

شرکت مهندسی نادین طیف نگار

اتوماسیون

کنترل دور موتورهای هوشمند دانفوس مدل

# Automation Drive



نادین طیف نگار



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.



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



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



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)

# کنترل دور موتورهای Automation با طراحی مدولار



## 9 تغذیه 24V

تغذیه 24VDC دستگاه، به کمک خازنهای مناسب موجود پس از قطع تغذیه اصلی اطلاعات نهایی را در دستگاه حفظ می‌نماید.

## 7 پروتکل‌های ارتباطی Fieldbus

پروتکل‌های ارتباطی برای باس مخابراتی Profibus DVP1, DeviceNet) قابلیت ارسال و دریافت اطلاعات را به دستگاه می‌دهد.

## 8 ورودی و خروجی‌های دیجیتال و آنالوگ

مجموعه‌ای از ورودی و خروجی‌ها با امکان افزایش برای کاربردهای مختلف:

- آن دسته از ورودی‌هایی که موجود و بر حسب سفارش قابل ارائه می‌باشند عبارتند از:

- ورودی و خروجی‌های معمول
- Encoder
- Resolver
- گزینه‌های رله
- ATEX
- Safe Interface

## 1 یک مدل درایو با دو کارایی

این کنترل دور موتور با دو سطح کارایی در مدل FC301 برای کاربردهای استاندارد و مدل FC302 برای کاربردهایی که نیاز به تنظیمات بیشتر و پاسخ دینامیکی سریعتر دارد، در دسترس مشتری قرار می‌گیرد.

## ◀ درجه حفاظت

این مدل کنترل دور موتورها از درجه حفاظت IP20 تا IP66 بر حسب سفارش قابل ارائه می‌باشند.

## 2 EMC و اثرات شبکه توزیع برق

هر دو مدل مطابق با استاندارد EN55011 بوسیله فیلترهای داخلی محدودیت‌های کلاس A1 و A2 را ایجاد می‌نماید.

## 3 پوشش برد یکپارچه مخصوص

قطعات الکترونیکی دستگاه مطابق با استاندارد IEC60721-3-3، جهت استفاده در محیط‌های آلوده صنعتی با مواد ویژه مطابق با کلاس‌های 3C2 و 3C3، پوشش داده شده‌اند.

## 4 فن قابل تعویض

مشابه بسیاری از قطعات این دستگاه، فن این کنترل دور موتور نیز قابلیت تعویض دارد.

## 5 ترمینال‌های کنترلی

دسترسی به این ترمینالها علیرغم حفاظ مخصوص بروی آنها به سادگی امکان پذیر است.

## 6 برد قابل برنامه ریزی

برد MCO 305 برای سنکرون کردن، کنترل ولتاژ و جریان سیم پیچی موتور بروی دستگاه نصب شده است.



# صفحه نمایشگر با کاربری بسیار آسان



## 1 صفحه نمایش گرافیکال

- علائم و حروف بین المللی
- نمایش پارامترهای به صورت منحنی و نمودار
- بازبینی ساده اطلاعات و منوها
- نمایش اطلاعات به ۲۸ زبان زنده دنیا

## 4 نشانگرهای LED

- نشانگر LED برای هر کلید فعال
- نشانگرهای LED برای نمایش حالت های مختلف دستگاه در حین کار

## 5 منوی دسترسی سریع (Quick Menu)

- منوی دسترسی سریع تعریف شده توسط سازنده ویا کاربر
- دسترسی سریع به پارامترهای ضروری جهت تنظیم دستگاه
- پیش تنظیمات موجود قابل اعمال سریع
- آسان برای کاربردهای شناخته شده
- دسترسی به آخرین اطلاعات کار دستگاه

## 2 نمایشگر منوی دستگاه

- مطابق با سیستم رایج منوی کنترل دور موتورهای مدل VLT
- منوی سریع برای کاربران باتجربه
- امکان تنظیم پارامترها درحین بهره برداری به صورت همزمان

## 3 دیگر قابلیت های دستگاه

- جداکردن صفحه نمایشگر درحین کار دستگاه
- کپی تنظیمات از حافظه به صفحه نمایشگر دستگاه یا بالعکس
- درجه حفاظت IP65 در صورت نصب روی درب تابلو
- نمایش ۵ پارامتر بصورت همزمان
- تنظیم سرعت و گشتاور به صورت دستی

## 6 قابلیت های بسیار پیشرفته

- دسترسی به بیست خطای آخر (Alarm Log)
- دسترسی به شرایط فعلی (Info)
- لغو تنظیمات فعلی و برگشت به اطلاعات قبلی (Cancel)



FC302	FC301	شرایط
0.37 – 1100	0.37 – 75	محدوده عملکرد توان 380 – 480 ولت بر حسب KW
*	*	استاندارد IP00
*	*	استاندارد IP20
50° C	50° C	درجه حرارت قابل تحمل محیطی
*	*	کنترل VVC+ vector
*	-	کنترل Flux vector
*	*	نمایش ولتاژ بیش از حد استاندارد دستگاه
150/300 m	50/75 m	طول کابل با پوشش/بدون پوشش
*	-	قابلیت عملکرد بروی موتور مغناطیس دائم
*	*	فن قابل تعویض
*	*	کنترل منطقی هوشمند
*	-	عملکرد ایمن با ترمز گشتاوری
*	*	کابل RS485 و اتصال USB
*	*	صفحه نمایش گرافیکال و عددی
2	1	خروجی های دیجیتال قابل تغییر و برنامه ریزی
-10 ... +10 V	0 ... +10 V	ورودی آنالوگ قابل تنظیم
6 (4)	5 (4)	ورودی دیجیتال قابل برنامه ریزی
2	1	رله خروجی قابل برنامه ریزی
*	*	بهینه سازی خودکار مصرف انرژی (AEO)

## ابعاد دستگاه

IP00	IP20	T4/T5 380 – 440 V (400V)		FC300
		[A]	[KW]	
	B4	37.5	18.5	P18K
		44	22	P22K
		61	30	P30K
		73	37	P37K
	C3	90	45	P45K
		106	55	P55K
	C4	147	75	P75K
		177	90	P90K
D3		212	110	P110
		260	132	P132
		315	160	P160
		395	200	P200

IP00	IP20	T4/T5 380 – 440 V (400V)		FC300
		[A]	[KW]	
	A1*A2	1.3	0.37	PK37
		1.8	0.55	PK55
		2.4	0.75	PK75
		3	1.1	P1K1
	A2	4.1	1.5	P1K5
		5.6	2.2	P2K2
	A2	7.2	3	P3K0
				P3K7
	A2	10	4	P4K0
		13	5.5	P5K5
	A3	16	7.5	P7K5
		24	11	P11K
	B3	32	15	P15K

	A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	D4
H	200	268	420	480	650	399	520	680	770	550	660	1209	1589	1046	1327	
W	75	90	130		242		165	230	308	370	308	370	420		408	
D	207	205	195	260		249	242	310	335		333		380		375	
H+		375				475	670				755	950				
W+		90	130			165	255				329	391				

H+, W+ با در نظر گرفتن قطعات جانبی نصب شده بروی دستگاه می باشد.

## تجهیزات جانبی قابل نصب بر روی دستگاه

تجهیزات جانبی قابل نصب بر روی دستگاه

- مقاومت ترمزی
- فیلترهای موج سینوسی
- فیلترهای du/dt
- فیلترهای هارمونیک AHF

بردهای قابل ارایه برای افزایش ایمنی دستگاه

- برد قابل درخواست برای ورودی و خروجی بیشتر با ضریب اطمینان بالا MCA 131
- برد مبدل DC/DC برای عملکرد بهتر PLC
- برد ترمیستور MCB 112 ATEX-PTC

تجهیزات مربوط به کنترل حرکت موتور با پروتکل های مختلف

- برد کنترل دور قابل برنامه ریزی MCO305
- برد کنترل همزمان ساز اطلاعات MCO 350
- برد کنترل موقعیت MCO 351
- برد کنترل حفظ تعادل رتور MCO 352

پروتکل های مختلف ارتباطی

- MCA 101 Profibus
- MCA 104 DeviceNet
- MCA 105 CanOpen
- برد مبدل پروفیباس MCA 113 مشترک با VLT3000
- برد مبدل پروفیباس MCA 114 مشترک با VLT5000
- MCA 121 Ethernet IP

تجهیزات جانبی در مورد فیدبک و در مورد ورودی و خروجی

- برد ورودی و خروجی معمول MCB 101
- اینکدر MCB 102
- برد تبدیل برای سرو موتورهای بدون جاروبک و موتورهای آسنکرون MCB 103
- برد رله MCB 105
- برد برای ارایه چندین رله MCB 113
- برد برای ارایه ورودی ولتاژ کنترل MCB 107 24 V



# مشخصات دستگاه

ورودی های آنالوگ	
2	تعداد ورودی های آنالوگ
ولتاژی یا جریانی	نوع ورودی
0/4 – 20 mA (scaleable)	جریان ورودی
Encoder / پالس /	
ورودی های پالس /	Encoder قابل برنامه ریزی
FC 301: 1/FC 302: 2	ولتاژ
0 – 24 V DC (PNP positive logic)	ولتاژ
خروجی دیجیتال	
FC 301: 1/FC 302: 2	خروجی دیجیتال قابل برنامه ریزی
0 – 24 V	سطح ولتاژ در ازای خروجی دیجیتال /فرکانسی
خروجی آنالوگ	
0/4 – 20 mA	محدوده جریان
طول کابل مورد استفاده	
FC 301: 50 m/FC 302: 150 m (screened/armoured)	ماکزیمم طول کابل برای موتور
FC 301: 75 m/FC 302: 300 m (unscreened/unarmoured)	

تغذیه اصلی	
FC 301: 380 – 480 V ±10%	ولتاژ تغذیه
FC 302: 380 – 500 V ±10%, 525	فرکانس تغذیه
50/60 Hz	تصحیح ضریب قدرت
0.92 اسمی در ازای بار نامی	جبران ضریب قدرت
(>0.98)	اطلاعات خروجی
ولتاژ خروجی	
FC 301: 0.2 – 1000 Hz (0.25 – 75 kW)	فرکانس خروجی
FC 302: 0 – 1000 Hz (0.25–75 kW)	
0 – 800 Hz (90 – 1000 kW)	
0 – 300 Hz (Flux mode)	سوییچینگ قطع و وصل خروجی نامحدود
مدت زمان قابل تنظیم برای راهاندازی	مدت زمان قابل تنظیم برای راهاندازی
0.01 – 3600 sec.	نکته آنکه جریان 160% جریان نامی برای مدت 1 دقیقه می تواند به دستگاه اعمال شود
ورودی های دیجیتال	
FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)	ورودی دیجیتال قابل برنامه ریزی
PNP or NPN	منطق عملکرد نیمه هادی
نکته قابل لحاظ اینکه 1 یا 2 عدد از ورودی های دیجیتال می تواند بعنوان خروجی های دیجیتال مورد بهره برداری قرار گیرد	

- IP 21/NEMA 1 Kit (convert IP 20 to IP 21)
- Sub-D9 Connector
- Decoupling plate for fieldbus cables
- USB connection cable to PC
- Panel Through option

# جدول سفارش

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]	[13]	[14]	[15]	[16]	[17]	[18]
FC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-	-
<b>[1] Application</b>		<b>[5] RFI Filter (EN 55011)</b>		<b>[14] B Option (Application)</b>													
301	VL* AutomationDrive FC 301	H1	RFI-Filter Class A1/B	BX	No application option												
302	VL* AutomationDrive FC 302	H2	No RFI-Filter, Class A2	BK	MCB 101 – general purpose I/O												
<b>[2] Power Size</b>		H3	RFI-Filter Class A1/B <sup>1)</sup>	BR	MCB 102 – encoder input												
PK25		H4	RFI-Filter, Class A1 <sup>2)</sup>	BU	MCB 103 – resolver input												
PK37		H6	RFI-Filter für Marine <sup>3)</sup>	BP	MCB 105 – relay expansion												
PK55		HX	No RFI-Filter (only 600 V)	BZ	MCB 108 – safety PLC interface												
PK75		<b>[6] Braking &amp; Safety</b>		B2	MCB 112 – ATEX-PTC thermistor												
PK11		X	No brake IGBT	<b>[15] CO Option (Motion Control Option)</b>													
PK15		B	Brake IGBT mounted	CX	No motion control option												
PK22		T	Safe stop without brake <sup>1)</sup>	MCO 305/350/351 motion control, synchronising and/or positioning (see [17])													
PK30		U	With brake and Safe Stop <sup>2)</sup>	<b>[16] C1 Option (Extended Relay)</b>													
PK37		<b>[7] Display (Local Control Panel)</b>		X	No option												
PK40		X	Blank faceplate, no LCP installed	R	MCB 113 – extended relay (FC 302 only)												
PK40		G	LCP 102 – Numeric LCP installed	<b>[17] Software for Motion Control Option</b>													
PK55		N	LCP 101 – Graphic LCP installed	No motion software													
PK75		<b>[8] Conformal Coating (IEC 721-3-3)</b>		Note: C4 option in [15] selected with no motion software in [17] will require programming by a qualified individual													
P11K		X	No conformal coating (Class 3C3)	10	MCO 350 synchronising control software (must select C4 in position [15])												
P15K		C	Conformal coating on all PCBs (Class 3C2)	11	MCO 351 positioning control software (must select C4 in position [15])												
P18K		<b>[9] Mains Input</b>		12	MCO 352 – Center winder (Choose C4 under field [15])												
P22K		X	No option	<b>[18] D Option (Control Power Backup Input)</b>													
P30K		1	Mains disconnect	DX	No DC input installed												
P37K		3	Mains disconnect and fuses <sup>2)</sup>	DO	MCB 107 24 VDC backup input												
P45K		5	Mains disconnect, fuses and load sharing <sup>3)</sup>	1) FC 301/A1 enclosures only													
Pxxx		7	Fuses <sup>2)</sup>	2) D1, D2, D3, D4 enclosures only													
P200		8	Mains disconnect and load sharing <sup>3)</sup>	3) B1, B2, C1, C2 enclosures only													
<b>[3] AC Line Voltage</b>		A	Fuses & load sharing terminals <sup>2)</sup>														
T2	3 x 200/240 V AC	D	Load sharing terminals <sup>3)</sup>														
T4	3 x 380/480 V AC (FC 301)	<b>[12] LCP Language</b>															
T5	3 x 380/500 V AC (FC 302)	X	Standard language package including English, German, French, Spanish, Danish, Italian and Finnish														
T6	3 x 525/600 V AC (FC 302)	Consult factory for other language options															
T7	3 x 525/690 V AC (FC 302)	<b>[13] A Option (Fieldbus)</b>															
<b>[4] Enclosure</b>		For cabinet mounting:															
E00	IP 00 (enclosure D3, D4)	AX		No fieldbus option													
Z20	IP 20 (enclosure A1, FC 301 only)	A0		MCA 101 – Profibus DPV1													
E20	IP 20 (enclosure A2, A3, B3, B4, C3, C4)	A4		MCA 104 – DeviceNet													
Standalone:		A6		MCA 105 – CANopen													
E21	IP 21 (enclosure B1, B2, C1, C2, D1, D2)	AN		MCA 121 – Ethernet/IP													
E54	IP 54 (enclosure D1, D2)																
E55	IP 55 (enclosure A5, B1, B2, C1, C2)																
E66	IP 66 (enclosure A5, B1, B2, C1, C2)																
Special designs:																	
C00	IP 00 (enclosure E00 – air duct in stainless steel)																
P20	IP 20 (enclosure B4, C3, C4 – rear heat sink)																
E2M	IP 21 (enclosure D1, D2 – protective cover)																
P21	IP 21 (Enclosure as E21 – rear heat sink)																
ESM	IP 54 (enclosure D1, D2 – protective cover)																
P55	IP 55 (enclosure as E55 – rear heat sink)																

