

# Micro Drive

کنترل دور موتورهای هوشمند دانفوس مدل



**VLT<sup>®</sup>**  
**Micro Drive**

درایوهای کوچک  
با استحکام  
و قابلیت اطمینان بالا

## کنترل دور موتورهای هوشمند مایکرو

کنترل دور موتور مدل Micro یک مبدل فرکانسی بی‌نظیر، کاملاً قابل اطمینان، با کاربری ساده و با تنظیمات بی‌نهایت آسان می‌باشد که در اختیار کاربران قرار می‌گیرد، ترمینالهای این کنترل دور، جهت حفظ استاندارد کلی، مشابه با استاندارد موجود در دیگر کنترل دور موتورهای دانفوس نامگذاری شده است. نخستین درایو جهت کاربرد عموم با نام VLT از سال ۱۹۶۸ توسط شرکت دانفوس به بازار جهانی عرضه گردید.

## ورودی و خروجی‌ها

- ۵ عدد ورودی دیجیتال قابل برنامه‌ریزی
- ورودی پالس ۲۰-۵۰۰ Hz
- ۱ ورودی آنالوگ (۰-۱۰V)
- ۱ خروجی آنالوگ ۰-۲۰mA
- RS485 FC-bus
- انتخاب حالت NPN/PNP
- ۲ ورودی آنالوگ ۰-۲۰mA
- ورودی ترمیستور (آنالوگ/دیجیتال)
- ۱ رله ۲۴۰ VAC
- Modbus RTU

## کاربری آسان

کنترل دور موتورهای مدل Micro تنظیمات ساده‌ای مشابه با دیگر کنترل دور موتورهای شرکت Danfoss دارد.

حداقل زمان ممکن برای اتصال، تنظیم و راه‌اندازی  
قابلیت کپی کردن اطلاعات در حافظه نمایشگر که راه‌اندازی سریع را برای کنترل دور موتورهای متعدد با کاربرد یکسان فراهم می‌آورد.  
همانند با سایر مدل‌های کنترل دور موتورهای Danfoss، دارای نرم‌افزاری ساده که استفاده آسان را برای کاربران مهیا می‌نماید.  
امکان کار با ۸ سرعت متفاوت که استفاده در هرگونه کاربرد را فراهم می‌آورد.

## دستگاهی با ضریب اطمینان بالا

این کنترل دور موتور از خانواده درایوهای VLT دانفوس، کلیه استانداردهای لازم جهت ایجاد اطمینان، طراحی و بهره‌گیری آسان را برای کاربر فراهم می‌نماید. در ساخت این دستگاه از قطعات بسیار با کیفیت استفاده شده است که طراحی آن اجازه تعمیرات بسیار آسان را فراهم می‌نماید، که آن را به عنوان یک کنترل دور موتور بی‌نهایت قابل اطمینان به مشتریان این نوع تجهیزات معرفی نموده است.

## کنترل دور موتوری کوچک با توانایی‌های بالا

در عین سادگی این دستگاه دارای توانایی بالا می‌باشد که در شرایط کاری پیچیده با اجرای کامل کلیه فرامین به بهترین نحو عمل می‌نماید. تقریباً ۱۰۰ پارامتر قابل تنظیم جهت افزایش بازده سیستم و بهینه‌سازی مصرف انرژی در منوی این دستگاه تعبیه شده است.

- پردازش به وسیله کنترل کننده نوع PI که نیاز کنترل کننده خارجی را مرتفع می‌سازد.
- صرفه جویی در مصرف انرژی با سیستم بهینه‌ساز خودکار مصرف انرژی (AEO)
- امکان تنظیم پارامترها جهت بهره‌برداری بهینه از موتورها با سیستم AMT
- اعمال ۱۵۰٪ گشتاور نامی به موتور در لحظه راه‌اندازی به مدت ۱ دقیقه
- دارای سیستم Flying start
- رله حرارتی (ETR) که جایگزین بهینه برای حفاظت خارجی موتور می‌باشد.
- دارای کنترل منطقی هوشمند (PLC داخلی) اغلب بدون نیاز به PLC
- فیلتر RFI داخلی جهت بهبود عملکرد و صرفه‌جویی در فضا و هزینه

حذف بهینه حرارت تولیدی که باعث افزایش طول عمر دستگاه می‌گردد.  
 خازنها و قطعات الکترونیکی با کیفیت بالا که هزینه های نگهداری و تعمیرات را کاهش می‌دهد.  
 انجام انواع تست و آزمایش در بار کامل پس از پایان فرایند تولید که قابلیت اطمینان به درایو را افزایش داده است.  
 حفاظت در برابر اتصال کوتاه ، حرارت بالا و خطای زمین که مکمل حفاظتهای استاندارد موجود در درایوها می‌باشد.  
 استفاده از بردهایی با پوشش مقاوم در برابر خوردگی که افزایش طول عمر دستگاه در محیطهای صنعتی آلوده را تضمین می‌نماید.



منطبق با استاندارد RoHS

در تولید کنترل دور موتور Micro از مواد مسموم‌کننده کادمیوم، کروم هشت، جیوه یا مواد PBDE و PBB استفاده نشده است.



RoHS compliant

The VLT® Micro Drive does not contain lead, cadmium, hexavalent chrome, mercury, or flame retardant PBB and PBDE.



2 پوشش ترمینال با درجه حفاظت IP20

4 فیلتر RFI

6 صفحه کنترل با اتصال پیشرفته

8 پتانسیومتر بر روی صفحه نمایشگر

10 ترمینالهای مخصوص رله‌ها

ورودی و خروجی تمام ترمینالها در قسمت پایین دستگاه تعبیه گردیده است.

12 ترمینالهای ورودی خروجی (دیجیتال و آنالوگ)

14 ترمینالهای خروجی جهت اتصال به موتور (T1, T2, T3)

1 درجه حفاظتی IP20

3 خازن با کیفیت بالا

5 دسترسی به اتصال DC

7 نمایشگر LCD

9 اتصال با کابل RS485

11 اتصال به زمین استاندارد اتصال کابل از جلو

13 ترمینالهای اصلی ورودی (L1, L2, L3)



# کمترین حجم در طراحی با کمترین حد آسیب پذیری فیزیکی



## تضمین عملکرد صحیح و طول عمر بالا

### ■ نصب Side by Side جهت صرفه جویی در فضا ■ ترمز داخلی

کنترل دور موتور Micro قابلیت تبدیل انرژی جنبشی به توان تلفاتی برای ننگه داشتن سریع موتور در حالت ترمزی را دارا می باشد. Brake chopper داخلی در این دستگاه با توان بالاتر از 1/5 KW به صورت استاندارد کارخانه نصب گردیده است.

این قابلیت امکان نصب هر تعداد از این کنترل دورها را در کنار یکدیگر فراهم می آورد.

### ■ فیلتر RFI داخلی

نفوذ گرد و غبار بسیار کم به داخل دستگاه این درایو به گونه ای طراحی شده است که مانع از تماس هوای مورد نیاز برای خنک کردن دستگاه با قطعات الکتریکی حساس داخلی می شود. به عبارتی بردهای داخلی درایو به خوبی حفاظت شده اند.

کنترل دور موتور مدل Micro با توجه به وجود فیلتر داخلی RFI قادر می باشد تا فاصله 1.5m با کابل شیلدار و تا پنجاه متر با کابل بدون شیلد اغتشاشات مغناطیسی ناشی از کنترل دور موتور را به حداقل مقدار ممکن برساند.



## ◀ PLC داخلی

PLC داخلی کنترل دور موتور Micro در عین سادگی هنوز هوشمندترین نوع کنترل برای هماهنگی عملکرد بین دستگاه و موتور می باشد. این نوع کنترل کننده توانایی شناسایی هر پارامتری که با سعی و خطا مشخص می شود را دارد و با توجه به خروجی های آنالوگ و دیجیتال دستگاه قادر به اعمال عملکرد مناسب در خروجی موتور با توجه به پردازش اطلاعات سنسورها می باشد.

## ◀ صفحه نمایشگر

### ● صفحات محافظ در برابر

#### میدان های مغناطیسی

این صفحات به جهت برآورده ساختن توانایی الکترو مغناطیس (EMC) دستگاه می باشد.

### ● فیلترهای متنوعی

جهت نصب به همراه این دستگاه معرفی شده اند.

● صفحه نمایش با ابعاد مناسب جهت سهولت

مشاهده پارامترها

● LCP با پتانسیومتر (IP21)

● LED جهت نمایش فعال بودن کلیدها

● کیت کنترل از راه دور قابل نصب

● مشاهده همزمان شماره پارامتر و مقدار آن

● قابلیت نمایش جهت گردش موتور

● قابلیت جابجایی کنترل دور موتور در حال کار

● قابلیت دانلود اطلاعات از کنترل دور موتور و بلعکس



Andisheh Sazan Sanat

## نرم افزارهای راه اندازی

با استفاده از نرم افزار MCT10، کنترل حرکت کنترل دور موتورهای مایکرو را به سادگی می توان انجام داد. با این نرم افزار تمامی فعالیتهای درایو مایکرو را می توان بازبینی و کنترل کرد.



## کابل اتصال صفحه

نمایش بر روی درب تابلو کابل اتصال جهت انتقال و نصب صفحه نمایش (LCP) بروی درب تابلو می باشد. حداکثر طول کابل ۳m می باشد.



### تغذیه اصلی (L1, L2, L3)

ولتاژ تغذیه	1 x 200-240 V ±10%, 3 x 200-240 V ±10% 3 x 380-480 V ±10%
فرکانس تغذیه	50/60 Hz
جبران ضریب قدرت (cosΦ)	(> 0.98)
سوئیچینگ روی تغذیه ورودی	1-2 times/min.

### اطلاعات خروجی (U, V, W)

ولتاژ خروجی	0-100% ولتاژ تغذیه
فرکانس خروجی	0-200 Hz (VVC+ mode) 0-400 Hz (U/f mode)
سوئیچینگ خروجی	بدون محدودیت
زمان راه اندازی	0.05-3600 sec

### ورودی دیجیتال

ورودی های قابل برنامه ریزی	5
منطق نیمه هادی	PNP or NPN
ولتاژ	20-24 V
ماکزیمم ولتاژ ورودی	28 V DC
مقاومت ورودی Ri	Approx. 4 kΩ

### ورودی پالس

ورودی های پالس قابل اندازه گیری	1
سطح ولتاژ	0-24 V DC (در موقعیت PNP)
دقت ورودی پالس (0.1-110 KHZ)	Max. error: 0.1% of full scale
فرکانس پالس ورودی	20-5000 Hz

### ورودی آنالوگ

ورودی های آنالوگ	2
مدهای ورودی	1 current/1 voltage or current
ولتاژ	0 - 10 V (scalable)
جریان	0/4 - 20 mA (saleable)

### خروجی آنالوگ

خروجی های آنالوگ قابل برنامه ریزی	1
محدوده جریان ورودی آنالوگ	0/4-20 mA
بیشینه بار اعمالی به ورودی آنالوگ	500 Ω
دقت خروجی آنالوگ	Max. error: 1% of full scale

### تغذیه بردهای دستگاه

ولتاژ خروجی	10.5 ± 0.5 V, 24 ± 0.5 V
بار بیشینه (10V)	25 mA
بار بیشینه (24V)	100 mA

### خروجی رله

خروجی های قابل برنامه ریزی رله	1
بار بیشینه ترمینال	240 V AC, 2 A

### پروتکل های ارتباطی Fieldbus

FC Protocol, Modbus RTU
-------------------------

### طول کابل

طول بیشینه کابل موتور با حفاظ (Screened)	15m
طول بیشینه کابل موتور بدون حفاظ (Unscreened)	50m

### گواهینامه بین‌المللی

CE, C-tick, UL

### شکل ساختمانی و حفاظت

- حفاظت در برابر افزایش حرارت سیم پیچی موتور
- حفاظت در برابر افزایش دمای داخلی کنترل دور موتور و هیت سینگ آن
- حفاظت در برابر اتصال کوتاه خروجی
- حفاظت در برابر نشت جریان

### پوشش دستگاه

IP20	درجه حفاظت
0.7g	تست لرزش
5%-95% (IEC 721-3-3; Class 3K3 (non-condensing) during operation	ماکزیمم رطوبت محیط
(IEC 721-3-3), coated class 3C3	استاندارد محیط
Max. 50° C	دمای محیط
Max. 40° C	میانگین دمای محیط

## جدول سفارش



توان [KW]	200-240V			380-480V	
	جریان (مقدار نامی)	تک فاز	سه فاز	جریان (مقدار نامی)	سه فاز
0.18	1.2	132F0001			
0.25	1.5		132F0008		
0.37	2.2	132F0002	132F0009	1.2	132F0017
0.75	4.2	132F0003	132F0010	2.2	132F0018
1.5	6.8	132F0005	132F0012	3.7	132F0020
2.2	9.6	132F0007	132F0014	5.3	132F0022
3.0				7.2	132F0024
3.7	15.2		132F0016		
4.0	بروی کنترل دورموتور مدل Micro از توان 1.5KW به بالا Brake Chopper داخلی تعبیه گردیده است			9	132F0026
5.5				12	132F0028
7.5				15.5	132F0030
11				23	132F0058
15				31	132F0059
18.5				37	132F0060
22				43	132F0061

## ابعاد دستگاه

[mm]	M1	M2	M3	M4	M5
ارتفاع	150	176	239	292	335
عرض	70	75	90	125	165
عمق (به ازای 6mm عمق پتانسیومتر)	148	168	194	241	248