

شرکت آذرمازان صنعت برق

# اتوماسیون

کنترل دور موتورهای هوشمند دانفوس مدل

# Automation Drive



# کنترل دور موتورهای هوشمند دانفوس مدل Automation

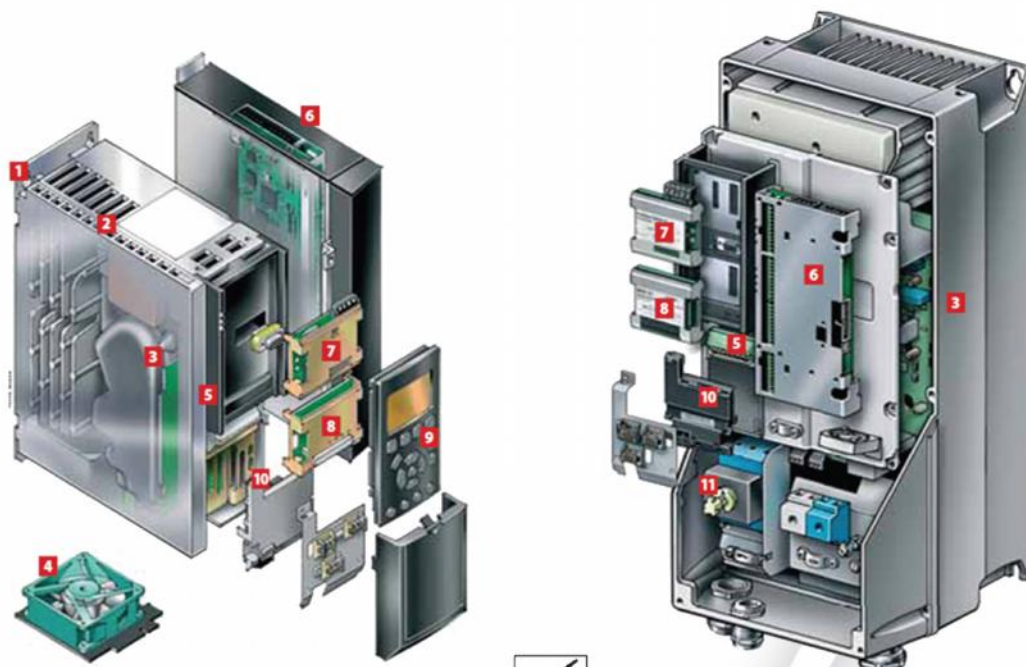
درايوهای کامل با قابليت کار در شرایط سخت و بسیار ایمن

## کاربردهای درايو Automation

- اتوماسیون صنعتی  
- عملکردهایی با شرایط دینامیکی بالا و سخت  
- برای عملکردهایی که نیازمند ایمنی بسیار بالایی می باشند.



کنترل دور مدل Automation به تمام معنا یک کنترل دور موتور حرفه‌ای می باشد این دستگاه قابلیت کنترل کامل سروو موتورها و ماشینهای مورد استفاده در شرایط کار خطی را فراهم می آورد و محدوده وسیعی از عملکردهای وابسته به PLC، تنظیم خودکار موتور و آنالیز شرایط کاری را دارا می باشد. بسیاری از تکنولوژی های پیشرفته همانند کنترل بردار +VVC، هماهنگ سازی خودکار با موتور، کنترل PID و تکنولوژی های ارتباطی از قبیل USB و کابل RS485 را نیز در بر می گیرد. مدل FC302 این کنترل دورموتور علاوه بر دارا بودن مشخصات مشترک با مدل FC301 عملکردهای پیشرفته‌ای همانند پاسخ دینامیکی سریع کنترل برداری شار (Flux) و قابلیت ارایه ورودی و خروجی های بیشتری را نیز دارد



## منطبق با استاندارد RoHS

در تولید کنترل دور موتور Automation از مواد مسموم کننده کادمیم، کروم هشت، جیوه و مواد PBDE، PBB استفاده نشده است.

Andisheh Sazan Sanat

# 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 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.

## 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
- ورودی 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

- علایم 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 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 در حین بهره برداری به صورت همزمان

## 3 دیگر قابلیت های دستگاه

- جدا کردن صفحه نمایشگر در حین 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)

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

ورودی های آنالوگ	
2	تعداد ورودی های آنالوگ
	ولتاژی یا جریانی
0/4 – 20 mA (scaleable)	نوع ورودی
	جریان ورودی
Encoder / ورودی های پالس	
FC 301: 1/FC 302: 2	ورودی های پالس / Encoder قابل برنامه ریزی
0 – 24 V DC (PNP positive logic)	ولتاژ
خروجی دیجیتال	
FC 301: 1/FC 302: 2	خروجی دیجیتال قابل برنامه ریزی
	سطح ولتاژ در ازای خروجی دیجیتال /فرکانسی
0 – 24 V	
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	
50/60 Hz	فرکانس تغذیه
0.92 اسمی در ازای بار نامی	تصحیح ضریب قدرت
(>0.98)	جبران ضریب قدرت
اطلاعات خروجی	
0 – 100 % از تغذیه	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)	
نامحدود	سوییچینگ قطع و وصل خروجی
0.01 – 3600 sec.	مدت زمان قابل تنظیم برای راه اندازی
نکته آنکه جریان 160% جبران نامی برای مدت 1 دقیقه می تواند به دستگاه اعمال شود	
ورودی های دیجیتال	
ورودی دیجیتال قابل برنامه ریزی	
FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)	
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>	301 VLT* AutomationDrive FC 301 302 VLT* AutomationDrive FC 302
<b>[2] Power Size</b>	PK25 PK37 PK55 PK75 PK11 PK15 PK22 PK30 PK37 PK40 PK55 PK75 PK11K PK15K PK18K PK22K PK30K PK37K PK45K Pxxx P200
<b>[3] AC Line Voltage</b>	T2 3 x 200/240 V AC T4 3 x 380/480 V AC (FC 301) T5 3 x 380/500 V AC (FC 302) T6 3 x 525/600 V AC (FC 302) T7 3 x 525/690 V AC (FC 302)
<b>[4] Enclosure</b>	For cabinet mounting: E00 IP 00 (enclosure D3, D4) Z20 IP 20 (enclosure A1, FC 301 only) E20 IP 20 (enclosure A2, A3, B3, B4, C3, C4) Standalone: E21 IP 21 (enclosure B1, B2, C1, C2, D1, D2) 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) E5M IP 54 (enclosure D1, D2 – protective cover) P55 IP 55 (enclosure as E55 – rear heat sink)

<b>[5] RFI Filter (EN 55011)</b>	H1 RFI-Filter Class A1/B H2 No RFI-Filter, Class A2 H3 RFI-Filter Class A1/B <sup>1)</sup> H4 RFI-Filter, Class A1 <sup>2)</sup> H6 RFI-Filter für Marine <sup>3)</sup> HX No RFI-Filter (only 600V)
<b>[6] Braking &amp; Safety</b>	X No brake IGBT B Brake IGBT mounted T Safe stop without brake <sup>1)</sup> (FC 301 – only in A1 enclosure) U With brake and Safe Stop <sup>1)</sup> (FC 301 – only in A1 enclosure)
<b>[7] Display (Local Control Panel)</b>	X Blank faceplate, no LCP installed G LCP 102 – Numeric LCP installed N LCP 101 – Graphic LCP installed
<b>[8] Conformal Coating (IEC 721-3-3)</b>	X No conformal coating (Class 3C3) C Conformal coating on all PCBs (Class 3C2)
<b>[9] Mains Input</b>	X No option 1 Mains disconnect 3 Mains disconnect and fuses <sup>2)</sup> 5 Mains disconnect, fuses and load sharing <sup>2)</sup> 7 Fuses <sup>2)</sup> 8 Mains disconnect and load sharing <sup>2)</sup> A Fuses & load sharing terminals <sup>2)</sup> D Load sharing terminals <sup>2)</sup>
<b>[12] LCP Language</b>	X Standard language package including English, German, French, Spanish, Danish, Italian and Finnish Consult factory for other language options
<b>[13] A Option (Fieldbus)</b>	AX No fieldbus option A0 MCA 101 – Profibus DPV1 A4 MCA 104 – DeviceNet A6 MCA 105 – CANopen AN MCA 121 – Ethernet/IP

<b>[14] B Option (Application)</b>	BX No application option BK MCB 101 – general purpose I/O BR MCB 102 – encoder input BU MCB 103 – resolver input BP MCB 105 – relay expansion BZ MCB 108 – safety PLC interface B2 MCB 112 – ATEX-PTC thermistor
<b>[15] C0 Option (Motion Control Option)</b>	CX No motion control option C4 MCO 305/350/351 motion control, synchronising and/or positioning (see [17])
<b>[16] C1 Option (Extended Relay)</b>	X No option R MCB 113 – extended relay (FC 302 only)
<b>[17] Software for Motion Control Option</b>	No motion software Note: C4 option in [15] selected with no motion software in [17] will require programming by a qualified individual 10 MCO 350 synchronising control software (must select C4 in position [15]) 11 MCO 351 positioning control software (must select C4 in position [15]) 12 MCO 352 – Center winder (Choose C4 under field [15])
<b>[18] D Option (Control Power Backup Input)</b>	DX No DC input installed D0 MCB 107 24VDC backup input

1) FC 301/A1 enclosures only  
2) D1, D2, D3, D4 enclosures only  
3) B1, B2, C1, C2 enclosures only