19 روی 1 یا 2 تنظیم شده باشد	AnL	12
جریان پایین	uL	13
خطای فیدبک PG	PGFb	15
از دست دادن سیگنال فیدبک PG	PGL	16

توضیحات	صفحه نمایش	ID.no
هشدار سرعت بیش از حد	05P8	17
هشدار انحراف بیش از حد سرعت	08AUE	18
زمانی که جریان خروجی بیشتر از (Pr. 06-07 / Pr. 06-10) و (Pr. 06-08 / Pr. 06-11) شود ، و Pr. 06-06 یا Pr. 06-09 روی 1 یا 3 تنظیم شده باشد این خطا نمایش داده می شود اما به عنوان یک وضعیت غیر عادی ثبت نمی شود اما هنگامی که این دو پارامتر روی 2 یا 4 تنظیم شود ، این خطا نمایش داده می شود و به عنوان یک وضعیت غیر عادی ثبت می شود اقدامات برای رفع این هشدار : بررسی کنید که آیا موتور اضافه بار پیدا کرده است پارامتر Pr. 05-01 (جریان نامی موتور) را بررسی کنید که درست تنظیم شده باشد از درایو با توان بالاتر استفاده شود	0t1	20
	0t2	21
افزایش حرارت موتور	0H3	22
افزایش لغزش موتور	0SL	24
پردازش Auto Tuning	tUn	25
کم شدن فاز خروجی	0PHL	28
خطای COPY صفحه کلید (3) COPY صفحه کلید بین درایو با توان های مختلف	SE3	30
هشدار گشتاور اضافی موتور 3	0t3	31
هشدار گشتاور اضافی موتور 4	0t4	32
توضیحات	صفحه نمایش	ID.no
CANopen guarding time-out 1	CCdn	36

CANopen guarding time-out 2	CXbn	37
CANopen bus off	CbFn	39
خطای فهرست CANopen	CIdn	40
خطای آدرس CANopen	CAdn	41
خطای حافظه CANopen	CFrn	42
CANopen SDO transmission time-out	CSdn	43
CANopen SDO received register overflow	CSbn	44
CANopen boot up fault	CbtFn	45
خطای فرمت پروتکل CANopen	CPlFn	46
PLC download error, opposite data defect	PLod	50
خطای دانلود PLC و ذخیره سازی	PLSu	51
خطای داده ها در حین عملکرد PLC	PLdR	52
PLC download Function code error	PLFn	53
توضیحات	صفحه نمایش	ID.no
رجیستر سرریز PLC	PLor	54
PLC operation Function code error	PLFF	55
PLC checksum error	PLSn	56
PLC end command is missing	PLEd	57
PLC MCR command error	PLCr	58

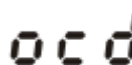
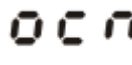
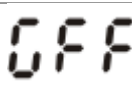
خطا در دانلود کردن PLC	PLdf	59
خطا در اسکن تایم PLC	PLSf	60
Bus-off detected	ECbf	73
No network power	ECnP	74
خطای تنظیمت پیش فرض	ECff	75
Serious internal error	ECcf	76
خطای داده پارامتر Profibus	ECpp	78
خطای داده پیپر بندی Profibus	ECpL	79
خطای ارتباط Ethernet	ECef	80
توضیحات	صفحه نمایش	ID.no
خطای time-out در ارتباط کارت شبکه و درایو	ECto	81
خطای Check sum در ارتباط کارت شبکه و درایو	ECcs	82
بازگشت تنظیمات کارت شبکه به تنظیمات کارخانه	ECrf	83
Modbus TCP exceed maximum communication value	ECoo	84
EtherNet/IP exceed maximum communication value	ECoi	85
IP fail	ECIP	86
Mail fail	EC3f	87
کارت ارتباطی مشغول است	ECby	88

خطای پسورد : Copy PLC	CPLP	90
خطا در حالت خواندن : Copy PLC	CPLD	91
خطا در حالت نوشتن : Copy PLC	CPLI	92
خطا ورژن : Copy PLC	CPLV	93
خطا ورژن : Copy PLC	CPLS	94
Copy PLC: must disable PLC function	CPLF	95
Copy PLC: time out	CPLt	96

فصل 14 : خطاهای درایو

مدل صفحه کلید : KPMS-LE01

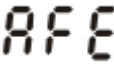
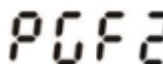


ID.NO	صفحه نمایش	توضیحات
1		جریان بیش از حد جریان نامی در زمان Accel اتفاق افتاده اقدامات برای رفع این خطا : در خروجی موتور ممکن است اتصال کوتاه رخ داده باشد ، عایق های خروجی را بررسی کنید ممکن است Accel time خیلی کوتاه باشد ، این زمان را افزایش دهید ممکن است توان درایو AC خیلی پایین باشد از درایو با توان بالاتر استفاده کنید
2		جریان بیش از حد جریان نامی در زمان Decel اتفاق افتاده اقدامات برای رفع این خطا : در خروجی موتور ممکن است اتصال کوتاه رخ داده باشد ، عایق های خروجی را بررسی کنید ممکن است decel time خیلی کوتاه باشد ، این زمان را افزایش دهید ممکن است توان درایو AC خیلی پایین باشد از درایو با توان بالاتر استفاده کنید
3		خطای جریان بیش از حد در حین کار در خروجی موتور ممکن است اتصال کوتاه رخ داده باشد ، عایق های خروجی را بررسی کنید ممکن است Accel خیلی کوتاه باشد ، این زمان را افزایش دهید ممکن است توان درایو AC خیلی پایین باشد از درایو با توان بالاتر استفاده کنید
4		خطای اتصال زمین ، هنگامی که یک ترمینال خروجی به زمین متصل می شود جریان اتصال کوتاه بیش از 50% از جریان نامی درایو می شود . قسمت قدرت درایو ممکن است آسیب دیده باشد توجه : ارور حفاظت از اتصال کوتاه برای محافظت از درایو می باشد نه برای محافظت از کاربر اقدامات برای رفع این خطا : سیم کشی بین موتور و درایو را بررسی کنید ممکن است اتصال کوتاه یا اتصال به زمین رخ داده باشد . تست عایقی برای کابل و موتور انجام شود . ماژول IGBT را بررسی کنید.

6	ocs	جریان بیش از حد در زمان توقف ، خطای سخت افزاری حین تشخیص جریان رخ داده است درایو را به نمایندگی منتقل نمایید .
7	o _u R	ولتاژ بیش از حد مجاز DC BUS در accel رخ داده . (230V: 450 Vdc; 460 V: 900 Vdc) اقدامات برای رفع این خطا: ولتاژ ورودی را اندازه گیری کنید ولتاژ موتور را اندازه گیری کنید اگر ولتاژ موتور بیش از ولتاژ رجنریتو باشد ، زمان Accel را افزایش دهید یا یک مقاومت ترمز اضافه کنید.
8	o _u d	ولتاژ بیش از حد مجاز DC BUS در Decel رخ داده است . (230V: 450 Vdc; 460V: 900 Vdc) اقدامات برای رفع این خطا : ولتاژ ورودی را اندازه گیری کنید ولتاژ موتور را اندازه گیری کنید اگر ولتاژ موتور بیش از ولتاژ رجنریتو باشد ، زمان Decel را افزایش دهید یا یک مقاومت ترمز اضافه کنید .
9	o _u n	ولتاژ بیش از حد مجاز DC BUS در سرعت ثابت رخ داده. (230V: 450 Vdc; 460V: 900 Vdc) اقدامات برای رفع این خطا : ولتاژ ورودی را اندازه گیری کنید ولتاژ موتور را اندازه گیری کنید اگر ولتاژ موتور بیش از ولتاژ برگشتی باشد ، زمان Decel را افزایش دهید یا یک مقاومت ترمز اضافه کنید
10	o _u S	ولتاژ بیش از حد مجاز DC BUS در حالت توقف و یا خرابی سخت افزای در تشخیص ولتاژ اقدامات برای رفع این خطا : ولتاژ ورودی را اندازه گیری کنید ولتاژ موتور را اندازه گیری کنید
11	L _u R	ولتاژ DC BUS کمتر از Pr. 06-00 در زمان acceleration شده است اقدامات برای رفع این خطا : ولتاژ ورودی را اندازه گیری کنید . این خطا ممکن است به دلیل ایجاد بار لحظه ای بر روی موتور باشد . تنظیمات Pr. 06-00 را بررسی کنید.

ولتاژ DC BUS کمتر از Pr. 06-00 در زمان deceleration شده است اقدامات برای رفع این خطا : ولتاژ ورودی را اندازه گیری کنید . این خطا ممکن است به دلیل ایجاد بار لحظه ای بر روی موتور باشد . تنظیمات Pr. 06-00 را بررسی کنید	L _{Ud}	12
ولتاژ DC BUS کمتر از Pr. 06-00 در سرعت ثابت است اقدامات برای رفع این خطا : ولتاژ ورودی را اندازه گیری کنید این ارور می تواند به دلیل زیر بار رفتن ناگهانی موتور باشد تنظیمات Pr. 06-00 را بررسی کنید	L _{Un}	13
ولتاژ DC BUS کمتر از Pr. 06-00 در حالت توقف است اقدامات برای رفع این خطا : ولتاژ ورودی را اندازه گیری کنید این خطا ممکن است به دلیل ایجاد بار لحظه ای بر روی موتور باشد . تنظیمات Pr. 06-00 را بررسی کنید	L _{U5}	14
قطع فازهای ورودی اقدامات برای رفع این خطا : فاز در ورودی های سه فاز یا در ورودی های تکفاز را بررسی کنید	o _{rP}	15
گرم شدن بیش از حد مجاز IGBT اقدامات برای رفع این خطا : اطمینان حاصل کنید که سیستم تهویه به خوبی کار می کند. هر جسم خارجی که باعث افزایش دما هیت سینک می شود را حذف کنید و اگر هیت سینک کثیف می باشد آن را تمیز کنید فن را بررسی و تمیز کنید درایو را در فاصله ای مناسب تا سیستم تهویه قرار دهید	o _{H1}	16
خطای سخت افزاری IGBT اقدامات برای رفع این خطا : درایو را به تنظیمات کارخانه ایی برگردانید.	t _{H1o}	18
اضافه بار، جریان خروجی بیش از حد مجاز می باشد. اقدامات برای رفع این خطا : بررسی کنید که بار موتور بیش از بار نامی است یا خیر درایو با توان بالاتر برای موتور انتخاب کنید.	o _L	21
رله حرارتی الکترونیکی 1 اقدامات برای رفع این خطا : تنظیمات رله حرارتی را بررسی کنید (Pr. 06-14) درایو با توان بالاتر برای موتور انتخاب کنید	E _{oL1}	22

رله حرارتی الکترونیکی 2 اقدامات برای رفع این خطا: تنظیمات رله حرارتی را بررسی کنید (Pr. 06-28) درایو با توان بالاتر برای موتور انتخاب کنید	23 ٤٥٤٢
داغ کردن بیش از حد موتور. درایو دمای بیش از حد مجاز موتور. Pr06-30 را توسط PTC تشخیص داده است اقدامات برای رفع این خطا : اطمینان حاصل کنید که موتور توسط مانعی محصور نشده باشد اطمینان حاصل کنید که دمای محیط در محدوده دمای کاری درایو است. درایو با توان بالاتر برای موتور انتخاب کنید.	24 ٥٨٣
داغ کردن بیش از حد موتور. درایو دمای بیش از حد مجاز موتور. Pr06-30 را توسط PTC تشخیص داده است	26 ٥٤١
اقدامات برای رفع این خطا : اطمینان حاصل کنید که موتور توسط مانعی محصور نشده باشد اطمینان حاصل کنید که دمای محیط در محدوده دمای کاری درایو است. درایو با توان بالاتر برای موتور انتخاب کنید.	27 ٥٤٢
تشخیص جریان خروجی کم اقدامات برای رفع این خطا: Pr. 06-71, Pr. 06-72, Pr. 06-73 را بررسی کنید	28 ٧٤
حافظه داخلی EEPROM قابل خواندن نیست اقدامات برای رفع این خطا : درایو را برای بازگشتن به تنظیمات کارخانه ریست کنید سپس اگر جواب نگرفتید درایو را به نمایندگی ارجاع دهید	31 ٤٢٢
خطا در جریان فازخروجی (U) اقدامات برای رفع این خطا : درایو را خاموش روشن کنید. اگر کد خطا هنوز روی صفحه کلید نمایش داده شود، درایو را به نمایندگی ارجاع دهید.	33 ٤٥١

خطا در جریان فازخروجی (V) اقدامات برای رفع این خطا : درایو را خاموش روشن کنید. اگر کد خطا همچنان روی صفحه نمایش داده شد درایو را به نمایندگی ارجاع دهید.		34
خطا در جریان فازخروجی (W) اقدامات برای رفع این خطا : درایو را خاموش روشن کنید. اگر کد خطا هنوز روی صفحه کلید نمایش داده شود درایو را به نمایندگی ارجاع دهید.		35
خطای سخت افزاری CC (current clamp) اقدامات برای رفع این خطا : درایو را خاموش روشن کنید. اگر کد خطا هنوز روی صفحه کلید نمایش داده شود، درایو را به نمایندگی ارجاع دهید.		36
خطای سخت افزاری CC اقدامات برای رفع این خطا: درایو را خاموش روشن کنید. اگر کد خطا هنوز روی صفحه کلید نمایش داده شود، درایو را به نمایندگی ارجاع دهید.		37
خطای Auto Tuning پارامترهای موتور اقدامات برای رفع این خطا : پارامترها و ظرفیت بار موتور را بررسی کنید سیم کشی کابل رابط درایو و موتور را بررسی کنید ، سپس مجددا امتحان کنید		40
خطای فیدبک (ACI) در مد PID اقدامات برای رفع این خطا: سیم کشی فیدبک PID را بررسی کنید پارامترهای مربوط به PID را بررسی کنید		41
خطای فیدبک PG اقدامات برای رفع این خطا: تنظیمات پارامتر Encoder را در هنگامی که درایو در حالت کنترل PG feedback close-loop، می باشد بررسی کنید		42
خطای قطع شدن فیدبک PG اقدامات برای رفع این خطا : سیم کشی انکدر را بررسی کنید		43

خطای Stall فیدبک PG اقدامات برای رفع این خطا : سیم کشی انکدر را بررسی کنید مناسب بودن تنظیمات ضریب PI و Accel/Decel را بررسی کنید	PGF3	44
خطای لغزش PG اقدامات برای رفع این خطا : سیم کشی فیدبک PG را بررسی کنید . مناسب بودن تنظیمات ضریب PI و Accel /Decel را بررسی کنید	PGF4	45
خطای قطع شدن سیگنال (ACI) اقدامات برای رفع این خطا : سیم کشی ACI را بررسی کنید بررسی کنید که سیگنال ACI کمتر از 4 میلی آمپر نباشد	ACE	48
فالت خارجی. هنگامی که ترمینال ورودی چند منظوره EF1 فعال است، درایو خروجی را متوقف می کند اقدامات برای رفع این خطا : کلید "RESET" را پس از برطرف شدن خطا فشار دهید.	EF	49
فالت خارجی. هنگامی که ترمینال ورودی چند منظوره EF1 فعال است، درایو خروجی را متوقف می کند اقدامات برای رفع این خطا : کلید "RESET" را پس از برطرف شدن خطا فشار دهید.	EF 1	50
Base Block خارجی. درایو هنگامی که یک از ورودی های چند منظوره به عنوان Base Block تنظیم شده باشد و سپس تحریک شده باشد درایو خروجی های خود قطع می کند . اقدامات برای رفع این خطا : ابتدا ترمینال ورودی خارجی را غیر فعال کرده سپس کلید "RESET" را پس از برطرف شدن خطا فشار دهید.	bb	51
خطای قفل شدن کی پد . صفحه کلید پس از وارد کردن سه بار رمز عبور اشتباه قفل می شود اقدامات برای رفع این خطا: درایو را خاموش سپس مجددا روشن کنید دوباره برای وارد کردن پسورد -Pr00-07,00- 08 اقدام کنید .	Pcod	52
خطای کد گذاری Modbus اقدامات برای رفع این خطا : بررسی کنید که آیا کد تابع درست است (کد تابع باید 03, 06, 10, 63 باشد)	CE 1	54

خطای آدرس Modbus . محدوده مجاز آدرس (00 H to 254 H) اقدامات برای رفع این خطا : پارامتر های آدرس ارتباطی را بررسی کنید	CE2	55
خطای دیتای Modbus . اقدامات برای رفع این خطا : بررسی کنید مقدار داده از ماکزیمم یا مینیمم تجاوز کرده است	CE3	56
خطای نوشتن دیتا به پارامتر فقط خواندنی اقدامات برای رفع این خطا : بررسی کنید آیا آدرس ارتباطی درست است یا خیر	CE4	57
خطای time out مد باس اقدامات برای رفع این خطا : بررسی کنید که آیا کنترل کننده میزبان HOST فرمان ارتباطی را در زمان تنظیم شده ارسال می کند . (Pr. 09-03) سیم کشی ارتباطی و زمین را بررسی کنید. برای جلوگیری از تداخل ، پیشنهاد می شود طرح سیم کشی 90 درجه یا جداسازی مدار اصلی مورد استفاده قرار گیرد . تنظیمات Pr. 09-20 را بررسی کنید. وضعیت کابل ارتباطی یا تغییر کابل جدید را بررسی کنید	CE 10	58
خطا در تغییر اتصال ستاره به مثلث . اقدامات برای رفع این خطا : سیم کشی اتصالات ستاره به مثلث را بررسی کنید پارامتر های مربوطه را بررسی کنید	Ydc	61
هنگامی که Pr. 07-13 روی 0 تنظیم نشده باشد و اگر بصورت لحظه ایی برق قطع شود ، dEb در زمان accel/decel یا توقف ، نمایش داده می شود اقدامات برای رفع این خطا : Pr. 07-13 را روی صفر تنظیم کنید پایداری ولتاژ و جریان ورودی را بررسی کنید	deB	62
هنگامی که لغزش موتور از تنظیمات Pr 07-29 فراتر می رود و از زمان تعیین شده در تنظیم Pr. 07-30 بیشتر شود ، درایو این خطا را نشان می دهد اقدامات برای رفع این خطا : صحیح بودن پارامتر های موتور را بررسی کنید، اگر اضافه بار دارید آن را کاهش دهید تنظیمات Pr 07-29 و Pr 07-30 را بررسی کنید	oSL	63

72	STL 1	تشخیص خطا در سخت افزار داخلی S1 ~ DCM اقدامات برای رفع این خطا : سیم کشی ترمینال S1 را بررسی کنید ریست سوئیچ اضطراری (ON : فعال) درایو را خاموش روشن کنید ولتاژ ورودی را تا حداقل 11 ولت نگه دارید سیم کشی ترمینال S1 و 24V+ را بررسی کنید پس از اطمینان از صحیح بودن سیم کشی، اگر فالت STL1 هنوز پس از خاموش و روشن کردن درایو وجود دارد، لطفا با نمایندگی دلتا تماس بگیرید.
74	STO	فعال کردن ایمنی گشتاور خاموش است اقدامات برای رفع این خطا : سیم کشی ترمینال S1 و S2 را بررسی کنید ریست کردن کلید اضطراری (ON : فعال) و درایو را خاموش سپس روشن کنید اختلاف ولتاژ ورودی را حداقل 11 ولت نگه دارید سیم کشی S1 / S2 و ترمینال 24V+ را بررسی کنید پس از اینکه اطمینان حاصل کردید سیم کشی درست است، اگر فالت STO هم وجود دارد درایو را خاموش سپس روشن کنید، لطفا با نمایندگی دلتا تماس بگیرید.
77	STL 2	S2 ~ DCM سخت افزار داخلی تشخیص خطاها اقدامات برای رفع این خطا : سیم کشی ترمینال S2 را بررسی کنید ریست سوئیچ اضطراری (ON : فعال) درایو را خاموش روشن کنید ولتاژ ورودی را برای حداقل 11 ولت نگه دارید سیم کشی ترمینال S1 و 24V+ را بررسی کنید پس از اطمینان از صحیح بودن سیم کشی، اگر فالت STL2 هنوز پس از خاموش و روشن کردن درایو وجود دارد، لطفا با نمایندگی دلتا تماس بگیرید.
78	STL 3	S1 ~ DCM & S2 ~ DCM تشخیص سخت افزاری خطای اقدامات برای رفع این خطا : پس از اینکه اطمینان حاصل کردید سیم کشی درست است، اگر فالت STL 3 هنوز هم وجود دارد دوباره درایو را روشن خاموش کنید، لطفا با نمایندگی دلتا تماس بگیرید.
79	Roc	فاز U اتصال کوتاه شده است
80	boc	فاز V اتصال کوتاه شده است
81	coc	فاز W اتصال کوتاه شده است

82	oPL1	افت فاز خروجی 1 فاز (U) افت فاز خروجی 2 فاز (V) افت فاز خروجی 3 فاز (W) اقدامات برای رفع این خطا :
83	oPL2	سیم کشی داخلی موتور را بررسی کنید، موتور را تعویض کنید اگر هنوز خطا وجود داشت کابل ها را بررسی کنید
84	oPL3	موتور سه فاز انتخاب کنید و مطمئن شوید که توان درایو و موتور یکی هستند کابل را از تابلو کنترل بررسی کنید بررسی کنید برق سه فاز پایدار است یا خیر. اگر پایدار بود و فالت OPHL هنوز وجود داشته باشد، لطفاً درایو را به کارخانه بازگردانید.
87	oL3	حفاظت بار بیش از حد مجاز در فرکانس پایین
89	r oPd	خطای تشخیص موقعیت اولیه ی روتور اقدامات برای رفع این خطا : بررسی کنید که آیا کابل خروجی UVW قطع شده است یا خیر. بررسی کنید که بوبین موتور خراب است. اطمینان حاصل کنید که خروجی UVW درایو سالم است.
101	CCdE	خطای حفاظتی CANopen اقدامات برای رفع این خطا : افزایش زمان حفاظت (Index 100C) سیم کشی ارتباطات و حفاظتی را بررسی کنید. برای جلوگیری از تداخل سیگنال ها پیشنهاد می شود که طرح سیم کشی به صورت 90 درجه ایی دور هم پیچیده شده باشند اطمینان حاصل کنید که سیم کشی ارتباطات سریال است از کابل CANopen اختصاصی استفاده کنید و مقاومت متوقف کننده را تنظیم کنید وضعیت کابل ارتباطات را بررسی کنید یا کابل جدید جایگزین کنید.
102	CHbE	خطای ارسال CANopen اقدامات برای رفع این خطا : افزایش زمان ارسال (Index 1016) سیم کشی ارتباطات و حفاظتی را بررسی کنید. برای جلوگیری از تداخل سیگنال ها پیشنهاد می شود که طرح سیم کشی به صورت 90 درجه ایی دور هم پیچیده شده باشند اطمینان حاصل کنید که سیم کشی ارتباطات سریال است از کابل CANopen اختصاصی استفاده کنید و مقاومت متوقف کننده را تنظیم کنید وضعیت کابل ارتباطات را بررسی کنید یا کابل جدید جایگزین کنید.

104	CANopen bus off error اقدامات برای رفع این خطا: کارت CANopen را دوباره نصب کنید. سیم کشی ارتباطات و حفاظتی را بررسی کنید. برای جلوگیری از تداخل سیگنال ها پیشنهاد می شود که طرح سیم کشی به صورت 90 درجه ایی دور هم پیچیده شده باشند اطمینان حاصل کنید که سیم کشی ارتباطات سریال است از کابل CANopen اختصاصی استفاده کنید و مقاومت متوقف کننده را تنظیم کنید وضعیت کابل ارتباطات را بررسی کنید یا کابل جدید جایگزین کنید.	C6FE
105	خطای CANopen index ریست CANopen (Pr. 00-02 = 7)	C7DE
106	خطای آدرس CANopen اقدامات برای رفع این خطا : CANopen را غیرفعال کنید (Pr 09-36 = 0) ریست تنظیمات CANopen (Pr. 00-02 = 7) آدرس را ریست کنید (Pr. 09-36)	CADE
107	خطای حافظه CANopen اقدامات برای رفع این خطا : CANopen را غیرفعال کنید (Pr 09-36 = 0) ریست تنظیمات CANopen (Pr. 00-02 = 7) آدرس را ریست کنید (Pr. 09-36)	CFDE
121	خطای ارتباط داخلی اگر بعد از ریست کردن خطا رفع نشد ، درایو را به نمایندگی ارجاع دهید .	CP20
123	خطای ارتباط داخلی اگر بعد از ریست کردن خطا رفع نشد ، درایو را به نمایندگی ارجاع دهید .	CP22
124	خطای ارتباط داخلی اگر بعد از ریست کردن خطا رفع نشد ، درایو را به نمایندگی ارجاع دهید .	CP30
126	خطای ارتباط داخلی اگر بعد از ریست کردن خطا رفع نشد ، درایو را به نمایندگی ارجاع دهید .	CP32
127	خطای ورژن نرم افزار	CP33
128	فالت 3 خروج گشتاور از حد مجاز	ot3

فالت 4 خروج گشتاور از حد مجاز	0t4	129
حفاظت رله حرارتی 3	EoL3	134
حفاظت رله حرارتی 4	EoL4	135
تشخیص GFF در زمان روشن شدن	Hd6	140
تشخیص GFF قبل از RUN شدن	b4GFF	141
خطای 1 Auto tune (تست ولتاژ DC)	AE1	142
خطای 2 Auto tune (تست فرکانس بالا)	AE2	143
خطای 3 Auto tune (تست روتاری)	AE3	144

