

شرکت مهندسی نادین طیف نگار

آکوا Aqua Drive

کنترل دور موتورهای هوشمند دانفوس مدل



www.nadinteyf.ir



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 نشستگی در لوله‌ها (end of curve detection)
- تنظیم شیب دور موتور در لحظه استارت و استاپ
- حفاظت در برابر بسته بودن مسیر لوله‌ها
- 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 راه‌اندازی در حافظه خود به ۲۸ زبان زنده دنیا می‌باشد.

- ایجاد ارتباط بصری با کاربر توسط مدل‌های جدید کنترل پنل
- یک نوع درایو برای کلیه رنج‌های 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 سیستم‌های آب و فاضلاب

- تجربه بی‌نظیر شرکت دانفوس در زمینه ساخت کنترل دور موتورهای منجر به تولید کنترل دور موتور آکوا گردید که کاملاً با انواع کاربردهای پمپ و فن و کلیه سیستم‌های مدرن انتقال آب و آب و فاضلاب منطبق بوده و تمامی نیازهای این سیستم‌ها را مرتفع می‌سازد.

شرکت دانفوس به صورت حرفه‌ای و با توجه به نیاز سیستم‌های آب و فاضلاب و آبرسانی این نوع کنترل دور موتور را در رنج وسیعی از توان‌های مختلف و با قابلیت‌های بسیار متنوع و استاندارد تولید نموده است. این نوع درایو بهره‌برداری آسان از سیستم‌های مرتبط با انتقال آب و آب و فاضلاب را با کمترین هزینه فراهم می‌نماید.

صرفه جویی در مصرف انرژی

در خصوص کاهش مصرف انرژی در این نوع درایو موارد ذیل قابل ذکر می‌باشد.

- راندمان بالا (۹۸ درصد)
- حالت sleep به هنگام وجود جریان بالای آب در لوله‌ها
- حالت خودکار بهینه‌سازی مصرف انرژی (AEO) ۳ الی ۵ درصد و در برخی مواقع تا ۱۵ درصد در مصرف انرژی صرفه‌جویی می‌نماید.

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

کاهش فضای مورد نیاز

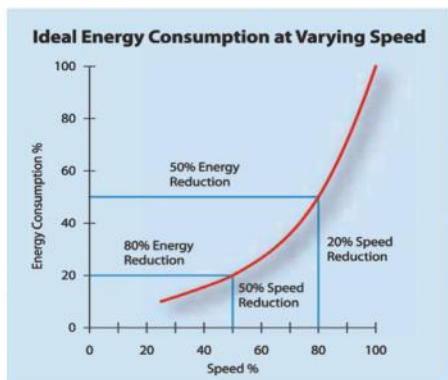
طراحی بهینه، نصب دستگاه را در کمترین فضا ممکن می‌سازد

- عدم نیاز به فیلتر در خروجی دستگاه به دلیل تعبیه فیلتر DC به صورت داخلی به منظور جلوگیری از ورود هارمونیک‌های مزاحم شبکه
- قابلیت نصب فیلتر RFI در صورت نیاز بر روی خود دستگاه

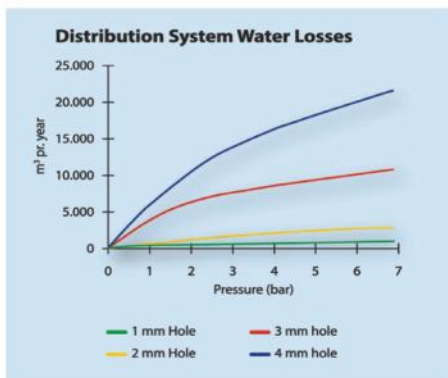
کاهش هزینه‌ها و حفاظت کامل سیستم

سیستم cascade کنترل جهت کنترل همزمان تا ۸ پمپ

- کنترل دور موتور بدون نیاز به سنسور (sensorless control)

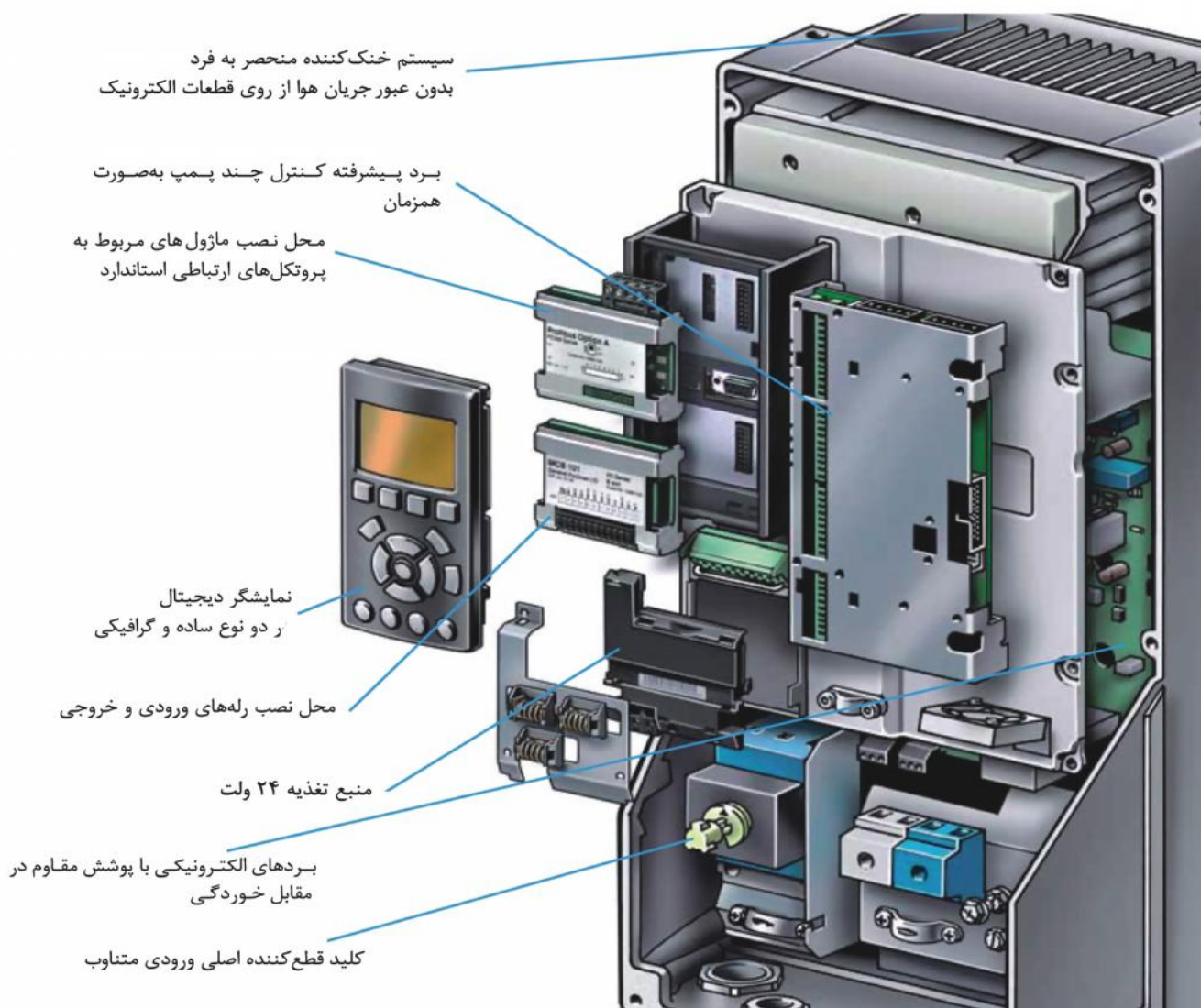


نمودار صرفه جویی در مصرف انرژی با کاهش در سرعت موتور



کاهش اتلاف آب در سیستم توسط کاهش فشار در لوله‌ها

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 (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، چارتر 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

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

* کنترل دور موتورهای آکوای دانفوس قابلیت تحمل ۱۱۰ درصد جریان نامی را در مدت زمان ۱ دقیقه دارا می باشند.
برای جریان های بیشتر توان بالتری 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

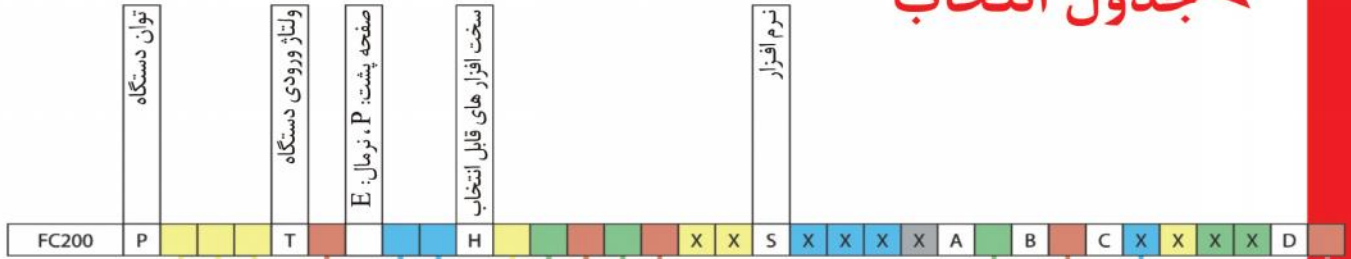
Enclosure name	IP 20		IP 21								
	A2	A3	B1	B2	C1	C2	D1	D2	E1	E2	E3
Height	268	268	481	651	680	770	1159	1540	2000	2000	2000
Width	90	130	242	242	308	370	420	420	600	1400	1600
Depth	205	205	261	261	310	335	373	373	494	600	600

IP 54/IP 55/IP 66

Enclosure name	IP 66		IP 55								
	IP 54		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



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

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 Type1
5	5	IP55/Nema Type 12
6	6	IP66/Nema Type 4x
5	4	IP54/ Nema Type 12
0	0	IP00/ Chassis

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



دفترچه راهنمای ایسوزترهای

مدل AQUA

Danfoss



نماینده رسمی فروش محصولات DANFOSS در شرق کشور

تلفن تماس: ۳۵۰۹۹۰۵۵ (۰۵۱) همراه: ۰۹۱۵۵۳۴۵۴۶۵

www.nadinteyf.ir

توجه: تمام پارامتر هایی که با * مشخص شده اند تنظیمات پیش فرض خود کارخانه هستند.

0-** 8.2.2 عملیات/ نمایش

پارامترهای مربوط به توابع پایه ی مبدل فرکانسی، تابع دکمه های LCP و تنظیم نمایشگر LCP

0-01 زبان

انتخاب	عملکرد: زبانی که در نمایشگر مورد استفاده قرار می گیرد را تعیین می کند. مبدل فرکانسی می تواند در 4 بسته ی زبانی مختلف تحویل داده شود. انگلیسی و آلمانی در همه ی بسته ها هستند. زبان انگلیسی را نمی توان پاک کرد یا تغییر داد.
[0]	انگلیسی جزو بسته های زبانی 4-1
[1]	آلمانی جزو بسته های زبانی 4-1
[2]	فرانسوی جزو بسته ی زبانی 1
[3]	دانمارکی جزو بسته ی زبانی 1
[**]	سایر زبان ها

نمایشگر مبدل فرکانس قابلیت نمایش به 27 زبان زنده ی دنیا از جمله اسپانیولی، ایتالیایی، چینی، یونانی، کره ای، ژاپنی، روسی، تایلندی و .. را دارد.

0-20 خط نمایش 1.1 کوچک

انتخاب:	کارکرد:
	یک متغیر برای نمایش در خط 1، مکان چپ انتخاب کنید
[0]	هیچ مقدار نمایشی انتخاب نشد هیچی
[37]	کلمه ی کنترلی را ارایه کن متن نمایش شماره ی 1
[38]	یک رشته ی متنی را برای نمایش فعال می کند، برای نمایش در LCP یا برای اینکه از طریق ارتباطات سریال خوانده شود متن نمایش شماره ی 2
[39]	یک رشته ی متنی را برای نمایش فعال می کند، برای نمایش در LCP یا برای اینکه از طریق ارتباطات سریال خوانده شود متن نمایش شماره ی 3
[89]	تاریخ و زمان کنونی را نمایش می دهد خواندن تاریخ و زمان

[953]	کلمه ی اخطار پروفیباس (Profibus)	هشدارهای ارتباطی پروفیباس را نمایش می دهد
[1005]	خواندن شمارنده ی خطای ارسال	دیدن تعداد خطاهای کنترلی ارسال داده CAN از زمان آخرین استارت دستگاه
[1006]	خواندن شمارنده ی خطای دریافت	دیدن تعداد خطاهای کنترلی دریافت داده CAN از زمان آخرین استارت دستگاه
[1007]	خواندن شمارنده ی Bus off	دیدن تعداد رخ دادن های Bus off (خاموشی ترمینال) از زمان آخرین استارت دستگاه
[1013]	پارامتر هشدار	دیدن کلمه ی هشدار مخصوص دستگاه . یک بیت جداگانه به هر هشدار تخصیص داده شده است.
[1115]	کلمه ی هشدار LON	هشدار های مخصوص LON را نمایش می دهد
[1117]	بازنگری XIF	نسخه ی فایل واسط (interface) خارجی روی چیپ Neuron C موجود در آپشن LON را نمایش می دهد
[1118]	باز نگری LON WORKS	نسخه ی نرم افزار برنامه ی کاربردی چیپ Neuron C موجود در آپشن LON را نمایش می دهد
[1500]	ساعت های عملکرد	مشاهده ی تعداد ساعت هایی را که مبدل فرکانس کار کرده است
[1501]	ساعت های کار کرد	مشاهده ی تعداد ساعت های کارکرد موتور
[1502]	شمارنده ی kWh	مشاهده ی مصرف انرژی تجهیزات در واحد kWh
[1600]	کلمه ی کنترلی	مشاهده ی کلمه ی کنترلی ارسالی از مبدل فرکانسی از طریق پورت ارتباطی با کد hex
[1601]*	(واحد) رفرنس	رفرنس کلی (مجموع دیجیتال/ آنالوگ/پیش تنظیم / پورت / رفرنس catch up / freeze / و کاهش سرعت) در واحد انتخاب شده
[1602]	رفرنس %	رفرنس کلی (مجموع دیجیتال/ آنالوگ/پیش تنظیم / پورت / رفرنس catch up / freeze / و کاهش سرعت) به صورت درصد
[1603]	کلمه ی وضعیت (status word)	کلمه ی وضعیت را ارایه می کند
[1605]	ارزش واقعی اصلی [%]	یک یا تعداد بیشتری اخطار در یک کد hex
[1609]	خروجی تعریف شده	نمایش خروجی تعریف شده توسط کاربر مطابق آن چه که در پارامتر 0-30 و 0-31 و 0-32 ارایه شده است
[1610]	توان (kW)	توان واقعی مصرف شده توسط موتور در واحد kW
[1611]	توان (hp)	توان واقعی مصرف شده توسط موتور در واحد hp (اسب بخار)
[1612]	ولتاژ موتور	ولتاژ تغذیه ی موتور

[1613]	فرکانس موتور	فرکانس موتور، منظور فرکانس خروجی مبدل فرکانسی در واحد هرتز (Hz) است.
[1614]	جریان موتور	جریان فاز موتور به صورت مقدار موثر
[1615]	فرکانس (%)	فرکانس موتور، منظور مقدار فرکانس خروجی مبدل فرکانس است که به صورت در صدی از فرکانس نامی محاسبه می شود.
[1616]	گشتاور (Nm)	بار موتور ر به صورت درصدی از گشتاور نامی موتور نمایش می دهد.
[1617]	سرعت (دور بر دقیقه r.p.m)	سرعت بر حسب دور بر دقیقه ، منظور سرعت شفت موتور در حلقه ی بسته بر مبنای داده های ورودی در پلاک موتور ، فرکانس خروجی و بار روی مبدل فرکانس است.
[1618]	بار دمایی موتور	بار دمایی روی موتور ، محاسبه شده توسط تابع ETR . همچنین گروه پارامترهای *1-9 (دمای موتور) را ببینید.
[1622]	گشتاور (%)	گشتاور واقعی تولید شده را بر حسب درصد نمایش می دهد.
[1630]	ولتاژ لینک DC	ولتاژ مدار واسط در مبدل فرکانس
[1632]	انرژی ترمزی بر ثانیه	توان منتقل شده به مقاومت ترمزی را به صورت مقدار لحظه ای نمایش می دهد.
[1633]	انرژی ترمزی در دو دقیقه	توان ترمزی منتقل شده به مقاومت ترمزی، توان متوسط به صورت پیوسته برای 120 ثانیه ی اخیر محاسبه می شود.
[1634]	دمای هیت سینک (تشت گرمایی)	دمای هیت سینک مبدل فرکانس را نشان می دهد. حد قطع $95 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ است. بازگشت دستگاه در دمای $70 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ ممکن است.
[1635]	بار دمایی درایو	درصد بار اینورتر
[1636]	جریان نامی اینورتر	جریان نامی مبدل فرکانس
[1637]	بیشینه ی جریان اینورتر	بیشینه ی جریان مبدل فرکانس
[1638]	وضعیت کنترلی SL	وضعیت عمل اجرا شده توسط کنترل
[1639]	دمای کارت کنترل	دمای کارت کنترل
[1650]	رفرنس خارجی	مجموع رفرنس خارجی به صورت درصد، منظور مجموع آنالوگ/ پالس/ پورت
[1652]	فیدبک (واحد)	مقدار سیگنال در واحدی که از ورودی های برنامه ریزی شده ی دیجیتال دریافت شده است.
[1653]	رفرنس پتانسیومتر دیجیتال	مشاهده ی ارتباط پتانسیومتر دیجیتال با رفرنس واقعی فیدبک
[1654]	فیدبک 1 (واحد)	مشاهده ی مقدار فیدبک 1. همچنین پارامتر *20-0 را ببینید
[1655]	فیدبک 2 (واحد)	مشاهده ی مقدار فیدبک 2. همچنین پارامتر *20-0 را ببینید

[1656]	فیدبک 3 (واحد)	مشاهده ی مقدار فیدبک 3. همچنین پارامتر *0-20 را ببینید
[1658]	خروجی PID (%)	مقدار خروجی کنترل کننده ی PID حلقه بسته ی درایو را به صورت درصدی برمی گرداند
[1659]	Set point تنظیم شده	Set point واقعی را بعد از اینکه توسط جبران شار تعریف شد، نمایش می دهد. پارامتر های *8-22 را ببینید.
[1660]	ورودی دیجیتال	وضعیت ورودی های دیجیتال را نمایش می دهد. سیگنال پایین = 0، سیگنال بالا = 1، بر حسب ترتیب، پارامتر 16-60 را ببینید. بیت 0 در انتها الیه راست است
[1661]	تنظیمات سویچ ترمینال 53	تنظیمات سویچ ورودی 53. جریان = 0، ولتاژ = 1
[1662]	ورودی آنالوگ 53	مقدار واقعی در ورودی 53، چه به عنوان رفرنس چه به عنوان مقدار حفاظتی
[1663]	تنظیمات سویچ ترمینال 54	تنظیمات سویچ ورودی 54. جریان = 0، ولتاژ = 1
[1664]	ورودی آنالوگ 54	مقدار واقعی در ورودی 54، چه به عنوان رفرنس چه به عنوان مقدار حفاظتی
[1665]	خروجی آنالوگ 42 (mA)	مقدار واقعی در ورودی 42 در واحد mA. از پارامتر 50-6 برای انتخاب اینکه کدام متغیر در خروجی 42 نمایش داده شود استفاده کنید.
[1666]	خروجی دیجیتال (bin)	مقدار باینری خروجی های دیجیتال
[1667]	فرکانس ورودی #29 (Hz)	مقدار واقعی فرکانس اعمال شده به ترمینال 29 به عنوان ورودی پالس
[1668]	فرکانس ورودی #33 (Hz)	مقدار واقعی فرکانس اعمال شده به ترمینال 33 به عنوان ورودی پالس
[1669]	خروجی پالس #27 (Hz)	مقدار واقعی فرکانس اعمال شده به ترمینال 27 در مد خروجی دیجیتال
[1670]	خروجی پالس #29 (Hz)	مقدار واقعی فرکانس اعمال شده به ترمینال 29 در مد خروجی دیجیتال
[1671]	خروجی رله (bin)	دیدن تنظیمات همه ی رله ها
[1672]	شمارنده ی A	دیدن مقدار کنونی شمارنده ی A
[1673]	شمارنده ی B	دیدن مقدار کنونی شمارنده ی B
[1675]	ورودی آنالوگ X30/11	مقدار واقعی سیگنال روی ورودی X30/11 (کارت I/O همه منظوره آپشنال)
[1676]	ورودی آنالوگ X30/12	مقدار واقعی سیگنال روی ورودی X30/12 (کارت آپشنال I/O همه منظوره)
[1677]	خروجی آنالوگ X30/8 (mA)	مقدار واقعی در خروجی X30/8 (کارت آپشنال I/O همه منظوره). از پارامتر 60-6 برای انتخاب اینکه کدام متغیر به نمایش در آید استفاده

		کنید.
[1680]	Fieldbus CTW 1	کلمه ی کنترلی (CTW) دریافت شده از پورت اصلی (Bus Master)
[1682]	Fieldbus REF 1	رفرنس اصلی ارسال شده همراه با کلمه ی کنترلی از طریق شبکه ی ارتباطات سریال ، برای مثال از BMS ، PLC یا کنترل کننده ی اصلی دیگر
[1684]	Comm. Option STW	کلمه ی وضعیت آپشن پورت اصلی ارتباطی گسترش یافته
[1685]	FC Port CTW 1	کلمه ی کنترلی (CTW) دریافت شده از پورت اصلی
[1686]	FC Port REF 1	کلمه ی وضعیت (STW) ارسال شده به پورت اصلی
[1690]	کلمه ی آلام	یک یا تعداد بیشتری آلام به صورت کد Hex (استفاده شده برای ارتباطات سریال)
[1691]	کلمه ی آلام 2	یک یا تعداد بیشتری آلام به صورت کد Hex (استفاده شده برای ارتباطات سریال)
[1692]	کلمه ی هشدار (Warning)	یک یا تعداد بیشتری هشدار به صورت کد Hex (استفاده شده برای ارتباطات سریال)
[1693]	کلمه ی هشدار 2 (Warning)	یک یا تعداد بیشتری هشدار به صورت کد Hex (استفاده شده برای ارتباطات سریال)
[1694]	کلمه ی وضعیت خارجی	یک یا تعداد بیشتری شرایط وضعیت (status conditions) به صورت کد Hex (استفاده شده برای ارتباطات سریال)
[1695]	کلمه ی وضعیت خارجی 2	یک یا تعداد بیشتری شرایط وضعیت (status conditions) به صورت کد Hex (استفاده شده برای ارتباطات سریال)
[1696]	کلمه ی نگهداری (Maintenance)	این بیت ها وضعیت وقایع نگهداری بازدارنده ی برنامه ریزی شده در گروه پارامتری * 23-1 را منعکس می کنند
[1830]	ورودی آنالوگ X42/1	مقدار سیگنال اعمال شده به ورودی X42/1 در کارت I/O آنالوگ را نمایش می دهد.
[1831]	ورودی آنالوگ X42/3	مقدار سیگنال اعمال شده به ورودی X42/3 در کارت I/O آنالوگ را نمایش می دهد.
[1832]	ورودی آنالوگ X42/5	مقدار سیگنال اعمال شده به ورودی X42/5 در کارت I/O آنالوگ را نمایش می دهد.
[1833]	خروجی آنالوگ X42/7 (V)	مقدار سیگنال اعمال شده به ورودی X42/7 در کارت I/O آنالوگ را نمایش می دهد.
[1834]	خروجی آنالوگ X42/9 (V)	مقدار سیگنال اعمال شده به ورودی X42/9 در کارت I/O آنالوگ را نمایش می دهد.
[1835]	خروجی آنالوگ X42/11 (V)	مقدار سیگنال اعمال شده به ورودی X42/11 در کارت I/O آنالوگ را نمایش می دهد.
[2117]	رفرنس خروجی 1	مقدار رفرنس برای کنترل کننده ی حلقه بسته ی خروجی 1
[2118]	فیدبک خروجی 1	مقدار سیگنال فیدبک برای کنترل کننده ی حلقه بسته ی بسط داده شده

		ی 1
[2119]	خروجی بیرونی 1 (%)	مقدار خروجی برای کنترل کننده ی حلقه بسته ی بسط داده شده ی 1
[2137]	رفرنس خروجی 2	مقدار رفرنس برای کنترل کننده ی حلقه بسته ی توسعه یافته ی 1
[2138]	فیدبک خروجی 2	مقدار سیگنال فیدبک برای کنترل کننده ی حلقه بسته ی توسعه یافته ی 2
[2139]	خروجی 2 [%]	مقدار خروجی از کنترل کننده ی حلقه بسته ی شماره ی 2
[2157]	رفرنس خروجی 3 (واحد)	مقدار رفرنس برای کنترل کننده ی حلقه بسته ی توسعه یافته ی 3
[2158]	فیدبک خروجی 3 (واحد)	مقدار سیگنال فیدبک برای کنترل کننده ی حلقه بسته ی 3
[2159]	خروجی external شماره ی 3 (%)	مقدار خروجی از کنترل کننده ی حلقه بسته ی 3
[2230]	هیچ توانی شارش ندارد	مقدار محاسبه شده ی No Flow Power برای سرعت عملکرد واقعی
[2580]	وضعیت Cascade (چند پمپ متوالی)	وضعیت عملکردی کنترل کننده ی متوالی (چند پمپی)
[2581]	وضعیت پمپ	وضعیت عملکرد هر پمپ مستقل کنترل شده توسط کنترل کننده ی چند پمپی (cascade)
[2791]	رفرنس Cascade	خروجی رفرنس برای استفاده با درایوهایی که یکی پس از دیگری راه اندازی می شوند. (Follower drives)
[2792]	% از ظرفیت نهایی	پارامتر خروجی برای نمایش نقطه ی کار سیستم به عنوان درصدی از ظرفیت نهایی سیستم
[2793]	وضعیت آپشن Cascade	پارامتر خروجی برای نمایش وضعیت سیستم Cascade

توجه : - منظور از Cascade راه اندازی چند پمپ به صورت پشت سر هم (متوالی) است.

- منظور از درایوهای تعقیب کننده (Follower drives) ، درایوهایی هستند که بعد از درایو اصلی به صورت متوالی راه اندازی می شوند.

0-21 خط نمایش 1.2 کوچک

انتخاب	عملکرد:
	انتخاب یک متغیر برای نمایش در خط 1 ، موقعیت میانی
[1662] *	انتخاب ها عینا مشابه همان چیزی است که در پارامتر 0-20 خط نمایش ورودی آنالوگ 53
	1.1 کوچک لیست شد

0-22 خط نمایش 1.3 کوچک

عملکرد:	انتخاب
انتخاب یک متغیر برای نمایش در خط 1 ، موقعیت سمت راست	
انتخاب ها عینا مشابه همان چیزی است که در پارامتر 0-20 خط نمایش 1.1 جریان موتور	[1614]*
کوچک لیست شد	

0-23 خط نمایش 2 بزرگ

عملکرد:	انتخاب
انتخاب یک متغیر برای نمایش در خط 2	
انتخاب ها عینا مشابه همان چیزی است که در پارامتر 0-20 خط نمایش 1.1 فرکانس	[1615]*
کوچک لیست شد	

0-24 خط نمایش 2 بزرگ

عملکرد:	انتخاب
انتخاب یک متغیر برای نمایش در خط 1 ، موقعیت سمت راست	
انتخاب ها عینا مشابه همان چیزی است که در پارامتر 0-20 خط نمایش 1.1 فیدبک (واحد)	[1652]*
کوچک لیست شد	
انتخاب یک متغیر برای نمایش در خط 2	

0-37 نمایش متن 1

عملکرد:	محدوده (Range)
در این تابع این امکان وجود دارد که یک رشته ی متنی مستقل برای نمایش در LCP یا	0 N/A * [0 - 0 N/A]
برای اینکه از طریق ارتباطات سریال خوانده شود ، بنویسیم. اگر بخواهیم به طور دائم	
نمایش داده شود ، 1 Display Text از پارامتر 0-20 $Y 1.1 \text{ Bk} \text{ چ } \text{ع } \text{ع}$. . ؛	
پارامتر 0-21 $Y 1.2 \text{ Bk} \text{ چ } \text{ع } \text{ع}$. . پارامتر 0-22 $Y 1.3 \text{ Bk} \text{ چ } \text{ع } \text{ع}$. .	
پارامتر 0-23 $Y 2 \text{ Bk} \text{ چ } \text{ع } \text{ع}$ یا پارامتر 0-24 $Y 3 \text{ Bk} \text{ چ } \text{ع } \text{ع}$ را انتخاب	
کنید. از دکمه های \uparrow یا \downarrow روی LCP برای تغییر کاراکتر استفاده کنید. از دکمه \leftarrow و	
\rightarrow برای حرکت مکان نما استفاده کنید. وقتی یک کاراکتر توسط مکان نما پرنور (
High Light) می شود، می تواند تغییر داده شود. از دکمه های \uparrow یا \downarrow روی LCP	
برای تغییر کاراکتر استفاده کنید. یک کاراکتر را می توان با قرار دادن مکان نما بین دو	

کاراکتر و فشردن دکمه های ↑ یا ↓ وارد کرد.

0-38 نمایش متن 2

محدوده (Range)

عملکرد:

در این تابع این امکان وجود دارد که یک رشته ی منتهی مستقل برای نمایش در LCP یا برای اینکه از طریق ارتباطات سریال خوانده شود ، بنویسیم. اگر بخواهیم به طور دائم نمایش داده شود ، Display Text 2 از پارامتر 0-20 $\text{Y } 1.1 \text{ Bk} \text{ } \text{Y}$ ، پارامتر 0-21 $\text{Bk} \text{ } \text{Y}$ $\text{Y } 1.2$ ، پارامتر 0-22 $\text{Y } 1.3 \text{ Bk} \text{ } \text{Y}$ ، پارامتر 0-23 $\text{Y } 2 \text{ Bk} \text{ } \text{Y}$ یا پارامتر 0-24 $\text{Y } 3 \text{ Bk} \text{ } \text{Y}$ را انتخاب کنید. از دکمه های ↑ یا ↓ روی LCP برای تغییر کاراکتر استفاده کنید. از دکمه ← و → برای حرکت مکان نما استفاده کنید. وقتی یک کاراکتر توسط مکان نما پرنور (High Light) می شود، می تواند تغییر داده شود. از دکمه های ↑ یا ↓ روی LCP برای تغییر کاراکتر استفاده کنید. یک کاراکتر را می توان با قرار دادن مکان نما بین دو کاراکتر و فشردن دکمه های ↑ یا ↓ وارد کرد.

0-39 نمایش متن 1

محدوده (Range)

عملکرد:

در این تابع این امکان وجود دارد که یک رشته ی منتهی مستقل برای نمایش در LCP یا برای اینکه از طریق ارتباطات سریال خوانده شود ، را بنویسیم. اگر بخواهیم به طور دائم نمایش داده شود ، Display Text 3 از پارامتر 0-20 $\text{Y } 1.1 \text{ Bk} \text{ } \text{Y}$ ، پارامتر 0-21 $\text{Bk} \text{ } \text{Y}$ $\text{Y } 1.2$ ، پارامتر 0-22 $\text{Y } 1.3 \text{ Bk} \text{ } \text{Y}$ ، پارامتر 0-23 $\text{Y } 2 \text{ Bk} \text{ } \text{Y}$ یا پارامتر 0-24 $\text{Y } 3 \text{ Bk} \text{ } \text{Y}$ را انتخاب کنید. از دکمه های ↑ یا ↓ روی LCP برای تغییر کاراکتر استفاده کنید. از دکمه ← و → برای حرکت مکان نما استفاده کنید. وقتی یک کاراکتر توسط مکان نما پرنور (High Light) می شود، می تواند تغییر داده شود. از دکمه های ↑ یا ↓ روی LCP برای تغییر کاراکتر استفاده کنید. یک کاراکتر را می توان با قرار دادن مکان نما بین دو کاراکتر و فشردن دکمه های ↑ یا ↓ وارد کرد.

0-70 تنظیم تاریخ و زمان

محدوده :

عملکرد:

2000 - 01 - 01 [2000-01-01 00:00]

تاریخ و زمان ساعت داخلی را تنظیم می کند. فرمتی که باید مورد استفاده قرار

00:00	گیرد در پارامتر 0-71 و 0-72 قرار دارد.
2099-12-01	
23:59 *	N توجه: این پارامتر زمان واقعی را نمایش نمی دهد. این موضوع را در پارامتر 0-89 بخوانید. ساعت تا زمانی که تنظیماتی متفاوت از تنظیمات پیش فرض انجام نشده باشد شروع به شمارش نمی کند

0 – فرمت تاریخ

انتخاب :	تابع
[0] *	YYYY-MM-DD فرمت تاریخ برای نمایش در LCP را تنظیم می کند
[1]	DD-MM-YYYY فرمت تاریخ برای نمایش در LCP را تنظیم می کند
[2]	MM/DD/YYYY فرمت تاریخ برای نمایش در LCP را تنظیم می کند

0-72 فرمت زمان

انتخاب	عملکرد
	فرمت زمان برای نمایش در LCP را تنظیم می کند
[0] *	24 ساعته
[1]	12 ساعته

0-74 زمان تابستانی DST/

انتخاب	عملکرد
	انتخاب اینکه زمان ذخیره سازی طول روز چگونه باید تنظیم شود. برای تنظیم دستی زمان تابستانی DST/ تاریخ شروع و تاریخ پایان را در پارامتر 0-76 DTS/Summertime Start و پارامتر 0-77 DTS/Summertime End وارد کنید.
[0] *	خاموش
[2]	دستی

DTS/Summertime Start 0-76

محدوده	عملکرد
0 N/A *	تنظیم تاریخ و ساعتی که DTS/Summertime شروع می شود. تاریخ در فرمت انتخاب شده در پارامتر 0-71 Date Format برنامه ریزی می شود
[0 - 0 N/A]	

DTS/Summertime End 0-77

محدوده	عملکرد
0 N/A *	[0 - 0 N/A]
تنظیم تاریخ و ساعتی که DTS/Summertime تمام می شود. تاریخ در فرمت انتخاب شده در پارامتر Date Format 0-71 برنامه ریزی می شود	

8.2.3 تنظیمات عمومی ، 1-0 *

تعیین اینکه مبدل فرکانس به صورت حلقه بسته کار کند یا حلقه باز

1-00 مد تنظیمات

عملکرد:	انتخاب:
سرعت موتور توسط انتخاب یک رفرنس سرعت یا با تنظیم سرعت مطلوب در مد دستی (Hand Mode) تعیین می شود. از مد حلقه باز همچنین هنگامی که مبدل فرکانس به عنوان جزئی از یک سیستم کنترلی حلقه بسته بر مبنای یک کنترل کننده ی PID خارجی ، که یک سیگنال رفرنس سرعت را به عنوان خروجی فراهم می کند، است استفاده می شود.	* [0] حلقه باز
سرعت موتور در این حالت توسط یک رفرنس که از کنترل کننده ی PID داخلی دستگاه (که سرعت موتور را به عنوان پارامتری از یک فرایند کنترلی حلقه بسته تغییر می دهد) می آید ، تعیین می شود (مثلا فشار یا جریان ثابت) . کنترل کننده ی PID باید در پارامتر **20- یا توسط تنظیمات توابع که با فشردن دکمه ی [Quick Menus] در دسترس اند ، صورت گیرد.	[3] حلقه بسته

N این پارامتر هنگامی که موتور در حال کار است قابل تغییر نیست.

N هنگامی که به صورت حلقه بسته تنظیم شده است ، دستورات Reversing و Start Reversing جهت چرخش موتور را تغییر نخواهند داد.

1-20 توان موتور (kW)

عملکرد :	محدوده :
توان نامی موتور را طبق اطلاعات پلاک موتور بر حسب kW وارد کنید . مقدار پیش فرض معادل توان خروجی نامی مدل مورد استفاده است. این پارامتر هنگامی که موتور در حال کار است قابل تنظیم نیست. بسته به انتخاب هایی که در پارامتر 0-03 (تنظیمات ناحیه ای) کرده اید ، پارامتر 1-20 (توان موتور [kW]) یا پارامتر 1-21 (توان موتور [HP]) نامریی می شوند.	* 4.00 Kw [0.09 – 3000.00 kW]

1-22 ولتاژ موتور

عملکرد	محدوده :
ولتاژ نامی موتور را طبق اطلاعات پلاک موتور وارد کنید . مقدار پیش فرض معادل توان خروجی نامی مدل مورد استفاده است. این پارامتر هنگامی که موتور در حال کار است قابل تنظیم نیست.	* 400.0 v [10. – 1000. v]

1-23 فرکانس موتور

محدوده:	عملکرد:
50. Hz* [20 – 1000 Hz]	فرکانس نامی موتور را طبق اطلاعات پلاک موتور وارد کنید. برای موتور های فرکانس 87 Hz با ولتاژ 400/230 V ، اطلاعات پلاک را برای 230 V / 50 Hz تنظیم کنید. پارامتر 4-13 $\eta_{\text{H}} \approx 0.8$ [RPM] و پارامتر 3-03 $\beta_{\text{H}} \approx 0.9$ را به عملکرد 87 Hz وفق دهید.

N این پارامتر هنگامی که موتور در حال کار است ، قابل تغییر نیست.

1-24 جریان موتور

محدوده:	عملکرد:
7.20 A * [0.10 – 10000.00 A]	جریان نامی موتور را طبق اطلاعات پلاک موتور وارد کنید. این اطلاعات برای محاسبه گشتاور موتور ، حفاظت دمایی موتور و .. مورد استفاده قرار می گیرد

N این پارامتر هنگامی که موتور در حال کار است ، قابل تغییر نیست.

1-25 سرعت نامی موتور

محدوده:	عملکرد:
1420. RPM * [100 – 60000 RPM]	سرعت نامی موتور را طبق اطلاعات پلاک موتور وارد کنید. این اطلاعات برای محاسبه ی جبران سازی های خودکار موتور مورد استفاده قرار می گیرد

N این پارامتر هنگامی که موتور در حال کار است ، قابل تغییر نیست.

1-29 تطبیق خودکار موتور (AMA)

انتخاب	عملکرد:
	تابع AMA عملکرد موتور را با بهینه کردن خودکار پارامترهای پیشرفته ی موتور در پارامتر 1-30 شامل R_s تا پارامتر 1-35 β_{H} در حالی که موتور ساکن است ، بهینه می کند.
[0] * خاموش	هیچ تابعی
[1] فعال کردن AMA به طور کامل	AMA ی مربوط به مقاومت استاتور R_s ، مقاومت روتور R_r ، راکتانس نشستی استاتور X_1 ، راکتانس نشستی روتور X_2 و راکتانس اصلی X_h را اجرا می کند.
[2] فعال کردن AMA ی کاهش یافته	AMA ی کاهش یافته ی مربوط به مقاومت استاتور R_s را اجرا می کند. از این انتخاب هنگامی که یک فیلتر LC بین مبدل و موتور قرار دارد استفاده کنید

تابع AMA را با فشار دادن دکمه ی [Hand on] بعد از انتخاب [1] یا [2] فعال کنید. همچنین پارامتر تطبیق خودکار موتور را ببینید. بعد از یک سری مراحل نرمال ، نمایشگر پیغام : " دکمه ی [OK] را فشار دهید تا AMA پایان یابد" را نمایش خواهد داد . بعد از فشار دادن دکمه ی [OK] مبدل فرکانس برای کار آماده است.

توجه:

— برای بهترین تطبیق مبدل فرکانس ، AMA را روی یک موتور سرد اجرا کنید.

— AMA هنگامی که موتور در حال کار است قابل اجرا نیست.

N بسیار مهم است که پارامتر *1-2 (اطلاعات موتور) را درست تنظیم کنید، زیرا این پارامترها بخشی از الگوریتم تابع AMA را تشکیل می دهند. اجرای AMA برای به دست آوردن عملکرد بهینه ی موتور ضروری است. این کار ممکن است بسته به توان نامی موتور تا 10 دقیقه طول بکشد.

N هنگام اجرای AMA از تولید گشتاور خارجی جلوگیری کنید.

N اگر یکی از تنظیمات پارامتر *1-2 (اطلاعات موتور) تغییر داده شود، پارامتر 1-30 (مقاومت استاتور R_s) تا پارامتر 1-39 (قطب های موتور) - (پارامتر های پیشرفته ی موتور) - به مقادیر پیش فرض برخواهد گشت. این پارامتر ها هنگامی که موتور در حال کار است ، قابل تنظیم نیست.

N AMA ی کامل تنها هنگامی که فیلتری نداریم باید اجرا شود ، اگر فیلتر موجود باشد تنها AMA ی کاهش یافته قابل اجراست.

بخش مثال ها از قسمت تطبیق خودکار موتور در قسمت راهنمای طراحی را ببینید.

*3-0 8.2.4 حدود رفرنس

پارامتر هایی برای تنظیم واحد ها، حدود و محدوده ی رفرنس ها

3-02 رفرنس مینیمم

عملکرد:	محدوده :
<p>رفرنس مینیمم را وارد کنید. رفرنس کمترین مقداری ست که با جمع کردن همه ی رفرنس ها بدست می آید. مقدار رفرنس کمینه و واحد آن به ترتیب با تنظیمات انتخابی انجام شده در پارامتر 1-00 مد تنظیمات و پارامتر 20-12 واحد رفرنس/فیدبک تطبیق می یابد.</p> <p>N این پارامتر تنها در حلقه باز استفاده می شود.</p>	<p>0.000 رفرنس par. 3-03 -[999999.999- ReferenceFeed-ceFeedbackUnit] Backunit*</p>

3-03 رفرنس ماکزیم

عملکرد:

محدوده:

50.000 ref- [part 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-ceFeedbackUnit Backunit* مقدار رفرنس ماکزیم قابل قبول را برای رفرنس دور وارد کنید. مقدار رفرنس ماکزیم و واحد آن به ترتیب با تنظیمات انتخابی انجام شده در پارامتر 1-00 مد تنظیمات و پارامتر 20-12 واحد رفرنس/فیدبک تطبیق می یابد.

N اگر با پارامتر 1-00 تنظیمات مربوط به حلقه بسته کار می کنید ، پارامتر 14-20 ، رفرنس/ فیدبک بیشینه باید استفاده شود

3-10 رفرنس پیش تنظیم

آرایه ی [8]

عملکرد

محدوده

تا 8 مقدار پیش تنظیم (preset) رفرنس (0-7) را وارد کنید. رفرنس پیش تنظیم به عنوان درصدی از مقدار Ref_{max} (پارامتر 3-03 رفرنس ماکزیم برای کنترل حلقه بسته) بیان می شود. هنگام استفاده از مراجع پیش تنظیم ، بیت رفرنس پیش تنظیم [16] , [17] , [18] 0/1/2 برای ورودی های دیجیتال معادل در گروه پارامتری 5-1 * (ورودی های دیجیتال) را انتخاب کنید.

3-41 زمان صعود (Ramp 1 Ramp Up Time)

عملکرد

محدوده

زمان صعود را وارد کنید ، منظور زمان شتاب گیری موتور از سرعت 0 تا سرعت نامی موتور (پارامتر 1-25) است. زمان صعود را طوری انتخاب کنید که جریان خروجی از حد جریان مجاز در پارامتر 4-18 (حد جریان) در طول شتاب گیری موتور فراتر نرود.

$$par. 3-41 = \frac{t_{acc} \times n_{norm}[par.1-25]}{ref[rpm]} [s]$$

3-42 زمان نزول (Ramp 1 Ramp Down Time)

محدوده	عملکرد
20.00 s* [1.00 – 3600.0 s]	<p>زمان نزول را وارد کنید ، منظور زمان شتاب گیری معکوس موتور از سرعت نامی تا سرعت 0 (پارامتر 1-25) است. زمان نزول را طوری انتخاب کنید که هیچ اضافه ولتاژی در اینورتر به خاطر عملکرد بازتولیدی موتور به وجود نیاید، و طوری که جریان تولید شده از حد جریان تعیین شده در پارامتر 4-18 فراتر نرود. پارامتر ramp-up time و Ramp 1 Ramp Up Time 3-41 را ببینید.</p> $\text{par. 3-42} = \frac{t_{dec} \times n_{norm}[\text{par.1-25}]}{ref[\text{rpm}]} \text{ [s]}$

3-84 زمان صعود آغازین

محدوده	عملکرد
0 s* [0 – 60 s]	<p>زمان صعود آغازین را از سرعت صفر تا حد پایینی سرعت موتور ، پارامتر 4-11 یا 4-12 وارد کنید. پمپ های شناور عمیق اگر زیر سرعت مینیمم کار کنند ممکن است آسیب ببینند. این پارامتر می تواند با عنوان زمان صعود سریع از سرعت صفر تا حد پایین سرعت موتور به کار گرفته شود.</p>

3-85 زمان صعود شیر یکطرفه (check valve)

محدوده	عملکرد
0 s* [0 – 60 s]	<p>برای حفاظت شیر های یکطرفه ی تویی در شرایط stop ، زمان صعود شیر یکطرفه میتواند یک زمان صعود کند از پارامتر 4-11 یا 4-12 انتخاب شود. هنگامی که پارامتر 3-85 صفر ثانیه نباشد ، زمان صعود شیر یک طرفه تحت تاثیر قرار می گیرد و برای کاهش سرعت موتور از حد پایین سرعت موتور تا سرعت نهایی شیر یک طرفه در پارامتر 3-86 یا 3-87 مورد استفاده قرار می گیرد.</p>

3-86 سرعت نهایی شیر یکطرفه (RPM)

محدوده	عملکرد
0 [RPM] * [صفر تا حد پایینی سرعت موتور (RPM)]	<p>سرعتی را که در آن انتظار دارید شیر یکطرفه بسته شود و دیگر فعال نباشد را زیر حد پایینی سرعت موتور تنظیم کنید.</p>

3-87 سرعت نهایی شیر یکطرفه (Hz)

عملکرد	محدوده
سرعتی (بر حسب Hz) را که در آن انتظار دارید شیر یکطرفه بسته شود و دیگر فعال نباشد را زیر حد پایینی سرعت موتور تنظیم کنید.	[صفر تا حد پایینی سرعت موتور (RPM)] * 0 [Hz]

3-88 زمان آخرین شیب (Final Ramp Speed)

عملکرد	محدوده
زمان آخرین شیب را که برای کاهش سرعت موتور از حد پایینی سرعت تا سرعت صفر مورد استفاده قرار می گیرد را وارد کنید. پمپ های شناور مورد استفاده در چاه های عمیق در صورت استفاده در سرعت زیر سرعت مینیمم ممکن است آسیب ببینند. در این موارد بهتر است زمان شیب زیر سرعت مینیمم تا صفر بسیار کوتاه باشد (شیب سریع) .	[0-60 s] * 0 [s]

4-2.5 * * حدود و هشدار ها (Limits and Warnings)

گروه پارامترها برای تنظیم حدود و هشدار ها

4-11 حد پایینی سرعت موتور (RPM)

عملکرد	محدوده
حد پایینی سرعت موتور را وارد کنید. این حد می تواند مطابق با حد پایینی سرعتی که سازنده ی موتور توصیه کرده است ، باشد. حد پایینی سرعت موتور نباید از تنظیمات پارامتر 4-13 (حد بالای سرعت موتور) بیشتر باشد.	[0- par. 4-13 RPM] * 0 RPM

4-13 حد بالایی سرعت موتور (RPM)

عملکرد	محدوده
حد بالای سرعت موتور را وارد کنید. این حد می تواند مطابق با حد بالای سرعتی که سازنده ی موتور توصیه کرده است ، باشد. حد بالای سرعت موتور نباید از تنظیمات پارامتر 4-11 (حد پایین سرعت موتور RPM) کمتر باشد. تنها یکی از دو پارامتر 4-11 (حد پایین سرعت موتور RPM) یا پارامتر 4-12 (حد پایین سرعت موتور Hz) ، بسته به دیگر پارامتر ها در منوی اصلی و تنظیمات پیش فرض دستگاه ، نمایش داده خواهد شد.	[par. 4-11 – 60000 RPM] * 1500 RPM

N ماکزیمم فرکانس خروجی نمی تواند از 10% فرکانس سویچینگ اینورتر فراتر رود (پارامتر 01-14 فرکانس سویچینگ) هر تغییری در پارامتر 13-4 (حد بالای سرعت موتور RPM) مقدار داده ی موجود در پارامتر 53-4 (هشدار سرعت بالا) را به مقدار تنظیم شده در پارامتر 13-4 (حد بالای سرعت موتور) ری ست خواهد کرد.

5- * 8.2.6 خروجی/ ورودی دیجیتال

گروه پارامتر ها برای تنظیم ورودی و خروجی دیجیتال

5-01 مد ترمینال ی 27

عملکرد:	انتخاب
ترمینال ی 27 به عنوان یک ورودی دیجیتال تعیین می کند	ورودی [0]*
ترمینال ی 27 را به عنوان یک خروجی دیجیتال تعیین می کند	خروجی [1]

توجه داشته باشید که این پارامتر هنگامی که موتور در حال کار است ، قابل تنظیم نیست.

8.2.7 5-1* ورودی های دیجیتال

پارامتر هایی برای تنظیم توابع ورودی برای ترمینال (ترمینال) های ورودی

ورودی های دیجیتال برای انتخاب توابع مختلف در مبدل فرکانسی مورد استفاده قرار می گیرد. همه ی ورودی های دیجیتال می توانند به توابع زیر تنظیم شوند:

ترمینال	انتخاب	تابع ورودی دیجیتال
همه (* ترمینال 32 و 33)	[0]	هیچ کار
همه	[1]	ری ست
همه	[2]	Coast inverse
همه	[3]	Coast and reset inverse
همه	[5]	DC-brake inverse
همه	[6]	Stop inverse
همه	[7]	اینتر لاک خارجی
همه * ترمینال 18	[8]	Start
همه	[9]	شروع ضامن دار (latched)
همه * ترمینال 19	[10]	معکوس کردن
همه	[11]	شروع معکوس کردن
همه * ترمینال 29	[14]	حرکت مقطعی و آهسته (jog)
همه	[15]	روشن کردن رفرنس پیش تنظیم
همه	[16]	پیش تنظیم بیت رفرنس 0
همه	[17]	[پیش تنظیم بیت رفرنس 1
همه	[18]	پیش تنظیم بیت رفرنس 2

رفرنس فریز (Freeze Reference)	[19]	همه
خروجی فریز (Freeze Output)	[20]	همه
بالا بردن سرعت	[21]	همه
کم کردن سرعت	[22]	همه
انتخاب بیت 0 تنظیمات	[23]	همه
انتخاب بیت 1 تنظیمات	[24]	همه
ورودی پالس	[32]	ترمینال 29 و 33
بیت 0 شیب	[34]	همه
معکوس از کار افتادگی تجهیزات	[36]	همه
راه افتادن مجاز	[52]	همه
شروع دستی	[53]	
شروع خودکار	[54]	
افزایش DigiPot	[55]	همه
کاهش DigiPot	[56]	همه
پاک کردن DigiPot	[57]	همه
شمارنده ی A (بالا)	[60]	29,33
شمارنده ی B (پایین)	[61]	29,33
ری ست شمارنده ی A	[62]	همه
شمارنده ی A (بالا)	[63]	29,33
شمارنده ی B (پایین)	[64]	29,33
ری ست شمارنده ی B	[65]	همه
مد خواب (Sleep Mode)	[66]	
ریست کلمه ی نگهداری	[78]	
هدایت شروع پمپ	[120]	
هدایت تعویض پمپ ها	[121]	
اینتر لاک پمپ 1	[130]	
اینتر لاک پمپ 2	[131]	
اینتر لاک پمپ 3	[132]	

همه = ترمینال های 18 و 19 و 27 و 29 و 32 و X30/2 و X30/3 و X30/4 و X30/ که روی ترمینال های MCB 101 هستند.

توابع اختصاص یافته به یک ورودی دیجیتال در پارامتر مربوطه ذکر شده اند.

همه ی ورودی های دیجیتال می توانند به تابع زیر برنامه ریزی شوند:

[0]	هیچ عملی	هیچ واکنشی به سیگنال ارسال شده به ترمینال صورت نمی گیرد
[1]	ری ست	میدل فرکانسی را بعد از یک TRIP/ALAM ری ست می کند. همه ی آلام ها قابل ری ست کردن نیستند.
[2]	Coast Inverse	موتور را در مد آزاد رها می کند. لاجیک 0 ← توقف coasting . پیش فرض ورودی دیجیتال 27 : Coasting stop و ورودی معکوس (NC)
[3]	Coast and reset inverse	موتور را در مد آزاد رها می کند و میدل فرکانسی را ری ست می کند. لاجیک 0 ← coasting stop and reset
[5]	DC-brake inverse	ورودی معکوس شده برای ترمز DC (NC). موتور را با دادن یک جریان DC به آن برای دوره ی زمانی مشخص متوقف می کند. پارامترهای 2-01 تا 2-03 . این تابع تنها وقتی فعال می شود که مقدار داده ی

		موجود در پارامتر 02-2 غیر 0 باشد. لاجیک 0 ← ترمز DC
[6]	Stop inverse	تابع معکوس شده را متوقف می کند. هنگامی که ترمینال ی انتخاب شده از لاجیک 1 به 0 برود ، یک تابع توقف تولید می کند. توقف بر اساس زمان شیب انتخاب شده صورت می گیرد. (پارامتر 3-42 و 3-52) N هنگامی که مبدل فرکانس در حد نهایی گشتاور خود است و فرمان توقف دریافت می کند، ممکن است خود به خود متوقف نشود. برای اطمینان از اینکه مبدل فرکانسی متوقف می شود، یک خروجی دیجیتال به [27] Torque limit & stop اختصاص دهید و این خروجی دیجیتال را به یک ورودی دیجیتال که به عنوان coast تنظیم شده است ، متصل کنید.
[7]	اینتر لاک (Interlock) خارجی	عملکردی یکسان با inverse ، Coasting stop ، ولی اینترلاک خارجی هنگامی که ترمینال ی برنامه ریزی شده برای Coast Inverse در لاجیک 0 باشد ، پیغام آلام 'external fault' را نمایش می دهد. این پیغام هشدار همچنین می تواند از طریق خروجی های دیجیتال و رله های خروجی فعال شود ، به شرطی که برای اینترلاک خارجی برنامه ریزی شده باشد. هنگامی که عامل به وجود آورنده ی اینتر لاک خارجی رفع شده باشد، این هشدار می تواند به وسیله ی یک ورودی دیجیتال یا دکمه ی [RESET] ری ست شود. می توان در پارامتر 00-22 ، زمان اینترلاک خارجی ، یک تاخیر برنامه ریزی کرد بعد از اعمال یک سیگنال به ورودی ، عکس العمل توصیف شده در بالا به اندازه ی زمان تنظیم شده در پارامتر 00-22 تاخیر خواهد داشت.
[8]	شروع	لاجیک 1 = شروع ، لاجیک 0 = توقف (ترمینال ی دیجیتال ورودی 18 پیش فرض)
[9]	شروع ضامن دار	موتور در صورتی که یک پالس حداقل 2 ms اعمال شود ، روشن می شود. هنگامی که Stop inverse اعمال شود ، موتور متوقف می شود.
[10]	معکوس کردن	جهت گردش محور موتور را عوض می کند. سیگنال معکوس کردن تنها جهت چرخش را عوض می کند و تابع Start را فعال نمی کند. هر دو جهت را در پارامتر 4-10 Motor Speed Direction انتخاب کنید. (ترمینال ی دیجیتال ورودی پیش فرض 19)
[11]	شروع معکوس کردن	برای شروع/ توقف و معکوس کردن روی یک سیم استفاده می شود.
[14]	دور آهسته (jog)	برای فعال کردن سرعت آهسته. پارامتر 11-3 را ببینید. (ترمینال ی دیجیتال ورودی پیش فرض 29)
[15]	روشن کردن مقادیر رفرنس پیش تنظیم	برای انتخاب بین رفرنس خارجی و رفرنس از پیش تنظیم شده مورد استفاده قرار می گیرد. فرض می شود که [1] External/preset در پارامتر 04-3 انتخاب شده است. لاجیک 0 = فعال کردن رفرنس خارجی. لاجیک 1= یکی از 8 مقدار رفرنس پیش تنظیم فعال است.
[16]	پیش تنظیم کردن بیت رفرنس 0	یک انتخاب را از بین 8 رفرنس پیش تنظیم مطابق جدول زیر فعال می کند.
[17]		یک انتخاب را از بین 8 رفرنس پیش تنظیم مطابق جدول زیر فعال می کند.
[18]		یک انتخاب را از بین 8 رفرنس پیش تنظیم مطابق جدول زیر فعال می کند.

بیت پیش تنظیم	2	1	0
رفرنس پیش تنظیم 0	0	0	0
رفرنس پیش تنظیم 1	0	0	1
رفرنس پیش تنظیم 2	0	1	0
رفرنس پیش تنظیم 3	0	1	1
رفرنس پیش تنظیم 4	1	0	0
رفرنس پیش تنظیم 5	1	0	1
رفرنس پیش تنظیم 6	1	1	0
رفرنس پیش تنظیم 7	1	1	1

[19] رفرنس Freeze رفرنس واقعی را فریز می کند. رفرنس فریز شده از این به بعد نقطه ی فعال کردن/شرایط برای بالا بردن و کم کردن سرعت است. اگر از کم/زیاد کردن سرعت استفاده شود ، تغییرات سرعت همواره از شیب 2 (پارامتر 3-51 و 3-52) در محدوده ی 0 تا پارامتر 03-3 ماکزیمم رفرنس ، تبعیت خواهد کرد.

[20] فرکانس واقعی موتور را فریز خواهد کرد (Hz). رفرنس فریز شده از این به بعد نقطه ی فعال کردن/شرایط برای بالا بردن و کم کردن سرعت است. اگر از کم/زیاد کردن سرعت استفاده شود ، تغییرات سرعت همواره از شیب 2 (پارامتر 3-51 و 3-52) در محدوده ی 0 تا پارامتر 1-23 فرکانس موتور، تبعیت خواهد کرد.

N هنگامی که Freeze output فعال است ، مبدل فرکانسی از طریق سیگنال پایین 'start [13]' متوقف خواهد شد. مبدل فرکانسی را از طریق یک ترمینال ی برنامه ریزی شده برای Coast and reset, inverse[3] یا Coasting inverse[2] متوقف کنید.

[21] بالا بردن سرعت برای بالا بردن و پایین آوردن سرعت استفاده می شود (پتانسیومتر موتور). تابع را با انتخاب کردن رفرنس فریز یا خروجی فریز فعال کنید. هنگامی که Speed up برای کمتر از 400 msec فعال شود، رفرنس حاصل به اندازه ی 0.1 % افزایش خواهد یافت. اگر Speed up برای بیش از 400 msec فعال باشد ، رفرنس حاصل طبق شیب 1 در پارامتر 3-41 شیب خواهد گرفت.

[22] کم کردن سرعت مشابه بالا بردن سرعت [21]

[23] بیت تنظیم 0 یکی از 4 تنظیم را انتخاب می کند. پارامتر 0-10 (فعال کردن Set-up) را برای Multi Set-up تنظیم کنید

[24] بیت تنظیم 1 مشابه بیت تنظیم 0 [23] ورودی دیجیتال پیش فرض 32

[32] ورودی پالس هنگام استفاده از پالس های متناوب به عنوان رفرنس یا فیدبک ورودی پالس را انتخاب کنید. مقیاس کردن (scaling) در گروه پارامترهای 5-5* صورت می گیرد.

[34] بیت شیب 0 انتخاب اینکه از کدام شیب استفاده شود. لاجیک '0' شیب 1 را فعال می کند، در حالی که لاجیک '1' شیب 2 را انتخاب خواهد کرد.

[36] Mains failure inverse پارامتر 10-14 (Mains failure) را انتخاب کنید. در Mains failure

لاچیک 0 فعال است

[52]	راه اندازی مجاز	<p>ورودی ترمینال ای که راه اندازی مجاز برای آن برنامه ریزی شده است باید قبل از اینکه فرمان شروع پذیرفته شود باید در لاچیک '1' شود. 'راه اندازی مجاز' کارکرد لاچیک 'AND' را نسبت به ترمینال ای که برای START[8], JOG[14] OR FREEZE OUTPUT[20] برنامه ریزی شده است را دارد. بدین معنا که برای شروع حرکت موتور هر دو شرط باید ارضا شود. اگر 'راه اندازی مجاز' در ترمینال های چندگانه (Multiple terminals) برنامه ریزی شده باشد، تنها نیاز به یک لاچیک '1' روی یکی از ترمینال ها دارد تا اجرا شود. خروجی دیجیتال برای Run Request (Start[8], jog[14] or Freeze output[20]) برنامه ریزی شده در پارامتر 3-5* ورودی های دیجیتال یا پارامتر 4-5 رله ها، توسط راه اندازی مجاز تحت تاثیر قرار نخواهد گرفت.</p>
[53]	شروع دستی	<p>سیگنال اعمال شده مبدل فرکانسی را در مد دستی قرار می دهد طوری که انگار دکمه ی Hand On روی LCP فشار داده شده است و هر دستور توقف عادی لغو خواهد شد. در صورت قطع سیگنال، موتور متوقف خواهد شد. برای اینکه هر دستور شروع دیگری را معتبر کنیم، یک ورودی دیجیتال دیگر باید به Auto Start اختصاص داده شود و یک سیگنال به این اعمال شود. دکمه های Hand on و Auto on روی LCP هیچ اثری ندارند و دکمه ی hand start Off و auto start را لغو خواهد کرد. برای فعال کردن دوباره ی hand on یا auto start ، hand start یا auto on را دوباره فشار دهید. اگر هیچ سیگنالی روی hand start یا auto start نباشد، موتور صرفنظر از هر فرمان شروع نرمالی که اعمال شده باشد، متوقف خواهد شد. اگر سیگنال به هر دوی hand start و auto start اعمال شود، عملکرد auto start خواهد بود. با فشار دادن دکمه ی off روی LCP موتور صرفنظر از هر سیگنالی روی hand start و auto start متوقف خواهد شد.</p>
[54]	شروع خودکار	<p>اگر سیگنالی اعمال شود مبدل فرکانسی را در مد خودکار قرار می دهد طوری که انگار دکمه ی Auto on روی LCP فشار داده شده است.</p>
[55]	افزایش Digipot (پتانسیومتر دیجیتال)	<p>این ورودی را به عنوان یک سیگنال افزایش برای تابع پتانسیومتر دیجیتال توصیف شده در گروه پارامتر های 3-9 * استفاده می کند.</p>
[56]	کاهش Digipot	<p>این ورودی را به عنوان یک سیگنال کاهش برای تابع پتانسیومتر دیجیتال توصیف شده در گروه پارامتر های 3-9 * استفاده می کند.</p>
[57]	پاک کردن Digipot	<p>از این ورودی برای پاک کردن رفرنس پتانسیومتر دیجیتال توصیف شده در گروه پارامتر های 3-9 * استفاده می کند.</p>
[60]	شمارنده ی A (بالا)	<p>(تنها ترمینال های 29 و 33) ورودی برای افزایش دادن شمارش در شمارنده ی SLC</p>
[61]	شمارنده ی A (پایین)	<p>(تنها ترمینال های 29 و 33) ورودی برای کاهش دادن شمارش در شمارنده ی SLC</p>
[62]	ری ست شمارنده ی A	<p>ورودی برای ری ست شمارنده ی A</p>
[63]	شمارنده ی B (بالا)	<p>(تنها ترمینال های 29 و 33) ورودی برای افزایش دادن شمارش در شمارنده ی SLC</p>
[64]	شمارنده ی B (پایین)	<p>(تنها ترمینال های 29 و 33) ورودی برای کاهش دادن شمارش در شمارنده ی SLC</p>
[65]	ری ست شمارنده ی B	<p>ورودی برای ری ست شمارنده ی B</p>
[66]	مد خواب	<p>مبدل فرکانسی را مجبور می کند به مد خواب برود. (پارامتر 4-22* ، مد خواب را ببینید). به لبه ی بالا رونده ی سیگنال اعمال شده واکنش می دهد.</p>
[78]	ری ست کلمه ی نگهداری پیش گیری کننده	<p>همه ی داده های موجود در پارامتر 96-16 ، کلمه ی نگهداری پیش گیری کننده را ری ست خواهد کرد. تنظیمات زیر همگی مربوط به کنترل کننده ی متوالی (Cascade) هستند. دیگرگرام های سیم بندی و تنظیمات برای پارامتر ها ، برای جزئیات بیشتر گروه **25- را</p>

ببینید.

[120] شروع پمپ اصلی (lead pump) شروع پمپ اصلی را شروع / متوقف می کند (کنترل شده توسط مبدل فرکانسی). برای شروع نیاز است که یک سیگنال System Start هم اعمال شده باشد، برای مثال به یکی از ورودی های دیجیتال تنظیم شده برای [8] Start !

[121] تغییر پمپ اصلی باعث تغییر اجباری پمپ اصلی در یک کنترل کننده ی متوالی می شود. Lead pump alternation ، پارامتر 20-50 باید به یکی از [2] At Staging یا [3] At Command تنظیم شده باشد. پارامتر 25-51 ، Alternatin Event ، می تواند به هر یک از چهار انتخاب تنظیم شود.

[130-138] عملکرد این قسمت به تنظیمات پارامتر 25-06 (تعداد پمپ ها) بستگی دارد. اگر روی [0] No تنظیم شده باشد، پمپ 1 پمپی است که توسط رله ی 1 کنترل می شود. اگر روی [1] Yes تنظیم شده باشد، پمپ 1 پمپی است که تنها توسط مبدل فرکانسی کنترل می شود و پمپ 2 به پمپی که توسط رله ی 1 کنترل می شود گفته خواهد شد. پمپ سرعت متغیر (اصلی) نمی تواند در کنترل کننده ی متوال اصلی اینتر لاک شود. جدول زیر را ببینید:

تنظیمات در پارامتر 25-06	تنظیمات در پارامتر 1-5*
[1] Yes	[0] No
کنترل شده توسط مبدل فرکانس (نمی تواند اینتر لاک شود)	کنترل شده توسط رله ی 1 (تنها در صورتی که پمپ اصلی نباشد)
کنترل شده توسط رله 1	کنترل شده توسط رله 2
کنترل شده توسط رله 2	کنترل شده توسط رله 3
کنترل شده توسط رله 3	کنترل شده توسط رله 4
کنترل شده توسط رله 4	کنترل شده توسط رله 5
کنترل شده توسط رله 5	کنترل شده توسط رله 6
کنترل شده توسط رله 6	کنترل شده توسط رله 7
کنترل شده توسط رله 7	کنترل شده توسط رله 8
کنترل شده توسط رله 8	کنترل شده توسط رله 9

5-13 ورودی دیجیتال 29

عملکرد	انتخاب
انتخاب ها و کارکرد هایی مشابه پارامتر 5-1 * . ورودی های دیجیتال	هیچ کاری * [0]

5-14 ورودی دیجیتال 32

عملکرد	انتخاب
انتخاب ها و کارکرد هایی مشابه پارامتر 5-1 * ورودی های دیجیتال . غیر از ورودی پالس	هیچ کاری * [0]

5-15 ورودی دیجیتال 33

عملکرد	انتخاب
انتخاب ها و کارکرد هایی مشابه پارامتر 5-1 * ورودی های دیجیتال	هیچ کاری * [0]

5-30 خروجی دیجیتال 27

عملکرد	انتخاب
انتخاب ها و کارکرد هایی مشابه پارامتر 5-1 * ورودی های دیجیتال	هیچ کاری * [0]

5-40 عملکرد رله ها

آرایه ی [8] (رله ی [0]1 و رله ی [1]2 و رله ی [6]7 و رله ی [7]8 و رله ی [8]9)

انتخاب هایی برای تعریف عملکرد رله ها

انتخاب هر رله ی مکانیکی در یک آرایه ی پارامتری تعریف شده است.

هیچ کاری	* [0]
کنترل آماده	[1]
درایو آماده	[2]

[3]	درايو آماده / از راه دور
[4]	حال انتظار (stand by) / بدون هشدار
[5]	در حال کار
[6]	در حال کار / بدون هشدار
[8]	اجرا روی رفرنس/ بدون هشدار
[9]	آلارم
[10]	آلارم یا هشدار
[11]	در حد گشتاور
[12]	خارج از محدوده ی جریان
[13]	پایین جریان ، پایین
[14]	بالای جریان ، بالا
[15]	خارج از محدوده ی سرعت
[16]	سرعت پایین
[17]	سرعت بالا
[18]	خارج از محدوده ی فیدبک
[19]	فیدبک پایین
[20]	فیدبک بالا
[21]	هشدار دما
[25]	معکوس
[26]	ترمینال OK
[27]	حد گشتاور و توقف
[28]	ترمز ، بدون هشدار
[29]	آماده ی ترمز ، هیچ خطایی
[30]	خطای ترمز (IGBT)
[35]	اینتر لاک خارجی
[36]	بیت 11 کلمه ی کنترل
[37]	بیت 12 کلمه ی کنترل
[40]	خارج از محدوده ی رفرنس
[41]	رفرنس پایینی ، low
[42]	رفرنس بالایی ، high
[45]	کنترل ترمینال
[46]	کنترل ترمینال ، 1 اگر time out رخ دهد
[47]	کنترل ترمینال ، 0 اگر time out رخ دهد
[60]	مقایسه کننده 0
[61]	مقایسه کننده 1
[62]	مقایسه کننده 2
[63]	مقایسه کننده 3
[64]	مقایسه کننده 4
[65]	مقایسه کننده 5
[70]	قانون لاجیک 0
[71]	قانون لاجیک 1
[72]	قانون لاجیک 2
[73]	قانون لاجیک 3
[74]	قانون لاجیک 4
[75]	قانون لاجیک 5
[80]	خروجی دیجیتال A SL

[81]	خروجی دیجیتال B SL
[82]	خروجی دیجیتال C SL
[83]	خروجی دیجیتال D SL
[84]	خروجی دیجیتال E SL
[85]	خروجی دیجیتال F SL
[160]	هیچ آلامی
[161]	چرخش معکوس
[165]	فعال کردن رفرنس محلی
[166]	فعال کردن رفرنس دور
[167]	فعال کردن دستور شروع
[168]	درایو در مد دستی
[169]	درایو در مد خودکار
[180]	خطای کلاک
[181]	تعمیر و نگهداری پیش گیری کننده
[190]	هیچ جریانی نیست
[191]	پمپ خشک
[192]	انتهای منحنی
[193]	مد خواب
[194]	تسمه پاره شده
[195]	بای پس کردن کنترل کننده ی شیر
[199]	پر شدن لوله
[211]	پمپ متوالی 1
[212]	پمپ متوالی 2
[213]	پمپ متوالی 3
[223]	آلام ، قفل شدن تریپ
[224]	فعال کردن مد بای پس

5-53 رفرنس بالایی/ مقدار فیدبک ترمینال ی 29

محدوده	عملکرد
100.000 N/A* [.999999.999 – 999999.999 N/A]	مقدار بالایی رفرنس سرعت شفت موتور و مقدار بالایی فیدبک را وارد کنید ، همچنین پارامتر 5-58 ترمینال ی 33 رفرنس بالا/ مقدار فیدبک را ببینید

6-2.8* * ورودی/خروجی آنالوگ

گروه پارامتر ها برای تنظیم ورودی و خروجی آنالوگ

6-00 زمان تایم اوت (Time-out) صفر زنده

محدوده	عملکرد
10 s* [1 - 99 s]	دوره ی زمانی تایم اوت صفر را وارد کنید. زمان تایم اوت صفر برای ورودی های دیجیتال فعال است ، یعنی ترمینال ی 53 یا 54 به عنوان رفرنس یا منبع فیدبک استفاده می شوند. اگر مقدار سیگنال رفرنس مربوط به جریان ورودی انتخابی برای مدت زمان تعریف شده در پارامتر 6-00 ، کمتر از 50 % مقدار تنظیم شده در پارامتر 10-6 ترمینال

ی 53 (ولتاژ پایین) پارامتر 6-12 ترمینال 53 (جریان پایین) ، ترمینال 6-20 ولتاژ پایین یا پارامتر 6-22 ترمینال 54 جریان پایین شود ، تایم اوت صفر فعال خواهد شد.

6-01 عملکرد تایم اوت صفر

عملکرد	انتخاب
تابع تایم اوت را انتخاب کنید. تابع تنظیم شده در پارامتر 6-01 وقتی فعال می شود که سیگنال ورودی روی ترمینال ی 53 یا 54 برای مدت زمان تعریف شده در پارامتر 00-6 (زمان تایم اوت صفر) ، کمتر از 50% مقدار موجود در پارامتر 6-10 ترمینال ی 53 ولتاژ پایین ، پارامتر 6-12 ترمینال 53 جریان پایین ، پارامتر 6-20 ترمینال 54 ولتاژ پایین یا پارامتر 6-22 ترمینال 54 جریان پایین ، باشد. اگر چند تایم اوت همزمان اتفاق بیفتد، مبدل فرکانس توابع تایم اوت را به صورت زیر اولویت بندی می کند:	
1. پارامتر 6-01 تابع تایم اوت صفر زنده	
2. پارامتر 8-04 تابع کنترل تایم اوت	
فرکانس خروجی مبدل فرکانس می تواند یکی از موارد زیر باشد:	
- [1] منجمد شده روی مقدار فعلی	
- [2] تنظیم شده به توقف	
- [3] تنظیم شده به دور آهسته	
- [4] تنظیم شده به سرعت ماکزیمم	
- [5] تنظیم شده به توقف با تریپ	
	خاموش * [0]
	فریز کردن خروجی [1]
	توقف [2]
	دور آهسته [3]
	سرعت ماکزیمم [4]
	توقف و تریپ کردن [5]

6-10 ولتاژ پایین ترمینال 53

عملکرد	محدوده
مقدار پایین ولتاژ را وارد کنید. این مقدار آنالوگ وارد شده باید با مقدار پایینی فیدبک تنظیم شده در پارامتر 6-14 (مقدار پایین رفرنس/فیدبک ترمینال ی 53) همخوانی داشته باشد	0.07 V* [0.00 – par. 6-11 V]

6-11 ولتاژ بالا ترمینال 53

عملکرد	محدوده
مقدار بالای ولتاژ را وارد کنید. این مقدار آنالوگ وارد شده باید با مقدار بالایی	10.00 V* [par. 6-10 – 10 V]

فیدبک تنظیم شده در پارامتر 14-6 (مقدار بالایی رفرنس/فیدبک ترمینال ی 53) همخوانی داشته باشد

6-14 مقدار رفرنس پایین / فیدبک ترمینال 53

عملکرد	محدوده
مقدار مقیاس بندی ورودی آنالوگ که به ولتاژ پایین/ جریان پایین تنظیم شده در پارامتر 10-6 (ولتاژ پایین ترمینال 53) و پارامتر 12-6 (جریان پایین ترمینال 53) مربوط است را وارد کنید.	0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

6-15 مقدار رفرنس بالا / فیدبک ترمینال 53

عملکرد	محدوده
مقدار مقیاس بندی ورودی آنالوگ که به ولتاژ بالا/ جریان بالای تنظیم شده در پارامتر 10-6 (ولتاژ بالای ترمینال 53) و پارامتر 12-6 (جریان بالای ترمینال 53) مربوط است را وارد کنید.	50.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

6-20 ولتاژ پایین ترمینال 54

عملکرد	محدوده
مقدار پایین ولتاژ را وارد کنید. این مقدار آنالوگ وارد شده باید با مقدار پایینی فیدبک تنظیم شده در پارامتر 24-6 (مقدار بالایی رفرنس/فیدبک ترمینال ی 54) همخوانی داشته باشد	0.07 V* [0.00 – par. 6-21 V]

6-21 ولتاژ بالا ترمینال 54

عملکرد	محدوده
مقدار بالای ولتاژ را وارد کنید. این مقدار آنالوگ وارد شده باید با مقدار بالایی فیدبک تنظیم شده در پارامتر 25-6 (مقدار بالایی رفرنس/فیدبک ترمینال ی 54) همخوانی داشته باشد	10.00 V* [par. 6-10 – 10 V]

6-24 مقدار رفرنس پایین / فیدبک ترمینال 54

محدوده	عملکرد
0.000 N/A *	مقدار مقیاس بندی ورودی آنالوگ که به ولتاژ پایین / جریان پایین تنظیم شده در پارامتر 6-20 (ولتاژ بالای ترمینال 54) و پارامتر 6-22 (جریان پایین ترمینال 54) مربوط است را وارد کنید.

6-25 مقدار رفرنس بالا / فیدبک ترمینال 54

محدوده	عملکرد
100.000 N/A	مقدار مقیاس بندی ورودی آنالوگ که به ولتاژ بالا / جریان بالای تنظیم شده در پارامتر 6-21 (ولتاژ بالای ترمینال 54) و پارامتر 6-23 (جریان بالای ترمینال 54) مربوط است را وارد کنید.

6-50 خروجی ترمینال 42

انتخاب	عملکرد
	عملکرد ترمینال 42 را به عنوان خروجی جریان آنالوگ انتخاب کنید. جریان موتور 20 mA مربوط به I max است.
[0]	هیچ کاری
[100]	فرکانس خروجی 0-100 Hz , (0-20 mA)
[101]	رفرنس مینیوم-رفرنس ماکزیمم (0-20 mA)
[102]	200 % - تا +200 % پارامتر 14-20 و (0-20 mA)
[103]	0 - جریان ماکزیمم اینورتر (پارامتر 14-20) و (0-20 mA)
[104]	0 - حد گشتاور (پارامتر 16-4) و (0-20 mA)
[105]	0 - گشتاور نامی موتور ، (0-20 mA)
[106]	0 - توان نامی موتور ، (0-20 mA)
[107] *	0- حد بالای سرعت (پارامتر 13-4 و پارامتر 14-4) و (0-20 mA)
[113]	حلقه بسته ی خارجی 1 0-100% , (0-20 mA)
[114]	حلقه بسته ی خارجی 2 0-100% , (0-20 mA)
[115]	حلقه بسته ی خارجی 3 0-100% , (0-20 mA)
[130]	فرکانس خروجی 100-0-4 0-100 Hz
	mA
[131]	رفرنس مینیوم - ماکزیمم
[132]	200 % - تا +200 % پارامتر 14-20
[133]	0 - جریان ماکزیمم اینورتر (پارامتر 16-37)
[134]	0 - حد گشتاور (پارامتر 16-4)
[135]	0 - گشتاور نامی موتور
[136]	0 - توان نامی موتور

[137]	سرعت 4 – 20 mA	0 – حد بالای سرعت (4-13 و 4-14)
[139]	کنترل باس	0 – 100% و (0 – 20 mA)
[140]	کنترل باس 4 – 20 mA	0 – 100%
[141]	Bus Control t.o.	0 – 100% و (0 – 20 mA)
[142]	Bus Control t.o. 4-20 mA	0 – 100%
[143]	Ext. CL 1 4-20 mA	0 – 100%
[144]	Ext. CL 2 4-20 mA	0 – 100%
[145]	Ext. CL 3 4-20 mA	0 – 100%

مقادیر برای تنظیمات رفرنس مینیمم در پارامتر حلقه باز 02-3 (رفرنس مینیمم) و برای حلقه بسته در پارامتر 13-20 (رفرنس مینیمم/فیدبک) یافت می شود. مقادیر برای تنظیمات رفرنس ماکزیمم در پارامتر حلقه باز 03-3 (رفرنس ماکزیمم) و برای حلقه بسته در پارامتر 14-20 (رفرنس ماکزیمم/فیدبک) یافت می شود.

6-51 مقیاس مینیمم خروجی ترمینال 42

عملکرد	حدود
می نیمم خروجی (0 یا 4 mA) سیگنال آنالوگ ترمینال 42 را مقیاس بندی کنید. مقدار را روی درصدی از محدوده ی کامل متغیر انتخاب شده در پارامتر 50-6 (خروجی ترمینال ی 42) تنظیم کنید.	[0.00 – 200.00 %] * 0.00 %

6-52 مقیاس ماکزیمم خروجی ترمینال 42

عملکرد	حدود
ماکزیمم خروجی (20 mA) سیگنال آنالوگ ترمینال 42 را مقیاس بندی کنید. مقدار را روی درصدی از محدوده ی کامل متغیر انتخاب شده در پارامتر 50-6 (خروجی ترمینال ی 42) تنظیم کنید. میتوانیم مقداری کوچکتر از 20 mA را در مقیاس کامل با برنامه ریزی مقادیر بزرگتر از 100 % با استفاده از فرمول زیر بیابیم: 100 % × جریان ماکزیمم مطلوب/20 mA	[0.00 – 200.00 %] * 100.00 %

مثال 1:

مقدار متغیر = فرکانس خروجی ، محدوده ی 0 تا 100 Hz

محدوده ی مورد نیاز در خروجی = 0 تا 50 Hz

سیگنال خروجی 0 یا 4 mA در 0 Hz مورد نیاز است (0% محدوده)- پارامتر 51-6 (مقیاس مینیمم خروجی ترمینال 42) را روی 0% تنظیم کنید.

سیگنال خروجی 20 mA در 50 Hz مورد نیاز است (50% محدوده) - پارامتر 52-6 (مقیاس ماکزیمم خروجی ترمینال 42) را روی 50% تنظیم کنید.

مثال 2 :

متغیر = فیدبک ، محدوده = -200% to +200%

محدوده ی مورد نیاز برای خروجی = 0-100%

سیگنال خروجی 0 یا 4 mA در 0% مورد نیاز است (50% محدوده) - پارامتر 51-6 (مقیاس مینیمم خروجی ترمینال 42) را روی 50% تنظیم کنید.

سیگنال خروجی 20 mA در 100% مورد نیاز است (75% محدوده) - پارامتر 52-6 (مقیاس ماکزیمم خروجی ترمینال 42) را روی 75% تنظیم کنید.

مثال 3 :

مقدار متغیر = رفرنس ، محدوده = رفرنس می نیم تا رفرنس ماکزیمم

محدوده ی مورد نیاز برای خروجی = رفرنس می نیم (0%) - رفرنس ماکزیمم (100%) ، 0-10 mA

سیگنال خروجی 0 یا 4 mA در رفرنس می نیم مورد نیاز است - پارامتر 51-6 (مقیاس مینیمم خروجی ترمینال 42) را روی 0% تنظیم کنید.

سیگنال خروجی 10 mA در رفرنس ماکزیمم (100% محدوده) مورد نیاز است - پارامتر 52-6 (مقیاس ماکزیمم خروجی ترمینال 42) را روی 200% تنظیم کنید.

$$20 \text{ mA} / 10 \text{ mA} \times 100 \% = 200 \%$$

8.2.9 حلقه ی بسته ی درایو ، **20-

این گروه پارامتر ها برای تنظیم کنترل کننده ی PID حلقه بسته ، که فرکانس خروجی مبدل فرکانس را کنترل می کند ، مورد استفاده قرار می گیرد.

20-12 واحد رفرنس / فیدبک

انتخاب	عملکرد
[0]	هیچی
[1]*	%
[5]	PPM
[10]	1/min
[11]	RPM

[12]	پالس بر ثانیه
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m^3/s
[24]	
[25]	
[30]	Kg/s
[31]	Kg/min
[32]	Kg / h
[33]	t/min
[34]	t/h
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	M
[60]	°C
[70]	Mbar
[71]	Bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[75]	Mm Hg
[80]	kW
[120]	GMP
[121]	Gal/s
[122]	Gal / min
[123]	Gal / h
[124]	CFM
[125]	
[126]	
[127]	
[130]	Lb/s
[131]	Lb/min
[132]	Lb/h
[140]	Ft/s
[141]	Ft / min
[145]	Ft
[160]	°F
[170]	Psi
[171]	Lb/ in^2
[172]	In WG
[173]	Ft WG
[174]	In Hg
[180]	HP

این پارامتر واحد نقطه ی تنظیم رفرنس و فیدبکی را که کنترل کننده ی PID برای کنترل کردن فرکانس خروجی مبدل فرکانس استفاده می کند ، تعیین می کند

20-21 نقطه ی تنظیم 1

عملکرد:	حدود
نقطه ی تنظیم 1 در مد حلقه بسته برای تعیین رفرنس نقطه ی تنظیمی که توسط کنترل کننده ی PID مبدل فرکانس مورد استفاده قرار می گیرد، به کار می رود. توصیف پارامتر 20-20 (تابع فیدبک) را ببینید N نقطه ی تنظیم رفرنسی که اینجا وارد می شود به هر رفرنس دیگری که فعال باشد اضافه خواهد شد. (گروه پارامتر 1-3* را ببینید)	0.000 ProcessCtrlUnit [-999999.999 – 999999.999 ProcessCtrlUnit]

20-81 کنترل نرمال/ معکوس PID

عملکرد	انتخاب
نرمال [0] باعث می شود که هنگامی که فیدبک بزرگتر از رفرنس نقطه ی تنظیم است، فرکانس خروجی مبدل کاهش یابد. این حالت برای کاربرد های پمپ و فن با تغذیه ی کنترل شده با فشار، مورد کاربرد است معکوس [1] باعث می شود که هنگامی که فیدبک بزرگتر از رفرنس نقطه ی تنظیم است، فرکانس خروجی مبدل افزایش یابد.	نرمال [0]* معکوس [1]

20-82 سرعت شروع PID

عملکرد:	حدود
هنگامی که مبدل فرکانس راه اندازی می شود ، ابتدا با دنبال کردن زمان صعود فعال، تا سرعت خروجی مد حلقه باز، سرعت می گیرد. هنگامی که مبدل به سرعت برنامه ریزی شده در اینجا برسد، مبدل به طور اتوماتیک به مد حلقه بسته تغییر وضعیت می دهد و کنترل کننده ی PID شروع به کار می کند. این حالت در کاربرد هایی که بار موتور باید پس از راه اندازی به سرعت به یک سرعت می نیمم مشخص برسد، استفاده می شود. N این پارامتر تنها در صورتی قابل مشاهده است که پارامتر 0-02 (واحد سرعت موتور) به [0] RPM تنظیم شده باشد	0 RPM* [0 – par. 4-13 RPM]

20-93 بهره ی تناسبی PID

عملکرد:	حدود
	0.50 N/A* [0.00 – 10.00 N/A]

اگر (خطا × بهره) با مقداری که در پارامتر 14-20 (رفرنس ماکزیمم / فیدبک) تنظیم شده است، ببرد، کنترل کننده PID تلاش خواهد کرد تا سرعت خروجی را برابر چیزی که در پارامتر 13-4 (حد بالای سرعت موتور [RPM]) یا پارامتر 14-4 (حد بالای سرعت موتور [Hz]) تنظیم شده است قرار دهد.

باند تناسبی (خطایی که باعث می شود خروجی از 0 - 100 % تغییر کند) می تواند توسط فرمول زیر محاسبه شود:

$$(1/Proportional Gain) \times (Max Reference)$$

N همواره مقدار مطلوب برای پارامتر 20-14 (رفرنس ماکزیمم/ فیدبک) را قبل از تنظیم مقادیر کنترل کننده ی PID در گروه پارامتری 20-9 تنظیم کنید.

20-94 زمان انتگرال PID

محدوده	کاربرد
20.00 s* [0.01 – 10000.00 s]	در طول زمان ، انتگرال تا وقتی انحرافی بین رفرنس/ نقطه ی تنظیم و سیگنال های فیدبک قرار دارد ، بخشی از خروجی کنترل کننده ی PID را روی هم انباشته می کند. این بخش متناسب با اندازه ی انحراف است. این امر به ما اطمینان می دهد که انحراف (خطا) به صفر می رسد. پاسخ سریع روی هر انحراف وقتی حاصل می شود که زمان انتگرال روی مقدار پایینی تنظیم شده باشد. از طرفی تنظیم روی زمان پایین ، ممکن است باعث ناپایداری کنترل شود. زمان تنظیم ، زمانی است که انتگرال نیاز دارد تا بخش برابری با بخش تناسبی برای انحراف معینی اضافه کند. اگر این مقدار روی 10000 تنظیم شده باشد، کنترل کننده به عنوان یک کنترل کننده ی تناسبی با باند P بر مبنای مقدار تنظیم شده در پارامتر 20-93 (بهره ی تناسبی PID) عمل می کند. وقتی هیچ انحرافی مشاهده نمی شود ، خروجی کنترل کننده ی تناسبی 0 خواهد بود.

8.2.10 22-* متفرقه

این گروه از پارامتر ها برای مونیتورینگ سیستم های آب/ فاضلاب استفاده می شود

22-20 تنظیم خودکار توان پایین

انتخاب	عملکرد
	هنگامی که روی Enabled (فعال) تنظیم شود، مراحل تنظیم خودکار فعال می شود و سرعت را به صورت اتوماتیک در مقدار 50 و 85% سرعت نامی قرار می دهد. (پارامتر 13-4 حد بالای سرعت موتور [RPM] و پارامتر 14-4 حد بالای سرعت موتور [Hz]). در این دو سرعت، مصرف توان به طور خودکار اندازه گیری و ذخیره می شود. قبل از فعال کردن تنظیم خودکار :
	1. شیر ها را ببندید تا شرایط بدون جریان (no flow) حاصل شود.
	2. میدل فرکانس باید برای حلقه باز تنظیم شده باشد (پارامتر 1-00 مد تنظیمات). توجه کنید که مهم است که پارامتر 1-03 (مشخصه های گشتاور) تنظیم شده باشد.
[0]*	خاموش
[1]	فعال(Enabled)

N تنظیم خودکار (Auto Set Up) باید وقتب انجام شود که سیستم به دمای عملکردی نرمال رسیده باشد.

N مهم است که پارامتر 4-13 (حد بالای سرعت موتور [RPM]) یا پارامتر 4-14 (حد بالای سرعت موتور [Hz]) روی مقدار ماکزیمم سرعت عملی موتور تنظیم شده باشد!

N تنظیمات (TUNING) را با همان تنظیمات پارامتر 1-03 (مشخصه های گشتاور) انجام دهید، مثل عملکرد بعد از نیونینگ.

22-21 آشکار سازی توان پایین

عملکرد	انتخاب
	[0] * غیر فعال
اگر حالت فعال را انتخاب کنیم ، آشکار سازی توان پایین باید انجام شود تا پارامتر های موجود در فعال	[1] فعال
گروه 22-3 * را برای عملکرد مناسب تنظیم کند.	

22-22 آشکار سازی سرعت پایین

عملکرد	انتخاب
	[0] * غیر فعال
با انتخاب حالت فعال می توانیم کشف کنیم که موتور کی با سرعتی برابر مقدار تنظیم شده در پارامتر 4-11 (حد پایین سرعت موتور [RPM]) یا پارامتر 4-12 (حد پایین سرعت موتور [Hz]) کار می کند.	[1] فعال

22-23 No-Flow (هیچ جریانی وجود ندارد)

عملکرد	انتخاب
اقدامات رایج برای آشکار سازی توان پایین و آشکار سازی سرعت پایین (انتخاب های منفرد امکان پذیر نیست)	
	[0] * خاموش
	[1] مد خواب
پیغام هایی در کنترل پنل محلی (اگر وجود داشته باشد) یا / و سیگنال از طریق یک رله یا یک خروجی دیجیتال	[2] هشدار
مبدل فرکانس تریپ می کند و موتور تا زمان ری ست متوقف می ماند.	[3] آلام

22-24 No-Flow تاخیر (جریانی وجود ندارد)

عملکرد	محدوده
مدت زمانی را که باید توان پایین / سرعت پایین باید مشاهده شوند تا سیگنال برای عمل فعال شود را تنظیم کنید. اگر مشاهده (detection) قبل از پایان زمان تایمر ناپدید شود، تایمر ری ست خواهد شد.	[1 – 600 s] 10 s*

22-26 آشکار سازی پمپ خشک

عملکرد	انتخاب
آشکار سازی توان پایین باید فعال شده باشد (پارامتر 22-21 آشکار سازی توان پایین) و	

عملیاتی شده باشد (با استفاده از گروه پارامتر های 22-3 * ، No Flow Power Tuning ، یا پارامتر 22-20 ، تنظیم خودکار توان پایین) تا بتوانیم از آشکار سازی پمپ خشک استفاده کنیم.

[0]*	خاموش	
[1]	هشدار	پیغام هایی در کنترل پنل محلی (اگر وجود داشته باشد) یا/ و سیگنال از طریق یک رله یا یک خروجی دیجیتال
[2]	الارم	مبدل فرکانس تریپ می کند و موتور تا ری ست متوقف می ماند.

22-27 تاخیر پمپ خشک

محدوده	عملکرد
10 s* [0 – 600 s]	تعیین می کند که چه مدتی باید شرایط پمپ خشک برقرار باشد تا هشدار یا آلام فعال شود

22-30 توان در حالت بدون جریان (No-Flow Power)

محدوده	عملکرد
0.00 kW* [0.00 – 0.00 kW]	خواندن توان محاسبه شده در حالت بون جریان در سرعت واقعی. اگر توان به مقدار نمایش داده شده برسد، مبدل فرکانس شرایط را به عنوان حالت بدون جریان در نظر می گیرد.

22-31 ضریب تصحیح توان

محدوده	عملکرد
100 %* [1 – 400 %]	اصلاحاتی را در توان محاسبه شده در پارامتر 22-30 (No-Flow Power) صورت می دهد. اگر حالت No-Flow کشف شود، هنگامی که انتظار نیست کشف شود، تنظیمات باید کاهش یابند. در عین حال ، اگر در حالتی که انتظار هست، حالت No-Flow کشف نشود، تنظیمات باید به بالای 100 % افزایش داده شود.

22-32 سرعت پایین [RPM]

محدوده	عملکرد
0 RPM* [0 – par. 22-36 RPM]	برای استفاده در شرایطی که پارامتر 0-02 (واحد سرعت موتور) برای RPM تنظیم شده باشد. (در صورتی که Hz انتخاب شده باشد پارامتر قابل رویت نیست) سرعت مورد استفاده را برای سطح 50% تنظیم کنید. این تابع برای نگهداری مقادیر مورد نیاز برای تیونینگ تابع No-Flow Detection استفاده می شود.

23-33 سرعت پایین (Hz)

محدوده	عملکرد
0 Hz* [0.0 – par. 22-37 Hz]	برای استفاده در شرایطی که پارامتر 0-02 (واحد سرعت موتور) برای Hz تنظیم شده باشد. (در صورتی که RPM انتخاب شده باشد این پارامتر قابل رویت نخواهد بود. سرعت استفاده شده را برای 50% تنظیم کنید.

این تابع برای نگهداری مقادیر مورد نیاز برای تیونینگ حالت بدون جریان (No-Flow) استفاده می شود.

22-34 توان در سرعت پایین [kW]

محدوده	عملکرد
0 kW* [0.00 - 0.00 kW]	برای استفاده در حالتی که پارامتر 0-03 (تنظیمات ناحیه ای) در حالت بین المللی تنظیم شده باشد. (در صورتی که آمریکای شمالی انتخاب شده باشد این پارامتر قابل رویت نخواهد بود). مصرف توان را در 50% سطح سرعت تنظیم کنید. این تابع برای نگهداری مقادیر مورد نیاز برای تیونینگ حالت بدون جریان (No-Flow) استفاده می شود.

22-35 توان در سرعت پایین [HP]

محدوده	عملکرد
0 hp * [0.00 - 0.00 hp]	برای استفاده در حالتی که پارامتر 0-03 (تنظیمات ناحیه ای) در حالت آمریکای شمالی تنظیم شده باشد. (در صورتی که بین المللی انتخاب شده باشد این پارامتر قابل رویت نخواهد بود). مصرف توان را در 50% سطح سرعت تنظیم کنید. این تابع برای نگهداری مقادیر مورد نیاز برای تیونینگ حالت بدون جریان (No-Flow) استفاده می شود.

22-36 سرعت بالا [RPM]

محدوده	عملکرد
0 RPM* [0 – par. 4-13 RPM]	برای استفاده در شرایطی که پارامتر 0-02 (واحد سرعت موتور) برای RPM تنظیم شده باشد. (در صورتی که Hz انتخاب شده باشد پارامتر قابل رویت نیست) سرعت مورد استفاده را برای سطح 85% تنظیم کنید. این تابع برای نگهداری مقادیر مورد نیاز برای تیونینگ تابع No-Flow Detection استفاده می شود.

23-37 سرعت بالا (Hz)

محدوده	عملکرد
0 Hz * [0.0 – par. 4-14 Hz]	برای استفاده در شرایطی که پارامتر 0-02 (واحد سرعت موتور) برای Hz تنظیم شده باشد. (در صورتی که RPM انتخاب شده باشد این پارامتر قابل رویت نخواهد بود). سرعت استفاده شده را برای 85% تنظیم کنید.

این تابع برای نگهداری مقادیر مورد نیاز برای تیونینگ حالت بدون جریان (No-Flow) استفاده می شود.

22-38 توان در سرعت بالا [kW]

محدوده	عملکرد
0 kW* [0.00 - 0.00 kW]	برای استفاده در حالتی که پارامتر 0-03 (تنظیمات ناحیه ای) در حالت بین المللی تنظیم شده باشد. (در صورتی که آمریکای شمالی انتخاب شده باشد این پارامتر قابل رویت نخواهد بود). مصرف توان را در 85% سطح سرعت تنظیم کنید. این تابع برای نگهداری مقادیر مورد نیاز برای تیونینگ حالت بدون جریان (No-Flow) استفاده می شود.

22-39 توان در سرعت بالا [HP]

محدوده	عملکرد
0 hp* [0.00 - 0.00 hp]	برای استفاده در حالتی که پارامتر 0-03 (تنظیمات ناحیه ای) در حالت آمریکای شمالی تنظیم شده باشد. (در صورتی که بین المللی انتخاب شده باشد این پارامتر قابل رویت نخواهد بود). مصرف توان را در 50% سطح سرعت تنظیم کنید. این تابع برای نگهداری مقادیر مورد نیاز برای تیونینگ حالت بدون جریان (No-Flow) استفاده می شود.

22-40 زمان کار می نیم

محدوده	عملکرد
10 s* [0 - 600 s]	حد اقل زمان کار موتور را بعد از دستور شروع تنظیم کنید (ورودی دیجیتال یا باس) قبل از وارد کردن زمان خواب

22-41 زمان خواب می نیم

محدوده	عملکرد
10 s* [0 - 600 s]	حداقل زمان مطلوب برای ماتدن در مد خواب را تنظیم کنید. این زمان از هر شرایط بیداری (wake up) مهمتر است

22-42 سرعت بیداری (Wake-up Speed) [RPM]

محدوده	عملکرد
10 s* [par. 4-11 - par. 4-13]	برای استفاده در شرایطی که پارامتر 0-02 (واحد سرعت موتور) برای RPM

تنظیم شده باشد. (در صورتی که Hz انتخاب شده باشد پارامتر قابل رویت نیست) RPM] تنها برای استفاده در شرایطی که پارامتر 00-1 (مد تنظیمات) برای حالت حلقه باز تنظیم شده باشد و سرعت رفرنس از طریق یک کنترل کننده ی خارجی که فشار را کنترل می کند، اعمال شده باشد. سرعت رفرنس را در سرعتی تنظیم کنید که در آن باید مد خواب لغو شود.

22-43 سرعت بیداری (Wake-up Speed) [Hz]

محدوده	عملکرد
10 s*	[par. 4-12 – par. 4-14 Hz] برای استفاده در شرایطی که پارامتر 02-0 (واحد سرعت موتور) برای Hz تنظیم شده باشد. (در صورتی که RPM انتخاب شده باشد پارامتر قابل رویت نیست) تنها برای استفاده در شرایطی که پارامتر 00-1 (مد تنظیمات) برای حالت حلقه باز تنظیم شده باشد و سرعت رفرنس از طریق یک کنترل کننده ی خارجی که فشار را کنترل می کند، اعمال شده باشد. سرعت رفرنس را در سرعتی تنظیم کنید که در آن باید مد خواب لغو شود.

44-22 رفرنس بیداری

محدوده	عملکرد
10 %	[0- 100 %] تنها برای استفاده در شرایطی که پارامتر 00-1 (مد تنظیمات) برای حالت حلقه بسته تنظیم شده باشد و کنترل کننده ی PI برای کنترل فشار تنظیم شده باشد. افت فشار مجاز قبل از لغو حالت خواب را به صورت درصدی از فشار نقطه ی تنظیم (Pset) ، تنظیم کنید. N اگر برای کاربردی استفاده می شود که در آن کنترل کننده ی PI برای حالت کنترل معکوس در پارامتر 20-71، PID، کنترل نرمال/ معکوس ، مقدار تنظیم شده در پارامتر 22-44 به طور خودکار اضافه خواهد شد.

Setpoint Boost 22-45

محدوده	عملکرد
0 %	[-100 – 100%] تنها برای استفاده در شرایطی که پارامتر 00-1 (مد تنظیمات) برای حالت حلقه بسته تنظیم شده باشد و کنترل کننده ی PI استفاده شده باشد. در سیستم هایی که مثل کنترل فشار ثابت ، مفید است که فشار سیستم را قبل از توقف موتور افزایش دهیم. این کار زمانی که موتور طی آن متوقف می شود را افزایش داده و از استارت/ توقف های متناوب جلوگیری می کند. دما/ فشار نهایی مطلوب را به صورت درصدی از نقطه ی تنظیم فشار/ دما قبل از وارد شدن به مد خواب ، تنظیم کنید. اگر برای 5% تنظیم می کنید ، فشار بوسه برابر 1.05 * Pset خواهد شد. مقادیر منفی برای جاهایی مثل برج خنک کننده که یک تغییر منفی مورد نیاز است ، می تواند اسفاده شود

22-46 حداکثر زمان Boost

محدوده	عملکرد
--------	--------

60 s*	[0 – 600 s]	تنها برای استفاده در شرایطی که پارامتر 1-00 (مد تنظیمات) برای حالت حلقه بسته تنظیم شده باشد و کنترل کننده ی PI برای کنترل فشار تنظیم شده باشد. حداکثر زمانی را که مد Boost مجاز است را وارد کنید. اگر از زمان تنظیمی فراتر برود ، بدون صبر کردن برای رسیدن به فشار boost تنظیمی ، وارد مد خواب می شود.
-------	-------------	---

22-50 تابع انتهای منحنی (End of Curve Function)

عملکرد	انتخاب
مونیتورینگ انتهای منحنی فعال نیست	* [0] خاموش
یک هشدار در نمایشگر ظاهر می شود [W94]	[1] هشدار
یک آلام منتشر می شود و مبدل فرکانس تریپ می کند. یک پیغام [A94] در نمایشگر نمایش داده می شود.	[2] آلام

N سیستم اتوماتیک شروع به کار مجدد آلام را ری ست کرده و سیستم را دوباره فعال می کند.

22-51 تاخیر انتهای منحنی

عملکرد	محدوده
هنگامی که یک وضعیت انتهای منحنی کشف شود ، یک تایمر فعال می شود. وقتی که زمان تنظیم شده در این پارامتر بگذرد، و شرایط انتهای منحنی کماکان در تناوب کامل باشد، تابع تنظیم شده در پارامتر 22-50 (End of Curve Function) فعال خواهد شد. اگر شرایط انتهای منحنی قبل از طی زمان تایمر از بین برود، تایمر ری ست خواهد شد.	10 s * [0 – 600 s]

22-80 جبران شار (Flow Compensation)

عملکرد	انتخاب
Disabled [0] جبران سازی نقطه ی تنظیم فعال نیست	* [0] غیر فعال
Enabled [1] جبران سازی نقطه ی تنظیم فعال است. فعال کردن این پارامتر عملکرد نقطه ی تنظیم فعال با شار جبران شده را امکان پذیر می کند.	[1] فعال

22-81 تقریب مربعی خطی منحنی

عملکرد	محدوده
مثال 1: تنظیم این پارامتر امکان تنظیم شکل منحنی کنترلی را فراهم می کند. 0 = خطی 100% = شکل ایده آل (تیوری)	100 % * [0 – 100 %]

N لطفا توجه داشته باشید: در حالتی که به صورت متوالی (cascade) کار می کنیم ، قابل مشاهده نیست.

انتخاب	عملکرد:
	<p>مثال 1 : سرعت در نقطه ی کار سیستم طراحی شده مشخص است:</p> <p>با استفاده از دیتا شیت که مشخصات تجهیزات معین را در سرعت های مختلف می دهد، به سادگی با خواندن محل تقاطع نقطه ی H design و Q design می توانیم نقطه ی A که نقطه ی کار سیستم طراحی شده است را، پیدا کنیم. مشخصات پمپ در این سرعت باید تعیین شود و سرعت مورد نظر برنامه ریزی شود. بستن شیرها و تنظیم کردن سرعت تا وقتی که H min حاصل شود ، به ما امکان شناسایی سرعت در نقطه ی بدون شار (no flow) را می دهد.</p> <p>تنظیم پارامتر 22-81 تقریب مربعی خطی منحنی به ما اجازه می دهد که شکل منحنی کنترلی را به صورت نامحدود تنظیم کنیم.</p>
	<p>مثال 2: سرعت در نقطه ی کار سیستم طراحی شده مشخص نیست:</p> <p>در جاهایی سرعت در نقطه ی کار سیستم طراحی شده مشخص نیست ،لازم است نقطه ی رفرنس دیگری روی منحنی کنترلی با کمک دیتا شیت تعیین شود. با نگاه کردن به منحنی برای سرعت نتمی و کشیدن فشار طراحی (H design , Point C) ، شار Q rated در آن فشار تعیین می شود. دانستن این دو نقطه روی منحنی پمپ، همراه با دانستن H min که در بالا توضیح داده شد، این امکان را به مبدل فرکانس می دهد که نقطه ی رفرنس B را محاسبه کند و در نتیجه منحنی کنترلی که شامل نقطه ی کار A سیستم طراحی شده است را رسم کند.</p>
	<p>در این حالت محاسبه ی نقطه ی کار فعال نیست. برای استفاده در حالتی که سرعت در نقطه ی طراحی مشخص است (جدول بالا را ببینید)</p>
	<p>در این حالت محاسبه ی نقطه ی کار فعال است. فعال کردن این پارامتر امکان محاسبه ی نقطه ی کار نامشخص سیستم طراحی شده را در سرعت 50/60 Hz ، با استفاده از داده های ورودی در پارامتر 83-22 (سرعت در حالت بدون شار [RPM]) و پارامتر 84-22 (سرعت در حالت بدون شار [Hz]) و پارامتر 87-22 فشار در سرعت حالت بدون شار و پارامتر 88-22 فشار در سرعت نامی و 89-22 شار (flow) در نقطه ی طراحی و پارامتر 90-22 شار در سرعت نامی ، امکان پذیر می سازد.</p>

22-83 سرعت در حالت بدون شار [RPM]

محدوده	عملکرد
300. RPM [0 – par. 22-85 RPM]	<p>رزولوشن 1 RPM</p> <p>سرعتی را که در آن شار صفر است و فشار می نیمم H min حاصل می شود را در واحد RPM اینجا وارد کنید. به صورت جایگزین سرعت در واحد Hz را می توانید در پارامتر 84-22 وارد کنید. اگر تصمیم گرفته اید که در پارامتر 02-00 (واحد سرعت موتور) از RPM استفاده کنید، در این صورت پارامتر 85-22 (سرعت در نقطه ی طراحی [RPM]) نیز باید استفاده شود. بستن شیرها و کاهش سرعت تا جایی که فشار می نیمم H min حاصل شود، مقدار این پارامتر را مشخص خواهد کرد.</p>

22-84 سرعت در حالت بدون شار [Hz]

محدوده	عملکرد
50.0 Hz* [0 – par. 22-86 Hz]	رزولوشن 0.033 Hz

سرعتی را که در آن شار به طور موثر متوقف شده است و فشار می نیمم H min حاصل شده است را در واحد Hz اینجا وارد کنید. به صورت جایگزین سرعت در واحد RPM را می توانید در پارامتر 22-83 وارد کنید. اگر تصمیم گرفته اید که در پارامتر 0-02 (واحد سرعت موتور) از Hz استفاده کنید، در این صورت پارامتر 22-86 (سرعت در نقطه ی طراحی [Hz]) نیز باید استفاده شود. بستن شیرها و کاهش سرعت تا جایی که فشار می نیمم H min حاصل شود، مقدار این پارامتر را مشخص خواهد کرد.

22-85 سرعت در نقطه ی طراحی [RPM]

عملکرد:	محدوده
<p>رزلوشن 1 RPM تنها در صورتی قابل مشاهده است که پارامتر 22-82 (محاسبه ی نقطه ی کار) در حالت غیر فعال باشد. سرعت موتور را که در آن نقطه ی کار سیستم طراحی شده بدست می آید را در واحد RPM وارد کنید. به صورت جایگزین، سرعت در واحد Hz را می توانید در پارامتر 22-86 وارد کنید. اگر تصمیم گرفته اید که در پارامتر 0-02 (واحد سرعت موتور) از RPM استفاده کنید، در این صورت پارامتر 22-83 (سرعت در حالت بدون شار [RPM]) نیز باید استفاده شود</p>	<p>50/60 Hz* [par. 22-84 – par 4-19 Hz]</p>

22-86 سرعت در نقطه ی طراحی [Hz]

عملکرد:	محدوده
<p>رزلوشن 0.033 Hz تنها در صورتی قابل مشاهده است که پارامتر 22-82 (محاسبه ی نقطه ی کار) در حالت غیر فعال باشد. سرعت موتور را که در آن نقطه ی کار سیستم طراحی شده بدست می آید را در واحد Hz وارد کنید. به صورت جایگزین، سرعت در واحد RPM را می توانید در پارامتر 22-85 وارد کنید. اگر تصمیم گرفته اید که در پارامتر 0-02 (واحد سرعت موتور) از Hz استفاده کنید، در این صورت پارامتر 22-83 (سرعت در حالت بدون شار [RPM]) نیز باید استفاده شود</p>	<p>50/60 Hz* [par. 22-84 – par 4-19 Hz]</p>

22-87 فشار در سرعت حالت بدون شار

عملکرد:	محدوده
<p>فشار H min مربوط به سرعت در حالت بدون شار را در واحد رفرنس/فیدبک وارد کنید.</p>	<p>0.000 N/A * [0.000 – par. 22-88 N/A]</p>

22-88 فشار در سرعت نامی

عملکرد:	محدوده
---------	--------

مقدار مربوط به فشار در سرعت نامی را در واحد
رفرنس/فیدبک وارد کنید. این مقدار را می توانید از دیتا
شیت پمپ تعیین کنید

999999.999 N/A * [par. 22-87 – 999999.999 N/A*]

22-90 شار در سرعت نامی

عملکرد:	محدوده
مقدار مربوط به شار در سرعت نامی را وارد کنید. این مقدار را می توانید از دیتا شیت پمپ تعیین کنید	0.000 N/A * [0.000 – 999999.999 N/A]

* 23-0 8.2.11 کارهای زمان بندی شده (Timed Actions)

از این تابع برای کار هایی که نیاز است به صورت روزانه یا ماهانه انجام شوند، استفاده کنید. تا سقف 10 عمل زمان بندی شده قابل برنامه ریزی در میدل فرکانس است. شماره ی کار زمان بندی شده از لیست هنگامی که گروه پارامترهای 23-0 * را وارد می کنیم، از LCP پارامتر 23-00 زمان روشن بودن – پارامتر 23-04 رخ دادن انتخاب می شود. سپس به شماره ی عمل زمان بندی شده رجوع کنید. هر عمل زمان بندی شده به یک زمان روشن و یک زمان خاموش که دو عمل متفاوت باید در آن ها صورت بگیرد تقسیم بندی می شود.

عمل های برنامه ریزی شده در این تابع با عمل های معادل از ورودی های دیجیتال، کار کنترلی از طریق باس و کنترل کننده ی لاجیک هوشمند، بر اساس قوانین ادغام تنظیم شده در 8-5 *، دیجیتال/ باس ادغام می شود.

N ساعت (گروه پارامتر های 0-7) باید به صورت صحیح برای عمل های زمان بندی شده تنظیم شده باشند، تا این تابع درست کار کند.

N هنگامی که یک کارت آنالوگ I/O MCB109 را سوار می کنیم، یک نسخه ی پشتیبان از تاریخ و زمان به دست می آوریم.

N ابزار برنامه ریزی از طریق کامپیوتر (MCT 10) یک راهنمای مخصوص برای برنامه ریزی آسان عمل های زمان بندی شده فراهم می کند.

23-00 زمان روشن بودن

آرایه ی [10]

عملکرد:	انتخاب:
انتخاب عمل در طول زمان روشن بودن. پارامتر 13-52 را برای توصیف انتخاب ها ببینید.	
غیر فعال	[0]*
هیچ کاری	[1]
انتخاب تنظیمات 1	[2]
انتخاب تنظیمات 2	[3]
انتخاب تنظیمات 3	[4]
انتخاب تنظیمات 4	[5]

[10]	اتخاب رفرنس پیش تنظیم 0
[11]	اتخاب رفرنس پیش تنظیم 1
[12]	اتخاب رفرنس پیش تنظیم 2
[13]	اتخاب رفرنس پیش تنظیم 3
[14]	اتخاب رفرنس پیش تنظیم 4
[15]	اتخاب رفرنس پیش تنظیم 5
[16]	اتخاب رفرنس پیش تنظیم 6
[17]	اتخاب رفرنس پیش تنظیم 7
[18]	انتخاب شیب 1
[19]	انتخاب شیب 2
[22]	شروع به کار (Run)
[23]	چرخش معکوس
[24]	توقف
[26]	ترمز DC
[27]	Coast
[28]	فریز خروجی
[29]	شروع تایمر 0
[30]	شروع تایمر 1
[31]	شروع تایمر 2
[32]	خروجی دیجیتال A را پایین (Low) کن
[33]	خروجی دیجیتال B را پایین (Low) کن
[34]	خروجی دیجیتال C را پایین (Low) کن
[35]	خروجی دیجیتال D را پایین (Low) کن
[36]	خروجی دیجیتال E را پایین (Low) کن
[37]	خروجی دیجیتال F را پایین (Low) کن
[38]	خروجی دیجیتال A را بالا (High) کن
[39]	خروجی دیجیتال B را بالا (High) کن
[40]	خروجی دیجیتال C را بالا (High) کن
[41]	خروجی دیجیتال D را بالا (High) کن
[42]	خروجی دیجیتال E را بالا (High) کن
[43]	خروجی دیجیتال F را بالا (High) کن
[60]	شمارنده ی A را ری ست کن
[61]	شمارنده ی B را ری ست کن
[70]	تایمر 3 را شروع کن
[71]	تایمر 4 را شروع کن
[72]	تایمر 5 را شروع کن
[73]	تایمر 6 را شروع کن
[74]	تایمر 7 را شروع کن

N برای انتخاب های [32] - [43] ، گروه پارامتر های 3-5* (خروجی های دیجیتال) و 4-5* (رله ها) را نیز ببینید.

23-03 زمان خاموش بودن

آرایه ی [10]

عملکرد:	انتخاب :
انتخاب عمل در طول زمان خاموش بودن. پارامتر 52-13 را برای توصیف انتخاب ها ببینید.	
[0]*	غیر فعال
[1]	هیچ کاری
[2]	انتخاب تنظیمات 1
[3]	انتخاب تنظیمات 2
[4]	انتخاب تنظیمات 3
[5]	انتخاب تنظیمات 4
[10]	انتخاب رفرنس پیش تنظیم 0
[11]	انتخاب رفرنس پیش تنظیم 1
[12]	انتخاب رفرنس پیش تنظیم 2
[13]	انتخاب رفرنس پیش تنظیم 3
[14]	انتخاب رفرنس پیش تنظیم 4
[15]	انتخاب رفرنس پیش تنظیم 5
[16]	انتخاب رفرنس پیش تنظیم 6
[17]	انتخاب رفرنس پیش تنظیم 7
[18]	انتخاب شیب 1
[19]	انتخاب شیب 2
[22]	شروع به کار (Run)
[23]	چرخش معکوس
[24]	توقف
[26]	ترمز DC
[27]	Coast
[28]	فریز خروجی
[29]	شروع تایمر 0
[30]	شروع تایمر 1
[31]	شروع تایمر 2
[32]	خروجی دیجیتال A را پایین (Low) کن
[33]	خروجی دیجیتال B را پایین (Low) کن
[34]	خروجی دیجیتال C را پایین (Low) کن
[35]	خروجی دیجیتال D را پایین (Low) کن
[36]	خروجی دیجیتال E را پایین (Low) کن
[37]	خروجی دیجیتال F را پایین (Low) کن
[38]	خروجی دیجیتال A را بالا (High) کن
[39]	خروجی دیجیتال B را بالا (High) کن
[40]	خروجی دیجیتال C را بالا (High) کن
[41]	خروجی دیجیتال D را بالا (High) کن
[42]	خروجی دیجیتال E را بالا (High) کن
[43]	خروجی دیجیتال F را بالا (High) کن
[60]	شمارنده ی A را ری ست کن
[61]	شمارنده ی B را ری ست کن
[70]	تایمر 3 را شروع کن
[71]	تایمر 4 را شروع کن
[72]	تایمر 5 را شروع کن
[73]	تایمر 6 را شروع کن
[74]	تایمر 7 را شروع کن

23-04 رویداد (Occurrence)

آرایه ی [10]

انتخاب	عملکرد
	روز هایی را که عمل زمان بندی شده در آن اتفاق بیفتد را انتخاب کنید. روز های کاری / غیر کاری را در پارامتر 0-81 (روز های کاری) و پارامتر 0-82 (روز های کاری اضافی) و پارامتر 0-83 (روز های غیر کاری اضافی) تخصیص دهید
[0]*	همه ی روزها
[1]	روز های کاری
[2]	روز های غیر کاری
[3]	دوشنبه
[4]	سه شنبه
[5]	چهار شنبه
[6]	پنج شنبه
[7]	جمعه
[8]	شنبه
[9]	یک شنبه

8.2.12 توابع استفاده شده در کاربردهایی که مربوط به آب هستند. **29-

این گروه شامل پارامتر هایی برای مونیترینگ کاربردهای مربوط به آب / فاضلاب است.

29-00 فعال کردن پر کردن لوله

انتخاب	عملکرد
[0]*	غیر فعال
[1]	فعال

گزینه ی فعال را برای پر کردن لوله ها با نرخ تعریف شده توسط کاربر انتخاب کنید

29-01 سرعت پرکردن لوله ها [RPM]

انتخاب	عملکرد
[حد پایین سرعت – حد بالای سرعت]	سرعت پرکردن سیستم لوله های افقی را تعیین کنید. بسته به انتخاب هایی که در پارامتر 4-13 / 4-11 (RPM) یا 4-14 / 4-12 (Hz) داشته اید، سرعت می تواند در واحد Hz یا RPM انتخاب شود.
حد پایین سرعت *	

29-02 سرعت پرکردن لوله ها [Hz]

عملکرد	انتخاب
سرعت پرکردن سیستم لوله های افقی را تعیین کنید. بسته به انتخاب هایی که در پارامتر 4-13 / 4-11 (RPM) یا 4-14 / 4-12 (Hz) داشته اید، سرعت می تواند در واحد Hz یا RPM انتخاب شود.	[حد پایین سرعت – حد بالای سرعت] حد پایین سرعت *

29-03 زمان پر کردن لوله ها

عملکرد	محدوده
زمان تعیین شده برای پر کردن سیستم های لوله ی افقی را تنظیم کنید.	0 s* [0 – 3600 s]

29-04 آهنگ پر کردن لوله ها

عملکرد	محدوده
آهنگ پر کردن را در واحد units بر ثانیه با استفاده از کنترل کننده ی PI تعیین می کند. واحد های آهنگ پر کردن واحد های فیدبک بر ثانیه هستند. این تابع برای پر کردن سیستم های لوله های عمودی است ولی وقتی فعال می شود که زمان پر کردن سپری شده باشد. و بدون هیچ ملاحظه ای تا زمانی که به نقطه ی تنظیم پر کردن که در پارامتر 05- تنظیم شده است، برسد فعال خواهد بود.	0.001 units/s* [0.001 – 999999.999 units/s]

29-05 نقطه تنظیم پر شدگی

عملکرد	محدوده
زمان پر شدن لوله ها، که در آن زمان تابع پر کردن لوله ها غیر فعال شده و کنترل کننده ی PID کنترل را در اختیار می گیرد، را تخصیص می دهد. این تابع برای هر دو سیستم لوله گذاری افقی و عمودی قابل استفاده است.	0 s* [0 – 999999.999 s]

9.1.1 پیغام های خطا

هشدار 1 ، پایین بودن ولتاژ 10 v

ولتاژ 10 v از ترمینال 50 روی کارت کنترلی زیر 10 ولت است. مقداری از بار متصل به ترمینال 50 را بردارید زیرا منبع 10 ولتی دچار اضافه بار شده است. حداکثر بار 15 mA یا حداقل 590 اهم.

هشدار / آلام 2 ، خطای صفر زنده

سیگنال روی ترمینال 53 یا 54 به ترتیب از 50% مقدار تنظیم شده در پارامتر 6-10 (ولتاژ پایین ترمینال) ، پارامتر 6-12 (جریان پایین ترمینال 53) ، پارامتر 6-20 (ولتاژ پایین ترمینال 54) یا پارامتر 6-22 (ولتاژ پایین ترمینال 54) کمتر شود.

هشدار / آلام 3، موتوری وجود ندارد

هیچ موتوری به خروجی مبدل فرکانس وصل نشده است.

هشدار / آلام 4 ، فقدان فاز شبکه

یک فاز در طرف تغذیه وجود ندارد یا نامتعادلی ولتاژ شبکه بسیار زیاد است.

این پیغام همچنین هنگام وقوع یک خطا در یکسو کننده ی ورودی روی مبدل فرکانسی، ظاهر می شود.

ولتاژ تغذیه و جریان های تغذیه ی مبدل فرکانس را چک کنید.

هشدار 5 ، ولتاژ لینک DC بالا است:

ولتاژ مدار طبقه ی میانی (DC) از حد اور ولتاژ سیستم کنترل بالاتر است. مبدل فرکانس کماکان فعال است.

هشدار 6 ، ولتاژ لینک DC پایین است:

ولتاژ مدار طبقه ی میانی (DC) از حد پایین ولتاژ (undervoltage) سیستم کنترل کمتر است. مبدل فرکانس کماکان فعال است.

هشدار / آلام 7 ، بیش ولتاژی (DC overvoltage) : ولتاژ مدار طبقه ی میانی از حد مجاز بسیار بالاتر رفته است، در این صورت مبدل فرکانس بعد از یک دوره ی زمانی مشخص تریپ می کند (از مدار خارج می شود).

راه کارهای احتمالی اصلاح این وضعیت:

- تابع کنترل بیش ولتاژی (Over Voltage Control: OVC) در پارامتر 17-2 (کنترل بیش ولتاژی) را افزایش دهید.
 - یک مقاومت ترمزی (brake resistor) متصل کنید
 - زمان صعود (ramp time) را افزایش دهید
 - توابع موجود در بخش 2-10 را فعال کنید
 - پارامتر 26-14 تاخیر تریپ در خطای اینورتر را افزایش دهید.
- انتخاب تابع OVC زمان صعود را افزایش خواهد داد.

هشدار/ آلام 8 ، کم ولتاژی DC

اگر ولتاژ مدار طبقه ی میانی (DC) از "مقدار هشدار ولتاژ پایین" کمتر شود، (جدول بالا را ببینید.) مبدل فرکانسی چک می کند که آیا ولتاژ پشتیبان 24 ولت متصل است یا نه.

اگر هیچ ولتاژ پشتیبان 24 ولتی متصل نباشد ، مبدل فرکانس بعد از دوره ی زمانی داده شده ، بسته به نوع دستگاه، تریپ می کند.

برای بررسی اینکه آیا ولتاژ تغذیه با مبدل فرکانس همخوانی دارد یا نه ، مشخصات عمومی 3.1 را ببینید.

هشدار/ آلام 9 ، اینورتر دچار اضافه بار شده است:

مبدل فرکانس به علت اضافه بار (جریان بار بسیار بالا برای مدت زمان طولانی) به زودی از مدار خارج خواهد شد. شمارنده ی سیستم حفاظت دمایی الکترونیکی در 98% یک اخطار می دهد و در 100% با دادن آلام ، تریپ می کند. قبل از اینکه شمارنده به زیر 90% برسد امکان راه اندازی دوباره (reset) وجود ندارد.

خطا این بوده که درایو برای مدت زمان طولانی بیش از 100% دچار اضافه بار شده است.

اخطار/آلام 10 ، موتور دچار اضافه دما شده است :

طبق سیستم حفاظت دمایی الکترونیکی (ETR) ، موتور بسیار داغ شده است. می توانیم در پارامتر 1-90 انتخاب کنیم که اگر شمارنده به 100% رسید درایو یک اخطار یا آلام بدهد یا نه. این خطا واقع شده است که موتور برای زمان بسیار طولانی دچار بیش از جریان نامی اضافه بار شده است. بررسی کنید که آیا جریان موتور درست تنظیم شده است یا نه.

اخطار/ آلام 11 ، ترمیستور موتور دچار اضافه دماست:

ترمیستور یا اتصالات آن قطع شده است. می توانیم در پارامتر 1-90 (حفاظت دمایی موتور) انتخاب کنیم که مبدل فرکانس یک اخطار یا آلام بدهد یا نه. بررسی کنید که آیا ترمیستور به صورت صحیح بین ترمینال 53 یا 54 (خروجی ولتاژ آنالوگ) و ترمینال

50 (منبع ولتاژ 10 ولت) یا بین ترمینال 18 یا 19 (ورودی دیجیتال PNP) و ترمینال 50 اتصال یافته است یا نه. اگر یک سنسور KTY استفاده شده است، بررسی کنید آیا اتصال صحیحی بین ترمینال 54 و 55 وجود دارد یا نه.

هشدار / آلام 12 ، حد گشتاور:

گشتاور از مقدار موجود در پارامتر 4-16 (حد گشتاور در عملکرد موتوری) یا از مقدار موجود در پارامتر 4-17 (حد گشتاور در عملکرد ژنراتوری) بیشتر شده است.

هشدار / آلام 13 ، جریان اضافه

جریان اینورتر از مقدار بیشینه جریان (که تقریباً 200% جریان نامی است) فراتر رفته است. هشدار برای 8 تا 12 ثانیه ادامه می یابد ، سپس مبدل فرکانس تریپ کرده و یک آلام منتشر می کند. مبدل را خاموش کنید و بررسی کنید که آیا محور موتور می تواند بچرخد یا نه و آیا اندازه ی موتور با مبدل همخوانی دارد یا نه.

آلام 14 ، خطای زمین

یک اتصال از خروجی فاز ها به زمین، در کابل موجود بین مبدل و موتور یا در خود موتور وجود دارد. مبدل را خاموش کنید و خطای زمین را رفع کنید.

آلام 15 ، سخت افزار ناقص:

یک انتخاب مناسب توسط برد کنترلی حاضر انجام نشده است (سخت افزار یا نرم افزار)

آلام 16 ، اتصال کوتاه

یک اتصال کوتاه در موتور یا روی ترمینال های موتور وجود دارد. مبدل را خاموش کنید و اتصال کوتاه را رفع کنید.

هشدار / آلام 17 ، تایم اوت کلمه ی کنترلی

هیچ ارتباط (مخابراتی) با مبدل وجود ندارد. این هشدار تنها وقتی فعال می شود که پارامتر 8-04 (تابع کنترل تایم اوت) روی OFF تنظیم نشده باشد.

اگر پارامتر 8-04 (تابع کنترل تایم اوت) روی توقف و تریپ تنظیم شده باشد، یک هشدار ظاهر می شود و مبدل با دادن آلام به سمت سرعت صفر شیب می گیرد.

پارامتر 8-03 (زمان کنترل تایم اوت) ، احتمالاً می تواند افزایش یابد.

هشدار 23 ، فن های داخلی:

فن های خارجی به خاطر نقص سخت افزاری از کار افتاده اند یا اصلا فن ها نصب نشده اند.

هشدار 24 ، خطای فن های خارجی:

تابع اعلان هشدار فن ها ، یک تابع حفاظتی اضافی است که بررسی می کند که آیا فن ها در حال حرکت هستند/ نصب شده اند یا نه. هشدار فن ها می تواند در پارامتر 14-53 (مونیتور فن)، غیر فعال [0] شود.

هشدار 25، مقاومت ترمز اتصال کوتاه شده است:

مقاومت ترمز در حین عملکرد موتور مونیتور می شود، اگر اتصال کوتاه شود ، تابع ترمز قطع می شود و هشدار ظاهر می شود. مبدل فرکانس کماکان کار می کند ولی بدون تابع ترمز. مبدل فرکانس را خاموش کنید و مقاومت ترمز را تعویض کنید. (پارامتر 15-2) را ببینید.

آلارم/ هشدار 26 ، حد توانی مقاومت ترمزی:

توان منتقل شده به مقاومت ترمزی به صورت درصدی ، به صورت مقدار متوسط روی 120 ثانیه ی اخیر ، بر مبنای مقدار مقاومت مقاومت ترمزی (پارامتر 11-2 مقاومت ترمزی [اهم]) و ولتاژ طبقه ی میانی محاسبه می شود. وقتی توان منتشر شده بیش از 90% باشد هشدار فعال می شود. توان منتشر شده بیش از 100% باشد ، در صورتی که تریپ کردن [2] در پارامتر 13-2 (مونیتورینگ مقاومت ترمزی) انتخاب شده باشد، مبدل فرکانس خاموش می شود و این آلارم را منتشر می کند.

هشدار / آلارم 27 ، خطای برشگر ترمز: (Brake chopper fault)

ترانزیستور ترمزی در حین عملکرد موتور مونیتور می شود و اگر اتصال کوتاه شود، تابع ترمز قطع می شود و هشدار ظاهر می شود. مبدل همچنان قادر است کار کند ، ولی چون ترانزیستور ترمزی اتصال کوتاه شده است ، توان قابل توجهی به مقاومت ترمزی ارسال می شود ، حتی اگر غیر فعال باشد. مبدل فرکانس را خاموش کنید و مقاومت ترمز را تعویض کنید.

! هشدار: ارسال توان قابل توجه به مقاومت ترمزی در صورت اتصال کوتاه ترانزیستور ترمزی خطرناک است.

آلارم/ هشدار 28 ، ترمز خطا دارد: مقاومت ترمزی وصل نشده است/ کار نمی کند.

آلارم/ هشدار 29 ، اضافه دما در درایو :

اگر محفظه ی مبدل IP200 یا IP20/Nema1 است، حداکثر دمای مجاز هیت سینک 90°C است. اگر IP54 استفاده شده است ، حداکثر دمای مجاز هیت سینک 80 °C است.

ممکن است این خطاها رخ داده باشد:

- دمای محیط بسیار بالاست.
- کابل موتور بسیار بلند است.

آلارم 30 ، فاز U موتور وجود ندارد:

فاز U موتور بین مبدل و موتور وجود ندارد. مبدل را خاموش کنید و فاز U را بررسی کنید.

آلارم 31 ، فاز V موتور وجود ندارد:

فاز V موتور بین مبدل و موتور وجود ندارد. مبدل را خاموش کنید و فاز V را بررسی کنید.

آلارم 32 ، فاز W موتور وجود ندارد:

فاز W موتور بین مبدل و موتور وجود ندارد. مبدل را خاموش کنید و فاز W را بررسی کنید.

آلارم 33 ، خطای جریان هجومی :

تعداد زیادی موتور طی زمان کوتاهی روشن شده اند. بخش مشخصات عمومی را برای پیدا کردن حداکثر تعداد موتورهایی که می تواند در 1 دقیقه روشن شود ، ببینید.

هشدار / آلارم 34 ، خطای باس ارتباطی : باس موجود روی کارت مخابراتی کار نمی کند.

هشدار / آلارم 35 ، خطای انتخابی : با تامین کننده ی خودتان تماس بگیرید.

هشدار / آلارم 36، خطای شبکه: این هشدار تنها وقتی فعال است که ولتاژ تغذیه به مبدل فرکانس مفقود باشد و پارامتر 10-14 روی خاموش تنظیم نشده باشد. تصحیح احتمالی: فیوز های سر راه مبدل را بررسی کنید.

هشدار / آلارم 37، عدم تعادل فاز: عدم تعادل در جریان فازها وجود دارد.

هشدار / آلارم 39 ، سنسور هیت سینک : فیدبکی از سنسور هیت سینک دریافت نمی شود.

هشدار 40 ، اضافه بار روی خروجی دیجیتال ترمینال 27 : بار متصل به ترمینال 27 را بررسی کنید و اتصال کوتاه را رفع کنید. پارامترهای 5-00 و 5-02 را بررسی کنید.

هشدار 41 ، اضافه بار روی خروجی دیجیتال ترمینال 29 : بار متصل به ترمینال 29 را بررسی کنید و اتصال کوتاه را رفع کنید. پارامترهای 5-00 و 5-02 را بررسی کنید.

هشدار 42 ، اضافه بار روی خروجی دیجیتال ترمینال X30/6 : بار متصل به ترمینال X30/6 را بررسی کنید و اتصال کوتاه را رفع کنید. پارامترهای 5-32 را بررسی کنید.

هشدار 42 ، اضافه بار روی خروجی دیجیتال ترمینال X30/7 : بار متصل به ترمینال X30/7 را بررسی کنید و اتصال کوتاه را رفع کنید. پارامترهای 5-33 را بررسی کنید.

آلارم 46 ، تغذیه ی کارت توان: تغذیه ی روی کارت توان خارج از محدوده است.

هشدار 47 ، پایین بودن ولتاژ منبع 24 ولتی:

منبع پشتیبان 24 ولتی خارجی ممکن است اضافه بار داشته باشد، در غیر این صورت با نماینده ی دانفوس تماس بگیرید.

آلارم 48 ، پایین بودن ولتاژ منبع 1.8 ولتی: با نماینده ی دانفوس تماس بگیرید.

هشدار 49 ، حد سرعت: سرعت توسط محدوده ی تنظیم شده در پارامتر 4-11 و 4-13 محدود شده است.

آلارم 50، کالیبراسیون AMA مشکل دارد : با نماینده ی دانفوس تماس بگیرید.

آلارم 51: تنظیمات ولتاژ موتور ، جریان موتور و توان موتور احتمالاً مشکل دارد. تنظیمات را چک کنید.

آلارم 52 : جریان موتور بیش از حد بزرگ است ، تنظیمات را چک کنید.

آلارم 53 ، AMA موتور بسیار بزرگ: موتور برای AMA بسیار بزرگتر از آن است که بتواند کار کند.

آلارم 54 ، AMA موتور بسیار بزرگ: موتور برای AMA بسیار بزرگتر از آن است که بتواند کار کند.

آلارم 55، پارامتر AMA خارج از محدوده: پارامتر های دریافت شده از موتور خارج از محدوده ی قابل قبول هستند.

آلارم 56 : AMA توسط کاربر مختل شده است

آلارم 57، تایم اوت AMA : سعی کنید چند بار AMA را روشن کنید تا وقتی که اجرا شود. لطفاً توجه داشته باشید که استارت های متوالی ممکن موتور را تا حدی گرم کند که مقامت های روتور و استاتور افزایش پیدا کنند. ولی این موضوع بحرانی نیست.

هشدار / آلارم 58، خطای داخلی AMA : با نماینده ی دانفوس تماس بگیرید.

هشدار 59، حد جریان: جریان از مقدار موجود در پارامتر 4-18 (حد جریان) بالاتر رفته است.

هشدار 60 ، اینترلاک خارجی: اینترلاک خارجی فعال شده است. برای بازگشت به عملکرد عادی ، ولتاژ 24 VDC را به ترمینالی که برای اینترلاک خارجی برنامه ریزی شده است متصل کنید و مبدل فرکانس را ری ست کنید (از طریق باس ، I/O دیجیتال یا با فشردن دکمه ی [RESET]).

هشدار 62، فرکانس خارجی در حد ماکزیمم: فرکانس خارجی توسط مقدار موجود در پارامتر 19-4 (ماکزیمم فرکانس خروجی) محدود شده است.

هشدار/آلارم/تریپ 65، کارت کنترلی دچار اضافه دما شده است: حد دمایی کارت کنترلی 80°C است.

هشدار 66 ، دمای پایین: دمای هیت سینک کم است. این می تواند نشانه ی آن باشد که سنسور دما معیوب است و در نتیجه سرعت فن به مقدار ماکزیمم خودش افزایش پیدا کرده است و بخش قدرت کارت کنترلی بسیار داغ شده است.

آلارم 67: تنظیمات انتخابی تغییر پیدا کرده است: یکی یا تعداد بیشتری از آپشن ها از زمان آخرین خاموشی سیستم حذف شده اند یا اضافه شده اند.

آلارم 68 ، توقف ایمن: توقف ایمن فعال شده است. برای بازگشت به عملکرد عادی ، ولتاژ 24 VDC را به ترمینال 37 اعمال کنید و سپس یک سیگنال ری ست (از طریق باس ، I/O دیجیتال یا با فشردن دکمه ی [RESET]) ارسال کنید.

آلارم 69 ، دمای کارت توان: کارت توان دچار اضافه دما شده است.

هشدار 76، تنظیم واحد توان: تعداد واحد های قدرت مورد تقاضا با تعداد واحدهای فعال کشف شده همخوانی ندارد.

آلارم 70، تنظیمات غیر مجاز مبدل فرکانس: ترکیب واقعی برد کنترلی و برد قدرت غیرمجاز است.

آلارم 92، شاری وجود ندارد: یک وضعیت بی باری برای سیستم پیش آمده است. گروه پارامترهای 2-22 * را ببینید.

آلارم 93 ، پمپ خشک: یک وضعیت بدون شار و با دمای بالا نشان می دهد که پمپ دارد خشک کار می کند. گروه پارامترهای 2-22 * را ببینید.

آلارم 94 ، انتهای منحنی: فیدبک از مقدار set-point کمتر است که شاید نشان دهنده ی نشتی در سیستم لوله کشی باشد. گروه پارامترهای 2-22 * را ببینید.

آلارم 95 ، تسمه پاره شده: گشتاور از مقدار گشتاور تنظیم شده برای بی باری کمتر است که نشان می دهد تسمه پاره شده است. گروه پارامترهای 6-22 * را ببینید.

آلارم 96: استارت موتور به خاطر فعال بودن حفاظت سیکل کوتاه ، به تاخیر انداخته شده است. گروه پارامترهای 7-22 * را ببینید.

آلارم 220 ، تریپ اضافه بار: موتور در اضافه بار تریپ کرده است. نشان میدهد که موتور دارای اضافه بار بسیار زیادی است. موتور و بار آن را بررسی کنید. برای ری ست کردن دکمه ی "Auto on" یا "Hand on" را فشار دهید.

هشدار ، آلارم 243 ، IGBT ترمز: ترانزیستور ترمز اتصال کوتاه است یا تابع ترمز قطع شده است. مبدل را برای پیشگیری از آتش سوزی خاموش کنید. مقدار گزارش منبع آلارم را تعیین می کند. از چپ: 4-1 اینورتر 8-5 یکسو کننده

هشدار / آلام 244، دمای هیت سینک: هیت سینک درایو دچار اضافه دما شده است. مقدار گزارش منبع آلام را تعیین می کند. از چپ: 1-4 اینورتر 5-8 یکسو کننده.

آلام 245، سنسور هیت سینک: هیچ فیدبکی از سنسور هیت سینک دریافت نمی شود. مقدار گزارش منبع آلام را تعیین می کند. از چپ: 1-4 اینورتر 5-8 یکسو کننده.

آلام 247 ، دمای کارت توان: کارت توان دچار اضافه دما شده است. مقدار گزارش منبع آلام را تعیین می کند. از چپ: 1-4 اینورتر 5-8 یکسو کننده.

آلام 248، تنظیمات PS غیرمجاز: تنظیمات اندازه ی منبع روی کارت توان دچار خطا است. مقدار گزارش منبع آلام را تعیین می کند. از چپ: 1-4 اینورتر 5-8 یکسو کننده.

آلام 250 ، قطعه ی یدکی جدید: منبع یا منبع تغذیه ی سوئیچینگ تعویض شده است. کد نوع (Type Code) مبدل فرکانس باید در EEPROM ذخیره شود. کد نوع مناسب را در پارامتر 14-23 مطابق برجسب روی قطعه، انتخاب کنید. برای کامل شدن فرایند "ذخیره در EEPROM" را انتخاب کنید.

آلام 251 ، کد نوع جدید: مبدل فرکانس کد نوع جدیدی دارد.