

# TECO

## TECO INVERTER USER MANUAL GUIDE



راهنمای راه اندازی ساده درایو

# 7300 CV

مرکز اتوماسیون رعد خاورمیانه

# TECO

## خصوصیات اینورتر TECO مدل 7300 CV

اینورتری با ابعاد مناسب و کارایی بالا که از خصوصیات منحصر بفرد آن ، می توان قابلیت اتصال مستقیم و بدون هیچ وسیله جانبی به انکدر جهت اجرای سرعت خطی ثابت و همچنین کنترل VECTOR مخصوص پمپ و فن اشاره کرد

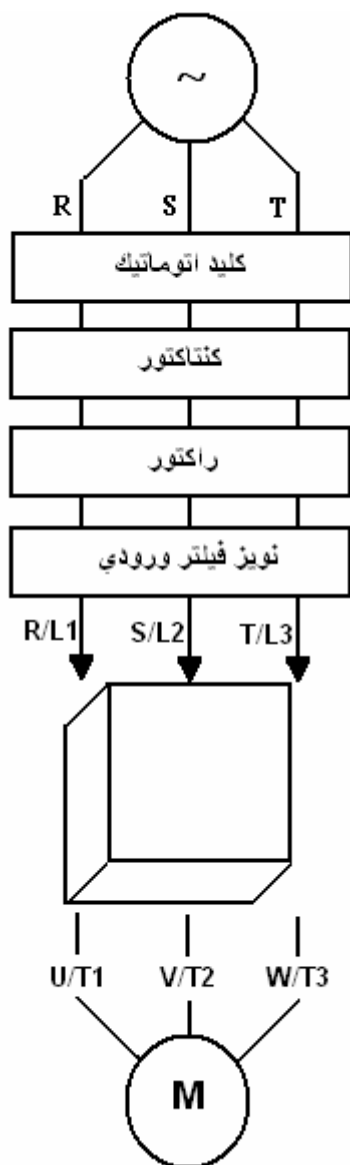
مشخصات فنی :

- ۱- محدوده توان 1-75HP برای ورودی سه فاز و 1-3HP برای ورودی تکفاز
  - ۲- کنترل دور به روش V/F و General vector و Variable Torque Vector (جهت پمپ و فن)
  - ۳- دارای ۱۸ نمودار V/F ثابت ذخیره شده جهت دسترسی به گشتاورهای مختلف و یک نمودار قابل برنامه ریزی
  - ۴- ورودی های آنالوگ 4~20mA و 0~10V و 0~20Ma با امکان تنظیم gain و offset
  - ۵- فرکانس قابل ذخیره کردن و دسترسی از طریق ترمینالهای S1~S6 (سرعتی حافظه ای)
  - ۶- خروجی آنالوگ از پارامترهای مختلف درایو از جمله جریان خروجی - ولتاژ خروجی معادل 0~10VDC را نمایش می دهد - فرکانس خروجی و...
  - ۷- دارای سیستم ذخیره انرژی (Energy saving)
  - ۸- قابلیت Auto Tuning پارامترهای موتور
  - ۹- قابلیت ورودی فیدبک و PID کنترل
  - ۱۰- قابلیت ترمز DC و نیز اضافه کردن مقاومت ترمز بدون لوازم جانبی اضافی تا رنج 18.5 kw
  - ۱۱- گشتاور راه اندازی ۱۵۰٪ در دور 1Hz
  - ۱۲- قابلیت تشخیص اضافه بار و اضافه جریان
  - ۱۳- PLC داخلی قابل برنامه ریزی و استفاده از ترمینالهای ورودی S1~S6
- الف ) دارای ۸ عدد تایمر
- ب ) دارای ۴ عدد کانتر (برای اطلاعات بیشتر به دفترچه لاتین مراجعه شود)
- ۱۴- قابلیت اتصال مستقیم به انکدر بدون لوازم جانبی جهت ثابت کردن سرعت خطی
- مشخصات فنی که به صورت اختیاری قابل اضافه کردن می باشد :
- ۱- قابلیت اتصال مازول RS232 جهت اتصال به کامپیوتر و برنامه ریزی PLC داخلی (کابل برنامه ریزی PLC)
  - ۲- قابلیت اتصال مازول RS485 جهت شبکه شدن

## راه اندازی درایو TECO مدل CV

از اینکه شما به خانواده TECO پیوسته اید بسیار خوشحالیم و به انتخاب شما تبریک می گوئیم . این جزوه طریقه راه اندازی ساده دستگاه CV 7300 را آموزش می دهد . برای بدست آوردن اطلاعات کاملتر به کتابچه تنظیمات دستگاه مراجعه کنید. قبل از اتصال برق به اتصالات ورودی دستگاه ، از ولتاژ آن مطمئن شوید. این دستگاهها با دو ولتاژ ورودی عرضه می شود: ولتاژ ۲۲۰ و ۳۸۰ ولت توجه داشته باشید که دستگاهی که ورودی آن 220V است هرگز به ولتاژ 380V وصل نکنید و در حالت های 220V یا 380V سربندی موتور

باید متناسب با ولتاژ خروجی باشد. (به پلاک موتور توجه شود)



۱- اینورتر با ورودی 220V سربندی مثلث

۲- اینورتر با ورودی 380V سربندی ستاره

مدار قدرت جهت نصب اینورترهای AC

- قطعات زیر باید در همه کاربردها حتماً در ورودی اینورتر قرار گیرند :

۱- کلید اتوماتیک : برای محافظت درایو

۲- کنتاکتور : برای روشن و خاموش کردن اینورتر

- قطعات زیر در صورت نیاز و بسته به کاربرد ، به صورت خاص در مدار قرار می گیرند :

۱- راکتور AC :

۲- نویز فیلتر ورودی

(برای اطلاعات بیشتر با واحد فنی این شرکت تماس حاصل فرمایید)

توجه :

مصرف کننده محترم ، استفاده نکردن از قطعات حفاظتی کلید اتوماتیک و کنتاکتور سبب

لغو گارانتی دستگاه ، در صورت بروز آسیب به درایو می شود .

## موارد لازم برای راه اندازی

۱- کابل ورودی متناسب با جریان موتور و اینورتر باشد ، حتماً در مسیر برق ورودی فیوز مناسب قرار دهید. ( نصب چوک ورودی

توصیه می گردد )

۲- توصیه می شود که از کابل شیلد دار استفاده کنید ولی در مسیرهای بیشتر از ۵متر الزامیست

۳- کابل فرمان حتماً باید شیلددار باشد مخصوصاً در مسیرهای طولانی تر از ۵ متر و در مواردی که محل عبور کابل فرمان و قدرت از یک کانال می باشد.

توجه: کابلهای ورودی، خروجی و فرمان دستگاه کاملاً باید مستقل و جدا از هم باشد.

- درمدل سه فاز ولتاژ ورودی به ترمینالهای (L1) (L2) (L3) وصل می شود و در مدل تک فاز به L1(L) و L3(N) وصل شود. کابل موتور به صورت مستقیم به (T1) (T2) (T3) وصل شود.

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

### راهنمایی صفحه کلید :



۱. کلید FREQ.SET: در صورتی که در برنامه 06-1 عدد 0001 را انتخاب کنید، فرکانس اصلی درایو توسط این ولوم تنظیم می شود.



۲. کلید READ/ENTER: برای واردشدن به تنظیمات گروه و زیر گروه و نیز ذخیره اطلاعات.



۳. کلید RUN/STOP: روشن و خاموش کردن درایو.



۴. کلید FWD/REV: تغییر جهت گردش. (در صورتیکه در برنامه 00-1 عدد 0000 ذخیره شده باشد)



۵. کلیدهای بالا / پایین برای تغییر در تنظیمات گروه و زیر گروه یا تغییر در اطلاعات عددی مثل فرکانس اصلی.



۶. کلید DSP/FUN: ورود به تنظیمات گروه و زیر گروه.



۷. کلید RESET: برای جابجایی چشمک زن در اعداد صفحه نمایش و یا برای پاک کردن خطا.

برای کسب اطلاعات بیشتر به دفترچه راهنما مراجعه و یا با خدمات پس از فروش مرکز اتوماسیون رعدخاورمیانه تماس حاصل فرمائید

کد	شرح	محدوده کد	کارخانه
00-0	نوع کنترل	0000: برداری (مصارف معمولی) 0001: برداری (گشتاور متغیر) 0002: ولت بر هرتز (به پارامترهای گروه ۱۰ رجوع شود)	0000
1-00	انتخاب مرجع فرمان RUN/STOP	0000: صفحه کلید 0001: کنترل خارجی 0002: ارتباط RS485 0003: PLC داخلی	0000
1-01	عملکرد RUN/STOP و چپگرد و راستگرد توسط ترمینالهای خارجی (شکل صفحه ۳)	0000: STOP / راستگرد - STOP/چپگرد 0001: راستگرد/چپگرد - RUN/STOP 0002: کنترل سه سیمه RUN/STOP	0000
1-02	یک جهت کردن موتور	0000: جهت معکوس فعال 0001: جهت معکوس غیر فعال	0000
1-03	کلید توقف با صفحه کلید	0000: کلید STOP فعال 0001: کلید STOP غیر فعال	0000
1-04	انتخاب نحوه شروع	0000: راه اندازی نرمال 0001: فعال کردن جستجوگر سرعت	0000
1-05	انتخاب نحوه STOP	0000: STOP سریع با زمان شتاب منفی 0001: STOP آزاد بدون شتاب منفی	

1-06	انتخاب مرجع فرمان فرکانس	0000: صفحه کلید 0001: ولوم روی صفحه کلید 0002: ورودی آنالوگ یا ولوم 0003: فرکانس UP/DOWN با ترمینالهای خارجی (S6 تا S1) (ولوم دیجیتال) 0004: ارتباط سریال RS-485 0005: ورودی پالس از طریق ترمینال S5 (انکدر)	0000 کارخانه
1-07	عملکرد صفحه کلید با کلیدهای بالا و پایین در حالت RUN	0000: برای اجرای فرمان باید کلید ENTER را بزنیم 0001: برای اجرای فرمان نباید کلید ENTER را بزنیم	0000
3-00	محدودکننده حداکثر فرکانس	(هرتز) 0.01 ~ 650.00	50.00
3-01	محدودکننده حداقل فرکانس	(هرتز) 650.00 ~ 0.00	0.00
3-02	زمان افزایش سرعت	(ثانیه) 3600.0 ~ 0.1	10.0
3-03	زمان کاهش سرعت	(ثانیه) 3600.0 ~ 0.1	10.0
3-04	زمان شتاب مثبت و منفی منحنی 1# s	(ثانیه) 0.0~4.0	0.2
3-08	زمان شتاب مثبت JOG ترمینالهای ورودی چند کاره	(ثانیه) 0.1~25.5 sec	0.5
3-09	زمان شتاب منفی JOG ترمینالهای ورودی چند کاره	(ثانیه) 0.1~25.5	0.5

1	0.1~ 10.0HZ	(ترمز DC) فرکانسی که ترمز عمل می کند	3-10
	0.0~ 20.0HZ	(ترمز DC) مقدار شدت ترمز	3-11
	0.0~ 25.5 ثانیه	(ترمز DC) مدت زمان	3-12
0000	0000: همه پارامترها قابل تنظیم هستند (قفل باز) 0003: همه پارامترها قفل می شوند. (قفل بسته)	قفل شدن پارامترها	3-17
0000	0000: اتوماتیک (متناسب با دما) 0001: هنگام RUN فن نیز روشن می شود 0002: فن همیشه روشن باشد 0003: فن همیشه خاموش باشد	کنترل فن درایو	3-19
10	2-16: بدون اطلاع فنی تغییر ندهید.	فرکانس حامل (صدای سوت موتور)	3-22
0000	0000: نمایشگر غیر فعال 0001: نمایشگر فعال	نمایشگر جریان خروجی (آمپر خروجی)	4-00
0000	0000: نمایشگر غیر فعال 0001: نمایشگر فعال	نمایشگر ولتاژ موتور	4-01
0000	0000: نمایشگر غیر فعال 0001: نمایشگر فعال	نمایشگر ولتاژ DC	4-02
0000	0000: نمایشگر غیر فعال 0001: نمایشگر فعال	نمایشگر حالت PLC	4-03
0000	قابل تنظیم بر ۳۰ حالت (به صفحه ۱۹ و ۱۸ مراجعه شود)	ترمینال چند منظوره S1	5-00
0001	قابل تنظیم بر ۳۰ حالت (به صفحه ۱۹ و ۱۸ مراجعه شود)	ترمینال چند منظوره S2	5-01
0002	قابل تنظیم بر ۳۰ حالت (به صفحه ۱۹ و ۱۸ مراجعه شود)	ترمینال چند منظوره S3	5-02
0003	قابل تنظیم بر ۳۰ حالت (به صفحه ۱۹ و ۱۸ مراجعه شود)	ترمینال چند منظوره S4	5-03
0004	قابل تنظیم بر ۳۰ حالت (به صفحه ۱۹ و ۱۸ مراجعه شود)	ترمینال چند منظوره S5	5-04
0018	قابل تنظیم بر ۳۰ حالت (به صفحه ۱۹ و ۱۸ مراجعه شود)	ترمینال چند منظوره S6	5-06
0.00	کام عملکرد UP/DOWN بر حسب هر تزر 0/00 تا 5/00	کام عملکرد UP/DOWN	5-09
5.00	0.00~650.00	فرکانس صفحه کلید (هرتز)	6-00
2.00	0.00~650.00	فرکانس JOG (هرتز)	6-01
5.00	0.00~650.00	سرعت حافظه ای 1 (هرتز)	6-02
10.00	0.00~650.00	سرعت حافظه ای 2 (هرتز)	6-03
20.00	0.00~650.00	سرعت حافظه ای 3 (هرتز)	6-04
30.00	0.00~650.00	سرعت حافظه ای 4 (هرتز)	6-05
40.00	0.00~650.00	سرعت حافظه ای 5 (هرتز)	6-06
50.00	0.00~650.00	سرعت حافظه ای 6 (هرتز)	6-07
60.00	0.00~650.00	سرعت حافظه ای 7 (هرتز)	6-08
0000	0000: فرکانس خروجی 0001: تنظیم فرکانس 0002: ولتاژ خروجی 0003: ولتاژ DC 0004: جریان خروجی 0005: فیدبک PID	ولتاژ خروجی آنالوگ (0 تا 10 ولت DC, ترمینال FM+)	8-00

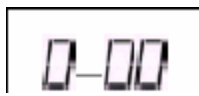
0006	<p>RUN :0000</p> <p>0001: محدوده فرکانس مشخص ( +8-05 )</p> <p>0002: فرکانس تنظیم شده ( +8-05 +8-04 )</p> <p>0003: فرکانس آستانه ( &lt;8-04 ) - فرکانس هدف</p> <p>0004: فرکانس آستانه ( &gt;8-04 ) - فرکانس هدف</p> <p>0005: سطح آستانه اضافه گشتاور</p> <p>0006: خطا</p> <p>0007: RESTART خود کار</p> <p>0008: قطع برق AC به صورت متناوب</p>	عملکرد رله خروجی R1	8-02
0000	<p>0009: ایست سریع</p> <p>0010: ایست با شتاب منفی</p> <p>0011: حفاظت در برابر اضافه بار موتور</p> <p>0012: حفاظت در برابر اضافه بار درایو</p> <p>0013: کم شدن سیگنال فیدبک PID</p> <p>0014: عملکرد PLC</p> <p>0015: روشن بودن POWER</p>	عملکرد رله خروجی R2	8-03
0000	<p>0000: غیر فعال بودن عملکرد اضافه گشتاور</p> <p>0001: فعال بودن عملکرد اضافه گشتاور , تنها در فرکانس اصلی (SET FREQUENCY)</p> <p>0002: فعال بودن عملکرد اضافه گشتاور , زمانیکه درایو (در مد RUN) است</p>	تعیین تنظیمات اضافه گشتاور	9-12
160%	30% ~ 200%	سطح آستانه اضافه گشتاور (درصد اضافه گشتاور)	9-14
ثانیه 0.1	0.0 ~ 25 ثانیه	زمان تاخیر پس از رخ دادن اضافه گشتاور ( به ثانیه)	9-15
0.0	0% ~ 30%	(تقویت گشتاور) تغییر منحنی V/F برای افزایش گشتاور	10-1
50~60 هرتز	0.2 ~ 650 HZ	ماکزیمم فرکانس (هرتز)	10-4
100	0.0% ~ 100%	ماکزیمم نسبت ولتاژ فرکانس به درصد (ماکزیمم ولتاژ)	10-5
25-30	0.2~650 HZ	فرکانس میانی (هرتز)	10-6
50.0	0.0% ~ 100%	(ولتاژ میانی) نسبت ولتاژ فرکانس میانی به درصد	10-7
0.5-0.6	0.1 ~ 650 HZ	مینیمم فرکانس به هرتز	10-8
1.0	0.0% ~ 100%	(مینیمم ولتاژ) نسبت فرکانس ولتاژ به درصد	10-9
	صفحه 4-53	3 خطای آخر مربوط به JOG	15-2
	0 ~ 9999 ساعت	زمان بر حسب ساعت عملکرد درایو	15-3
0000	<p>1110: ریست کردن برای عملکرد موتور تحت فرکانس 50 هرتز</p> <p>1111: ریست کردن برای عملکرد موتور تحت فرکانس 60 هرتز</p> <p>1112: ریست برنامه های PLC</p>	برگشت کلیه پارامترها به تنظیمات کارخانه	15-6

## نحوه راه اندازی و تنظیم پارامترهای درایو TECO مدل 7300CV

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



بعد از روشن کردن درایو، یکبار دکمه را فشار دهید در این لحظه، چراغ کوچک سمت چپ درایو که زیر آن کلمه FUN



نوشته شده، نیز روشن می شود. بر روی صفحه نمایش درایو سه چراغ به شکل ظاهر می شود که عدد سمت



چپ گروه و ۲ عدد سمت راست زیر گروه را نشان می دهند. بوسیله دکمه می توانید بین این ۳ چراغ حرکت کرده

و توسط دکمه های یا می توان عدد انتخاب شده را کم یا زیاد کنید.



گروه و زیرگروه مورد نظر را وارد می کنیم سپس توسط دکمه وارد پارامتر مورد نظر شده و توسط دکمه های یا

مقدارمورد نظر خود را انتخاب و دوباره کلید را فشار دهید. در انتها کلمه End ظاهر میشود.



ظاهر شدن کلمه End نشان دهنده پایان یافتن مراحل برنامه ریزی می باشد.

End

در زیر به صورت نمونه تنظیم چند پارامتر مختلف توضیح داده شده است:

- ۱- تنظیم مد کنترلی اینورتر
- ۲- انتخاب مرجع دستور حرکت
- ۳- استفاده از ترمینالهای فرمان اینورتر برای راه اندازی دستگاه و راستگرد/ چپگرد آن
- ۴- انتخاب مرجع برای تغییر فرکانس و استفاده از ولوم خارجی (ولوم خارج از اینورتر) جهت تنظیم فرکانس
- ۵- تنظیم فرکانس ماکزیمم
- ۶- تنظیم شیب سرعت در هنگام حرکت RUN (Accl) و شیب سرعت در هنگام توقف STOP (Decl)
- ۷- نمایش پارامترهای اضافی مانند جریان خروجی، دور موتور و ... بر روی صفحه نمایش
- ۸- استفاده از ترمز DC جهت توقف سریع
- ۹- اضافه کردن گشتاور دستگاه هنگام راه اندازی
- ۱۰- فعال کردن قابلیت ذخیره انرژی
- ۱۱- قفل کردن پارامترها
- ۱۲- کنترل نحوه عملکرد فن درایو
- ۱۳- تنظیم فرکانس JOG
- ۱۴- تنظیم سرعت های حافظه ای
- ۱۵- برگشت به تنظیمات اولیه کارخانه



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

۱۷- حذف الزام فشاردادن ENTER برای تغییر فرکانس

### ۱- تنظیم مد کنترلی اینورتر

پارامتر 00-0 نحوه کنترل:

با تغییر این پارامتر مد کنترلی اینورتر تغییر خواهد کرد:

مقدار پارامتر : 0000 : درایو به صورت vector یا برداری کار خواهد کرد . این مد عملکرد مناسب برای مصارف معمولی است.

0001 : درایو به صورت گشتاور متغیر یا variable torque vector کار خواهد کرد . این مد مناسب برای مصارف

خاصی مانند پمپ و فن می باشد.

0002 : درایو به صورت ولت بر هرتز یا V/F کار خواهد کرد . در این مد می توان بر اساس موارد خاص، منحنی

V/F را تنظیم کرد .

### ۲- انتخاب مرجع دستور حرکت :

پارامتر 1-00 مرجع RUN :

مقدار پارامتر : 0000 : فرمان حرکت و توقف توسط صفحه کلید انجام می شود.

0001 : فرمان حرکت و توقف توسط ترمینالهای فرمان اینورتر صادر می شود.

0002 : بوسیله پورت ارتباطی RS-485 می توان فرمان حرکت یا توقف به درایو داد.

0003 : توسط PLC داخلی ، حرکت یا توقف اینورتر کنترل می شود.

### ۳ - استفاده از ترمینالهای فرمان اینورتر برای راه اندازی دستگاه و راستگرد / چپگرد آن

پارامتر 1-01 مد راه اندازی توسط ترمینالهای ورودی (MFIT) :

بوسیله این پارامتر می توان نحوه عملکرد RUN/STOP و چپگرد / راستگرد درایو را توسط ترمینالهای خارجی تغییر داد :

مقدار پارامتر : 0000 : یک کلید مربوط به STOP / راستگرد و کلید دیگر مربوط به STOP / چپگرد خواهد بود .

0001 : یک کلید مربوط به RUN/STOP و کلید دیگر مربوط به راستگرد / چپگرد خواهد بود .

0002 : یک کلید مربوط به RUN یک کلید مربوط به STOP و یک کلید مربوط به راستگرد / چپگرد خواهد بود.

جهت تغییر مرجع RUN از صفحه کلید به ترمینالهای خارجی باید مراحل زیر را طی نمود :

این کار توسط دو عدد از ترمینالهای S1 تا S6 و ترمینال +24V انجام می شود . ابتدا مطابق با آنچه در قسمت برنامه ریزی درایو گفته

شد ، پارامتر 00-1 را از 0000 به 0001 تغییر می دهیم ، سپس پارامتر 5-00 که مربوط به ترمینال S1 است را به 0000 و پارامتر

5-01 که مربوط به ترمینال S2 است را به 0001 تغییر می دهیم .

اکنون می توانیم توسط ترمینالهای S1 و S2 و +24V به اینورتر فرمان توقف/ حرکت یا راستگرد / چپگرد شدن داد .

تذکر : جهت تغییر حالت کنترل ورودی (کلیدهای RUN/STOP و چپگرد/ راستگرد ) طبق مراحل زیر عمل می نمایم :

مانند مرحله قبل , گروه و زیر گروه 1-01 را وارد می کنیم سپس می توان اعداد 0000 یا 0001 یا 0002 را انتخاب کرده , با توجه به مقدار انتخابی در این قسمت , نوع سیم بندی درایو تغییر میکند.

بنا به عدد وارد شده در برنامه 1-01 و وضعیت میکرو سویچ داخل درایو که حالت NPN یا PNP باشد , سیم بندی ترمینالهای درایو , بصورت زیر است . (جهت کسب اطلاعات بیشتر با واحد فنی این شرکت تماس حاصل نمایید).

حالت کلید : NPN		حالت کلید : PNP	
1-01=0000	<p>حالت پیش فرض کارخانه</p>	1-01=0000	
1-01=0001		1-01=0001	
1-01=0002		1-01=0002	

## ع- انتخاب مرجع، برای تغییر فرکانس و استفاده از ولوم بیرونی جهت تنظیم فرکانس

پارامتر 1-06 مرجع فرکانسی :

مقدار پارامتر : 0000 : فرکانس توسط کلیدهای و تغییر می کند.

0001 : فرکانس توسط ولوم روی دستگاه تنظیم می شود .

0002 : فرکانس توسط یک ورودی آنالوگ یا ولوم بیرونی تغییر می کند .

0003 : فرکانس توسط یک ورودی دیجیتال خروجی تغییر می کند .

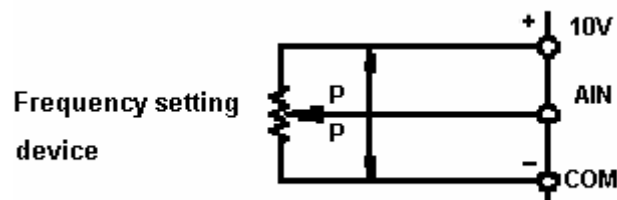
0004 : بوسیله پورت ارتباطی RS-485 می توان فرکانس را تغییر داد.

0005 : بوسیله یک ورودی پالس از طریق ترمینال S5 (توسط انکدر ) فرکانس تغییر می کند .

برای تغییر و کنترل دور با ولوم روی دستگاه به جای صفحه فقط کافی است، مطابق با آنچه در بخش برنامه ریزی درایو توضیح داده شد، مقدار پارامتر 1-06 را از 0000 به 0001 تغییر داد.

برای تغییر و کنترل دور با ولوم بیرونی به جای صفحه کلید باید مقدار پارامتر 1-06 را از 0000 به 0002 تغییر داد.

لازم به ذکر است مقدار برنامه 5-06 باید برابر 23 قرار گیرد که این نکته در تنظیم اولیه کارخانه رعایت شده است اما چنانچه این تنظیم تغییری کرده باشد برای اجرای مجدد این دستور، به شرح زیر عمل می کنیم: مراحل ذکر شده در بخش تنظیم پارامترها را این بار برای گروه وزیر گروه 5-06 انجام دهید و مقدار آن را برابر عدد 23 قرار دهید، اکنون از طریق COM & AIN & 10V می توان دور موتور را کنترل کرد. توجه داشته باشید سر وسط ولوم به ترمینال AIN وصل گردد.



ولوم خارجی

برای تغییر و کنترل دور با ولوم دیجیتال بیرونی (توسط ۲ عدد شاستی می توان سرعت را کاهش یا افزایش داد) به جای صفحه کلید باید مقدار پارامتر 1-06 را از 0000 به 0003 تبدیل کرد و همچنین مقدار پارامتر 5-02 را به عدد 0014 و پارامتر 5-03 را به عدد 0015 تغییر داد.

اکنون بوسیله ترمینالهای S3 و 24V فرکانس افزایش و بوسیله ترمینالهای S4 و 24V کاهش می یابد.

پارامتر 5-09 مربوط به نحوه تغییر فرکانس بوسیله ولوم دیجیتال بیرونی است چنانچه میزان این پارامتر 0.00 باشد با فشار دادن ولوم فرکانس به صورت پیوسته تغییر می کند اما اگر مقدار این پارامتر از 0 به هر عدد دیگری تبدیل شود تغییر فرکانس به صورت پله ای خواهد بود و با توجه به مقدار این پارامتر (از 0.00 تا 5.00 هرتز)، با هر بار فشار دادن ولوم، فرکانس به اندازه این مقدار تعریف شده، تغییر خواهد کرد.

## ۵- تنظیم فرکانس ماکزیمم :

پارامتر 10-4 ماکزیمم فرکانس :

محدوده انتخاب ما در این پارامتر بین 0.20~650 Hz می باشد که تنظیمات کارخانه مقدار 50 یا 60Hz می باشد و ما باید این مقدار را روی 50Hz تثبیت کنیم. برای این کار مطابق آنچه در قسمت تنظیمات پارامترها بیان شد به پارامتر 10-4 رفته و مقدار آن را 50Hz قرار می دهیم.

## ۶- تنظیم شیب سرعت در هنگام حرکت (Accl) و شیب سرعت در هنگام توقف (Decl)

الف ( پارامتر 3-02 تعیین مدت زمان افزایش شتاب سرعت اصلی

مدت زمانی که از لحظه استارت کردن موتور ، طول می کشد تا دور موتور به فرکانسی برسد که توسط برنامه 1-06 برای آن مشخص کرده ایم . مقدار این پارامتر از 0.1 تا 3600.0 ثانیه توسط پارامتر 3-02 قابل تنظیم است و برای راه اندازی نرم موتور می توان این مدت زمان را روی مقدار مناسب تنظیم نمود .

ب ( پارامتر 3-03 تعیین مدت زمان کاهش شتاب سرعت اصلی

مدت زمانی که از لحظه دادن فرمان توقف به موتور ، طول می کشد تا دور موتور از فرکانس اصلی که توسط برنامه 1-06 به اینورتر داده ایم به صفر برسد . مقدار این پارامتر از 0.1 تا 3600.0 ثانیه توسط پارامتر 3-03 قابل تنظیم است و برای ایست نرم موتورها ایست سریع موتور ، باید این مدت زمان را روی مقدار مناسب تنظیم نمود .

## ۷- نمایش پارامترهای اضافی مانند جریان خروجی ، دور موتور و ... بر روی صفحه نمایش

الف ( پارامتر 4-00 نمایش جریان موتور

برای مشاهده میزان جریان موتور فقط کافی است مطابق آنچه در بخش برنامه ریزی پارامترها توضیح داده شد ، مقدار پارامتر 4-00 را از 0000 به 0001 تبدیل کنید .

ب ( پارامتر 4-04 نمایش دور موتور

برای نمایان ساختن میزان دور موتور بر روی صفحه نمایش درایو ، باید میزان دور نامی موتور را به پارامتر 4-04 بدهیم . چنانچه مقدار این پارامتر صفر باشد غیر فعال خواهد بود اما با دادن مقدار سرعت نامی موتور به این پارامتر ، با تغییر فرکانس، دور موتور را به ما نشان خواهد داد.

## ۸- استفاده از ترمز DC جهت توقف سریع :

پارامترهای 3-10 تا 3-12

با فعال بودن این پارامتر، پس از ایست موتور ترمز مغناطیسی عمل می کند و با تزریق یک ولتاژ DC شفت موتور را قفل نگه می دارد تا هرز نگردد. بوسیله پارامتر 3-10 می توان فرکانس شروع این عمل را تنظیم نمود . این فرکانس بین 0.1 تا 10 هرتز می باشد .

پارامتر 3-11 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 3-12 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 در صورت تنظیم غلط موتور آسیب دیده یا داغ می کند .

## ۹- اضافه کردن گشتاور دستگاه هنگام راه اندازی

پارامتر 10-1

در فرکانس های پایین ، زمانی که موتور در حال حرکت است ، افت توان بوجود می آید . برای جبران این افت ، می توان گشتاور را افزایش داد. میزان این افزایش تا ۳۰٪ میزان نامی گشتاور موتور می باشد .

در تنظیمات این پارامتر ، مقدار صفر نشاندهنده غیر فعال بودن این قابلیت می باشد . در تنظیمات کارخانه این مقدار صفر در نظر گرفته شده است برای تغییر آن باید مطابق آنچه در بخش تنظیمات پارامترها بیان شد، عدد مورد نظر را در پارامتر 10-1 وارد کنیم .

## ۱۰- فعال کردن قابلیت ذخیره انرژی

پارامتر 3-20

در برخی از موارد ، مانند راه اندازی پمپ و فن ، در ابتدا نیاز به گشتاور راه اندازی بالایی داریم اما پس از راه اندازی اولیه ، نیازی به این گشتاور بالا نیست ، در نتیجه بوسیله تنظیم پارامتر 3-20 می توانیم ولتاژ خروجی را کاهش بدهیم .

برای این منظور یکی از ترمینالهای ورودی (MFIT) یعنی پارامترهای 5-00 تا 5-06 باید روی عدد 10 (ذخیره انرژی) تنظیم شود. چنانچه این عمل را انجام بدهیم ولتاژ خروجی به تدریج کاهش یافته تا به ولتاژ اصلی برسد.

نکته : این قابلیت فقط در مد V/F ولت بر هرتز امکانپذیر می باشد .

## ۱۱- قفل کردن پارامترها :

پارامتر 3-17

مقدار پارامتر : 0000 : همه پارامترها قابل تنظیم هستند .

0003 : همه پارامترها قفل می شوند و هیچگونه تغییری در آنها نمی توان داد.

## ۱۲ - کنترل نحوه عملکرد فن اینورتر :

پارامتر 3-19

مقدار پارامتر 0000 : متناسب با دما ، به صورت اتوماتیک فن اینورتر روشن خواهد شد.

0001 : زمانی که فرمان حرکت به اینورتر داده می شود فن نیز شروع به کار کند.

0002 : با اعمال برق به اینورتر فن آن شروع به کار خواهد کرد و همیشه روشن است .

0003 : فن اینورتر همیشه خاموش است و هیچگاه شروع به کار نمیکند.

## ۱۳ - تنظیم فرکانس JOG

پارامتر 6-01

جاگ قابلیت می باشد که با فعال شدن آن ، موتور با فرکانس برنامه ریزی شده در پروگرام 6-01 می چرخد . بنابراین فرکانس مورد نظر خود را در پروگرام 6-01 وارد و سپس در پروگرام 5-05 عدد 5 را وارد نمایید . اگر کلید داخلی درایو PNP باشد ، با وصل کردن ترمینال ۲۴+ درایو به ترمینال S6, فرکانس جاگ فعال خواهد شد . و اگر در NPN باشد ، با وصل کردن ترمینال COM درایو به ترمینال S6 فرکانس حافظه ای jog فعال می شود .

## ۱۴ - تنظیم سرعت های حافظه ای

پارامتر 6-02 تا 6-08

این دستگاه دارای سرعت ( فرکانس یا دور) بصورت حافظه ای می باشد . این مقادیر سرعت در گروه و زیر گروه های 6-02 تا 6-08 قابل تعریف می باشد . برای فعال شدن هر حالت از طریق کنترل خارجی باید بصورت زیر عمل نمود :

- ابتدا فرکانسهای مورد نظر خود را در 6-02 تا 6-08 وارد نمایید ، در این حالت با فعال شدن ترمینالهای S3 و S4 و S5 بصورت باینری به شرح زیر ، سرعتهای حافظه ای فعال می شوند.

نکته مهم :

اگر کلید داخلی درایو در حالت PNP قرار دارد ، برای فعال کردن ترمینالهای S3~S5 باید آنها را به ترمینال 24+ درایو وصل نمود و اگر در حالت NPN است ، برای فعال کردن ترمینالهای S3~S5 باید آنها را به ترمینال COM درایو متصل نمود .

به عنوان مثال : با فرض اینکه کلید درایو در حالت PNP باشد ، برای فعال کردن سرعت حافظه ای 1 ، فقط لازم است ترمینال S3 به ترمینال 24+ وصل گردد . و برای فعال کردن سرعت حافظه ای 7 ، ترمینالهای S3 و S4 و S5 بطور همزمان به ترمینال 24+ درایو متصل شوند.

سرعت	1	2	3	4	5	6	7
S3	●		●		●		●
S4		●	●			●	●
S5				●	●	●	●

## ۱۵- برگشت به تنظیمات اولیه کارخانه

برای اینکه کلیه تنظیمات درایو ، به تنظیماتی که کارخانه برای آن در نظر گرفته است بازگردد، کافی است مطابق آنچه در تنظیمات پارامترها توضیح داده شد ، مقدار پارامتر 6-15 را از 0000 به 1110 تغییر داد.

نکته : برای پاک کردن برنامه هایی که به PLC داخلی درایو داده شده است ، باید میزان این پارامتر را از 0000 به 1112 تغییر داد .

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



اینورترهای CV 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 فشاردادن کلید RUN شروع به کار کنند. همچنین برای این درایوها می توان زمان تأخیری تعریف کرد که پس از گذشت این زمان ، درایو شروع به حرکت کند .

پس از تغییر مرجع RUN از صفحه کلید به ترمینالهای بیرونی ( مطابق با آنچه در گزینه ۲ همین بخش توضیح داده شد) برای فعال کردن این قابلیت باید مقدار پارامتر 05-2 را عدد 0000 قرار داد . برای تنظیم زمان تاخیر آن باید مقدار پارامتر 06-2 را تغییر داد. این پارامتر از 0.0 تا 300.0 ثانیه قابل تغییر است و تنها زمانی عمل می کند که پارامتر 05-2 فعال شده باشد.

## ۱۷- حذف الزام فشاردادن ENTER برای تغییر فرکانس

زمانی که مرجع تغییر فرکانس ما صفحه کلید است و بوسیله کلیدهای   فرکانس را کم یا زیاد می کنیم ، پس از تغییر

فرکانس حتما باید دکمه  را فشار بدهیم تا تغییرات ایجاد شده ثبت شود.

برای حذف این الزام باید مقدار پارامتر 07-1 را از 0 به 1 تغییر بدهیم. اکنون با فشار دادن دکمه های   و بدون نیاز به

زدن کلید ENTER فرکانس تغییر خواهد کرد.

قابلیت مهار انرژی برگشتی از موتور به اینورتر :

اگر موتور در محدوده ژنراتوری کار کند ( یا به اصطلاح بدود ) موجب برگشت ولتاژ از موتور به اینورتر می شود که ممکن است به اینورتر صدمه بزند . در چنین مواردی دستگاه با اعلام نقص over voltage این موضوع را مشخص می کند .

اگر روی صفحه نمایش دستگاه پیغام خطای ولتاژ بالا مشاهده کردید و از دقت ولتاژ ورودی هم مطمئن بودید احتمالاً موتور به صورت لحظه ای یا در مدت زمان کمی در حالت ژنراتوری کار می کند که باید با انتخاب یونیت مناسب، این انرژی برگشتی را تلف کنید . این دستگاه مجهز به سیستم ترمز دینامیکی داخلی می باشد و کافی است برای مهار انرژی برگشتی از یک مقاومت ترمز مناسب متصل شده به ترمینالهای P1 و BR استفاده کنید . برای انتخاب مقاومت مناسب ( از نظر اهم و توان ) به جدول زیر مراجعه کنید و جهت تهیه مقاومت لازم با واحد فروش این مرکز تماس حاصل نمایید .

### جدول انتخاب ترمز دینامیکی و المنت مناسب برای توان های مختلف اینورتر TECO مدل 7300

INVERTER MODEL	Braking unit		Brake resistor Type	Suitable Motor Capacity (HP)	Suitable Motor Capacity (kw)	Brake Resistor Specification		Brake Resistor ED(%)	Brake torque (%)	Resistor Dimension (L*W*H)
	Model	Number used				(W)	(Ω)			
R500-AC/AB	-	-	JNBR-150W200	0.5	0.4	150	200	10	238	251*28*60
0001-AC/AB	-	-	JNBR-150W200	1	0.75	150	200	10	119	251*28*60
0002-AC/AB	-	-	JNBR-150W100	2	1.5	150	100	10	119	251*28*60
0003-AC/AB	-	-	JNBR-260W70	3	2.2	260	70	10	115	274*34*78
0005-BC	-	-	JNBR-390W40	5	3.7	390	40	10	119	395*34*78
7R50-BC	-	-	JNBR-520W30	7.5	5.5	520	30	10	108	400*40*100
0010-BC	-	-	JNBR-780W20	10	7.5	780	20	10	119	400*40*100
0015-BC	-	-	JNBR-2R4KW13R6	15	11	2400	13.6	10	117	535*50*110
0020-BC	-	-	JNBR-3KW10	20	15	3000	10	10	119	615*50*110
0025-BC	JNTBU-230	1	JNBR-4R8KW8	25	18.5	4800	8	10	119	535*50*110
0030-BC	JNTBU-230	1	JNBR-4R8KW6R8	30	22	4800	6.8	10	117	535*50*110
0040-BC	JNTBU-230	2	JNBR3KW10	40	30	3000	10	10	119	615*50*110
0001-BE	-	-	JNBR-150W750	1	0.75	150	750	10	126	251*28*60
0002-BE	-	-	JNBR-150W400	2	1.5	150	400	10	119	251*28*60
0003-BE	-	-	JNBR-260W250	3	2.2	260	250	10	126	274*34*78
0005-BE	-	-	JNBR400W150	5	3.7	400	150	10	126	395*34*78
7R50-BE	-	-	JNBR-600W130	7.5	5.5	600	130	10	102	470*50*100
0010-BE	-	-	JNBR-800W100	10	7.5	800	100	10	99	535*50*100
0015-BE	-	-	JNBR1R6KW50	15	11	1600	50	10	126	615*50*110
0020-BE	-	-	JNBR-1R5KW40	20	15	1500	40	10	119	615*50*110
0025-BE	JNTBU-430	1	JNBR-4R8KW32	25	18.5	4800	32	10	119	535*50*110
0030-BE	JNTBU-430	1	JNBR-4R8KW27R2	30	22	4800	27.2	10	117	535*50*110
0040-BE	JNTBU-430	1	JNBR-6KW20	40	30	6000	20	10	119	615*50*110
0050-BE	JNVPHV-0060	1	JNBR-4R8KW32	50	37	4800	32	10	119	535*50*110
0060-BE	JNVPHV-0060	1	JNBR-4R8KW27R2	60	45	4800	27.2	10	117	535*50*110
0075-BE	JNTBU-430	2	JNBR-6KW20	75	55	6000	20	10	126	615*50*110



## جدول پیغامهای اعلام نقص دستگاه

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

پیغام نمایش داده شده	مفهوم	نحوه رفع خطا
-OV-	اضافه ولتاژ	- تنظیم ولتاژ ورودی - نصب مقاومت ترمز
-LV-	کاهش ولتاژ ورودی	-بررسی ولتاژ ورودی
-OH-	گرمای بیش از حد مجاز	-خنک کردن محیط -اطمینان از سالم بودن فن
OC-D	اضافه جریان هنگام کاهش سرعت	افزایش مقدار زمان DECL پارامتر 3-03
OC-A	اضافه جریان هنگام افزایش سرعت	افزایش مقدار زمان ACCL پارامتر 3-02
OC	اضافه جریان	- کاهش بار - افزایش قدرت درایو و موتور
E.S.	قطع سریع خروجی	تریک ورودی مربوطه قطع می شود
b.b.	قطع خروجی	تریک ورودی b.b قطع می شود
OL1	بار زیاد موتور	کاهش بار یا تغییر برنامه 9-08=01
OL2	بار زیاد اینورتر	- کاهش بار - افزایش قدرت درایو یا موتور
OL3	اضافه گشتاور	- کاهش بار - افزایش قدرت درایو یا موتور

**حالت‌های مختلف ترمینال‌های چند منظوره:**

0000 : فرمان راستگرد / توقف

0001 : فرمان چپگرد / توقف

0002 : سرعت حافظه ای شماره ۱ (پارامتر 02-6)

0003 : سرعت حافظه ای شماره ۲ (پارامتر 03-6)

0004 : سرعت حافظه ای شماره ۳ (پارامتر 05-6)

0005 : فرکانس JOG

0006 : شتاب مثبت و منفی شماره ۲ (ACC/DEC)

0007 : توقف اضطراری کنتاکت A

0008 : دستور توقف سریع

0009 : جستجوگر سرعت

0010 : ذخیره انرژی

0011 : انتخاب سیگنال کنترل

0012 : انتخاب ارتباط

0013 : غیر فعال کردن شتاب مثبت و منفی

0014 : دستور بالا بردن فرکانس

0015 : دستور پایین آوردن فرکانس

0016 : سرعت اصلی و کمکی

0017 : غیر فعال کردن عملکرد PID

0018 : RESET کردن

0019 : ترمینال ورودی انکدر ( ترمینال S5 )

0020 : سیگنال فیدبک PID ( ترمینال S6 )

0021 : ورودی ۱ سیگنال بایاس AI2 ( ترمینال S6 )

0022 : ورودی ۲ سیگنال بایاس AI2 ( ترمینال S6 )

0023 : ورودی آنالوگ ( ترمینال AIN )

0024 : عملکرد PLC

0029 : توقف اضطراری کنتاکت B