

آکوا

کنترل دور موتورهای هوشمند دانفوس مدل

Aqua Drive



کنترل دور موتورهای هوشمند آکوا

مدیریت سیستمهای آب و فاضلاب رسانی با قابلیت های بسیار و کاربرد آسان

- قابلیت تشخیص قطع جریان آب و توقف موتور
- تشخیص شکستگی و نشست در لوله ها (end of curve detection)
- تنظیم شیب دور موتور در لحظه استارت و استاپ
- حفاظت در برابر بسته بودن مسیر لوله ها
- حفاظت Safe Stop
- تشخیص کمبود آب در سیستم
- تشخیص گرفتگی لوله
- ساعت فرمان داخلی
- قابلیت حفاظت تنظیمات دستگاه توسط رمز عبور

- حفاظت در برابر اضافه بار
- plc داخلی با قابلیت تغییر گشتاور حتی در هنگام حداکثر سرعت

صرفه جویی در زمان

- کنترل دور موتور آکوا دارای راهنمای نصب و راه اندازی در حافظه خود به ۲۸ زبان زنده دنیا می باشد.
- ایجاد ارتباط بصری با کاربر توسط مدل های جدید کنترل پنل
- یک نوع درایو برای کلیه رنج های توانی
- قابلیت نصب سریع تجهیزات جانبی به دلیل طراحی مدولار
- تنظیم خودکار کنترلر PI
- طراحی مدرن و توانایی مونیتورینگ مناسب جهت تعمیر و نگهداری آسان دستگاه.
- طراحی اختصاصی جهت سیستم های آب و فاضلاب

- تجربه بی نظیر شرکت دانفوس در زمینه ساخت کنترل دور موتورها منجر به تولید کنترل دور موتور آکوا گردید که کاملاً با انواع کاربردهای پمپ و فن و کلیه سیستم های مدرن انتقال آب و آب و فاضلاب منطبق بوده و تمامی نیازهای این سیستم ها را مرتفع می سازد.

شرکت دانفوس به صورت حرفه ای و با توجه به نیاز سیستم های آب و فاضلاب و آبرسانی این نوع کنترل دور موتور را در رنج وسیعی از توان های مختلف و با قابلیت های بسیار متنوع و استاندارد تولید نموده است. این نوع درایو بهره برداری آسان از سیستم های مرتبط با انتقال آب و آب و فاضلاب را با کمترین هزینه فراهم می نماید.

صرفه جویی در مصرف انرژی

- در خصوص کاهش مصرف انرژی در این نوع درایو موارد ذیل قابل ذکر می باشد.
- راندمان بالا (۹۸ درصد)
- حالت sleep به هنگام وجود جریان بالای آب در لوله ها
- حالت خودکار بهینه سازی مصرف انرژی (AEO) ۳ الی ۵ درصد و در برخی مواقع تا ۱۵ درصد در مصرف انرژی صرفه جویی می نماید.

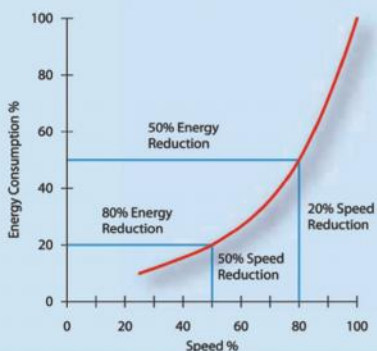
- تنظیم دبی و کاهش فشار و جلوگیری از مصرف انرژی در شرایطی که دبی مورد نیاز شبکه پایین می باشد.

کاهش فضای مورد نیاز

- طراحی بهینه، نصب دستگاه را در کمترین فضا ممکن می سازد
- عدم نیاز به فیلتر در خروجی دستگاه به دلیل تعبیه فیلتر DC به صورت داخلی به منظور جلوگیری از ورود هارمونیک های مزاحم شبکه
- قابلیت نصب فیلتر RFI در صورت نیاز بر روی خود دستگاه

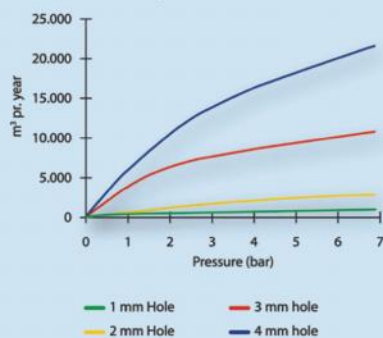
- کاهش هزینه ها و حفاظت کامل سیستم
- سیستم cascade کنترل جهت کنترل همزمان تا ۸ پمپ
- کنترل دور موتور بدون نیاز به سنسور (sensorless control)

Ideal Energy Consumption at Varying Speed



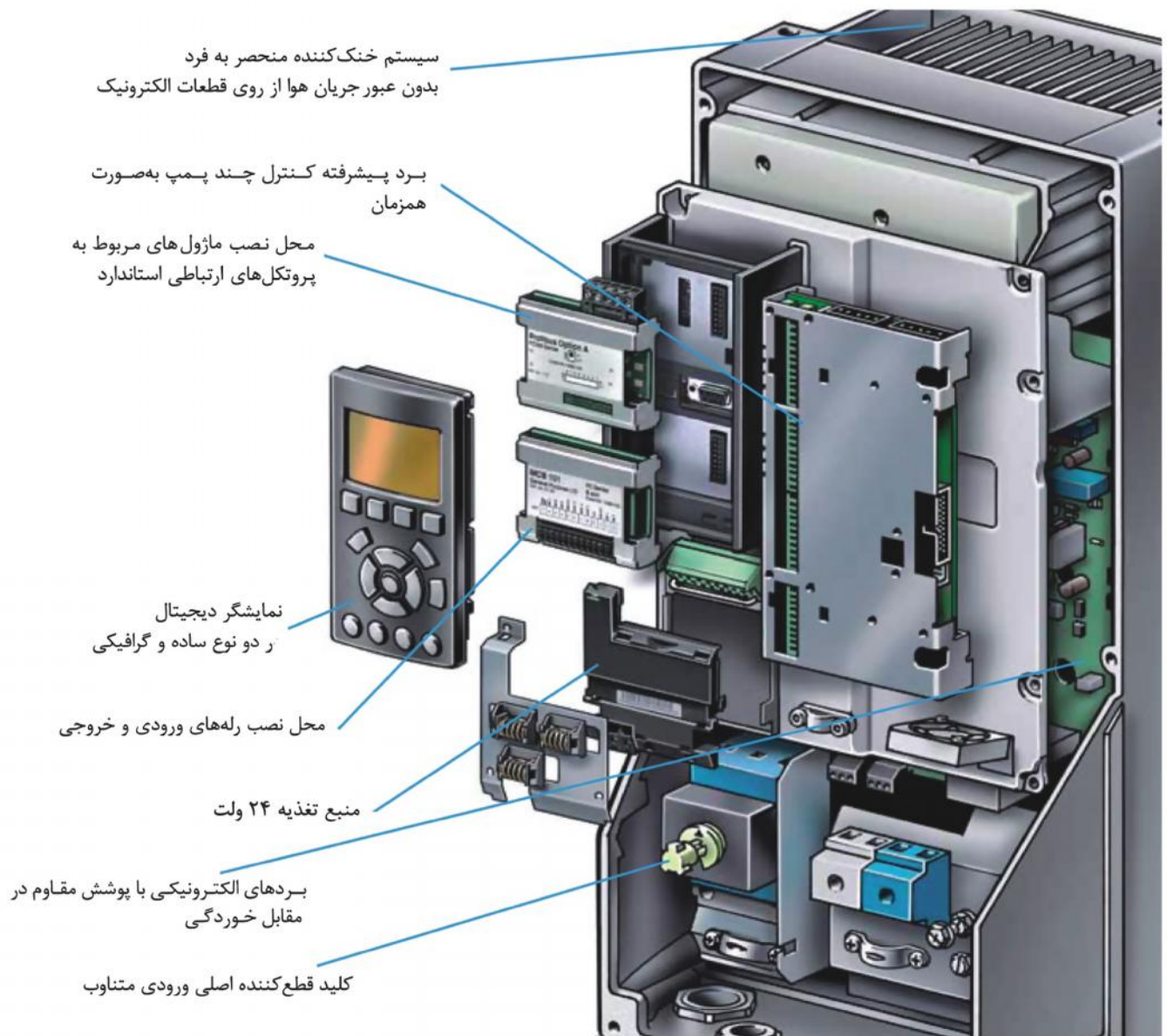
نمودار صرفه جویی در مصرف انرژی با کاهش در سرعت موتور

Distribution System Water Losses



کاهش اتلاف آب در سیستم توسط کاهش فشار در لوله ها

کنترل دور موتور های آکوا با طراحی مدولار



طراحی مدولار کنترل دور موتور آکوا نصب و راه اندازی و بهره برداری بسیار آسانی را فراهم می کند. وجود تجهیزات plug and play به روزرسانی دستگاه را آسان می نماید.



چوک DC هارمونیک ها را کاهش داده و کنترل دور موتور را حفاظت می نماید. همچنین فیلتر EMC مطابق با استاندارد EN 55011 بر روی دستگاه تعبیه گردیده است.



قابلیت برنامه ریزی از طریق پورت USB و استفاده از نرم افزار MCT 10 با توانایی تغییر زبان، بهره برداری از این کنترل دور موتور را بسیار آسان می نماید.

مشخصات

◀ تجهیزات جانبی انتخابی جهت استفاده در کاربردهای متنوع

امکان اضافه نمودن دامنه وسیعی از امکانات مختلف جهت کاربردهای متنوع بر روی کلیه رنج‌های کنترل دور موتورهای آکوا وجود دارد که به شرح ذیل می‌باشند:

• ساعت فرمان داخلی همراه با باتری backup

• ماژول‌های ورودی و خروجی چند منظوره:

۳ عدد ماژول ورودی‌های دیجیتال ، ۲ عدد ماژول خروجی‌های دیجیتال
۱ ماژول خروجی جریان آنالوگ، ۲ ماژول ورودی‌های ولتاژ آنالوگ

• رله‌های مربوط به کنترل چند پمپ به صورت همزمان و رله‌های

خروجی

۳ رله خروجی

• منبع تغذیه ۲۴ ولت DC خارجی

این منبع تغذیه قابلیت اتصال به منبع تغذیه کنترلی و ماژول‌های اختیاری را دارا می‌باشد.

• ترمز DC

با اتصال به یک مقاومت ترمز خارجی، چپر ترمز مقدار بار را بر روی مدارهای میانی به منظور تبدیل موتور از حالت موتوری به حالت ژنراتوری محدود می‌نماید.

• کارت کنترل ۵ پمپ به صورت همزمان

• کارت کنترل پیشرفته جهت کنترل ۸ پمپ به صورت همزمان

◀ انواع فیلترهای قدرت

درايوه‌های دانفوس رنج وسیعی از انواع تجهیزات قدرت را به صورت اختیاری و به منظور استفاده در شرایط ویژه در شبکه‌ها و کاربردهای مختلف فراهم نموده است.

• فیلترهای dU/dt :

جهت حفاظت و ایزوله نمودن موتور

• فیلترهای سینوسی (LC Filters):

جهت کاهش نویز و نرخ dU/dt

◀ نرم افزار

• نرم افزار MCT 10

نرم‌افزاری ایده‌آل جهت اتصال کنترل دور موتور به کامپیوتر که شامل راهنمای استفاده از کارت کنترل چند پمپ به صورت همزمان، ساعت فرمان داخلی، کنترل هوشمند داخلی و اقدامات پیشگیرانه جهت تعمیر و نگهداری از کنترل دور می‌باشد.

• نرم افزار VLT Energy Box

نرم‌افزار جامع آنالیز انرژی که می‌تواند میزان صرفه‌جویی در مصرف انرژی را مونیتر نماید.

• نرم افزار MCT 31 جهت محاسبه هارمونیک‌ها

تغذیه ورودی (L1, L2, L3)

Supply voltage	200 – 240 V \pm 10%
Supply voltage	380 – 480 V \pm 10%
Supply voltage	525 – 600 V \pm 10%
Supply voltage	525 – 690 V \pm 10%
Supply frequency	50/60 Hz
True power factor (λ)	\geq 0.9
Switching on input supply L1, L2, L3	1-2 times/min.

خروجی (U, V, W)

Output voltage	0 – 100% of supply voltage
Switching on output	Unlimited
Ramp times	1 – 3600 sec
Closed loop	0 – 132 Hz

* درایوهای آکوا قابلیت تحمل ۱۱۰ درصد جریان نامی را در مدت ۱ دقیقه دارا می‌باشند برای جریانهای بیشتر توان بالاتری از توان موتور انتخاب خواهد شد.

ورودی دیجیتال

Programmable digital inputs	6*
Logic	PNP or NPN
Voltage level	0 – 24 V

* ۲ عدد از ورودی‌ها می‌توانند بجای خروجی دیجیتال استفاده گردند.

ورودی آنالوگ

Analog inputs	2
Modes	Voltage or current
Voltage level	0 – 10 V (scaleable)
Current level	0/4 – 20 mA (scaleable)

ورودی پالس

Programmable pulse inputs	2
Voltage level	0-24 VDC (PNP positive logic)
Pulse input accuracy	(0.1 – 110 kHz)
Utilize some of the digital inputs	

خروجی آنالوگ

Programmable analog outputs	1
Current range at analog output	0/4 – 20 mA
Max. load (24 V)	130 mA

رله‌های خروجی

Programmable relay outputs (240 VAC, 2 A and 400 VAC, 2 A)	1
--	---

فیلدباس‌های ارتباطی

Standard built in	FC Protocol Modbus RTU
Optional	Profibus DeviceNet Ethernet

درجه حرارت محیط

Ambient temperature	up to 50° C
---------------------	-------------

توان و جریان دستگاه

3 x 200 – 240 VAC			3 x 380 – 480 VAC				3 x 525 – 690 VAC				
جریان خروجی 3 x 200-240 V	توان خروجی		جریان خروجی 3 x 380-480 V	جریان خروجی 3 x 441-480 V	توان خروجی		جریان خروجی 3 x 575 V	جریان خروجی 3 x 690 V	توان خروجی		
	kW	HP			kW	HP			kW	HP	
1.8	0.25	0.33									PK25
2.4	0.37	0.5									PK37
3.5	0.55	0.75	1.3	1.2	0.37	0.5					PK55
4.6	0.75	1.0	1.8	1.6	0.55	0.75					PK75
6.6	1.1	1.5	2.4	2.1	0.75	1.0	1.7			1.0	P1K1
7.5	1.5	2	3	3	1.1	1.5	2.4			1.5	P1K5
10.6	2.2	3	4.1	3.4	1.5	2.0	2.7			2.0	P2K2
12.5	3	4	5.6	4.8	2.2	3.0	3.9			3.0	P3K0
16.7	3.7	5	7.2	6.3	3	4.0	4.9			4.0	P3K7
			10	8.2	4	5.5	6.1			5	P4K0
24.2	5.5	7.5	13	11	5.5	7.5	9			7.5	P5K5
30.8	7.5	10	16	14.5	7.5	10	11			10	P7K5
46.2	11	15	24	21	11	15	13	13	11	15	P11K
59.4	15	20	32	27	15	20	18	18	15	20	P15K
74.8	18.5	25	37.5	34	18.5	25	22	22	18.5	25	P18K
88	22	30	44	40	22	30	27	27	22	30	P22K
115	30	40	61	52	30	40	34	34	30	40	P30K
143	37	50	73	65	37	50	41	41	37	50	P37K
170	45	60	90	77	45	60	52	52	45	60	P45K
			106	96	55	75	62	62	55	60	P55K
			147	130	75	100	83	83	75	75	P75K
			177	160	90	125	100	100	90	100	P90K
			212	190	110	150	125	125	110	125	P110
			260	240	132	200	155	155	132	150	P132
			315	302	160	250	192	192	160	200	P160
			395	361	200	300	242	242	200	250	P200
			480	443	250	350	290	290	250	300	P250
			600	540	315	450	344	344	315	350	P315
			658	590	355	500					P355
			745	678	400	550	400	400	400	400	P400
			800	730	450	600					P450
			880	780	500	650	500	500	500	500	P500
			990	890	560	700	570	570	560	600	P560
			1120	1050	630	800	630	630	630	650	P630
			1260	1160	710	900	730	730	710	750	P710
			1460	1380	800	1100	890	890	800	900	P800
			1700	1530	1000	1250	1060	1060	1000	1100	P1M0
							1260	1260	1200	1300	P1M2

* کنترل دور موتورهای آکوی دانفوس قابلیت تحمل ۱۱۰ درصد جریان نامی را در مدت زمان ۱ دقیقه دارا می باشند.
برای جریان های بیشتر توان بالاتری از توان موتور در نظر گرفته خواهد شد.

ابعاد دستگاه

* (توجه) کلیه ابعاد به میلیمتر می باشد.

IP 00

Enclosure name	D1	D2	E1
Height	997	1277	1499
Width	408	408	585
Depth	373	373	494

IP 20/IP 21

Enclosure name	IP 20		IP 21								
	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	E3
Height	268	268	481	651	680	770	1159	1540	2000	2000	2000
Width	90	130	242	242	308	370	420	420	600	1400	1600
Depth	205	205	261	261	310	335	373	373	494	600	600

IP 54/IP 55/IP 66

Enclosure name	IP 66			IP 55							
	A5	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	E3	
Height	420	481	651	680	770	1159	1540	2000	2000	2000	
Width	242	242	242	308	370	420	420	600	1400	1600	
Depth	200	261	261	310	335	373	373	494	600	600	

جدول انتخاب

توان دستگاه	ولتاژ ورودی دستگاه	صفحه پشت: P، نرمال: E	سخت افزار های قابل انتخاب	نرم افزار
FC200	P	T	H	X X S X X X X A B C X X X X D

Power size [kW]		
0.25	K	2 5
0.37	K	3 7
0.55	K	5 5
0.75	K	7 5
1.10	1 K	1
1.5	1 K	5
2.2	2 K	2
3	3 K	0
3.7	3 K	7
4	4 K	0
5.5	5 K	5
7.5	7 K	5
11	1 1 K	
15	1 5 K	
18.5	1 8 K	
22	2 2 K	
30	3 0 K	
37	3 7 K	
45	4 5 K	
55	5 5 K	
75	7 5 K	
90	9 0 K	
110	1 1 0	
132	1 3 2	
160	1 6 0	
200	2 0 0	
250	2 5 0	
315	3 1 5	
355	3 5 5	
400	4 0 0	
450	4 5 0	
500	5 0 0	
560	5 6 0	
630	6 3 0	
710	7 1 0	
800	8 0 0	
1000	1 M 0	
1200	1 M 2	

RFI filter	
No filter	X
A1/B	1
A2	2
A1/B red.	3

A-options	
No option	X
Profibus DP/V1	0
DeviceNet	4
LonWorks	G

B-options	
No option	X
General purpose I/O	K
Analog I/O	0
Extended cascade controller	7
Extended cascade (3 relays)	Y
Relay option	P

C-options	
No option	X
Advanced cascade (8 relays)	5

D-options	
No option	X
24 V DC backup	0

Brake	
No brake	X
Brake chopper	B
No brake + safe stop	T
Safe stop + brake	U

Local Control panel	
No LCP	X
Numerical LCP	N
Graphical LCP	G

Coating	
PCB not coated	X
PCB coated	C

Mains Voltage	
2	200 - 240
4	380 - 480
6	525 - 600
7	525 - 690

Mains Options	
X	No options
1	Mains disconnect
D	Load sharing
7	Fuses
3	Mains disconnect + fuses
5	Mains disconnect + fuses + load sharing
8	Mains disconnect + load sharing
7	Fuses + load sharing

Enclosure		
2	0	IP20/Chassis
2	1	IP21/Nema Type 1
5	5	IP55/Nema Type 12
6	6	IP66/Nema Type 4x
5	4	IP54/ Nema Type 12
0	0	IP00/ Chassis

