



# راهنمای فارسی درایو

## Danfoss

VLT Micro

# FC 51

راهنمای استفاده از اینورتر

**Danfoss VLT Micro**

**FC51**

## مقدمه :

اینورتر FC51 با نام Danfoss VLT Micro که توسط شرکت دانفوس تولید می شود در محدوده توان 0.18 کیلو وات تا 22 کیلو وات موجود است .

مدل تکفاز این اینورتر، از 0.18 تا 2.2 کیلو وات تولید شده و با ولتاژ ورودی 200 تا 240 ولت تکفاز در دسترس است .

دو مدل دیگر با ولتاژ ورودی سه فاز 200 ولت و ولتاژ ورودی سه فاز 400 ولت ، کار می کند .

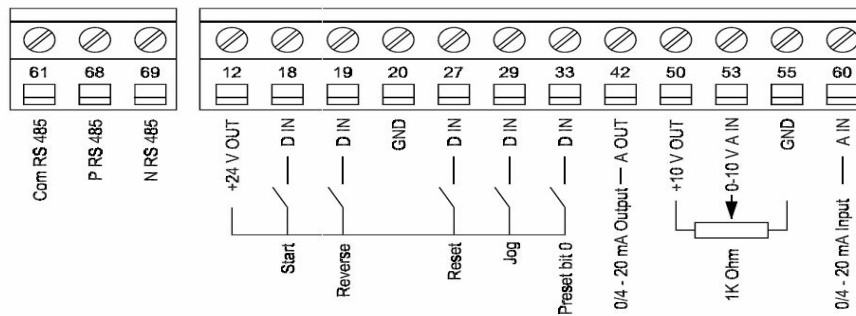
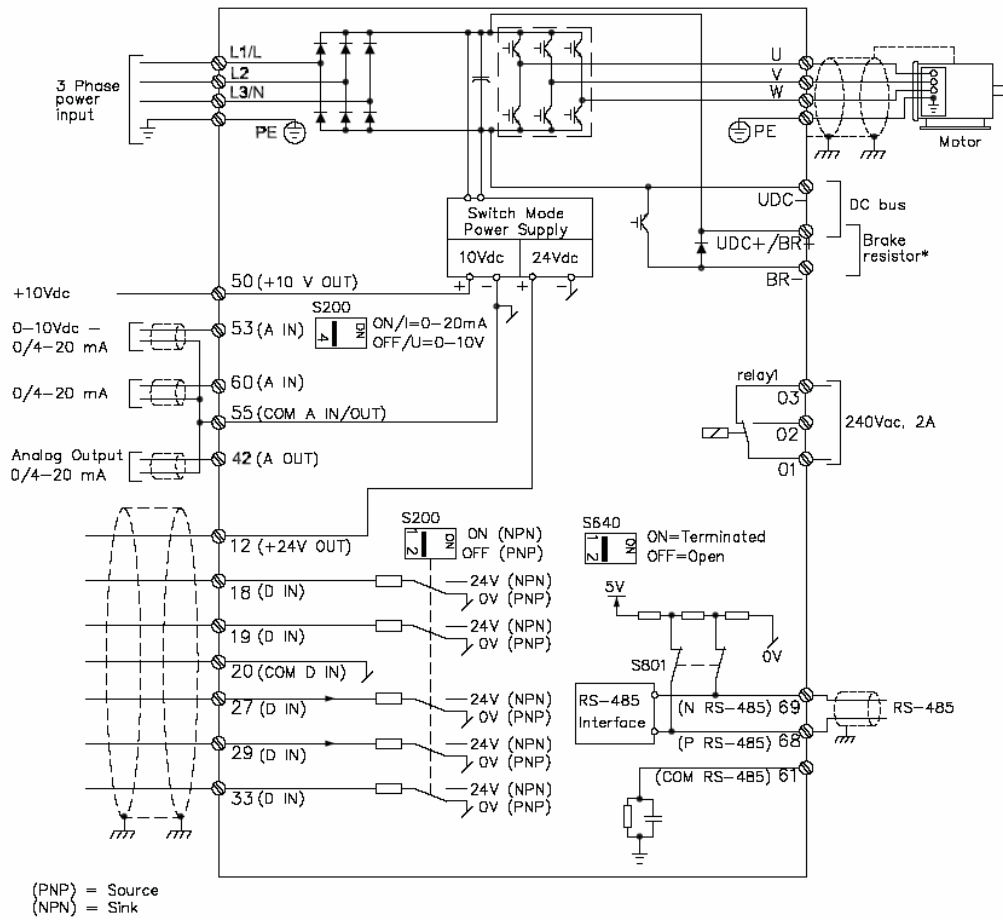
این اینورتر، در کاربردهای عمومی ، به طور چشمگیری استفاده می شود .

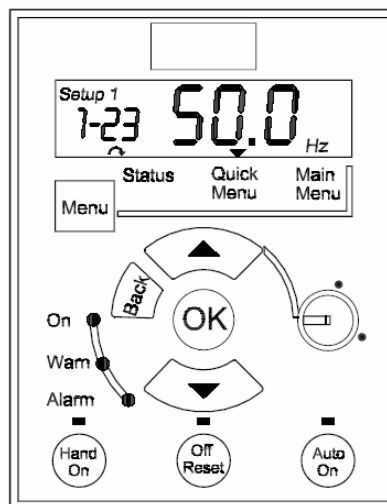
هم چنین برای کاربردهای HVAC و PID و کنترل سرعت، گزینه مناسبی است .

## سخت افزار

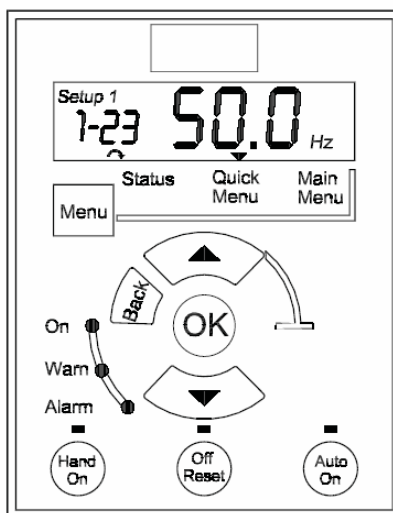
اینورتر FC51 دارای 5 ورودی دیجیتال ، دو ورودی آنالوگ ، یک خروجی رله ای و یک خروجی آنالوگ است . امکان تبدیل خروجی آنالوگ ، به خروجی دیجیتال وجود دارد .

همچنین دارای ترمینال هایی برای اتصال به RS485 به منظور ایجاد شبکه و یا ارتباط با یک PLC و کنترل از طریق PLC است .





**LCP 12 with Potentiometer**



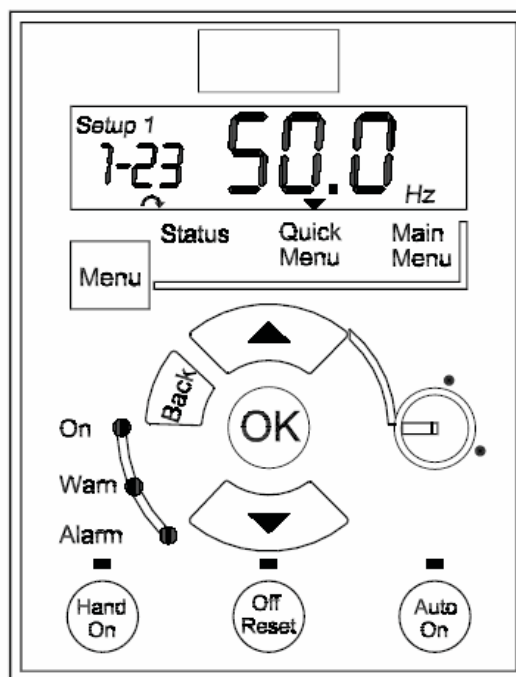
**LCP 11 without Potentiometer**

دو مدل کی پد بر روی این اینورتر قابل نصب است .

کی پد LCP12 که دارای یک پتانسیومتر ، برای تنظیم سرعت است و کی پد LCP11 که فاقد پتانسیومتر می باشد .

## به کارگیری کی پد

با استفاده از کی پد موجود بر روی این درایو، می توانید پارامترها را تنظیم کنید یا می توانید به صورت دستی، به موتور، فرمان حرکت و توقف بدهید.



8 عدد کلید بر روی کی پد های LCP11 و LCP12 وجود دارد.

از کیدهای **Auto-on** و **Off-Reset** و **Hand-on** به ترتیب برای فعال نمودن کنترل موتور از طریق کی پد و فرمان حرکت به موتور (**Hand-on**) و فرمان توقف به موتور یا ری ست نمودن فالت درایو (**Off-Reset**) و هم چنین برای فعال نمودن کنترل موتور از طریق شبکه یا از طریق ترمینال های ورودی درایو (**Auto-on**) استفاده می شود. کنار هر کدام از این کلید ها، یک لامپ زرد رنگ وجود دارد، که با فعال شدن عملکرد این کلید ها، لامپ LED نیز روشن می شود.

پنج کلید دیگر به نام های **Menu** و **OK** و **Back** و جهت بالا و پایین نیز برای تنظیم پارامترهای درایو به کار گرفته می شود.

صفحه نمایشگر موجود بر روی کی پد از نوع LCD است و بر روی آن می توان شماره حافظه setup مورد استفاده برای پارامتر دهی و شماره پارامتر و مقدار پارامتر، هم چنین جهت چرخش موتور را مشاهده نمود . علاوه بر موارد بالا، یک علامت نشانگر نیز بر روی خط پایین LCD وجود دارد که با استفاده از کلید Menu می توان این نشانگر را بر روی status یا Quick menu یا Main Menu قرار دارد .

اگر نشانگر بر روی status قرار گرفته باشد می توانید با استفاده از کلید های سمت بالا و پایین ، پارامترهایی که متغیرهای ولتاژ و جریان و سرعت و... را نشان می دهند را مشاهده کنید .

اگر کلید Menu را فشار دهید ، نشانگر بر روی Quick Menu منتقل می گردد. در این منو، تعدادی از پارامترها برای راه اندازی سریع درایو ، قابل دسترسی و ویرایش است .

کلید Menu را یک بار دیگر فشار دهید ، نشانگر بر روی Main Menu منتقل می گردد. در این منو، تمامی پارامترهای درایو در دسترس است . با استفاده از کلید های سمت بالا و پایین، بین پارامترها حرکت کنید تا پارامتر مورد نظر را پیدا کنید . با استفاده از کلید OK می توانید مقدار عددی داخل پارامتر را آماده ویرایش کنید ، کلید های جهت بالا و پایین ، در این حالت ، مقدار این متغیر را زیاد یا کم می کند.

فشاردن کلید OK باعث save شدن تغییرات درمقدار پارامتر خواهد شد . دوبار فشردن کلید Back ، بعد از اینکه مقدار پارامتر را save نمودید باعث خروج از منو خواهد شد .

بااستفاده از کلید Menu نیز می توان از منوی اصلی خارج شد و به منوی status رفت .

# گروه های اصلی پارامترها

جدول زیر، گروه های اصلی پارامترها در درایو FC51 و کاربرد هر گروه را معرفی می کند .

گروه اصلی	توضیح
0	پارامترهای مربوط به کی پد و نمایشگر و حافظه
1	پارامترهای موتور و روش کنترل درایو و ...
2	تنظیمات مربوط به ترمز dc و ترمز مکانیکی و ...
3	پارامترهای مربوط به سرعت و شتاب
4	ایجاد محدودیت برای درایو و تنظیم عملکرد هشدارها
5	تنظیم نحوه عملکرد ورودی و خروجی های دیجیتال
6	تنظیم نحوه عملکرد ورودی و خروجی های آنالوگ
7	پارامترهای مرتبط با کنترل و PID
8	پارامترهای ارتباط سریال و بردهای توسعه ای
13	توابع منطقی و لاجیک قابل استفاده برای محاسبات
14	پارامترهای خاص، فرکانس کریر، ری ست اتوماتیک و ...
15	اطلاعات داخلی مربوط به کارکرد درایو
16	بازخوانی داده های درایو
18	اطلاعات تکمیلی موتور



## بازگشت به تنظیمات کارخانه

با استفاده از پارامتر 14-22 می توان پارامترهای موجود در حافظه setup1 یا setup2 را به مقادیر کارخانه ای تغییر داد . پارامتر 14-22 در حالت عادی بر روی صفر قرار دارد . اگر مقدار این پارامتر را به 2 تغییر دهید . پارامترهای موجود در حافظه setup به مقادیر کارخانه بازنشانی خواهد شد .

پس از اینکه مقدار پارامتر 14-22 را به 2 تغییر دادید باید درایو را خاموش و روشن کنید .

پس از روشن شدن درایو، تمامی پارامترها ، به غیر از پارامترهای 15-03 ، 15-04 ، 15-05 ، به مقادیر اولیه کارخانه بر می گردد و دوباره پارامتر 14-22 صفر خواهد شد .

روش دوم برای اینکه پارامترهای درایو را به مقادیر کارخانه ای تغییر دهیم این است که ابتدا باید درایو را خاموش کنید. کلید های OK و Menu را همزمان با هم فشار دهید . در همان حال که کلید های OK و Menu را فشار می دهید ، برق ورودی درایو را وصل کنید . به مدت 10 ثانیه ، فشار بر روی کلید های Ok و Menu را ادامه دهید .

با این کار ، پارامترهای اینورتر ، به جز پارامترهای 15-00 ، 15-03 و 15-04 و 15-05 و 15-4\* به مقادیر اولیه کارخانه تغییر خواهد کرد .

# روش کنترلی درایو

پارامترهای 1-00 و 1-01 و 1-05 روش کنترل موتور توسط درایو را مشخص می کند.

جدول زیر ، گزینه های مرتبط با این سه پارامتر را نشان می دهد .

پارامتر	توضیح
1-00	0= کنترل سرعت به روش حلقه باز
	3= کنترل فرآیند به روش حلقه بسته
1-01	0= کنترل ولتاژ و فرکانس به روش v/f
	1= کنترل به روش نرمال- شامل جبران لغزش و جبران بار
1-05	0= کنترل به روش حلقه باز برای حالت کنترل دستی اینورتر
	2= همانند پارامتر 1-00 تنظیم گردد.

پارامتر 1-00 مشخص می کند که از چه روشی برای کنترل موتور استفاده شود . اگر یک فید بک از فرآیندی که کنترل می شود ، در اختیار دارید روش کنترل فرآیند حلقه بسته را انتخاب کنید اما اگر فیدبکی وجود ندارد روش کنترل سرعت حلقه باز به کار گرفته می شود . پارامتر 1-05 نیز کنترل موتور در زمانی که موتور از طریق کلید های Hand on و off بر روی درایو ، استارت و متوقف می شود را مشخص می نماید. اگر پارامتر 1-05 بر روی صفر تنظیم گردد کنترل به روش حلقه باز خواهد بود و اگر بر روی 2 تنظیم شود، بر اساس پارامتر 1-00 تنظیم خواهد شد . پارامتر 1-01 نوع کنترل ولتاژ و فرکانس را مشخص خواهد نمود . در حالت پیش فرض ، این پارامتر بر روی 1 تنظیم می شود که VVC+ یا کنترل به روش کنترل برداری را نشان می دهد . این روش نیاز به اتوتیون شدن موتور توسط درایو دارد که در پارامتر 1-29 قابل اجرا است . اگر پارامتر 1-01 را بر روی صفر تنظیم کنید روش v/f انتخاب می شود . این روش برای جاهایی که بیش از یک موتور به خروجی درایو

وصل می شود یا برای کاربردهای خاص که نیاز به تعریف منحنی  $v/f$  باشد به کار گرفته می شود .  
مقادیر ولتاژ و فرکانس مربوط به منحنی  $v/f$  را در پارامترهای 1-55 و 1-56 دنبال کنید .

اگر پارامتر 1-01 را بر روی صفر قرار می دهید پارامترهای جبران لغزش را در 1-62 و 1-63 و  
پارامترهای جبران بار را در 1-60 و 1-61 تنظیم کنید .

# انتخاب حافظه setup

پارامترهای 0-10 و 0-11 و 0-12 و 0-51 مربوط به حافظه های setup می باشد .

پارامترهای موجود در درایو FC51 در سه حافظه مجزا قرارداد شده است . setup1 و setup2 و factory setup نام این سه حافظه مجزا می باشد.

پارامتر 0-10 مشخص می کند که درایو در حال حاضر از پارامترهای کدام setup برای کنترل حرکت استفاده می کند . اگر پارامتر 0-10 را بر روی یک قرار دهید setup1 و اگر بر روی دو قرار دهید setup2 به کار گرفته می شود . پارامتر 0-10 به طور پیش فرض بر روی setup1 قرار دارد و از پارامترهای setup1 استفاده می کند . اگر پارامتر 0-10 را بر روی 3 قرار دهید می تواند از پارامترهای هر دو setup1 و setup2 در صورتی که یکی از ورودی های دیجیتال ، برای انتخاب بین دو setup برنامه ریزی شود استفاده کند . این روش برای جاهایی که دو فرآیند مختلف با یک درایو انجام می شود و یا دو موتور متفاوت به یک درایو به صورت مجزا وصل می شود قابل استفاده است .

پارامتر 0-11 حافظه ای را مشخص می کند که در زمان تغییرات بر روی مقادیر پارامترها ، مورد استفاده است . این پارامتر در حالت پیش فرض بر روی یک قرار دارد یعنی هر گونه ویرایش در مقادیر پارامترها ، در حافظه setup1 صورت می گیرد .

اگر مقدار پارامتر 0-11 را بر روی 2 قرار دهید ویرایش پارامترها در setup2 صورت خواهد گرفت .

پارامتر 0-51 به منظور کپی نمودن حافظه های setup برنامه ریزی می گردد.

این پارامتر در حالت عادی بر روی صفر قرار دارد یعنی هیچ نوع کپی انجام نشود .

اگر پارامتر 0-51 را بر روی 1 تنظیم کنید محتویات حافظه setup1 به حافظه Edit setup که توسط پارامتر 0-11 معرفی شده کپی می گردد.

اگر بخواهید محتویات حافظه setup2 را به حافظه Edit setup (0-11) کپی کنید ، مقدار پارامتر 0-51 را بر روی 2 تنظیم نمایید و چنانچه نیاز باشد که محتویات حافظه factory setup را به حافظه Edit setup (0-11) کپی کنید مقدار پارامتر 0-51 را بر روی 9 قرار دهید .

# پارامترهای گروه 0-\*\*-0

جدول زیر، پارامترهای مهم در گروه 0-\*\*-0 را معرفی می کند .

پارامتر	توضیح
0-03	انتخاب بین تنظیمات بین المللی یا تنظیمات آمریکایی
0-04	عملکرد درایو پس از برقرار شدن در حالت دستی
0-10	Setup فعال و مورد استفاده درایو – Active setup
0-11	Setup مورد ویرایش – Edit Setup
0-12	وجود لینک بین setupها را تنظیم می کند .
0-40	فعال یا غیرفعال نمودن کلید hand-on روی کی پد
0-41	فعال یا غیرفعال نمودن کلید off-Reset روی کی پد
0-42	فعال یا غیرفعال نمودن کلید Auto-on روی کی پد
0-50	کپی نمودن محتویات کی پد و درایو
0-51	کپی نمودن محتویات setup ها
0-60	پسورد برای دست یابی به Main Menu
0-61	تعیین سطح دسترسی به پارامترهای Main Menu

# پارامترهای گروه \*\*01-

پارامترهای مربوط به موتور و بار و روش کنترل موتور توسط درایو ، در این گروه جای دارد .  
جدول زیر ، به طور مجزا ، کاربرد پارامترهای این گروه را توضیح می دهد .

پارامتر	توضیح
1-00	روش کنترل به صورت open Loop یا Closed Loop
1-01	انتخاب بین روش کنترلی v/f یا کنترل برداری
1-03	انتخاب بین حالت گشتاور ثابت یا گشتاور متغیر
1-05	روش کنترل به صورت Open یا Close در حالت Hand-on

پارامترهای جدول بالا، در صفحات قبلی توضیح داده شد . جدول زیر نیز پارامترهای موتور و اتوتیون را توضیح می دهد . مقادیر پارامترهای موتور را از روی پلاک روی موتور ، خوانده و به درایو وارد نمایید . سپس اتوتیون را فعال کنید تا سایر پارامترها را محاسبه کند .

پارامتر	توضیح
1-20	توان موتور (Kw)
1-22	ولتاژ نامی موتور (V)
1-23	فرکانس نامی موتور (Hz)
1-24	جریان نامی موتور (A)
1-25	سرعت موتور در بار نامی (RPM)
1-29	فعال نمودن اتوتیون
1-30	مقاومت اهمی استاتور
1-33	رآکتانس نشتی استاتور
1-35	رآکتانس اصلی استاتور

برای اتوتیون نمودن موتور، ابتدا پارامترهای 1-20 تا 1-25 را به درایو وارد کنید. سپس مقدار پارامتر 1-29 را بر روی 2 قرار دهید تا اتوتیون فعال گردد.

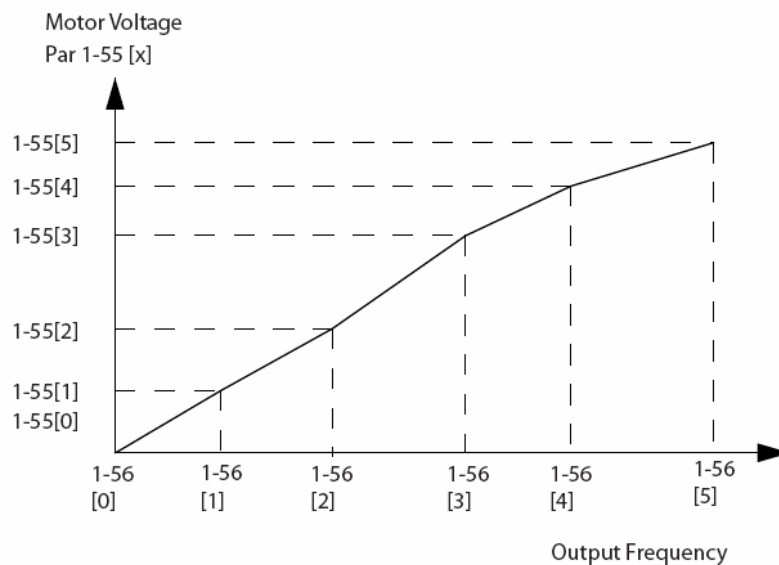
با استفاده از کلید Hand-on به درایو، فرمان حرکت دهید اتوتیون انجام می شود و سپس پارامترهای 1-30 تا 1-35 را به طور خودکار، محاسبه می کند.

سایر پارامترهای گروه 1-\*\*-1 در جدول زیر، معرفی می گردد.

پارامتر	توضیح
1-50	% جریان مغناطیس کننده موتور در سرعت صفر
1-52	حداقل فرکانس برای شروع مغناطیسه شدن به صورت نرمال
1-55	معرفی ولتاژها برای منحنی v/f شش نقطه ای
1-56	معرفی فرکانس ها برای منحنی v/f شش نقطه ای
1-60	% جبران بار در سرعت کم
1-61	% جبران بار در سرعت زیاد
1-62	% جبران لغزش
1-63	ثابت زمانی برای جبران لغزش
1-71	تاخیر در استارت موتور پس از فرمان استارت
1-72	انتخاب نوع استارت شدن موتور
1-80	انتخاب نوع توقف موتور
1-82	حداقل فرکانس برای توقف موتور
1-90	فعال نمودن حفاظت اضافه بار حرارتی موتور
1-93	انتخاب نوع ورودی برای اتصال PTC برای محافظت از موتور در برابر اضافه حرارت

شکل زیر، یک منحنی v/f شش نقطه ای را نشان می دهد که توسط پارامترهای 1-55 و 1-56 تنظیم می گردد.





پارامتر 1-72 نوع استارت شدن موتور را معرفی می کند . این پارامتر به طور پیش فرض بر روی 2 قرار دارد بدین معنی که در ابتدای شروع حرکت موتور، محور موتور آزاد است و هیچ گونه ترمز dc یا قفل روی روتور ، اعمال نمی گردد. اگر این پارامتر را بر روی 1 تنظیم کنید در ابتدای حرکت ، ترمز dc اعمال می شود. پارامترهای مرتبط با ترمز dc را در 2-01 تا 2-04 تنظیم کنید .

پارامترهای 1-80 و 1-82 نیز برای زمان توقف موتور ، تنظیم می گردد. اگر در زمان توقف موتور ، محور موتور نیاز است که آزاد باشد مقدار پارامتر 1-80 را بر روی صفر قرار دهید . اما اگر زمانی که موتور ایستاده است نیاز دارید که رتور در جای خودش قفل باشد ، مقدار پارامتر 1-80 را مساوی 1 قرار دهید تا عملکرد DC-hold فعال گردد. مقدار جریان مورد نیاز برای DC-hold را هم در پارامتر 2-00 وارد کنید .

پارامتر 1-82 فرکانسی را نشان می دهد که در زمان توقف و کاهش سرعت ، با رسیدن به این سرعت، عملکرد dc-hold فعال می گردد.

## پارامترهای گروه \*\*2-

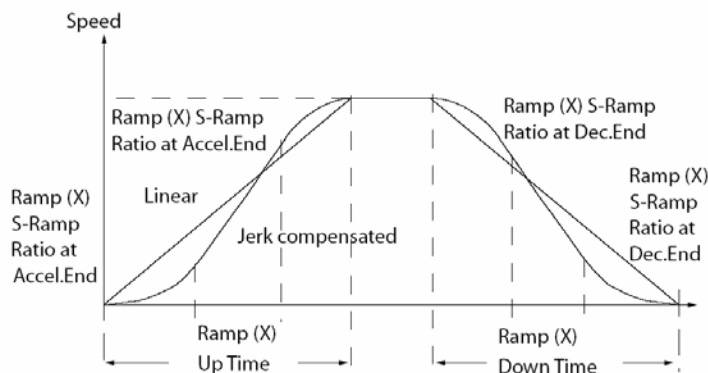
پارامترهای مرتبط با ترمز و ترمز مکانیکی را در این بخش وارد کنید .

پارامتر	توضیح
2-00	مقدار % جریان DC-hold نسبت به جریان نامی
2-01	مقدار % جریان ترمز dc
2-02	مدت زمان تزریق جریان dc در استارت
2-04	فرکانس شروع ترمز dc در توقف
2-10	فعال یا غیرفعال نمودن مقاومت ترمز
2-11	مقدار مقاومت اهمی مقاومت ترمز
2-17	فعال نمودن حفاظت اضافه ولتاژ
2-20	جریان موتور در زمان باز شدن ترمز مکانیکی در استارت
2-22	فرکانس موتور در زمان بسته شدن ترمز مکانیکی در توقف

## پارامترهای گروه \*\*3-

سرعت ها و شتاب های مربوط به حرکت را در این گروه تنظیم کنید .

پارامتر	توضیح
3-00	محدوده تغییر سرعت از min تا max
3-02	حداقل فرکانس درایو
3-03	حداکثر فرکانس درایو
3-10	یک آرایه شامل هشت سرعت مورد کاربرد درایو
3-11	سرعت Jog
3-15	انتخاب مرجع تعیین سرعت 1
3-16	انتخاب مرجع تعیین سرعت 2
3-17	انتخاب مرجع تعیین سرعت 3
3-40	نوع منحنی Ramp شتاب - خطی یا منحنی s شکل
3-41	مدت زمان شتاب مثبت ACC
3-42	مدت زمان شتاب منفی Dec
3-80	مدت زمان شتاب برای حالت Jog



برای پارامترهای 3-15 و 3-16 و 3-17 می توانید یکی از گزینه های جدول زیر را تنظیم کنید .

گزینه	عملکرد
0	هیچ گزینه ای انتخاب نشود
1	انتخاب ورودی آنالوگ ترمینال 53 برای کنترل سرعت
2	انتخاب ورودی آنالوگ ترمینال 60 برای کنترل سرعت
8	انتخاب ورودی قطار پالس برای کنترل سرعت ترمینال ورودی 33
11	کنترل سرعت در ایو از طریق شبکه
21	کنترل سرعت از طریق پتانسیومتر LCP12

## پارامترهای گروه \*\*4-

پارامترهای این گروه به منظور محدود نمودن حرکت موتور و تعریف چند هشدار مورد استفاده درایو، به کار می رود .

پارامتر	توضیح
4-10	مجاز بودن جهت چرخش موتور در دو جهت یا محدود نمودن جهت چرخش موتور در یک جهت
4-12	حداقل فرکانس اعمالی به موتور
4-14	حداکثر فرکانس اعمالی به موتور
4-16	محدود نمودن مقدار گشتاور در حالت موتوری
4-17	محدود نمودن مقدار گشتاور در حالت ژنراتوری
4-40	مقدار فرکانس برای اعلام هشدار کاهش سرعت
4-41	مقدار فرکانس برای اعلام هشدار در مورد اضافه سرعت
4-50	مقدار جریان خروجی درایو برای هشدار کمبود جریان
4-51	مقدار جریان خروجی درایو برای هشدار اضافه جریان
4-54	اعلام هشدار در مورد کم بودن ورودی مرجع
4-55	اعلام هشدار در مورد زیاد بودن ورودی مرجع
4-56	اعلام هشدار در مورد کم بودن ورودی فیدبک
4-57	اعلام هشدار در مورد زیاد بودن ورودی فیدبک
4-58	فعال نمودن خطای قطع فاز خروجی درایو

## پارامترهای گروه 5-58

ورودی ها و خروجی های دیجیتال را توسط پارامترهای گروه 5 تنظیم می کنیم .

پارامتر	توضیح
5-10	معرفی عملکرد ترمینال ورودی 18
5-11	معرفی عملکرد ترمینال ورودی 19
5-12	معرفی عملکرد ترمینال ورودی 27
5-13	معرفی عملکرد ترمینال ورودی 29
5-15	معرفی عملکرد ترمینال ورودی 33
5-34	تاخیر در وصل خروجی دیجیتال 42
5-35	تاخیر در قطع خروجی دیجیتال 42
5-40	معرفی عملکرد رله خروجی Relay1
5-41	تاخیر در وصل خروجی رله ای Relay1
5-42	تاخیر در قطع خروجی رله ای Relay1
5-55	حداقل فرکانس قطار پالس ورودی به ترمینال 33
5-56	حداکثر فرکانس قطار پالس ورودی به ترمینال 33
5-57	فرکانس متناظر با حداقل قطار پالس ورودی 33
5-58	فرکانس متناظر با حداکثر قطار پالس ورودی 33

اگر از ترمینال ورودی 33 برای ورودی قطار پالس استفاده می کنید باید ترمینال 33 را در پارامتر 5-15 به عنوان pulse input تعریف کنید . در این صورت پارامترهای 5-55 تا 5-58 تعداد پالس های ورودی و فرکانس موتور متناظر با تعداد پالس های ورودی را معرفی خواهد کرد .

## پارامترهای گروه \*\*-6

برای تنظیم ورودی ها و خروجی های آنالوگ ، از پارامترهای این گروه استفاده می کنیم .

پارامتر	توضیح
6-10	حداقل ولتاژ ورودی به ترمینال آنالوگ 53
6-11	حداکثر ولتاژ ورودی به ترمینال آنالوگ 53
6-12	حداقل جریان ورودی به ترمینال آنالوگ 53
6-13	حداکثر جریان ورودی به ترمینال آنالوگ 53
6-14	سرعت خروجی متناظر با حداقل ورودی 53
6-15	سرعت خروجی متناظر با حداکثر ورودی 53
6-16	ثابت زمانی فیلتر ترمینال ورودی 53
6-19	ترمینال 53 در مد ولتاژ یا جریان قرار بگیرد
6-22	حداقل جریان ورودی به ترمینال آنالوگ 60
6-23	حداکثر جریان ورودی به ترمینال آنالوگ 60
6-24	سرعت خروجی متناظر با حداقل جریان ورودی به ترمینال 60
6-25	سرعت خروجی متناظر با حداکثر جریان ورودی به ترمینال 60
6-26	ثابت زمانی فیلتر ترمینال آنالوگ ورودی 60
6-80	فعال نمودن استفاده از پتانسیومتر کی پد LCP12
6-81	حداقل سرعت متناظر با پتانسیومتر در حالت مینیمم
6-82	حداکثر سرعت متناظر با پتانسیو متر در حالت ماگزیمم

6-90	ترمینال خروجی 42 را می توان به عنوان خروجی دیجیتال یا خروجی آنالوگ تعریف نمود .
6-91	تعریف عملکرد ترمینال خروجی آنالوگ ترمینال 42
6-92	تعریف عملکرد ترمینال خروجی دیجیتال ترمینال 42
6-93	حداقل مقیاس بندی خروجی آنالوگ 42
6-94	حداکثر مقیاس بندی خروجی آنالوگ 42

پارامترهای از 6-10 تا 6-19 مربوط به تنظیم ورودی آنالوگ ترمینال 53 است که در دو حالت ولتاژ و جریان ، قابل به کار گیری می باشد .

نوع ورودی ولتاژ یا جریان را در پارامتر 6-19 وارد کنید .

پارامترهای 6-22 تا 6-26 نیز مربوط به ورودی آنالوگ ترمینال 60 است که در حالت جریان قرار دارد .

از پارامترهای 6-90 تا 6-94 نیز برای تنظیم عملکرد ترمینال 42 می توان استفاده نمود. این خروجی می تواند به صورت خروجی آنالوگ یا خروجی دیجیتال در پارامتر 6-90 پیکر بندی شود . اگر ترمینال خروجی 42 به صورت دیجیتال تعریف شود عملکرد آن را در پارامتر 6-92 تنظیم کنید و اگر به صورت خروجی آنالوگ استفاده شود باید متغیری که قرار است توسط این خروجی نشان داده شود را در پارامتر 6-91 و مقیاس آن را در 6-93 و 6-94 وارد نمایید .



## پارامترهای گروه \*\*7-

به منظور تنظیم عملکرد کنترلر PI، پارامترهای این گروه را پیگیری نمایید .

عملکرد	توضیح
7-20	تعریف یکی از ورودی ها به عنوان سیگنال فیدبک کنترلر
7-30	انتخاب عملکرد نرمال یا معکوس برای کنترلر PI
7-31	فعال نمودن عملکرد Anti windup برای کنترلر PI
7-32	فرکانس شروع برای کنترلر PI
7-33	ضریب بهره تناسبی کنترلر PI
7-34	مدت زمان انتگرال در کنترلر PI
7-38	ضریب feed forward برای کنترلر PI
7-39	% پهنای باند برای مرجع سرعت

## پارامترهای گروه \*\*14-

پارامترهای مرتبط با فرکانس کریر وری استارت اتوماتیک و ... را در گروه \*\*14- تنظیم کنید .

عملکرد	توضیح
14-01	فرکانس سوئیچینگ کریر
14-03	فعال نمودن حالت اضافه مدولاسیون
14-12	عملکرد درایو در زمان بالانس نبودن فازهای ورودی
14-20	فعال یا غیرفعال نمودن ری استارت اتوماتیک
14-21	فاصله زمانی بین وقوع خطا و ری ست اتوماتیک
14-22	بازگشت به تنظیمات کارخانه
14-26	عکس العمل درایو در زمان وقوع فالت اضافه ولتاژ

# پارامترهای گروه \*\*15-

اطلاعات دراو و مدت کارکرد و تاریخچه ای از فالت های اتفاق افتاده برای سیستم ، در این گروه قرار دارد.

پارامتر	توضیح
15-00	مدت زمان برقدار بودن درایو
15-01	مدت زمان کارکرد درایو - کارکرد موتور
15-02	مقدار کیلو وات ساعت مصرفی توسط بار
15-04	تعداد دفعات داغ شدن درایو
15-05	تعداد دفعات خطای اضافه ولتاژ
15-06	ری ست نمودن مقدار Kwh در پارامتر 15-02
15-07	ری ست نمودن مقدار کارکرد درایو در پارامتر 15-01
15-30	آخرین 10 خطای رخ داده برای درایو

سایر درایوهای ساخت دانفوس

# VLT® 2800 Series



# Danfoss

# VLT<sup>®</sup> Refrigeration Drive



## Danfoss

## VLT HVAC



## VLT AQUA



## VLT HVAC Basic





# VLT<sup>®</sup> Soft Starter MCD 500



Danfoss

# Danfoss

## VLT<sup>®</sup> Lift Drive



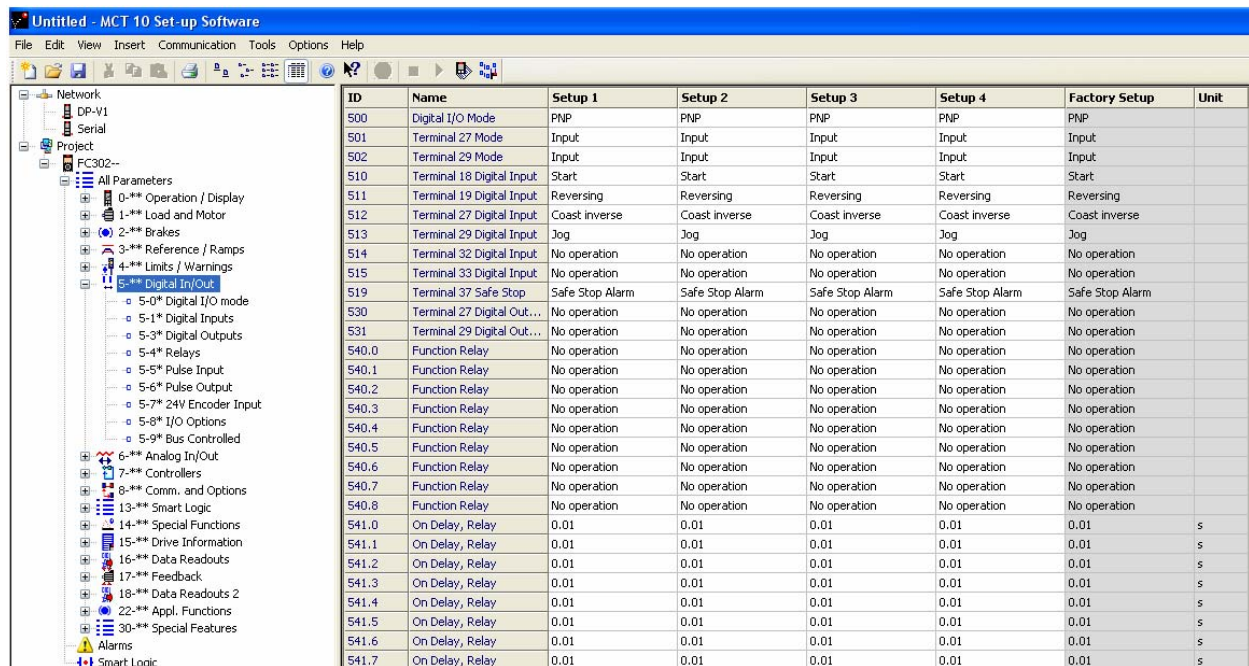
## FC 302



## استفاده از نرم افزار MCT 10

علاوه بر کی پد موجود بر روی درایو ، از نرم افزار MCT 10 نیز میتوان برای پارامتردهی درایوهای دانفوس استفاده نمود .

شکل زیر ،نمایی از این نرم افزار را نشان میدهد .



The screenshot shows the MCT 10 Set-up Software interface. On the left is a tree view of the software's structure, including sections like 'All Parameters' and '5-\*\* Digital In/Out'. On the right is a table of parameters with columns for ID, Name, Setup 1, Setup 2, Setup 3, Setup 4, Factory Setup, and Unit.

ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4	Factory Setup	Unit
500	Digital I/O Mode	PNP	PNP	PNP	PNP	PNP	
501	Terminal 27 Mode	Input	Input	Input	Input	Input	
502	Terminal 29 Mode	Input	Input	Input	Input	Input	
510	Terminal 18 Digital Input	Start	Start	Start	Start	Start	
511	Terminal 19 Digital Input	Reversing	Reversing	Reversing	Reversing	Reversing	
512	Terminal 27 Digital Input	Coast inverse	Coast inverse	Coast inverse	Coast inverse	Coast inverse	
513	Terminal 29 Digital Input	Jog	Jog	Jog	Jog	Jog	
514	Terminal 32 Digital Input	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
515	Terminal 33 Digital Input	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
519	Terminal 37 Safe Stop	Safe Stop Alarm	Safe Stop Alarm	Safe Stop Alarm	Safe Stop Alarm	Safe Stop Alarm	
530	Terminal 27 Digital Out...	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
531	Terminal 29 Digital Out...	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
540.0	Function Relay	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
540.1	Function Relay	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
540.2	Function Relay	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
540.3	Function Relay	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
540.4	Function Relay	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
540.5	Function Relay	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
540.6	Function Relay	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
540.7	Function Relay	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
540.8	Function Relay	No operation	No operation	No operation	No operation	No operation	
541.0	On Delay, Relay	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	s
541.1	On Delay, Relay	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	s
541.2	On Delay, Relay	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	s
541.3	On Delay, Relay	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	s
541.4	On Delay, Relay	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	s
541.5	On Delay, Relay	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	s
541.6	On Delay, Relay	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	s
541.7	On Delay, Relay	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	s

# راهنمای فارسی انواع اینورترهای صنعتی تکفاز و سه فاز در آدرس :

**Farsidrive.blogfa.com**

مهندس محمدیان

09132211861

تعمیرات انواع درایو در اصفهان

قبول سفارش تعمیر از سراسر ایران