



راهنما اینورتر teco s310





راه اندازی درایو TECO مدل S310

از اینکه شما به خانواده TECO پیوسته اید بسیار خوشحالیم و به انتخاب شما تبریک می گوئیم . این جزوه طریقه راه اندازی ساده دستگاه S310 را آموزش می دهد. برای بدست آوردن اطلاعات کاملتر حتماً این دفترچه را مطالعه فرمایید. این دستگاهها فقط با ولتاژ ورودی 220V عرضه می شوند .

نکات ایمنی :

- ✓ بدنه اینورتر به ارت بسته شود.
- ✓ با دست خشک با کی پد دستگاه کار کنید.
- ✓ از نصب اینورتر در محیط های قابل اشتعال خودداری فرمایید.
- ✓ از نصب اینورتر با توان پایین تر از توان موتور خودداری کنید.
- ✓ از ورود براده های آهن ، سنگ ، چوب، گرد و غبار و اجسام دیگر به داخل اینورتر خودداری نمایید.
- ✓ در صورت مشاهده هرگونه خطا، اینورتر را خاموش نموده و با شرکت تماس حاصل نمایید .
- ✓ سیم بندی مجدد و انجام هرگونه عملیات سخت افزاری جدید باید حداقل ۵ دقیقه بعد از قطع برق ورودی و در زمان خاموش بودن چراغ شارژ انجام گیرد
- ✓ از اتصال سیم نول به ارت دستگاه خودداری فرمایید .

نکاتی در رابطه با نصب اینورتر :

- ✓ استفاده از کلید اتوماتیک برای محافظت درایو و همچنین استفاده از کنتاکتور برای روشن و خاموش کردن اینورتر در مسیر ورودی اینورتر الزامی است .
- ✓ اینورتر را داخل تابلو برق در جایی نصب نمایید که ذرات گرد و غبار هادی و مواد شیمیایی و رطوبت به داخل آن نفوذ نکند.
- ✓ دستگاه را بصورت همودی و در محل ثابت و بدون لرزش نصب نمایید.
- ✓ در چهار طرف دستگاه فضای مناسبی را جهت عبور جریان هوا در نظر بگیرید.
- ✓ دمای محیط کاری اینورتر $50^{\circ}\text{C} \sim -10^{\circ}\text{C}$ و میزان رطوبت کمتر از 95% می باشد.





✓ از قرار دادن هرگونه کلید ، کنتاکتور، باتک خازنی، محافظ نوسانات و ... بین موتور و ترمینال های خروجی اینورتر جدا خودداری کنید . (اینورتر بدون واسطه و بصورت مستقیم به موتور متصل شود)

✓ خروجی اینورتر به هیچ عنوان اتصال کوتاه نشود .

✓ کابل ورودی متناسب با جریان موتور و اینورتر باشد، حتماً در مسیر برق ورودی فیوز مناسب قرار دهید.(نصب چوک ورودی توصیه می گردد)

✓ استفاده از کابل شیلد دار در مسیرهای بیشتر از ۵ متر الزامیست.

✓ کابل فرمان در مسیرهای طولانی تر از ۵ متر و در مواردی که محل عبور کابل فرمان و قدرت از یک کانال باشد ، حتماً باید شیلددار باشد.

توجه : کابل های ورودی ، خروجی و فرمان دستگاه باید کاملاً مستقل و جدا از هم باشند.

✓ ولتاژ ورودی به ترمینالهای L1,L2 و کابل موتور بصورت مستقیم به ترمینالهای U,V,W وصل می شود.

✓ فاصله مجاز بین موتور و اینورتر ۵۰ متر می باشد . برای فواصل طولانی تر باید چوک خروجی مخصوص نیز در خروجی اینورتر نصب گردد . ما بقی ترمینالها ، ترمینالهای فرمان می باشند که هیچگونه ولتاژی به آن متصل نمی شود.

✓ در موارد خاص و بسته به نیاز ، راکتور AC و نویز فیلتر ورودی در مدار قرار می گیرند .(برای کسب اطلاعات بیشتر با شرکت تماس حاصل فرمایید)

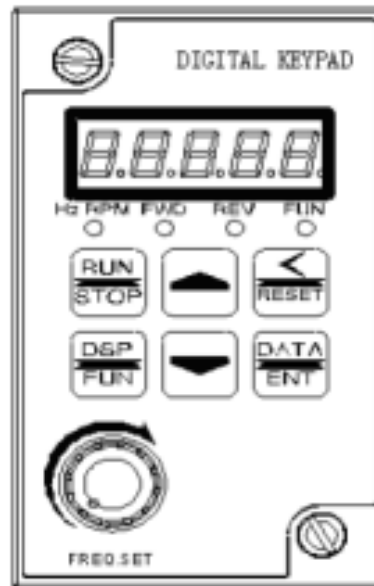
توجه :

مصرف کننده محترم ، استفاده نکردن از قطعات حفاظتی کلید اتوماتیک و کنتاکتور و همچنین عدم رعایت نکات ایمنی ذکر شده ، سبب لغو گارانتی دستگاه ، در صورت بروز آسیب به درایو می شود.





راهنمایی صفحه کلید




۱. کلید **DATA / ENT**: برای وارد شدن به تنظیمات گروه و زیر گروه و نیز ذخیره اطلاعات.
 ۲. کلید **RUN / STOP**: روشن و خاموش کردن درایو.
 ۳. کلیدهای بالا / پایین برای تغییر در تنظیمات گروه و زیر گروه یا تغییر در اطلاعات عددی مثل فرکانس اصلی.
 ۴. کلید **DSP / FUN**: ورود به تنظیمات گروه و زیر گروه.
 ۵. کلید **RESET**: برای جابجایی چشمک زن در اعداد صفحه نمایش و یا برای پاک کردن خطا.
- برای کسب اطلاعات بیشتر به دفترچه راهنما مراجعه فرمایید.










نحوه راه اندازی و تنظیم پارامترهای درایو TECO مدل S310

تذکر: تغییر در پارامتر گروه و زیر گروه درایو تنها در صورتی امکان پذیر است که درایو در حالت STOP قرار داشته باشد.

بعد از روشن کردن درایو یکبار  را فشار دهید در این لحظه، چراغ کوچک سمت راست درایو که زیر آن کلمه FUN نوشته شده نیز روشن می شود، بر روی صفحه نمایش درایو عدد 00-00 ظاهر می شود که ۲ عدد سمت چپ گروه و ۲ عدد سمت راست، زیر گروه را نشان می دهند.

بوسیله  می توانید بین این ۴ عدد حرکت کرده و توسط کلید  یا  می توان عدد انتخاب شده را کم یا زیاد کرد. توجه داشته باشید که ابتدا عدد گروه مورد نظر را تغییر داده و سپس به سراغ عدد زیر گروه بروید.

بعد از وارد کردن گروه و زیر گروه مورد نظر کلید  را برای وارد شدن به پارامتر می زنیم. بعد از وارد شدن به پارامتر مورد نظر، توسط کلیدهای بالا و پایین، مقدار مورد نظر خود را انتخاب و دوباره  را فشار دهید، در این حالت کلمه END روی صفحه نمایش ظاهر می شود که خود بیانگر اتمام مراحل برنامه ریزی می باشد.

در ادامه تنظیم پارامترهای مهم و کاربردی توضیح داده شده است:

۱- تنظیم مد کنترلی اینورتر

پارامتر 00-01 نحوه کنترل:

این درایو در مد ولت بر هرتز یا V/F کار می کند، در این مد می توان بر اساس موارد خاص منحنی V/F را تنظیم کرد.





۲- الگوهای V/F :

پارامتر 00-01 الگوهای ولت بر هرتز یا V/F : الگوهای V/F بر اساس جدول زیر و با توجه به مقدار 01- 00 به ۳ قسمت مصارف معمولی ، گشتاور راه اندازی بالا و کاهش گشتاور تقسیم شده است. (۶ الگوی ثابت و ۱ الگوی قابل برنامه ریزی مطابق با پارامترهای 05-11 ~ 05-04)

type	Function	00-01	V/F pattern	type	Function	00-01	V/F pattern
50	General Use	1		60	General Use	4	
	High start torque	2			High start torque	5	
	Decreasing torque	3			Decreasing torque	6	

۳- انتخاب مرجع دستور حرکت اصلی :

پارامتر 00-03 مرجع RUN :

مقدار پارامتر : 0 : فرمان حرکت و توقف توسط صفحه کلید انجام می شود.

1 : فرمان حرکت و توقف توسط ترمینالهای فرمان اینورتر صادر می شود.





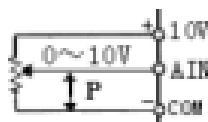
2 : بوسیله پورت ارتباطی RS-485 می توان فرمان حرکت یا توقف به درایو داد.

۴ - انتخاب مرجع برای تغییر فرکانس و استفاده از ولوم بیرونی جهت تنظیم فرکانس :
پارامتر 00-05 مرجع فرکانس اصلی :

- 0 : مقدار پارامتر : فرکانس توسط کلید های جهت بالا و پایین روی کی پد تغییر می کند.
- 1 : فرکانس توسط ولوم روی دستگاه تنظیم می شود.
- 2 : فرکانس توسط یک ورودی آنالوگ (AIN) یا ولوم بیرونی تغییر می کند.
- 3 : بوسیله پورت ارتباطی RS-485 می توان فرکانس را تغییر داد.

برای تغییر و کنترل دور با ولوم روی دستگاه به جای صفحه کلید فقط کافیست ، مطابق با آنچه در بخش برنامه ریزی درایو توضیح داده شد ، مقدار پارامتر 00-05 را از 0 به 1 تغییر داد .

برای تغییر و کنترل دور با ولوم بیرونی به جای صفحه کلید باید مقدار پارامتر 05 - 00 را از 0 به 2 تغییر داد . اکنون از طریق ترمینالهای 10V و AIN و COM می توان دور موتور را کنترل کرد . توجه داشته باشید سر وسط ولوم به ترمینال AIN مطابق شکل زیر وصل گردد .



۵ - تنظیم فرکانس ماکزیمم و می نیمم :

پارامتر 00-07 ماکزیمم فرکانس : محدوده انتخاب ما در این پارامتر بین 0.01~400.00Hz می باشد که تنظیمات کارخانه مقدار 50Hz می باشد.

پارامتر 00-08 می نیمم فرکانس : محدوده انتخاب ما در این پارامتر بین 0.01 ~ 399.99 می باشد که تنظیمات کارخانه مقدار 0.00Hz می باشد.





۶ - تنظیم شیب سرعت در هنگام حرکت (Acc1) و شیب سرعت در هنگام توقف (Dec1) :

الف) پارامتر 09-00 تعیین مدت زمان افزایش شتاب سرعت اصلی : مدت زمانیکه از لحظه استارت کردن موتور ، طول می کشد تا دور موتور به فرکانسی برسد که توسط پارامتر 05-00 برای آن مشخص کرده ایم. مقدار این پارامتر از 0.1 تا 3600.0 ثانیه قابل تنظیم است و برای راه اندازی نرم موتور از این پارامتر استفاده می شود.

ب) پارامتر 10-00 تعیین مدت زمان کاهش شتاب سرعت اصلی : مدت زمانیکه از لحظه دادن فرمان توقف به موتور ، طول می کشد تا دور موتور از فرکانس اصلی به صفر برسد. مقدار این پارامتر نیز از 0.1 تا 3600.0 ثانیه و برای ایست نرم موتور یا ایست سریع موتور قابل تنظیم است.

۷ - استفاده از ترمینالهای فرمان اینورتر برای راه اندازی دستگاه و راستگرد / چپگرد آن :

پارامتر 11 - 00 مد راه اندازی توسط ترمینالهای ورودی (MFIT) :

بوسیله این پارامتر میتوان نحوه عملکرد RUN/STOP و چپگرد / راستگرد درایورا توسط ترمینالهای خارجی تغییر داد :

مقدار پارامتر : 0 : یک کلید مربوط به (STOP / راستگرد) و کلید دیگر مربوط به (STOP / چپگرد) خواهد بود.

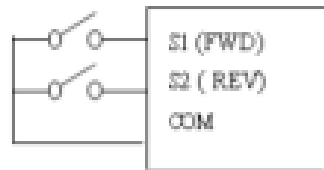
1 : یک کلید مربوط به (RUN / STOP) و کلید دیگر مربوط به (راستگرد / چپگرد) خواهد بود .

2 : یک کلید مربوط به RUN ، یک کلید مربوط به STOP و یک کلید مربوط به (راستگرد / چپگرد) خواهد بود.

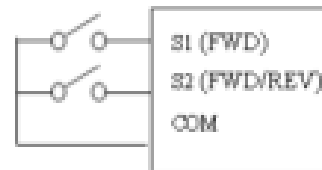




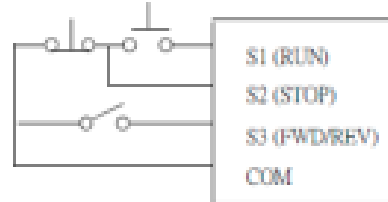
1. 00-11 = 0. Control mode is as below:



2. 00-11 = 1. Control mode is as below:



3. 00-11 = 2. Control mode is as below:



۸ - ترمینالهای خروجی چند منظوره :

پارامتر 01-09 :

در درایو مدل S310 یک عدد رله خروجی داریم که شامل ۲ تیغه RA (کنتاکت نرمال باز) و تیغه RB (کنتاکت نرمال بسته) می باشد، که این تیغه ها توانایی تحمل 250VAC یا 30VDC با جریان 1A را دارند. از این کنتاکت می توانیم در حالت های مختلف (بر اساس نیاز) استفاده کرده و تعیین کنیم که در چه زمانی این رله فعال شود.

مقدار پارامتر : 0 : بعد از RUN شدن اینورتر ، رله فعال می شود .

1 : بعد از رسیدن به فرکانس تعیین شده در پارامتر 01-11 ، رله فعال می شود .

2 : بعد از رخ دادن Fault ، رله فعال می شود .

3 : بعد از رسیدن به فرکانس تعیین شده در 01-12 ± 01-11 ، رله فعال می شود .
(در این حالت رله ۲ بار فعال می شود) .

۹ - نمایش پارامترهای اضافی مانند جریان خروجی ، دور موتور و... بر روی صفحه نمایش :

پارامتر 00 - 11 مدهای نمایش :

مقدار این پارامتر بصورت پیش فرض 00000 می باشد که با یک کردن هر کدام از این ارقام می توان موارد زیر را مشاهده کرد.





مقدار پارامتر : XXXX1 : نمایش جریان موتور (با یک کردن اولین رقم از سمت راست می توان جریان موتور را مشاهده کرد)

XXXX1X : نمایش ولتاژ موتور

XX1XX : نمایش ولتاژ DC BUS

X1XXX : نمایش دما

با صفر بودن هر کدام از ارقام بالا نمایش پارامتر مربوطه غیر فعال می شود.

۱۰ - استفاده از ترمز DC جهت توقف سریع :

پارامترهای 04 - 15 تا 04 - 17 :

با فعال بودن این پارامترها ، پس از ایست موتور ترمز مغناطیسی عمل می کند و با تزریق یک ولتاژ DC شفت موتور را قفل نگه می دارد تا هرز نگردهد . بوسیله پارامتر 04 - 15 می توان فرکانس شروع تزریق ترمز DC در هنگام توقف را تنظیم نمود . این فرکانس بین 0.10~10.00Hz می باشد . پارامتر 04 - 16 مربوط به تنظیم درصد میزان انرژی ترمز مغناطیسی می باشد . بسته به میزان سختی بار روی موتور ، میزان انرژی تزریق شده به موتور قابل تنظیم می باشد . این پارامتر از 0~20% قابل تغییر است .

توصیه می شود مقدار این پارامتر را تا جایی بالا ببرید که لازم است ، چون با افزایش این انرژی ، ولتاژ DC بیشتری به سیم پیچهای موتور اعمال شده و باعث داغ شدن یا حتی صدمه به موتور می شود .

پارامتر 04 - 17 مربوط به تعیین مدت زمان ترمز مغناطیسی می باشد . این زمان مدتی است که در صورت انتخاب ترمز مغناطیسی شفت موتور قفل باقی می ماند و این مدت زمان از 0.0~25.5 ثانیه قابل تنظیم است . در تنظیم این زمان نیز دقت کنید ، زیرا در صورت تنظیم فقط موتور آسیب دیده یا داغ می کند .

۱۱ - اضافه کردن گشتاور دستگاه هنگام راه اندازی :

پارامتر 00 - 05 :





در فرکانس های پایین ، زمانیکه موتور در حال حرکت است ، افت توان بوجود می آید . برای جبران این افت ، می توان گشتاور را افزایش داد. میزان این افزایش تا 30% میزان نامی گشتاور موتور می باشد . در تنظیمات این پارامتر، صفر نشان دهنده غیر فعال بودن این قابلیت می باشد .

۱۲- تنظیم فرکانس Jog :

پارامتر 00-12 :

جاگ قابلیت می باشد که با فعال شدن آن ، موتور با فرکانس برنامه ریزی شده در پروگرام 00-12 می چرخد. این فرکانس از 25.00Hz ~ 1.00 قابل تغییر می باشد ، بنابراین فرکانس مورد نظر خود را در پروگرام 00-12 وارد کرده و سپس 03-01 را روی عدد ۵ تنظیم می کنیم ، با اینکار پس از تحریک ترمینال S4 درایو با فرکانس Jog حرکت می کند. فرکانس Jog زمان Acc و Dec مجزایی دارد که مقدار آن در پارامترهای 13-00 و 14-00 قابل تغییر و محدوده آن 25.5 ~ 0.1 ثانیه می باشد .

۱۳- تنظیم سرعت های حافظه ای :

پارامترهای 03-01 تا 03-08 :

این دستگاه دارای سرعت (فرکانس یا دور) بصورت حافظه ای می باشد . این مقادیر سرعت در گروه 03-01 تا 03-08 قابل تعریف می باشند. برای فعال شدن هر حالت از طریق کنترل خارجی باید بصورت زیر عمل نمود :

به عنوان مثال می خواهیم ۳ سرعت حافظه ای مختلف داشته باشیم ، برای اینکار کفایت ابتدا ترمینالهای S3 و S4 و S5 را به ترتیب روی عدد ۲ ، ۳ و ۴ قرار دهیم (2=01-02 و 3=01-03 و 4=01-04) و سرعتهای حافظه ای 03-02 و 03-03 و 03-05 را روی فرکانس مورد نظر تنظیم کنیم ، به این ترتیب بعد از تحریک ترمینال S3 درایو با فرکانس ذخیره شده در 03-02 و ترمینال S4 با فرکانس ذخیره شده در 03-03 و ترمینال S5 با فرکانس ذخیره شده در 03-05 شروع به کار می کند . در ضمن فرکانس 03-01 ، فرکانس کی پد می باشد .





۱۴- برگشت به تنظیمات اولیه کارخانه :

برای اینکه کلیه تنظیمات درایو ، به تنظیماتی که کارخانه برای آن در نظر گرفته است باز گردد ، کالیست مطابق آنچه در تنظیمات پارامترها توضیح داده شد ، مقدار پارامتر 06- 12 را از 0000 به 1150 تغییر داد.

۱۵- فعال کردن تایمر برای زمان روشن شدن پس از قطع برق بدون زدن مجدد کلید RUN :

اینورترهای S310 در حالتی که توسط ترمینالهای بیرونی کنترل می شوند ، دارای این قابلیت می باشند که پس از وصل شدن برق ، به صورت خودکار بدون نیاز به فشار دادن کلید RUN شروع به کار کنند.

برای اینکار کالیست پس از تغییر مرجع RUN از صفحه کلید به ترمینالهای بیرونی ، مقدار پارامتر 09- 04 را عدد 0 قرار داد .

۱۶- استفاده از مقاومت ترمز:

زمانی که بار زیادی به موتور وصل بوده و موتور در حال حرکت باشد و به اینورتر فرمان توقف بدهیم بار موتور را می چرخاند ، یعنی حالت ژنراتوری ایجاد می شود و موتور چرخانده شده توسط بار ، ولتاژ زیادی تولید می کند . از طرف دیگر چون خازن های اینورتر توانایی تحمل ماکزیمم 400 VDC را دارند و ولتاژ بالاتر به آنها آسیب می رساند ، مدارات حفاظتی اینورتر فعال شده و خروجی قطع می شود و یا بطور اتوماتیک زمان Dec افزایش یافته تا ولتاژ تولید شده توسط موتور کاهش یابد بنابراین مدت زمان زیادی طول می کشد تا بار باسد.

برای جلوگیری از این حالت (و برای داشتن یک توقف سریع) از یک مقاومت ترمز استفاده می کنیم تا ولتاژ اضافی در مقاومت تخلیه شود. اما پیش از استفاده از مقاومت ترمز باید تغییراتی در پارامتر های اینورتر داده شود و حالت محافظت اتوماتیک را غیر فعال کنیم تا خروجی اینورتر قطع نشود و ولتاژ به سمت مقاومت ترمز هدایت شده و در آنجا تخلیه شود، تحت این شرایط موتور سریعتر می ایستد.
برای فعال کردن مقاومت ترمز در مدل S310 کالیست مقدار پارامتر 0010= 00- 07 قرار دهیم .





جدول مشخصات مقاومت های مناسب برای هر رنج توانی اینورتر به پیوست آمده است. مقاومت ترمز به ترمینال های PI, BR متصل می شود.

Model	AC inductance at input side		Suitable Motor Capacity (HP)	Suitable Motor Capacity (KW)	Braking resistor Specification			Braking resistor Duty Cycle (%)	Braking torque (%)
	Current (A)	Inductance (mH)			(W)	(Ω)	Number used		
S310-2P5-H1:xxx	5.2	4.2	0.5	0.375	60	200	-	8	218
S310-201-H1:xxx	9.4	2.1	1	0.75	60	200	-	8	119
S310-202-H1:xxx	19	1.1	2	1.5	150	100	-	10	119

جدول پیغام های اعلام نقص دستگاه

در زیر با چند نمونه از خطاهای معمول درایو ، مفهوم ونحوه رفع آنها آشنا خواهید شد

پیغام نمایش داده شده	مفهوم	نحوه رفع خطا
- OV -	افزایش ولتاژ هنگام توقف	- تماس با شرکت
- LV -	کاهش ولتاژ ورودی	- بررسی ولتاژ ورودی
- OH -	گرمای بیش از حد مجاز	- خنک کردن محیط - اطمینان از سالم بودن فن
CTER	خطای سنسور جریان	- تماس با شرکت
OC	افزایش جریان هنگام توقف	- کاهش بار - افزایش قدرت درایو و موتور - تماس با شرکت
OL1	بار زیاد موتور	- افزایش توان موتور - تنظیم صحیح 07-05
OL2	بار زیاد اینورتر	- کاهش بار - افزایش قدرت درایو و موتور





LV - C	کاهش ولتاژ شدید در هنگام عملکرد	- افزایش مقدار پارامتر 04-04 - افزایش زمان Acc - افزایش توان موتور
OC - S	اضافه جریان در لحظه استارت	- چک کردن موتور و سیم بندی - تماس با شرکت
OC - D	اضافه جریان هنگام کاهش سرعت	- افزایش زمان Dec (10-00)
OC - A	اضافه جریان هنگام افزایش سرعت	- افزایش زمان Acc (09-00) - چک کردن موتور و سیم بندی - تماس با شرکت
OC - C	اضافه جریان در سرعت ثابت	- افزایش توان اینورتر - تماس با شرکت
OV - C	اضافه ولتاژ در هنگام عملکرد / کاهش سرعت	- افزایش زمان Dec - استفاده از مقاومت ترمز - افزایش توان اینورتر
STP0	توقف هنگامیکه فرکانس خیلی پایین است	- افزایش فرکانس
STP1	خطای راه اندازی مستقیم	- مقدار پارامتر 04-09=0 قرار دهید.
OH - C	اضافه دما حین عملکرد	- افزایش توان اینورتر - کاهش بار - بهبود شرایط محیطی





4.2 S310 Programmable Functions List

Parameter Group No.	Description
00-	The basic parameters group
01-	External terminal digital signal input function group
02-	External terminal analog signal input function group
03-	Preset Frequency function group
04-	Start/Stop command group
05-	V/F command group
07-	Protection function group
08-	Communication function group
10-	Assistant function group
11-	Keypad display group
12-	User parameter group
13-	Auto Run(Auto Sequencer) function group

0- The basic parameters group

Function Code No.	Description	Range/Code	Factory Setting	Remarks
00-00	----	----	----	Reserved
00-01	Volts/Hz Patterns (V/F)	1-7	1/4	
00-02	Motor rotation	0 : Forward 1 : Reverse	0	*1
00-03	Main Run Command Source Selection	0: Keypad 1: External Run/Stop Control 2: Communication	0	
00-04	----	----	----	Reserved
00-05	Main Frequency Command Source Selection	0: Keypad 1: Potentiometer on Keypad 2: External All Analog Signal Input 3: Communication Control	0	
00-06	----	----	----	Reserved
00-07	Frequency Upper Limit (Hz)	0.01-400.00	50.00 60.00	
00-08	Frequency Lower Limit (Hz)	0.01-399.99	0.00	
00-09	Acceleration Time t(S)	0.1-3600.0	10.0	*1
00-10	Deceleration Time t(S)	0.1-3600.0	10.0	*1
00-11	Operation modes for external terminals	0: Forward/Stop-Reverse/Stop 1: Run/Stop-Forward/Reverse 2: 3-Wire Control Mode-Run/Stop 3: 4-Wire pulse Control Mode-Run/Stop	0	
00-12	Log Frequency (Hz)	1.00-25.00	2.00	*1
00-13	Log Acceleration Time (MFIT) (Seconds)	0.1-25.5	0.5	*1*6
00-14	Log Deceleration Time (MFIT) (Seconds)	0.1-25.5	0.5	*1*6





1- External terminal digital signal input function group

Function Code No.	Description	Range/Code	Factory Setting	Remarks
01-00	Multifunction Input Term. S1	0: Forward/Stop Command	0	
01-01	Multifunction Input Term. S2	1: Reverse/Stop Command	1	
01-02	Multifunction Input Term. S3	2: Preset Speed unit 0 (3-02)	5	
01-03	Multifunction Input Term. S4	3: Preset Speed unit 1 (3-03)	6	
01-04	Multifunction Input Term. S6	4: Preset Speed unit 2 (3-05) 5: Jog Command 6: Emergency Stop 7: Base Block 8: Reset 9: Auto _ Run Mode 10 : Catch up*6 11 : slow Down*6	8	
01-05	Catch up / slow Down Value	0 ~ 100(%)	20	*6
01-06	Multifunction terminal S1~ S5 confirm the scan times	1 ~ 200(x2ms)	10	
01-07~01-08	----	----	----	Reserved
01-09	Output Relay RY1 Operation Mode	0: Run 1: Frequency Reached 2: Fault 3: Set Frequency 4: Frequency Threshold Level (> 1-11) - Frequency Reached Frequency Threshold Level (< 1-11) - Frequency Reached	0	
01-11	Frequency Output Setting (Hz)	0.00 ~ 400.00	0.00	*1
01-12	Frequency Detection Range	0.00 ~ 30.00	2.00	*1
01-13	S1~ S5 switch type select	xxxx0: S1 NO xxx1: S1 NC xxx0x: S2 NO xxx1x: S2 NC xx0xx: S3 NO xx1xx: S3 NC x0xxx: S4 NO x1xxx: S4 NC 0xxxx: S5 NO 1xxxx: S5 NC	00000	*6

≡ "NO": Normal open, "NC": Normal close.

2- External terminal analog signal input function group

Function Code No.	Description	Range/Code	Factory Setting	Remarks
02-00	AIN analog Input signal type select	0: 0 ~ 10V 1: 4 ~ 20mA	0	
02-01	AIN Signal Verification Scan	1 ~ 200 (x2ms)	100	
02-02	AIN Gain (%)	0 ~ 200	100	*1
02-03	AIN Bias (%)	0 ~ 100	0	*1
02-04	AIN Bias Selection	0: Positive 1: Negative	0	*1
02-05	AIN Slope	0: Positive 1: Negative	0	*1
02-06~02-11	Reserved			
02-12	Analog Output Mode(FM+)	0: Output Frequency 1: Frequency Setting 2: Output Voltage 3: DC Bus Voltage	0	*1
02-13	Analog Output FM+ Gain (%)	0 ~ 200	100	*1





3-preset Frequency function group

Function Code/No.	Description	Range/Code	Factory Setting	Remarks
03-00	Preset Speed Control mode Selection	0: common (Is uniform time(Acc1/Dec1) 1: special (is single time Acc0/Dec0- Acc7/Dec7)	0	*1
03-01	Preset Speed0 (Hz)	0.00 ~ 400.00	5.00	Keypad Freq
03-02	Preset Speed1 (Hz)	0.00 ~ 400.00	5.00	*1
03-03	Preset Speed2 (Hz)	0.00 ~ 400.00	10.00	*1
03-04	Preset Speed3 (Hz)	0.00 ~ 400.00	20.00	*1
03-05	Preset Speed4 (Hz)	0.00 ~ 400.00	30.00	*1
03-06	Preset Speed5 (Hz)	0.00 ~ 400.00	40.00	*1
03-07	Preset Speed6 (Hz)	0.00 ~ 400.00	50.00	*1
03-08	Preset Speed7 (Hz)	0.00 ~ 400.00	60.00	*1
03-09	----	----	----	Reserved
03-10	----	----	----	Reserved
03-11	----	----	----	Reserved
03-12	----	----	----	Reserved
03-13	----	----	----	Reserved
03-14	----	----	----	Reserved
03-15	----	----	----	Reserved
03-16	----	----	----	Reserved
03-17	Preset Speed0-Acctime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-18	Preset Speed0-Decetime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-19	Preset Speed1-Acctime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-20	Preset Speed1-Decetime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-21	Preset Speed2-Acctime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-22	Preset Speed2-Decetime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-23	Preset Speed3-Acctime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-24	Preset Speed3-Decetime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-25	Preset Speed4-Acctime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-26	Preset Speed4-Decetime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-27	Preset Speed5-Acctime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-28	Preset Speed5-Decetime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-29	Preset Speed6-Acctime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-30	Preset Speed6-Decetime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-31	Preset Speed7-Acctime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1
03-32	Preset Speed7-Decetime(s)	0.1 ~ 3600.0	10.0	*1





04-start/stop command group

Function Code No.	Description	Range/Code	Factory Setting	Remarks
04-00	-----	-----	-----	Reserved
04-01	Stopping Method Selection	0: Enhanced braking capacity 1: Coast to stop	0	
04-02	-----	-----	-----	Reserved
04-03	Momentary Power Loss and Restart	0: Momentary Power Loss and Restart disable 1: Momentary power loss and restart enable while CPU is operating. (According to the capacity of DC power)	0	
04-04- 04-07	-----	-----	-----	Reserved
04-08	Reset Mode Setting	0: Enable Reset Only when Run Command is Off 1: Enable Reset when Run Command is On or Off	0	
04-09	Direct Running After Power Up	0: Enable Direct running after power up 1: Disable Direct running after power up	1	
04-10- 04-14	-----	-----	-----	Reserved
04-15	DC Injection Brake Start Frequency (Hz) (@stopped)	0.10 ~ 10.00	1.50	
04-16	DC Injection Brake Level (%) (@Stopped)	0 ~ 20	5	
04-17	DC Injection Brake Time (Seconds) (@stopped)	0.0 ~ 25.5	0.5	
04-18	DC Injection Brake (@running	0: DC Injection Brake (@running enable 1: DC Injection Brake (@ running disable	0	*6

05-V/F command group

Function Code No.	Description	Range/Code	Factory Setting	Remarks
05-00	Volts/Hz Curve Modification(Torque Boost) (%)	0 ~ 30.0	0.0	
05-01	-----	-----	-----	Reserved
05-02	Motor rated Slip Compensation (%)	0.0 ~ 100.0	0.0	
05-03	v/f max voltage	198.0~256.0	220.0	
05-04	Maximum Frequency (Hz)	0.20 ~ 400.00	50.00/60.00	
05-05	Maximum Frequency Voltage Ratio (%)	0.0 ~ 100.0	100.0	
05-06	Medium Frequency2 (Hz)	0.10 ~ 400.00	25.00/30.00	
05-07	Medium Frequency Voltage Ratio2 (%)	0.0 ~ 100.0	50.0	
05-08	Medium Frequency1 (Hz)	0.10 ~ 400.00	10.00/12.00	
05-09	Medium Frequency Voltage Ratio1 (%)	0.0 ~ 100.0	20.0	
05-10	Minimum Frequency (Hz)	0.10 ~ 400.00	0.50/0.60	
05-11	Minimum Frequency Voltage Ratio (%)	0.0 ~ 100.0	1.0	





07-Protection function group

Function Code No.	Description	Range/Code	Factory Setting	Remarks
07-00	Trip Prevention Selection	xxxx0: Enable Trip Prevention During Acceleration xxxx1: Disable Trip Prevention During Acceleration xxx0x: Enable Trip Prevention During Deceleration xxx1x: Disable Trip Prevention During Deceleration xx0xx: Enable Trip Prevention in Run Mode xx1xx: Disable Trip Prevention in Run Mode x0xxx: Enable over voltage Prevention in Run Mode x1xxx: Disable over voltage Prevention in Run Mode	00000	
07-01	Trip Prevention Level During Acceleration (%)	50 – 200	200	
07-02	Trip Prevention Level During Deceleration (%)	50 – 200	200	
07-03	Trip Prevention Level In Run Mode (%)	50 – 200	200	
07-04	over voltage Prevention Level in Run Mode	60 VDC – 100VDC	100	
07-05	Electronic Motor Overload Protection Operation Mode	0: Enable Electronic Motor Overload Protection 1: Disable Electronic Motor Overload Protection	1	
07-06	Motor Rated Current (Amp AC)	----		*6
07-13	OH over heat Protection (cooling fan control)	0: Auto (Depends on temp.) 1: Operate while in RUN mode 2: Always Run 3: Disabled	1	*6

08-Communication function group

Function Code No.	Description	Range/Code	Factory Setting	Remarks
08-00	Assigned Communication Station Number	1 – 32	1	*2*3
08-01	----	----	----	Reserved
08-02	Baud Rate Setting (bps)	0:4800 1:9600 2:19200 3:38400	2	*2*3
08-03	Stop Bit Selection	0:1 Stop Bit 1:2 Stop Bits	0	*2*3
08-04	Parity Selection	0:Without Parity 1:With Even Parity 2:With Odd Parity	0	*2*3
08-05	Data Format Selection	0: 8-Bits Data 1: 7-Bits Data	0	*2*3
08-06	Communication time-out detection time	0.0 – 25.5	0.0	
08-07	Communication time-out operation selection	0:Deceleration to stop 1:Count to stop 2: continue operating.	0	
08-08	Err6 fault tolerance times	1 – 20	3	





10-Assistant function group

Function Code No.	Description	Range/Code	Factory Setting	Remarks
10-00	-----	-----	-----	Reserved
10-01	Reverse operation control	0: Reverse command is enabled 1: Reverse command is disabled	0	
10-02	-----	-----	-----	Reserved
10-03	Carrier Frequency (kHz)	1~ 12	5	
10-04	Carrier mode Selection	0: Carrier mode0 1: Carrier mode1 2: Carrier mode2	1	
10-16	AVR Control	0: AVR function effective 1: AVR function ineffective	0	*6

11-Keypad display group

Function Code No.	Description	Range/Code	Factory Setting	Remarks
11-00	Display Mode	xxxx0: Disable Motor Current Display xxxx1: Enable Motor Current Display xxx0x: Disable Motor Voltage Display xxx1x: Enable Motor Voltage Display xx0xx: Disable Bus Voltage Display xx1xx: Enable Bus Voltage Display x0xxx: Disable temperature Display x1xxx: Enable temperature Display	00000	*1
11-01	Custom Units (Line Speed) Value	0 ~ 65535	1500/1800	*1
11-02	Custom Units (Line Speed) Display Mode	0: Drive Output Frequency is Displayed 1: Line Speed is Displayed in Integer (xxxxx) 2: Line Speed is Displayed with One Decimal Place (xxxx.x) 3: Line Speed is Displayed with Two Decimal Places (xxx.xx) 4: Line Speed is Displayed with Three Decimal Places (xx.xxx)	0	*1

12-User parameter group

Function Code No.	Description	Range/Code	Factory Setting	Remarks
12-00	Drive Horsepower Code		-----	*3
12-01	Software Version	-----	-----	*3
12-02	Fault Log (Last 3 Faults)		-----	*3
12-03-12-05	-----	-----	-----	Reserved
12-06	Reset Drive to Factory Settings	1150: Reset to the 50Hz factory setting 1160: Reset to the 60Hz factory setting	0000	
12-07	Parameter Lock	0: Enable all Functions 1: 03-01-03-08 cannot be changed 2: All Functions cannot be changed Except 03-01- 03-08 3: Disable All Function	0	*6





13-Auto Run function group

Function Code No.	Description	Range/Code	Factory Setting	Remarks
13-00	Auto Run(sequencer) mode selection	0: Disabled. 1: Single cycle. (Continues to run from the unfinished step if restarted). 2: Periodic cycle. (Continues to run from the unfinished step if restarted). 3: Single cycle, then holds the speed Of final step to run. (Continues to run from the unfinished step if restarted). 4: Single cycle. (starts a new cycle if restarted). 5: Periodic cycle. (starts a new cycle if restarted). 6: Single cycle, then hold the speed of final step to run. (starts a new cycle if restarted).	0	
13-01	Auto _Run Mode Frequency Command 1	0.00 – 400.00 (Hz)	0.00	
13-02	Auto _Run Mode Frequency Command 2			
13-03	Auto _Run Mode Frequency Command 3			
13-04	Auto _Run Mode Frequency Command 4			
13-05	Auto _Run Mode Frequency Command 5			
13-06	Auto _Run Mode Frequency Command 6			
13-07	Auto _Run Mode Frequency Command 7			
13-08–13-15	Reserved		Reserved	
13-16	Auto _Run Mode Running Time Setting 0	0.0 – 3600.0 (second)	0.0	
13-17	Auto _Run Mode Running Time Setting 1			
13-18	Auto _Run Mode Running Time Setting 2			
13-19	Auto _Run Mode Running Time Setting 3			
13-20	Auto _Run Mode Running Time Setting 4			
13-21	Auto _Run Mode Running Time Setting 5			
13-22	Auto _Run Mode Running Time Setting 6			
13-23	Auto _Run Mode Running Time Setting 7		Reserved	
13-23–13-31	Reserved		Reserved	
13-32	Auto _Run Mode Running Direction 0	0: stop 1: forward 2: reverse	0	
13-33	Auto _Run Mode Running Direction 1			





Chapter 4 Software Index

13-34	Auto_Run Mode Running Direction 2			
13-35	Auto_Run Mode Running Direction 3			
13-36	Auto_Run Mode Running Direction 4			
13-37	Auto_Run Mode Running Direction 5			
13-38	Auto_Run Mode Running Direction 6			
13-39	Auto_Run Mode Running Direction 7			

- ※Notes: *1 Can be modified during run
 *2 cannot be modified while communication is active
 *3 do not change while making factory setting
 *4 the parameter will be changed by replacing model
 *5 only for version 1.1 and above
 *6 only for version V1.2 and above

