

Micro Drive

کنترل دور موتورهای هوشمند دانفوس مدل



Danfoss

نماینده رسمی دانفوس
۰۵۱-۳۵۰۹۹۰۵۵



VLT[®]
Micro Drive

درایوهایی کوچک
با استحکام
و قابلیت اطمینان بالا

کنترل دور موتورهای هوشمند مایکرو

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

ورودی و خروجی‌ها

- ۵ عدد ورودی دیجیتال قابل برنامه‌ریزی
- ورودی پالس ۲۰-۵۰۰۰ Hz
- ۱ ورودی آنالوگ (۰-۱۰V)
- ۱ خروجی آنالوگ ۰-۲۰ mA
- RS485 FC-bus
- انتخاب حالت NPN/PNP
- ۲ ورودی آنالوگ ۰-۲۰ mA
- ورودی ترمیستور (آنالوگ / دیجیتال)
- ۱ رله ۲۴۰ VAC
- Modbus RTU

کاربری آسان

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

حداقل زمان ممکن برای اتصال، تنظیم و راه‌اندازی

قابلیت کپی کردن اطلاعات در حافظه نمایشگر که راه‌اندازی سریع را برای کنترل دور موتورهای متعدد با کاربرد یکسان فراهم می‌آورد.

همانند با سایر مدل‌های کنترل دور موتورهای Danfoss، دارای نرم‌افزاری ساده که استفاده آسان را برای کاربران مهیا می‌نماید.

امکان کار با ۸ سرعت متفاوت که استفاده در هرگونه کاربرد را فراهم می‌آورد.

دستگاهی با ضریب اطمینان بالا

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

کنترل دور موتوری کوچک با توانایی‌های بالا

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

پردازش به وسیله کنترل کننده نوع PI که نیاز کنترل کننده خارجی را مرتفع می‌سازد.

صرفه جویی در مصرف انرژی با سیستم بهینه‌ساز خودکار مصرف انرژی (AEO)

امکان تنظیم پارامترها جهت بهره‌برداری بهینه از موتورها با سیستم AMT

اعمال ۱۵۰٪ گشتاور نامی به موتور در لحظه راه‌اندازی به مدت ۱ دقیقه

دارای سیستم Flying start

رله حرارتی (ETR) که جایگزین بهینه برای حفاظت خارجی موتور می‌باشد.

دارای کنترل منطقی هوشمند (PLC داخلی) اغلب بدون نیاز به PLC

فیلتر RFI داخلی جهت بهبود عملکرد و صرفه‌جویی در فضا و هزینه

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



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



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



2 پوشش ترمینال با درجه حفاظت IP20

4 فیلتر RFI

6 صفحه کنترل با اتصال پیشرفته

8 پتانسیومتر بر روی صفحه نمایشگر

10 ترمینالهای مخصوص رله‌ها ورودی و خروجی تمام ترمینالها در قسمت پایین دستگاه تعبیه گردیده است.
12 ترمینالهای ورودی خروجی (دیجیتال و آنالوگ)

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

1 درجه حفاظتی IP20

3 خازن با کیفیت بالا

5 دسترسی به اتصال DC

7 نمایشگر LCD

9 اتصال با کابل RS485

11 اتصال به زمین استاندارد اتصال کابل از جلو

13 ترمینالهای اصلی ورودی (L1, L2, L3)

کمترین حجم در طراحی با کمترین حد آسیب پذیری فیزیکی



تضمین عملکرد صحیح و طول عمر بالا

ترمز داخلی

کنترل دور موتور Micro قابلیت تبدیل انرژی جنبشی به توان تلفاتی برای نگه داشتن سریع موتور در حالت ترمزی را دارا می باشد. Brake chopper داخلی در این دستگاه با توان بالاتر از ۱/۵ KW به صورت استاندارد کارخانه نصب گردیده است.

نصب Side by Side جهت صرفه جویی در فضا

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

فیلتر RFI داخلی

کنترل دور موتور مدل Micro با توجه به وجود فیلتر داخلی RFI قادر می باشد تا فاصله ۱۵m با کابل شیلدار و تا پنجاه متر با کابل بدون شیلد اغتشاشات مغناطیسی ناشی از کنترل دور موتور را به حداقل مقدار ممکن برساند.

نفوذ گرد و غبار بسیار کم به داخل دستگاه

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

PLC داخلی

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

صفحه نمایشگر

• صفحه نمایش با ابعاد مناسب جهت سهولت مشاهده پارامترها

• LED جهت نمایش فعال بودن کلیدها

• کیت کنترل از راه دور قابل نصب

• مشاهده همزمان شماره پارامتر و مقدار آن

• قابلیت نمایش جهت گردش موتور

• قابلیت جابجایی کنترل دور موتور در حال کار



ابعاد صفحه نمایش در اندازه واقعی به ۳۸۵ X ۶۵ X ۳۰ (ارتفاع X عرض X عمق) میلی متر است

• صفحات محافظ در برابر

میدان های مغناطیسی

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

• فیلترهای متنوعی

جهت نصب به همراه این دستگاه معرفی شده اند.

◀ لوازم جانبی در درایو میکرو

نرم افزارهای راه اندازی

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



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

خروجی آنالوگ	
1	خروجی های آنالوگ قابل برنامه ریزی
0/4–20 mA	محدوده جریان ورودی آنالوگ
500 Ω	بیشینه بار اعمالی به ورودی آنالوگ
Max. error: 1% of full scale	دقت خروجی آنالوگ
تغذیه بردهای دستگاه	
10.5 ± 0.5 V, 24 ± 0.5 V	ولتاژ خروجی
25 mA	بار بیشینه (10V)
100 mA	بار بیشینه (24V)
خروجی رله	
1	خروجی های قابل برنامه ریزی رله
240 V AC, 2 A	بار بیشینه ترمینال
پروتکل های ارتباطی Fieldbus	
FC Protocol, Modbus RTU	
طول کابل	
15m	طول بیشینه کابل موتور با حفاظ (Screened)
50m	طول بیشینه کابل موتور بدون حفاظ (Unscreened)

تغذیه اصلی (L1, L2, L3)	
1 x 200–240 V ±10%, 3 x 200–240 V ±10% 3 x 380–480 V ±10%	ولتاژ تغذیه
50/60 Hz	فرکانس تغذیه
(> 0.98)	جبران ضریب قدرت (cosΦ)
1–2 times/min.	سوچینگ روی تغذیه ورودی
اطلاعات خروجی (U, V, W)	
0–100% ولتاژ تغذیه	ولتاژ خروجی
0–200 Hz (VVC+ mode) 0–400 Hz (U/f mode)	فرکانس خروجی
بدون محدودیت	سوچینگ خروجی
0.05–3600 sec	زمان راه اندازی
ورودی دیجیتال	
5	ورودی های قابل برنامه ریزی
PNP or NPN	منطق نیمه هادی
20–24 V	ولتاژ
28 V DC	ماکزیم ولتاژ ورودی
Approx. 4 kΩ	مقاومت ورودی Ri
ورودی پالس	
1	ورودی های پالس قابل اندازه گیری
0–24 V DC (در موقعیت PNP)	سطح ولتاژ
Max. error: 0.1% of full scale	دقت ورودی پالس (0.1–110 KHZ)
20–5000 Hz	فرکانس پالس ورودی
ورودی آنالوگ	
2	ورودی های آنالوگ
1 current/1 voltage or current	مدهای ورودی
0 – 10 V (scalable)	ولتاژ
0/4 – 20 mA (saleable)	جریان

گواهینامه بین‌المللی

CE, C-tick, UL

شکل ساختمانی و حفاظت

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

پوشش دستگاه

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

جدول سفارش

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

بروی کنترل دورموتور مدل Micro از توان 1.5KW به بالا Brake Chopper داخلی تعبیه گردیده است



ابعاد دستگاه

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

دقت‌رچه راهنمای ایسوترهای

مدل MICRO

Danfoss

1-1-1-1-1-1 خطر ولتاژ قوی

درایو (مبدل فرکانس) زمانی که به منبع ولتاژ ورودی متصل باشد، دارای ولتاژ فشار قوی میباشد. نصب، راه اندازی و تعمیرات باید توسط افراد واجد شرایط انجام پذیرد. خطا در نصب، راه اندازی و تعمیرات توسط افراد زنده ممکن است به مرگ و یا جراحات شدید منجر گردد.



1-1-1-2-1-1 راهنمای ایمنی

- مطمئن شوید که درایو به صورت صحیح به زمین متصل شده است.
- تا زمانی که درایو به منبع اصلی متصل است، اتصالات اصلی و با اتصالات موتور را قطع نکنید.
- مصرف کنندگان را از ولتاژ اصلی محافظت نمایید.
- موتور را بر اساس آیین نامه محلی یا بین المللی از اضافه بار محافظت نمایید.
- جریان نشستی زمین از 3.5 میلی آمپر تجاوز می کند.
- دکمه ی [OFF] روی دستگاه کلید ایمنی نیست. این دکمه باعث جدایی منبع اصلی از درایو نمی گردد.

1-1-1-3-1-1 ورژن نرم افزار و تاییدیه

Software Version
Programming Guide
VLT Micro Drive
FC 51 Series

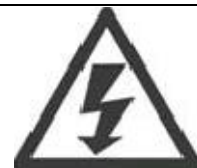


This Programming Guide can be used for all VLT Micro Drive frequency drives with software version 2.1x.

The software version number can be read in parameter 15-43.

4-1-1- خطر عمومی

لمس کردن قسمت های الکتریکی ممکن است حتی پس از جدا شدن از منبع اصلی خطرناک باشد. همپنین مطمین شوید که برق ورودی اصلی قطع شده باشد. آگاه باشید حتی زمانی که LED ها خاموش هستند ممکن است برق ولتاژ بالا روی قسمت های DC موجود باشد. قبل تماس با هر قسمت الکتریکی انواع درایو ها حداقل 4 دقیقه صبر کنید. زمان های کمتر فقط مربوط به مدل هایی است که روی پلاک آن ثبت شده باشد.



2- معرفی

1-1-2- شناسایی FC



شکل 2-1: یک نمونه از برچسب شناسایی

2-1-2- کد مدل

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
FC	-	0	5	1	P										H							X	X	X	S	X	X	X
130BA589.10																												

انتخاب های ممکن	مکان	توضیحات
درایو قابل تنظیم	3-1	گروه تولید
درایو مایکرو	6-4	سری و نوع تولید
S2 : تک فاز 200-240 ولت متناوب T2 : سه فاز 200-240 ولت متناوب T4 : سه فاز 380-480 ولت متناوب	12-11	ولتاژ اصلی
IP20 / شاسی	15-13	محفظه
HX: بدون فیلتر RFI H1: با فیلتر RFI با کلاس A1/B H3: با فیلتر RFI با کلاس A1/B (طول کابل کوتاه شده)	16-17	فیلتر RFI
B: شامل ترمز چاپر X: بدون ترمز چاپر	18	ترمز
X: بدون صفحه نمایش N: با صفحه نمایش عددی P: با صفحه نمایش عددی به همراه پتانسیو متر	19	صفحه ی نمایش
C: با PCB پوشش داده شده X: با PCB بدون پوشش	20	پوشش PCB
X: بدون انتخاب	21	انتخاب های اصلی
X: بدون سازگاری	22	سازگاری A
X: بدون سازگاری	23	سازگاری B
SXXX: آخرین سند- نرم افزار استاندارد	27-24	سند نرم افزار

جدول 2-1: تشریح کد مدل

3- برنامه ریزی

3-1- چگونه برنامه ریزی کنیم؟

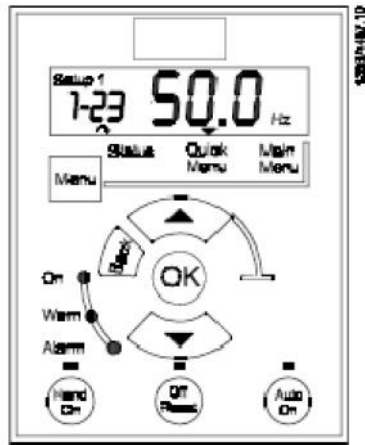
3-1-1- برنامه ریزی توسط MCT-10 نرم افزار تنظیم

بوسیله کامپیوتر برنامه RS485 درایو قابلیت این را پیدا می کند که از طریق کابل MCT-10 با نصب نرم افزار ریزی گردد. این نرم افزار را میتوان از سایت دانفوس دانلود نمود :
www.danfoss.com, Business Area: Motion Controls

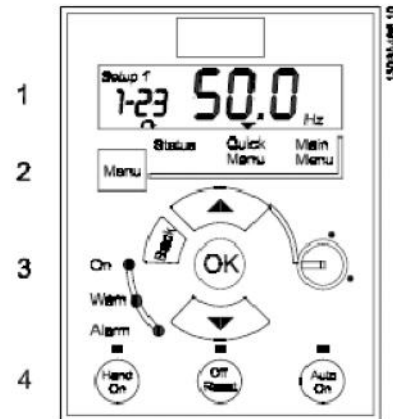
3-1-2 -- برنامه ریزی توسط LCP11 و LCP12

LCP شامل 4 گروه تابع می باشد:

- صفحه نمایش عددی
- دکمه ی منو
- دکمه های هدایتی
- LED ها



LCP11: بدون پتانسیومتر



LCP12: با پتانسیومتر



شماره Set-up (تنظیمات) :

شماره تنظیمات، تغییرات و تنظیمات را نمایش می دهد.



شماره پارامترها

در سمت چپ صفحه بصورت اعداد دیجیتال کوچک نمایش داده می شوند.



عدد دیجیتالی وسط صفحه نمایش مقدار پارامتر انتخابی را نمایش می دهد.



در سمت راست صفحه نمایش واحد پارامتر انتخاب شده نمایش داده می شود. که می تواند هر کدام از Hz, S, RPM, A, V, HP, KW یا % باشد.



جهت چرخش موتور در پایین و سمت چپ صفحه نمایش با یک فلش علامت دار که میتواند هر کدام از جهت های ساعتگرد و یا پادساعتگرد را داشته باشد.

برای هر یک از منوهای زیر دکمه ی [MENU] را بفشارید:

منوی وضعیت:

منوی وضعیت میتواند در هر کدام از مدهای خواندن و دستی باشد. در مد خواندن مقدار جاری پارامتر انتخاب شده در صفحه ی نمایش نشان داده می شود.

در مد دستی منبع LCP محلی نمایش داده می شود.

منوی سریع:

پارامترهای منوی سریع و تنظیمات آنها را نمایش می دهد. پارامترهای درون منوی سریع از اینجا قابل دسترسی و تنظیم می باشد. بسیاری از کاربردها توسط پارامترهای درون منوی سریع قابل اجرا و ویرایش می باشد.

منوی اصلی:

تنظیمات و پارامترهای منوی اصلی را نمایش می دهد. تمام پارامترها قابل تنظیم و ویرایش از اینجا می باشد.
LEDها :

LED سبز: درایو روشن است.

LED زرد: نشان دهنده ی یک اخطار است. لطفا قسمت اشکال یابی مشاهده شود.

LED قرمز چشمک زن: یک آلام را نشان می دهد. لطفا قسمت اشکال یابی مشاهده شود.

کلید های راهنما:

[BACK]: برای حرکت به قسمت قبل و یا لایه ها در ساختار راهنما

علامت های [▼], [▲] : برای مانور بین پارامتر گروهها، پارامترها و درون پارامترها.

[OK]: برای انتخاب یک پارامتر و برای قبول تغییرات تنظیم پارامترها.

کلیدهای کاری:

یک چراغ زرد بر روی کلیدها نشان میدهد که کلید در حالت فعال می باشد.

[HAND ON]: موتور را استارت می کند و کنترل از طریق LCP را ممکن می سازد.

[OFF/RESET]: موتور را نکه می دارد بجز زمانی که در مد آلارم می باشد. در این حالت (مد آلارم) موتور ریست می شود.

[AUTO ON]: درایو از طریق هر کدام از ترمینال های کنترلی و یا ارتباط سریال کنترل می گردد.

(پتانسیومتر): پتانسیو متر بسته به اینکه درایو در چه مدی کار می کند، به دو روش عمل می کند:

در مد اتوماتیک پتانسیومتر بعنوان یک ورودی آنالوگ پذیر اضافه عمل می کند.

در مد دستی پتانسیو متر منبع محلی را کنترل می کند.

3-2- منوی وضعیت

بعد از اتصال منبع منو فعال می شود. از کلید [MENU] برای ارتباط بین منوی اصلی، منوی سریع و وضعیت می باشد.

فلش های [▲], [▼] ارتباط بین انتخاب ها در هر منو می باشد.

صفحه ی نمایش مد وضعیت را با یک فلش کوچک بر روی "status" نمایش می دهد.



3-3- منوی سریع

منوی سریع به بسیاری از پارامترهایی که مکررا استفاده می شود دسترسی آسان می دهد.

1. برای ورود به منوی سریع کلید [MENU] را فشار دهید تا نشان دهنده درون صفحه

نمایش بر روی QUICK MENU قرار گیرد.

2. برای انتخاب هر کدام از QM1 و یا QM2 از [▼], [▲] استفاده کنید. سپس [OK] را فشار دهید.
3. برای جستجو در میان پارامترهای منوی سریع از [▼], [▲] استفاده نمایید.
4. برای انتخاب یک پارامتر کلید [OK] را فشار دهید.
5. برای تغییر در مقدار تنظیم یک پارامتر از [▼], [▲] استفاده کنید.
6. برای پذیرش تغییرات [OK] را فشار دهید.
7. برای خروج [BACK] را دو مرتبه و یا [MENU] را یک مرتبه فشار دهید.



3-4- منوی اصلی

از طریق منوی اصلی به همه ی پارامترها دسترسی پیدا خواهیم کرد :

1. برای ورود به منوی اصلی کلید [MENU] را فشار دهید تا نشان دهنده درون صفحه نمایش بر روی MAIN MENU قرار گیرد.
2. برای جستجو در میان پارامترهای منوی اصلی از [▼], [▲] استفاده نمایید.
3. برای انتخاب یک گروه کلید [OK] را فشار دهید.
4. برای جستجوی یک پارامتر در یک گروه خاص از [▼], [▲] استفاده کنید.
5. برای انتخاب یک پارامتر کلید [OK] را فشار دهید.
6. برای تغییر یا تنظیم مقدار یک پارامتر از [▼], [▲] استفاده کنید.
7. برای پذیرش تغییرات [OK] را فشار دهید.

8. برای خروج [BACK] را دو مرتبه و یا [MENU] را یک مرتبه فشار دهید.

4- تشریح پارامترها

4-1- پارامترهای گروه 0: عملکرد/ نمایش

03-0 تنظیمات منطقه ای

گزینه: تابع:

به منظور مشاهده تنظیمات پیش فرض که در نقاط مختلف دنیا متفاوت است، این پارامتر در درایو لحاظ شده است. تنظیمات انتخابی بر روی فرکانس نامی موتور تاثیر می گذارد.

پارامتر 1-23 (فرکانس موتور) بصورت پیش فرض بر روی 50 هرتز و رنج KW می باشد.	بین المللی	[0] * ¹
پارامتر 1-23 (فرکانس موتور) بصورت پیش فرض بر روی 60 هرتز و رنج HP می باشد.	امریکایی	[1]

04-0 حالت عملکرد در زمان روشن شدن (مد دستی)

گزینه: تابع:

این پارامتر، زمانی که درایو پس از اینکه در حالت دستی خاموش می شود، روشن گردد وضعیت استارت درایو را کنترل می کند.

اگر LCP پتانسیومتر دار نصب شده است، منبع از طریق مقدار پتانسیومتر واقعی تنظیم می گردد.



علامت(*) نشان دهنده ی مقدار پیش فرض می باشد.¹

<p>درایو در همان حالت OFF یا دستی که بود، روشن می گردد. منبع محلی ذخیره می شود و پس از روشن شدن استفاده می گردد.</p>	<p>[0] ادامه</p>
<p>درایو پس از روشن شدن در حالت OFF می گیرد، یعنی موتور حرکت نمی کند. منبع محلی ذخیره می شود و پس از روشن شدن استفاده می گردد.</p>	<p>[1]* توقف اجباری</p>
<p>درایو پس از روشن شدن در حالت OFF می گیرد، یعنی موتور حرکت نمی کند. منبع محلی روی 0 تنظیم می گردد. بنابراین موتو تا زمانی که منبع محلی افزایش پیدا نکند استارت نمی شود.</p>	<p>[2] توقف اجباری</p>

4-1-1-0-1* تنظیمات حرکتی

پارامترها و ورودی های خارجی پراکنده که توسط کاربر تعریف شده (نظیر LCP، باس، ورودی های آنالوگ و دیجیتال، فیدبک و غیره). کارایی درایو را کنترل می کند.

یک سری کامل از همه ی پارامترهای کنترلی درایو یک set-up نامیده می شود. درایو شامل دو set-up می باشد، set-up1 و set-up2 .

بنابراین یک سری از تنظیمات ثابت کارخانه می تواند در یکی و یا تعداد بیشتری set-up کپی گردد.

برخی از مزایای داشتن چندین set-up در درایو عبارتست از:

- زمانی که موتور در یک set-up در حال کار است، میتوان set-up دیگر را آپدیت نمود.
- می توان موتورهای گوناگون را در یک زمان به درایو متصل نمود. اطلاعات موتورهای گوناگون می تواند در set-up های متفاوت ذخیره گردد.
- تغییرات سریع تنظیمات درایو و موتور زمانی که موتور در حالت کار می باشد (نظیر زمان شیب یا منابع پیش تنظیم) از طریق باس یا ورودی های دیجیتال.

Set-up کارخانه نمی تواند به عنوان set-up فعال استفاده گردد.



0-10 set-up فعال

گزینه:

تابع:

Set-up فعال موتور را کنترل می کند.

جابجایی میان set-up ها تنها زمانی میتواند اتفاق بیافتد که:

- موتور در دنده باشد.

یا

- set-up هایی که به یک دیگر لینک شده باشند، جابجایی میان آنها انجام می پذیرد.

[0] * set-up1 set-up1 فعال می باشد.

[1] set-up2 set-up2 فعال می باشد.

[9] Multi set-up انتخاب set-up فعال از طریق باس و یا ورودی های دیجیتالی.

0-11 ویرایش set-up

گزینه:

تابع:

ویرایش set-up برای آپدیت کردن پارامترهای درایو از دو طریق LCP و باس

انجام می پذیرد. این میتواند با set-up فعال متفاوت و یا یکسان باشد.

همه ی set-up ها در حین کار قابل ویرایش می باشند، به جز set-up فعال.

[1] * set-up1 آپدیت پارامترهای set-up1

[2] set-up2 آپدیت پارامترهای set-up2

[9] set-up فعال آپدیت پارامترهایی که بعنوان set-up فعال انتخاب شده اند.

0-12 set-up های لینک

گزینه:

تابع:

لینک، همزمان سازی مقادیر پارامتر "غیرقابل تغییر در حین کار" را با قابلیت جابجایی از یک set-up به set-up دیگر در زمان کار تضمین می کند. اگر set-up ها لینک نباشند، تازمانی که موتور روشن است تغییرات میان آنها ممکن نیست. بنابراین تازمانی که موتور به مد آزاد نرفته است، تغییر در set-up اتفاق نخواهد افتاد.

[0] بدون لینک استخراج پارامترهای غیرقابل تغییر و عدم توانایی تغییر در زمانی موتو کار می کند.

[1]* لینک شده کپی پارامترها، مقادیر پارامتر "غیرقابل تغییر در حین کار" را به ویرایش set-up انتخاب شده کپی می نماید.

این پارامتر تا زمانی که موتور در حال کار است قابل تغییر نمی باشد.



0-31 کوچکترین مقیاس بازخوانی سفارشی -2-1-4

0-31 کوچکترین مقیاس بازخوانی سفارشی

دامنه تغییرات:

تابع:

0 * [0-9999]

ساخت یک بازخوانی سفارشی، وابسته به فرکانس خروجی واحد ممکن می باشد. مقدار وارد شده در پارامتر 0-31 مقدار 0 هرتز نمایش داده خواهد شد. بازخوانی میتواند زمانی که روی مد وضعیت است، بر روی LCP نمایش داده شود ویا میتواند از پارامتر 09-16 خوانده شود.

0-32 -3-1-4 بزرگترین مقیاس بازخوانی سفارشی

0-32 بزرگترین مقیاس بازخوانی سفارشی

دامنه تغییرات:

تابع:

100 * [0-9999]

ساخت یک بازخوانی سفارشی، وابسته به فرکانس خروجی واحد ممکن می باشد. مقدار وارد شده در پارامتر 0-32، حدبالای سرعت موتور را در پارامتر 4-14 نمایش داده خواهد شد. بازخوانی میتواند زمانی که روی مد وضعیت است، بر روی LCP نمایش داده شود ویا میتواند از پارامتر 09-16 خوانده شود.

0-4 * -4-1-4 صفحه کلید LCP

درایوها می توانند در سه حالت زیر کار کنند: دستی، اتوماتیک و خاموش.

دستی: در این حالت درایو به صورت محلی کار میکند و هیچگونه فرمانی از راه دور(ریموت) دریافت نمی کند. با فرمان دستی سیگنال استارت داده می شود.

خاموش: درایو با یک شیب اتپ معمولی استپ می گردد. زمانی که درایو در مد خاموش است فقط با فشردن دکمه ی Hand یا Auto on روی LCP استارت می شود.

اتوماتیک: در حالت اتوماتیک درایو می تواند از راه دور کنترل شود. (از طریق باس یا دیجیتال)

0-40 کلید [Hand on] بر روی LCP

گزینه: تابع:

[0] غیر فعال کلید Hand on روی LCP غیر فعال است

[1]* فعال کلید Hand on روی LCP فعال است

0-41 کلید [Reset/OFF] بر روی LCP

گزینه: تابع:

[0] Reset/OFF غیر فعال Reset/OFF غیر فعال است

[1]* Reset/OFF فعال Reset/OFF فعال است

[2] فقط Reset فعال فقط Reset فعال است و OFF غیر فعال می باشد

0-41 کلید [Auto on] بر روی LCP

گزینه: تابع:

[0] غیر فعال کلید Auto on روی LCP غیر فعال است

[1]* فعال کلید Auto on روی LCP فعال است

0-5* 5-1-4 کپی / دخیره

0-50 کپی کردن LCP

گزینه:

تابع:

LCP قابل جدا شدن درایو می تواند به عنوان ذخیره کننده تنظیمات استفاده گردد. بنابراین برای انتقال اطلاعات از یک درایو به درایوی دیگر مفید می باشد.

کپی کردن LCP فقط از روی خود LCP و فقط در زمانی که موتور در مد آزاد است، فعال میشود.



- [1] همه به LCP کپی همه تنظیمات از درایو به LCP
- [2] همه از LCP کپی همه تنظیمات از LCP به درایو
- [3] از LCP مستقل از سایز کپی اطلاعات مستقل از سایز موتور از LCP به درایو

0-51 کپی کردن set-up

تابع:

گزینه:

از این تابع برای کپی کردن محتوای یک set-up به قسمت ویرایش set-up استفاده کنید.

بعلاوه برای کپی کردن از یک set-up مطمئن شوید که :

- موتور در حالت آزاد است.
- پارامتر 0-10، set-up فعال، روی set-up1 و یا set-up2 باشد.

- [0]* بدون کپی تابع کپی غیر فعال است
- [1] کپی از set-up1 کپی از set-up1 به قسمت ویرایش انتخاب شده در پارامتر 0-11
- [2] کپی از set-up2 کپی از set-up2 به قسمت ویرایش انتخاب شده در پارامتر 0-11
- [9] کپی از تنظیمات کارخانه کپی از تنظیمات کارخانه به قسمت ویرایش انتخاب شده در پارامتر 0-11

4-1-6- 0-6* کلمه عبور

0-60 (اصلی) کلمه عبور منو

دامنه تغییرات: تابع:

*0 [0-999] از کلمه عبور برای حفاظت از پارامترهای حساس استفاده کنید، نظیر پارامترهای موتور. کلمه عبور از پارامترها محافظت میکند بطوری که فقط قابل خواندن باشد، اما قابل تغییر بدون وارد کردن کلمه عبور نمی باشد.

یک کلمه عبور تنها بر روی LCP اثرگذار است، و روی ارتباط باس اثر ندارد.



4-2- پارامتر گروه 1: بار / موتور

1-00 مد پیکربندی

گزینه: تابع:

از این پارامتر برای انتخاب نوع کنترل کاربردی، زمانی که منبع ریموت فعال باشد، استفاده می شود.

تغییر این پارامتر، پارامترهای 3-00,3-02,3-03 را ریست می کند. این پارامتر زمانی که موتور در حال حرکت است قابل تغییر نمی باشد.



[0]* سرعت حلقه باز

برای کنترل سرعت نرمال

[3] پردازش حلقه بسته

پردازش کنترل حلقه بسته را ممکن میسازد. پارامترهای گروه 3-7 را برای

دریافت اطلاعات بیشتر در مورد PI کنترلرها ببینید.

در زمان حرکت در حالت کنترل حلقه بسته، جهت چرخش موتور حتما باید ساعتگرد باشد (پارامتر 4-10 روی 0 تنظیم گردد).

1-01 نوع کنترل موتور

گزینه: تابع:

از این کاربرد برای موتورهای موازی و یا موتورهای با کاربرد مخصوص استفاده می

U/F [0]

شود. تنظیمات U/F در پارامترهای 1-55 و 1-56 انجام می شود.

در حالت حرکت، U/F لغزش موتور را کنترل می کند اما کنترلی روی جبران بار ندارد



مد حرکت معمولی، شامل کنترل لغزش و جبران بار VVC⁺ *[1]

1-03 مشخصات گشتاور

گزینه: تابع:

با ویژگیهای بیشتر گشتاور، برای حرکت، مصرف انرژی کمتر ممکن می باشد.

محور خروجی موتور گشتاور ثابتی را در زیر کنترل سرعت متغیر تولید می کند. گشتاور ثابت [0]*

این تابع بصورت اتوماتیک در کاربردهای فن و پمپ های سانتریفیوژ مصرف انرژی را بهینه سازی انرژی اتوماتیک [1] بهینه می کند. پارامتر 14-41 را ببینید.

1-05 پیکربندی مد دستی

گزینه: تابع:

این پارامتر زمانی وارد می شود که پارامتر 1-00 بر روی کنترل حلقه بسته تنظیم

شده باشد. این پارامتر برای تعیین منبع و یا جابجایی نقطه تنظیم، در زمان تغییر از مد اتوماتیک به مد دستی استفاده می شود.

[0] سرعت حلقه باز در حالت دستی درایو صرف نظر از مقدار پارامتر 1-00 همیشه بصورت حلقه باز کار می کند. پتانسیومتر محلی (در صورت وجود) یا فلش بالاوپایین فرکانس خروجی محدود شده توسط پارامتر 4-12 و 4-14 (حدود بالاوپایین) معین می کند.

[2]* براساس پیکر بندی اگر پارامتر 1-00 روی حلقه باز تنظیم شده باشد، عملکردش در بالا تشریح شد. در پارامتر 1-00 اگر پارامتر 1-00 روی پردازش حلقه بسته تنظیم شده باشد، تغییر حالت از اتوماتیک به دستی، تغییر در یک نقطه تنظیم از طریق فلش های بالا و پایین و یا پتانسیومتر محلی را نتیجه می دهد.

4-2-1 - 2* اطلاعات موتور

اطلاعات صحیح ر موتور را از روی پلاک آن وارد نمایید. (قدرت، ولتاژ، فرکانس، جریان و سرعت)

برای عملکرد AMT (تنظیم خودکار موتور) پارامتر 1-29 را ببینید.

تنظیمات کارخانه برای اطلاعات موتور پیشرفته، پارامترهای 1-3* ، بصورت اتوماتیک محاسبه می شوند.

پارامترهای گروه 1-2* زمانی که موتور در حال کار است نمی تواند تغییر کند.



1-20 توان موتور [KW]/[HP]

گزینه: تابع:

اطلاعات موتور را از روی پلاک موتور وارد نمایید.

0.09 kW/0.12 HP [1]

0.12 kW/0.16 HP [2]

0.18kW/0.25 HP	[3]
0.25 kW/0.33 HP	[4]
0.37kW/0.50 HP	[5]
0.55 kW/0.75 HP	[6]
0.75 kW/1.00 HP	[7]
1.10 kW/1.50 HP	[8]
1.50 kW/2.00 HP	[9]
2.20 kW/3.00 HP	[10]
3.00 kW/4.00 HP	[11]
3.70 kW/5.00 HP	[12]
4.00 kW/5.40 HP	[13]
5.50 kW/7.50 HP	[14]
7.50 kW/10.0 HP	[15]
11.00 kW/15.00 HP	[16]

تغییر این پارامتر بر روی پارامترهای 1-22 تا 1-25 و 1-30 و 1-33 و 1-35 تاثیر می گذارد.



1-22 ولتاژ موتور ($U_{m.n}$)

دامنه تغییرات: تابع:

با توجه به اطلاعات مندرج روی پلاک موتور، ولتاژ موتور را وارد کنید. [50-999] 230/400 V

1-23 فرکانس موتور ($f_{m.n}$)

دامنه تغییرات: تابع:

با توجه به اطلاعات مندرج روی پلاک موتور، فرکانس موتور را وارد کنید. [20-400 Hz] 50* Hz

1-24 جریان موتور ($I_{m.n}$)

دامنه تغییرات: تابع:

وابسته به موتور [0.01-26A] با توجه به اطلاعات مندرج روی پلاک موتور، جریان موتور را وارد کنید.

1-25 سرعت نامی موتور ($n_{m.n}$)

دامنه تغییرات: تابع:

وابسته به موتور
با توجه به اطلاعات مندرج روی پلاک موتور، سرعت نامی موتور را وارد کنید. [100-9999 RPM]

1-29 تنظیم اتوماتیک موتور (AMT)

گزینه: تابع:

از AMT برای بهینه کردن کارایی استفاده نمایید

این پارامتر زمانی که موتور در حال کار است نمی تواند تغییر کند.



1. درایو را استپ کنید. مطمئن شوید که موتور ایست کامل کرده است.
2. [2] AMT enable ، را انتخاب کنید.
3. سیگنال استارت را اعمال کنید
 - از طریق LCP: دکمه Hand On را فشار دهید.
 - یا از طریق راه دور: سیگنال استارت را از طریق ترمینال 18 اعمال کنید.

[0] خاموش تابع AMT غیر فعال است.

[2]* AMT فعال تابع AMT فعال می باشد.

4-2-5- 1-7* تنظیم راه اندازی

1-71 تاخیر راه اندازی

دامنه تغییرات: تابع:

تاخیر راه اندازی، اختلاف زمانی بین زمان رسیدن دستور استارت و لحظه

ای که موتور باشتاب راه اندازی می شود را بیان می کند.

تنظیم تاخیر راه اندازی روی 0.0 ثانیه باعث می شود تا تابع استارت

(پارامتر 1-72) زمانی ک دستور استارت می رسد، غیرفعال شود.

0.0* [0-10 sec]

زمان تاخیر مورد نیاز را قبل شروع استارت وارد کنید.

پارامتر 1-72 (تابع استارت) در حین تاخیر زمانی فعال می باشد.

1-72 تابع استارت

گزینه: تابع:

[0] نگهدار DC / تاخیر زمانی موتور توسط جریان نگهدارنده DC (پارامتر 2-00) در حین تاخیر زمانی

استارت، تحریک می شود.

[1] ترمز DC / تاخیر زمانی موتور توسط جریان ترمز DC (پارامتر 2-01) در حین تاخیر زمانی

استارت، تحریک می شود.

[0]* آزاد / تاخیر زمانی

درایو در حین تاخیر زمانی استارت در مد آزاد قرار می گیرد.

4-2-6- 1-8* تنظیمات استپ

برحسب نیاز برای توابع استپ متغیر در کاربردهای مختلف، این پارامترها ویژگیهای استپ خاصی برای م.ت.ر

پیشنهاد می دهند.

1-80 تابع استپ

گزینه:

تابع:

تابع انتخابی استپ، در موقعیت های زیر فعال می شود:

- دستور استپ برسد و سرعت خروجی با شیب منفی به حداقل سرعت برای توابع فعالسازی استپ برسد.
- دستور استارت قطع شود، و سرعت خروجی با شیب منفی به حداقل سرعت برای توابع فعالسازی استپ برسد.
- دستور ترمز DC برسد و زمان ترمز DC گذشته باشد.
- زمان کار و سرعت خروجی محاسبه شده کمتر از حداقل سرعت خروجی برای و برای توابع فعالسازی استپ باشد.

[0]* حالت آزاد درایو در حالت آزاد قرار می گیرد.

[1] نگهدارنده DC موتور توسط جریان نگهدارنده DC تحریک می شود. برای اطلاعات بیشتر پارامتر 2-00 را ببینید.

1-82 حداقل سرعت برای تابع استپ [Hz]

دامنه تغییرات:

تابع:

سرعتی را که برای فعال سازی تابع استپ است تنظیم کنید. [0-20 Hz] 0.0*

7-2-4 1-9* دمای موتور

با نمایش دمای تخمینی موتور، درایو می تواند بدون داشتن ترمیستور دمای موتور را تخمین بزند. اگر دمای موتور از حد بالای کاری تجاوز کند، این قسمت رسیدن یک اخطار یا یک هشدار را ممکن می سازد.

1-90 حفاظت دمایی موتور

گزینه:

تابع:

با استفاده از ETR(رله ترمینال الکترونیکی) دمای موتور براساس فرکانس، سرعت، و

زمان محاسبه می شود. دانفوس استفاده از ETR را در صورت عدم وجود ترمیستور توصیه می کند.

محاسبه ی ETR براساس اطلاعات موتور از پارامترهای گروه * 1-2 می باشد.



[0]* بدون حفاظت	نمایش دما غیر فعال
[1] هشدار ترمیستور	ترمیستور متصل به هر کدام از ورودی های آنالوگ یا دیجیتال، اگر دمای موتور از حد بالای دمایی تخطی کند، یک هشدار می دهد.
[2] خطای ترمیستور	ترمیستور متصل به هر کدام از ورودی های آنالوگ یا دیجیتال، اگر دمای موتور از حد بالای دمایی تخطی کند، یک آلام می دهد.
[3] هشدار ETR	اگر از حد بالای دمای محاسبه شده ی موتور تخطی شود، یک هشدار اتفاق می افتد.
[4] خطای ERT	اگر از 90٪ حد بالای دمای محاسبه شده ی موتور تخطی شود، یک آلام اتفاق می افتد و درایو خطا می دهد.

1-93 منابع ترمیستور

گزینه: تابع:

ترمینال ورودی ترمیستور را انتخاب کنید.

[0]* هیچ	ترمیستور متصل نیست
[1] ورودی آنالوگ 53	ترمیستور به ترمینال 53 ورودی آنالوگ متصل است.
[2] ورودی دیجیتال 29	ترمیستور به ترمینال 29 ورودی دیجیتال متصل است. تا زمانی که این ترمینال بعنوان ورودی ترمیستور باشد نمیتواند به تابع انتخابی پارامتر 5-13 پاسخ دهد.

ورودی آنالوگ 53 نمیتواند در زمانی که به عنوان منبع ترمیستور انتخاب شده است، برای اهداف دیپر انتخاب گردد.



ورودی آنالوگ / دیجیتال	منبع ولتاژ	مقدار ترشهولد کات-اوت
دیجیتال	10 ولت	<800 اهم و >2.9 کیلو اهم
آنالوگ	10 ولت	<800 اهم و >2.9 کیلو اهم

3-4- پارامترهای گروه 2: ترمزها

1-3-4- 2-** ترمزها

2-3-4- 2-0* ترمز DC

هدف از تابع ترمز DC، ترمز کردن موتور در حال گردش بوسیله اعمال جریان DC به موتور می باشد.

2-00 جریان نگهدارنده DC

دامنه تغییرات: تابع:

این پارامتر یا موتور را نگه می دارد (نگهدارنده گشتاور) یا پیش گرم کننده

موتور. اگر در پارامترهای 1-72 و یا 1-80 نگهدارنده ی DC انتخاب شود،

این پارامتر فعال می شود.

مقدار جریان نگهدارنده برحسب درصدی از جریان نامی موتور که در پارامتر [0-100%] * %50 تنظیم میشود را وارد نمایید. 1-24

از انتخاب 100٪ اجتناب کنید، زیرا ممکن است باعث اضافه گرما شود.



2-01 جریان ترمز DC

دامنه تغییرات: تابع:

جریان DC مورد نیاز برای ترمز موتور در حال چرخش را تنظیم کنید. [0-150%] * 50٪

ترمز DC را با یکی از 4 روش زیر فعال نمایید:

- دستور ترمز DC، انتخاب [5] پارامتر *1-5 را ببینید.
- تابع برش DC، پارامتر 2-04 را ببینید.
- ترمز DC بعنوان تابع استارت انتخاب شده باشد. پارامتر 1-72 را ببینید.
- ترمز سریع متصل با استارت سریع. پارامتر 1-73 را ببینید.

2-02 زمان ترمز DC

دامنه تغییرات: تابع:

زمان ترمز DC مدت زمانی را که جریان DC به موتور اعمال می شود را

بیان می کند.

تنظیم زمان جریان ترمز، تنظیم در پارامتر 2-01 [0-10 sec] * 10 sec

اگر ترمز DC در تابع استارت فعال شده باشد، زمان ترمز DC توسط زمان تاخیر استارت بیان می شود.



2-04 ترمز DC برش در سرعت

دامنه تغییرات:

تابع:

$0.0\text{HZ}^* [0-400\text{HZ}]$

ترمز DC برش در سرعت را برای فعال سازی جریان ترمز DC تنظیم کنید.

پارامتر 2-01 را همزمان با شیب پایین رونده تنظیم کنید.

زمانی که 0 تنظیم شود، تابع آن غیر فعال می گردد.

4-3-3-2-1* تابع انرژی ترمز

از پارامترهای این گروه برای انتخاب پارامترهای ترمز دینامیکی استفاده کنید.

2-10 تابع ترمز

گزینه:

تابع:

مقاومت ترمز:

مقاومت ترمز زمانی که موتور بعنوان ژنراتور کار می کند، ولتاژ را در مدار واسط

محدود می کند. بدون مقاومت ترمز درایو تریپ (خطا) می دهد.

مقاومت ترمز انرژی اضافی منتج از ترمز موتور را مصرف می کند. یک درایو دارای

مقاومت ترمز سریع تر از یک درایو بدون آن موتور را استپ مینماید که این ویژگی

در بسیاری از موارد کاربرد دارد.

مقاومت AC:

ترمز AC باعث اتلاف انرژی در موتور می شود و آن را مصرف می کند.

این نکته را باید در ذهن داشته باشیم که افزایش تلفات در موتور باعث بالا رفتن

دمای موتور می شود.

[0]*	خاموش	بدون تابع ترمز
[1]	مقاومت ترمز	فعال سازی مقاومت ترمز
[2]	ترمز AC	فعال سازی ترمز AC

2-11 مقاومت ترمز (اهم)

دامنه تغییرات: تابع:

$5\ \Omega$ * [5-5000 Ω] مقدار مقاومت ترمز را تنظیم نمایید.

2-16 ترمز AC، حداکثر جریان

دامنه تغییرات: تابع:

100%* [0-150%] حداکثر جریان مجاز برای ترمز AC که باعث اضافه گرما نشود را وارد کنید

100٪ برابر جریان نامی موتور است که توسط 1-24 بیان می شود.

2-17 کنترل اضافه ولتاژ

گزینه: تابع:

از کنترل اضافه ولتاژ (OVC) برای کاهش ریسک خطای درایو که به دلیل یک اضافه ولتاژ روی انشعاب DC، که ناشی از تولید توان توسط موتور می باشد، استفاده کنید.

[1]*	غیر فعال	OVC غیر فعال و غیر ضروری است
[2]	فعال، بجز در استپ	OVC فعال است بجز یک سگنال استپ
[3]	فعال	OVC فعال است

اگر مقاومت ترمز در پارامتر 2-10 انتخاب شده باشد، حتی اگر OVC از اینجا انتخاب گردد باز هم غیر فعال است.



4-3-4 - 2-2* ترمز مکانیکی

برای کاربردهایی با جابجایی عمودی، مقاومت الکترو مغناطیسی مورد نیاز می باشد. ترمز توسط یک رله که موقع کار آزاد می شود کنترل می گردد.

ترمز زمانی که درایو خطا می دهد یا در مد آزاد قرار می گیرد، فعال میگردد. بنابراین زمانی که سرعت موتور شیب پایین رونده می گیرد و سرعتش کمتر از مقدار تنظیم شده در پارامتر 2-22 می باشد، فعال می گردد.

2-20 جریان ترمز خلاص

دامنه تغییرات: تابع:

جریان موتور را که ترمز مکانیکی آزاد می کند را انتخاب نمایید. [0-100A] *0.0A

اگر زمان تاخیر استارت سپری شود و جریان موتور کمتر از جریان ترمز خلاص باشد، درایو خطا می دهد.



2-22 فعال سازی ترمز مکانیکی

دامنه تغییرات: تابع:

اگر موتور استپ شده از شیب استفاده می کند، زمانی که سرعت موتور کمتر از سرعت ترمز فعال بشود، ترمز مکانیکی فعال میگردد.

موتور در موقعیت های زیر شیب پایین رونده برای استپ می گیرد:

- دستور استارت قطع گردد.
- دستور استپ برسد.
- استپ سریع فعال شود.

سرعت موتور را که در زمان شیب پایین رونده ترمز مکانیکی را فعا می کند را انتخاب نمایید. اگر درایو خطا ویا گزارش هشدار بدهد، ترمز مکانیکی [0-400 HZ] * 0.0HZ

بصورت خودکار فعال می شود.

4-4- پارامترهای گروه 3: منبع / شیب ها

4-4-1- **3- منبع / شیب ها

پارامترهای کنترل منبع، بیان کننده ی محدودیت ها و پیکربندی تغییرات در رفتار درایو می باشد.

4-4-2- *3-0 محدودیت های منبع

3-00 دامنه تغییرات منبع

گزینه: تابع:

محدوده ی تغییرات منبع و سیگنال فیدبک را انتخاب کنید. مقادیر میتوانند هم مثبت و هم منفی باشند، مگر پارامتر 1-00 که روی پردازش حلقه بسته تنظیم شده باشد. در این مورد فقط مقدار مثبت قابل قبول می باشد.

محدوده تغییرات منبع فقط شامل مقادیر مثبت است. min- max * [0]

اگر پردازش حلقه بسته در حال کار است، این قسمت را انتخاب کنید.

مقادیر منبع میتوانند هم مثبت و هم منفی باشند -max – max [1]

3-02 حداقل مقدار منبع

دامنه تغییرات: تابع:

حداقل مقدار منبع را وارد کنید. [-4999 – 4999] 0.0*

مجموع تمام منابع داخلی و خارجی توسط این پارامتر محدود می شود.

3-03 حداکثر مقدار منبع

دامنه تغییرات: تابع:

50.0* [-4999 – 4999] حداکثر مقدار منبع را با توجه به رنج وارد کنید.

مجموع تمام منابع داخلی و خارجی توسط این پارامتر محدود می شود.

3-4-4 -3-1* منابع

پارامترهای مربوط به مرجع منابع. منابع خدکار را متناظر با ورودی های دیجیتال پارامتر گروه *5-1 انتخاب کنید.

3-10 منابع خودکار

گزینه: تابع:

هر پارامتر توسط 8 منبع قابل تنظیم که توسط 3 ورودی دیجیتال یا باس انتخاب می شوند.

شماره منبع خودکار	[18] بیت 2	[17] بیت 1	[16] بیت 0
0	0	0	0
1	0	0	1
2	0	1	0
3	0	1	1
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
7	1	1	1

[0.0] * [-100- 100 %] آرایه برنامه ریزی مورد استفاده منابع خودکار متفاوت را وارد نمایید.
 نرمال، 100% = مقدار تنظیم در پارامتر 3-03، حداکثر مقدار منبع.

البته اگر پارامتر 3-00 روی Min-Max تنظیم شوند استثنا وجود دارد:

مثال 1:

پارامتر 3-02 روی 20 و پارامتر 3-03 روی 50 تنظیم شده است، در این حالت

$$100\% = 50 \text{ و } 0\% = 0$$

مثال 2 :

پارامتر 3-02 روی 70- و پارامتر 3-03 روی 50 تنظیم شده است، در این حالت

$$100\% = 70 \text{ و } 0\% = 0$$

3-11 سرعت jog (حرکت آهسته) [Hz]

دامنه تغییرات: تابع:

سرعت jog یک سرعت ثابت فیکس شده می باشد، انتخاب 14 پارامتر 5.0Hz [0.0-400 Hz]

*5-1 را ببینید.

اگر موتور در زمان کار بصورت jog اناپ شود، سیگنال jog بعنوان سیگنال استارت عمل می نماید.

حذف سیگنال jog باعث می شود که موتور بر طبق پیکربندی انتخابی عمل کند.

سرعت مناسب را برای تابع سرعتی jog انتخاب کنید

3-12 جبران / کاهش مقدار سرعت

دامنه تغییرات: تابع:

تابع جبران / کاهش سرعت توسط یک دستور فعال می گردد. (انتخاب 28 0%* [0-100%])

و 29 پارامتر *5-1 را ببینید. اگر فرمان برسد، مقدار کاهش سرعت/جبران

به صورت زیر به تابع منبع اضافه می شود:

$$Reference = Reference + Reference \times \frac{Catchup\ Slowdown}{100}$$

$$Reference = Reference - Reference \times \frac{Catchup\ Slowdown}{100}$$

زمانی که فرمان غیر فعال می گردد، منبع به مقدار اصلی خود باز می گردد

مثلا:

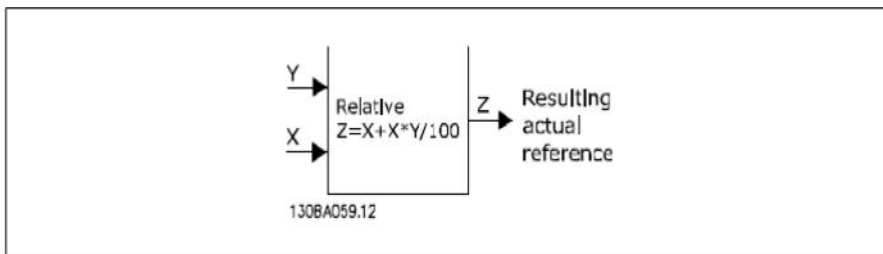
$$Reference = Reference + 0$$

3-14 پیش تنظیم مرجع نسبی

دامنه تغییرات: تابع:

مقدار ثابت معینی بر حسب % به مقدار متغیر مشخص شده در پارامتر 3- [% -100 -100] * 0

18 اضافه می گردد. مجموع مقادیر ثابت و متغیر (با Y در شکل زیر نمایش داده شده است) با مقدار واقعی ضرب می شود. (با X در شکل زیر نمایش داده شده است). حاصل به مرجع واقعی اضافه می شود



3-15 منبع 1 مرجع

گزینه: تابع:

پارامترهای 3-15 و 3-16 و 3-17 سه سیگنال مرجع متفاوت را بیان می کند.

مجموع این سیگنال های مرجع مرجع واقعی را بیان می کند.

[0]	بدون تابع	هیچ سیگنال اصلی مشخص نشده است
[1]*	ورودی آنالوگ 53	از سیگنال ورودی آنالوگ 53 به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *6-1 رابینید
[2]	ورودی آنالوگ 60	از سیگنال ورودی آنالوگ 60 به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *6-2 رابینید
[8]	ورودی پالس 33	از سیگنال ورودی پالس به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *5-5 رابینید
[11]	مرجع باس محلی	از سیگنالهای باس محلی به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *8-9 رابینید
[21]	پتانسیومتر LCP	از سیگنالهای پتانسیومتر LCP به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *6-8 رابینید

3-16 منبع 2 مرجع

گزینہ: تابع:

پارامترهای 3-15 و 3-16 و 3-17 سه سیگنال مرجع متفاوت را بیان می کند.

مجموع این سیگنال های مرجع مرجع واقعی را بیان می کند.

[0]	بدون تابع	هیچ سیگنال اصلی مشخص نشده است
[1]	ورودی آنالوگ 53	از سیگنال ورودی آنالوگ 53 به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *6-1 رابینید
[2]*	ورودی آنالوگ 60	از سیگنال ورودی آنالوگ 60 به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *6-2 رابینید
[8]	ورودی پالس 33	از سیگنال ورودی پالس به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *5-5 رابینید
[11]	مرجع باس محلی	از سیگنالهای باس محلی به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *8-9 رابینید
[21]	پتانسیومتر LCP	از سیگنالهای پتانسیومتر LCP به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *6-8 رابینید

3-17 منبع 3 مرجع

گزینہ: تابع:

پارامترهای 3-15 و 3-16 و 3-17 سه سیگنال مرجع متفاوت را بیان می کند.

مجموع این سیگنال های مرجع مرجع واقعی را بیان می کند.

[0]	بدون تابع	هیچ سیگنال اصلی مشخص نشده است
[1]	ورودی آنالوگ 53	از سیگنال ورودی آنالوگ 53 به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *1-6 رابینید
[2]	ورودی آنالوگ 60	از سیگنال ورودی آنالوگ 60 به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *2-6 رابینید
[8]	ورودی پالس 33	از سیگنال ورودی پالس به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *5-5 رابینید
[11]*	مرجع باس محلی	از سیگنالهای باس محلی به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *9-8 رابینید
[21]	پتانسیومتر LCP	از سیگنالهای پتانسیومتر LCP به عنوان مرجع استفاده میشود. پارامتر *8-6 رابینید

3-18 منبع مرجع سنجش نسبی

گزینه: تابع:

منبع برای مقدار متغیر را انتخاب کنید تا به مقدار ثابت تعریف شده در پارامتر 3-14 اضافه شود.

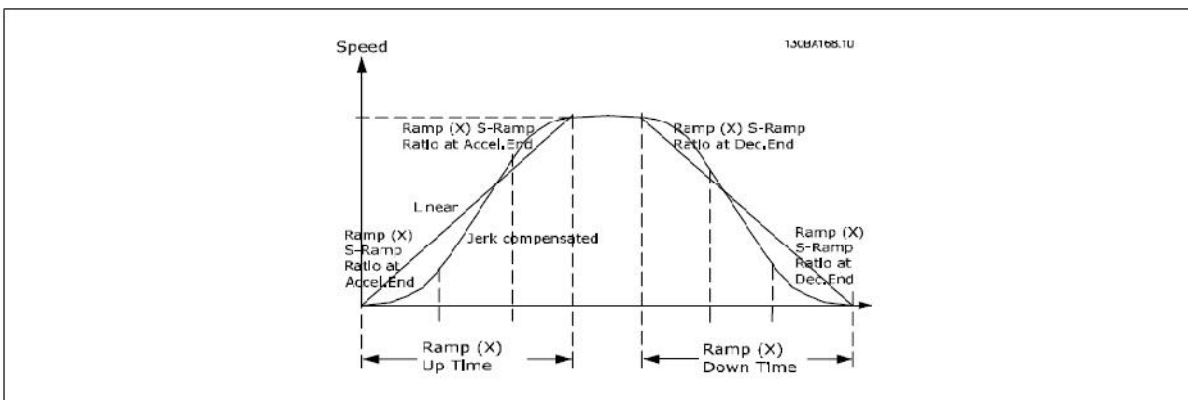
[0]	بدون تابع	تابع غیر فعال است
[1]	ورودی آنالوگ 53	سیگنال ورودی آنالوگ 53 را به عنوان منبع مرجع سنجش نسبی انتخاب کنید.
[2]	ورودی آنالوگ 60	سیگنال ورودی آنالوگ 54 را به عنوان منبع مرجع سنجش نسبی انتخاب کنید.
[8]	ورودی پالس 33	سیگنال ورودی پالس 33 را به عنوان منبع مرجع سنجش نسبی انتخاب کنید.
[11]*	مرجع باس محلی	سیگنالهای باس محلی را به عنوان منبع مرجع سنجش نسبی انتخاب کنید.
[21]	پتانسیومتر LCP	سیگنالهای پتانسیومتر LCP را به عنوان منبع مرجع سنجش نسبی انتخاب کنید.

4-4-4 -3-4* شیب 1

یک شیب خطی توسط افزایش شیب در سرعت ثابت است، تا زمانی که سرعت موتور به یک مقدار مطلوب برسد. ممکن است تعدادی اورشوت در حین رسیدن به سرعت بالا تجربه شود، که ممکن است باعث تنش در سرعت قبل از رسیدن به پایداری باشد.

یک شیب S به نرمی شتاب میگیرد بنابراین تنش های حین افزایش سرعت را جبران می کند.

شکل زیر را برای مقایسه دو نوع شیب ببینید:



زمان های شیب:

زمان شتاب گیری از 0 تا سرعت نامی موتور (پارامتر 1-23).

زمان کاهش سرعت از سرعت نامی موتور (پارامتر 1-23) تا 0.

محدودیت:

زمان شتابگیری خیلی کوتاه باعث هشدار محدودیت گشتاور (W12) و یا هشدار اضافه ولتاژ DC (W7) می گردد. زمانی که درایو به حد بالای گشتاور در مد موتوری برسد، شتابگیری متوقف می شود (پارامتر 4-16).

زمان شتابگیری منفی خیلی کوتاه باعث هشدار محدودیت گشتاور (W12) و یا هشدار اضافه ولتاژ DC (W7) می گردد. زمانی که درایو به حد بالای گشتاور در مد ژنراتوری و یا اضافه ولتاژ DC داخلی برسد، شتابگیری متوقف می شود (پارامتر 4-17).

3-40 نوع شیب 1

گزینه: تابع:

[0] * خطی شتاب ثابت مثبت و منفی

[2] شیب S تنش های کوچک شتابگیری مثبت و منفی جبران می شود

3-41 زمان شتابگیری مثبت شیب 1

دامنه تغییرات:

تابع:

$3^* s$ [0.05-3600 s] زمان شتابگیری از 0 هرتز تا فرکانس نامی موتور ($f_{M,N}$) تنظیم شده در

پارامتر 1-23 را وارد نمایید.

زمان شتابگیری را به گونه ای انتخاب کنید که مطمئن شوید از حد گشتاور تخطی نمی کند.

3-42 زمان شتابگیری منفی شیب 1

دامنه تغییرات:

تابع:

$3^* s$ [0.05-3600 s] زمان شتابگیری منفی از فرکانس نامی موتور ($f_{M,N}$) تنظیم شده در پارامتر

01-23 تا 0 هرتز را وارد نمایید.

4-4-5-3-5* شیب 2

پارامتر 3-4* را برای بیان انواع شیب ببینید.

شیب 2- زمانهای شیب جایگزین
تغییر از شیب 1 به شیب 2 از طریق ورودی دیجیتال انجام می پذیرد. انتخاب 34 پارامتر 5-1* را
ببینید.



3-50 نوع شیب 2

گزینه:

تابع:

[0]* خطی

شتاب ثابت مثبت و منفی

[2] شیب S

تنش های کوچک شتابگیری مثبت و منفی جبران می شود

3-51 زمان شتابگیری مثبت شیب 2

دامنه تغییرات:

تابع:

زمان شتابگیری از 0 هرتز تا فرکانس نامی موتور ($f_{M,N}$) تنظیم شده در $3^* s$ [0.05-3600 s]

پارامتر 1-23 را وارد نمایید.

زمان شتابگیری را به گونه ای انتخاب کنید که مطمئن شوید از حد گشتاور تخطی نمی کند.

3-52 زمان شتابگیری منفی شیب 2

دامنه تغییرات:

تابع:

زمان شتابگیری منفی از فرکانس نامی موتور ($f_{M,N}$) تنظیم شده در پارامتر $3^* s$ [0.05-3600 s]

0 تا 01-23 هرتز را وارد نمایید.

4-4-6 - 3-8* شیب های دیگر

این قسمت شامل پارامترهای استپ سریع و jog می باشد.

با شیب jog شما میتوانید هر دو شتاب مثبت و منفی را داشته باشد اما با شیب استپ سریع شما فقط شیب منفی را دارا هستید.

3-80 زمان شیب jog

دامنه تغییرات:

تابع:

یک شیب خطی زمانی قابل اجرا می باشد، که jog فعال باشد. انتخاب 14 $3^* s$ [0.05-3600 s]

پارامتر 1-5* را ببینید.

شیب بالا رونده = شیب پایین رونده

زمان شیب jog از طریق فعال شدن سیگنال jog بوسیله ورودی دیجیتال

ویا پورت ارتباطی سریال شروع می شود.

3-81 زمان شیب استپ سریع

دامنه تغییرات: تابع:

یک شیب خطی زمانی قابل اجرا می باشد، که استپ سریع فعال باشد. [0.05-3600 s] 3* s

انتخاب 4 پارامتر *1-5 را ببینید.

5-4- پارامترهای گروه 4: محدوده / هشدارها

4-5-1- **4 محدوده موتور

پارامترهای این گروه برای پیکربندی محدوده ها و هشدارها می باشد.

4-5-2- *4-1 محدوده موتور

از این پارامترها برای بیان محدوده ی سرعت، گشتاور و جریان نامی موتور استفاده کنید.

4-10 جهت چرخش موتور

گزینه: تابع:

زمانی که از مقابل مینگرید، اگر ترمینال های 96، 97 و 98 مستقیما به U، V و W متصل شده باشد، موتور ساعتگرد می چرخد.

این پارامتر درحین کارکرد موتور قابل تنظیم نمی باشد.



محورموتور ساعتگرد میچرخد. اگر پارامتر 00-1 روی پردازش حلقه بسته تنظیم شده

[0] ساعتگرد

باشد، حتما باید روی ساعتگرد تنظیم شود.

- [1] پادساعتگرد محورموتور فقط در جهت پادساعتگرد می چرخد.
[2]* هر دو با این تنظیم موتور میتواند در هر دو جهت کار کند.

4-12 حد پایین سرعت موتور

دامنه تغییرات: تابع:

0*Hz [0-400 Hz] حد پایین سرعت موتور را متناسب با مینیمم فرکانس خروجی موتور وارد کنید

4-14 حد بالای سرعت موتور

دامنه تغییرات: تابع:

65*Hz [0-400 Hz] حد بالای سرعت موتور را متناسب با ماکزیمم فرکانس خروجی موتور وارد کنید

4-16 حد گشتاور در مد موتوری

دامنه تغییرات: تابع:

150%* [0-400%] حد گشتاور را در عملکرد موتوری تنظیم نمایید.

این پارامتر زمانی که پارامترهای 1-00 تا 1-25 را تغییر میدهید، بصورت اتوماتیک به تنظیمات پیش فرض برنمیگردد.

4-17 حد گشتاور در مد ژنراتوری

دامنه تغییرات: تابع:

100%* [0-400%] حد گشتاور را در عملکرد ژنراتوری تنظیم نمایید.

این پارامتر زمانی که پارامترهای 1-00 تا 1-25 را تغییر میدهید، بصورت اتوماتیک به تنظیمات پیش فرض برنمیگردد.

4-5-4 - 3-5-4 هشدارهای قابل تنظیم 4-5*

پارامترهای این گروه شامل محدوده هشدار قابل تنظیم برای جریان، سرعت، مرجع و فیدبک می باشد.

هشدارها در صفحه نمایش، خروجی برنامه ویا باس سریال نمایش داده می شود.

4-50 هشدار جریان کم

دامنه تغییرات:

تابع:

از این پارامتر برای تنظیم پایین ترین حد جریان استفاده نمایید.

اگر جریان کمتر از مقدار تنظیم شده باشد، هشدار بیت 8 ، تنظیم شده در پارامتر 16-94 ، داده می شود.

رله ی خروجی میتواند برای مشخص کردن این هشدار پیکربندی شود.

0*A [0-26 A]

حد جریان کم را معین کنید

4-50 هشدار جریان زیاد

دامنه تغییرات:

تابع:

از این پارامتر برای تنظیم بالاترین حد جریان استفاده نمایید

اگر جریان بیشتر از مقدار تنظیم شده باشد، هشدار بیت 7 ، تنظیم شده در پارامتر 16-94 ، داده می شود.

رله ی خروجی میتواند برای مشخص کردن این هشدار پیکربندی شود.

26*A [0-26 A]

حد جریان زیاد را معین کنید

4-58 از دست رفتن فاز موتور

گزینه:

تابع:

از دست رفتن فاز موتور باعث می‌گردد که گشتاور حذف گردد. این کنترل ممکن است بمنظور برخی از امور غیرفعال گردد. (نظیر موتورهای کوچک برای کار درمد U/f ثابت)، اما ریسک این وجود دارد که موتور دچار اضافه گرما گردد به همین دلیل دانفوس تاکید دارد که این پارامتر On باشد.

[0] تابع غیرفعال است

[1]* تابع فعال است

4-5-4 4-6* سرعت بای پس

ممکن است در بعضی از کاربردها تشدید مکانیکی اتفاق بیفتد. برای اجتناب از نقاط رزونانس از بای پس استفاده می شود.

4-61 سرعت بای پس از [Hz]

دامنه تغییرات: تابع:

حد بالا و یا پایین محدوده ی سرعت که جبران می شود را وارد کنید. [0-400 Hz] 0*Hz

این موضوع که در این قسمت حد بالا یا پایین را وارد کنید اهمیتی ندارد، فقط زمانی که هر دو پارامتر یک مقدار تنظیم شوند، این تابع غیر فعال می گردد.

4-63 سرعت بای پس تا [Hz]

دامنه تغییرات: تابع:

حد بالا و یا پایین محدوده ی سرعت که جبران می شود را وارد کنید. [0-400 Hz] 0*Hz

مطمئن شوید که مقدار وارد شده، مقابل حد وارد شده در پارامتر 4-61 می باشد.

4-6- پارامترهای گروه 5: ورودی ها / خروجی های دیجیتال

4-6-1- **5- ورودی / خروجی دیجیتال

تمامی توابع فرمان و سیگنالهای ورودی دیجیتال در زیر بیان می شود.

4-6-2- *5-1- ورودی های دیجیتال

پارامترها برای پیکربندی توابع ترمینال های ورودی:

در درایو ورودی های دیجیتال برای توابع کوناگون استفاده می شود. تمام ورودی های دیجیتال می توانند بصورت زیر تنظیم شوند:

[0]	بدون عملکرد	درایو هیچ عکس العملی نسبت به سیگنال رسیده به ترمینال ها نشان نمی دهد.
[1]	ریست	درایو را بعد از خطا و یا اخطار ریست می کند. همه اخطارها قابل ریست نیستند.
[2]	معکوس آزاد	ورودی معکوس (NC). درایو موتور را در مد آزاد رها می کند.
[3]	معکوس آزاد و ریست	ورودی معکوس (NC). درایو ریست میکند و موتور را در مد آزاد رها می نماید.
[4]	معکوس استپ سریع	ورودی معکوس (NC). بموجب زمان شیب استپ سریع تنظیم شده در پارامتر 3-81 یک استپ تولید می شود. زمانی که موتور استپ می شود، محور در مد آزاد قرار می گیرد.
[5]	معکوس ترمز DC	ورودی معکوس (NC). با تحریک توسط جریان DC برای مدت زمان معین موتور استپ می شود. پارامتر 2-01 را ببینید. این تابع تنها زمانی فعال می شود که پارامتر 2-02 روی 0 تنظیم نشده باشد.
[6]	معکوس استپ	زمانی که ترمینال انتخابی از سطح منطقی "1" به "0" میرود، تابع استپ تولید می گردد. استپ براساس زمان شیب انتخاب شده عمل میکند.
[8]	استارت	استارت را برای دستور استارت / استپ انتخاب کنید. استارت = 1 ، استپ = 0 .
[9]	استارت ضامندار	اگر پالسی به مدت حداقل 2 میلی ثانیه اعمال شود موتور استارت میشود. موتور زمانی که عکس این اتفاق بیفتد استپ میشود.
[10]	معکوس	تغییر جهت چرخش موتور. سیگنال معکوس فقط جهت چرخش را عوض می

<p>نماید، اما فرمان استارت نمی دهد. نرمال = 0 ، معکوس = 1 .</p>	
<p>از استارت / استپ برای حرکت معکوس در همان زمان استفاده کنید. استپ = 0 ، استارت معکوس = 1 .</p>	<p>[11] استارت معکوس</p>
<p>اگر محور موتور در زمان استارت باید بصورت ساعتگرد بچرخد، استفاده می گردد.</p>	<p>[12] فعالسازی استارت مستقیم</p>
<p>اگر محور موتور در زمان استارت باید بصورت پادساعتگرد بچرخد، استفاده میگردد.</p>	<p>[13] فعالسازی استارت معکوس</p>
<p>برای فعالسازی سرعت jog استفاده می گردد. پارامتر 3-11 را ببینید.</p>	<p>[14] jog</p>
<p>پیش تنظیم بیت 0، 1 و 2 مرجع، یک انتخاب را از بین مراجع پیش تنظیم با توجه به جدول زیر فعال می سازد.</p>	<p>[16] پیش تنظیم مرجع بیت 0</p>
<p>همانند پیش تنظیم بیت 0 .</p>	<p>[17] پیش تنظیم مرجع بیت 1</p>
<p>همانند پیش تنظیم بیت 0 .</p>	<p>[18] پیش تنظیم مرجع بیت 2</p>
<p>مرجع واقعی ثابت. مرجع ثابت نقطه فعال / شرایط برای سرعت بالا و سرعت پایین مورد استفاده قرار گیرد. اگر از سرعت بالا و پایین استفاده شود، تغییرات سرعت در محدوده پارامترهای 3-02 و 3-03، از شیب 2 پیروی می کند) پارامترهای 3-51 و 3-52 را ببینید).</p>	<p>[19] مرجع ثابت</p>
<p>فرکانس واقعی ثابت. خروجی ثابت نقطه فعال / شرایط برای سرعت بالا و سرعت پایین مورد استفاده قرار گیرد. اگر از سرعت بالا و پایین استفاده شود، تغییرات سرعت در محدوده پارامترهای 4-12 و 4-14 ، از شیب 2 پیروی می کند.</p>	<p>[20] خروجی ثابت</p>
<p>اگر کنترل دیجیتال افزایش / کاهش سرعت مدنظر باشد، افزایش / کاهش سرعت را انتخاب کنید. با انتخاب هریک از خروجی ثابت و یا مرجع ثابت این تابع فعال می شود. زمانی که سرعت برای کمتر از 400 میلی ثانیه افزایش یابد، نتایج مرجع باندازه 0.1٪ افزایش خواهند یافت. زمانی که سرعت برای بیشتر از 400 میلی ثانیه افزایش یابد، نتایج مرجع براساس شیب 2 در پارامتر 3-51 شیب میابد.</p>	<p>[21] افزایش سرعت</p>
<p>همانند افزایش سرعت.</p>	<p>[22] کاهش سرعت</p>
<p>پارامتر 0-10 را روی MULTY SETUP تنظیم نماید. set-up 1 = 0 ، set-up 0 = 1</p>	<p>[23] تنظیم انتخاب بیت 0</p>
<p>افزایش مدت سیگنال استپ برای داشتن یک استپ دقیق، به زمان اسکن وابسته است. این تابع فقط برای ترمینال 33 در دسترس می باشد.</p>	<p>[26] استپ معکوس دقیق</p>

[27] استارت، استپ دقیق	همانند [26] می باشد، اما استارت را نیز شامل می شود.
[28] در حال کار	برای افزایش ویا کاهش مقدار نتیجه مرجع برحسب درصدتنظیم شده در پارامتر 3-12، در حال کار/ کاهش سرعت را انتخاب کنید.
[29] کاهش سرعت	همانند در حال کار [28] می باشد.
[32] ورودی پالس (ترمینال 33)	زمانی که که از سیگنال پالس بعنوان مرجع ویا فیدبک استفاده می کنید، ورودی پالس را انتخاب کنید. سائز بندی آن در پارامتر گروه *5-5 انجام می شود.
[34] بیت 0 شیب	شیب 1 = 0 منطقی، پارامترهای *3-4 را ببینید. شیب 2 = 1 منطقی، پارامترهای *3-5 را ببینید.
[60] شمارنده A(بالا)	ورودی برای شمارنده A.
[61] شمارنده A(پایین)	ورودی برای شمارنده A.
[62] ریست شمارنده A	ورودی برای ریست شمارنده A.
[63] شمارنده B(بالا)	ورودی برای شمارنده B.
[64] شمارنده B(پایین)	ورودی برای شمارنده B.
[65] ریست شمارنده B	ورودی برای ریست شمارنده B.

5-10 ورودی دیجیتال ترمینال 18

گزینه: تابع:

[8]* استارت تابع ورودی دیجیتال را انتخاب کنید. پارامتر *5-1 را برا یانتخاب ببینید.

5-11 ورودی دیجیتال ترمینال 19

گزینه: تابع:

[10]* معکوس تابع ورودی دیجیتال را انتخاب کنید. پارامتر *5-1 را برا یانتخاب ببینید.

5-12 ورودی دیجیتال ترمینال 27

گزینه: تابع:

[1]* ریست تابع ورودی دیجیتال را انتخاب کنید. پارامتر *5-1 را برا یانتخاب ببینید.

5-13 ورودی دیجیتال ترمینال 29

گزینه: تابع:

[14]* jog تابع ورودی دیجیتال را انتخاب کنید. پارامتر *5-1 را برای انتخاب ببینید.

5-15 ورودی دیجیتال ترمینال 33

گزینه: تابع:

[16]* پیش تنظیم بیت 0 تابع ورودی دیجیتال را انتخاب کنید. پارامتر *5-1 را برای انتخاب ببینید.

3-6-4 - 5-4* رله ها

پارامترهای این گروه برای پیکربندی زمانی رله های خروجی استفاده می شود.

[0] بدون عملکرد	برای همه ی خروجی های دیجیتال و رله ها بصورت پیش فرض است.
[1] کنترل آماده	برد کنترلی ولتاژ تغذیه را دریافت می نماید.
[2] درایو آماده	درایو برای کار و اعمال سیگنال تغذیه به برد کنترلی آماده است.
[3] درایو آماده، ریموت	درایو برای کار در مد اتوماتیک آماده است.
[4] فعال / بدون هشدار	درایو برای کار آمادست. هیچ دستور استارت یا استپی نرسیده. هیچ هشداري نمایش داده نشده است.
[5] درایو در حال اجرا	موتور در حال کار است.
[6] در حال کار / بدون هشدار	موتور در حال کار است. هیچ هشداري نمایش داده نشده است.
[7] کار در محدوده / بدون هشدار	موتور با جریان برنامه ریزی شده کار می کند. پارامترهای 4-50 , 4-51 را ببینید.
[8] کار روی مرجع / بدون هشدار	هیچ هشداري نمایش داده نشده است. موتور در سرعت مرجع کار می کند.
[9] اخطار	اخطار خروجی را فعال می سازد.
[10] اخطار یا هشدار	اخطار ویا هشدار خروجی را فعال می سازد.

[12]	خارج از رنج جریان	جریان موتور خارج از رنج تنظیمی در پارامتر 4-50, 4-51 می باشد.
[13]	زیرجریان، پایین	جریان موتور کمتر از مقدار تنظیمی در پارامتر 4-50 می باشد.
[14]	بالای جریان، زیاد	جریان موتور بیشتر از مقدار تنظیمی در پارامتر 4-51 می باشد.
[21]	هشدار دمایی	زمانی که حدود گرمایی در موتور، درایو، مقاومت ترمز یا ترمیستور تخطی کند، هشدار نمایش داده می شود.
[22]	آماده / بدون هشدار دمایی	درایو آماده به کار است. هیچ هشدار اضافه دما، نمایش داده نشده است.
[23]	آماده ریموت / بدون هشدار دمایی	درایو آماده به کار است. هیچ هشدار اضافه دما، نمایش داده نشده است.
[24]	آماده / ولتاژ خوب	درایو آماده به کار است و ولتاژ اصلی در رنج مخصوص می باشد.
[25]	معکوس	موتور در حال کار / آماده به کار به صورت ساعتگرد می باشد اگر دارای منطق 0 می باشد، و به صورت پادساعتگرد اگر دارای منطق 1 باشد.
[26]	باس OK	از طریق پورت ارتباط سریال ارتباط فعال می شود.
[28]	ترمز / بدون هشدار	ترمز فعال می شود و هیچ هشدار نمایش داده نشده است.
[29]	خرابی ترمز (IGBT)	اگر خرابی روی ماژول ترمز اتفاق بیفتد، از درایو محافظت می کند. از رله برای قطع ولتاژ اصلی از روی درایو استفاده کنید.
[30]	ترمز آماده / بدون خطا	ترمز برای کار آمادست و هیچ خطایی اتفاق نیفتاده است.
[32]	کنترل ترمز مکانیکی	کنترل ترمز مکانیکی خارجی را فعال می کند.
[36]	کنترل بیت 11 کلمه	بیت 11 در کلمه ی کنترلی رله را کنترل می کند.
[51]	فعالسازی مرجع محلی	
[52]	فعالسازی مرجع ریموت	
[53]	بدون اخطار	
[54]	فعالسازی فرمان استارت	
[55]	حرکت معکوس	
[56]	درایو در مد دستی	
[57]	درایو در مد اتوماتیک	
[60]	مقایسه کننده 0	پارامتر گروه *1-13 را ببینید. اگر مقایسه گر 0 بعنوان "صحیح" ارزیابی شود، مقدار بالا به خود می گیرد و در غیر اینصورت مقدار پایین.
[61]	مقایسه کننده 1	پارامتر گروه *1-13 را ببینید. اگر مقایسه گر 1 بعنوان "صحیح" ارزیابی شود، مقدار بالا به خود می گیرد و در غیر اینصورت مقدار پایین.

[62] مقایسه کننده 2	پارامتر گروه *13-1 را ببینید. اگر مقایسه گر 2 بعنوان "صحیح" ارزیابی شود، مقدار بالا به خود می گیرد و در غیر اینصورت مقدار پایین.
[63] مقایسه کننده 3	پارامتر گروه *13-1 را ببینید. اگر مقایسه گر 3 بعنوان "صحیح" ارزیابی شود، مقدار بالا به خود می گیرد و در غیر اینصورت مقدار پایین.
[70] قاعده ی منطقی 0	پارامتر گروه *13-4 را ببینید. اگر قاعده ی منطقی 0 بعنوان "صحیح" ارزیابی شود، مقدار بالا به خود می گیرد و در غیر اینصورت مقدار پایین.
[71] قاعده ی منطقی 1	پارامتر گروه *13-4 را ببینید. اگر قاعده ی منطقی 1 بعنوان "صحیح" ارزیابی شود، مقدار بالا به خود می گیرد و در غیر اینصورت مقدار پایین.
[72] قاعده ی منطقی 2	پارامتر گروه *13-4 را ببینید. اگر قاعده ی منطقی 2 بعنوان "صحیح" ارزیابی شود، مقدار بالا به خود می گیرد و در غیر اینصورت مقدار پایین.
[73] قاعده ی منطقی 3	پارامتر گروه *13-4 را ببینید. اگر قاعده ی منطقی 3 بعنوان "صحیح" ارزیابی شود، مقدار بالا به خود می گیرد و در غیر اینصورت مقدار پایین.

5-40 تابع رله

گزینہ: تابع:

*[0] بدون عملکرد از روی محدوده در دسترس رله خروجی، تابع را انتخاب کنید.

4-6-4 - 5-5* ورودی پالس

پارامتر 5-15 را روی [32] تنظیم کنید. در این حالت ترمینال 33 از محدوده ی پایین فرکانس تا محدوده ی بالای آن یک ورودی پالس می باشد. مقیاس فرکانس ورودی از طریق پارامترهای 5-57 و 5-58 تعیین می گردد.

5-55 ترمینال 33 فرکانس پایین

دامنه تغییرات: تابع:

*20Hz [20-4999Hz] حداقل سرعت موتور را وارد نمایید.

5-56 ترمینال 33 فرکانس بالا

دامنه تغییرات: تابع:

5000Hz* [21-5000] حداکثر سرعت موتور را وارد نمایید.

5-57 حداقل مقدار فیدبک / مرجع ترمینال 33

دامنه تغییرات: تابع:

*0 [4999 – -4999] مقدار فیدبک / مرجع را متناسب با حداقل فرکانس پالس تنظیم شده در

پارامتر 5-55، تنظیم نمایید.

5-58 حداقل مقدار فیدبک / مرجع ترمینال 33

دامنه تغییرات: تابع:

*50 [4999 – -4999] مقدار فیدبک / مرجع را متناسب با حداکثر فرکانس پالس تنظیم شده در

پارامتر 5-55، تنظیم نمایید.

4-7- پارامترهای گروه 6: ورودی / خروجی آنالوگ

4-7-1- **6- ورودی / خروجی دیجیتال

این پارامترها برای پیکربندی ورودی و خروجی های آنالوگ می باشد.

4-7-2 *6-0 حالت I/O آنالوگ

00-6 زمان قطع صفرزنده (سیگنال آنالوگ)

تابع عملکرد صفر برای پویش سیگنال بر روی ورودی استفاده می شود. اگر

سیگنال قطع شود یک هشدار صفر گزارش داده می شود.

تاخیر زمانی قبل از عملکرد تابع قطع سیگنال را وارد نمایید. (پارامتر 01-6)	10s* [1 – 99 s]
اگر در طی تاخیر دوباره سیگنال اعمال شود، تایمر ریست می شود. زمانی که صفر زنده (سیگنال) شناسایی شود، درایو فرکانس خروجی را فریز میکند و تایمر قطع صفر استارت میکند.	

6-01 تابع قطع صفر زنده (قطع سیگنال آنالوگ)

گزینه:

تابع:

اگر سیگنال ورودی کمتر از 50٪ مقدار تنظیم شده در پارامتر 10-6، 12-6 و

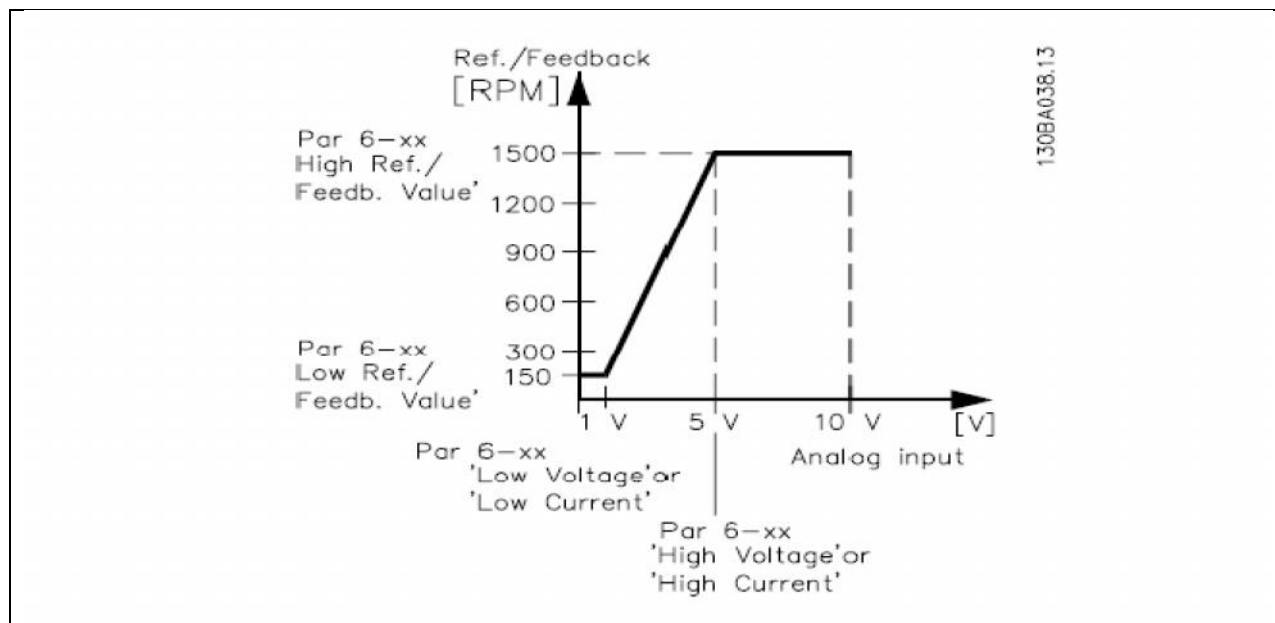
22-6 بشود، تابع فعال می گردد.

*[0]	خاموش	تابع غیر فعال است.
[1]	فریز خروجی	فرکانس خروجی در همان مقداری که بوده و صفر سیگنال شناسایی شده باقی می ماند
[2]	استپ	درایو سرعتش را به سمت 0 کاهش می دهد. شرایط خطای سیگنال را رفع کرده و سپس درایو را استارت کنید.
[3]	jog	درایو به سرعت jog سوق پیدا میکند. پارامتر 14-3.
[4]	حداکثر سرعت	درایو به سمت سرعت حداکثر سوق پیدا می کند. پارامتر 14-4.
[5]	قطع و استپ	درایو سرعتش را به سمت 0 کاهش می دهد و قطع می دهد. شرایط خطای سیگنال را رفع کرده و سپس درایو را استارت کنید.

4-7-3 – 6-1* ورودی آنالوگ 1

پارامترهای مربوط به پیکربندی مقیاس و محدودیت های ورودی آنالوگ 1 (ترمینال 53).

سوئیچ 4 میکرو در وضعیت U :
 پارامترهای 6-10 و 6-11 فعال می باشد.
 سوئیچ 4 میکرو در وضعیت I :
 پارامترهای 6-12 و 6-13 فعال می باشد.



6-10 ولتاژ پایین ترمینال 53

دامنه تغییرات: تابع:

این مقیاس بندی باید با حداقل مرجع تنظیم شده در پارامتر 6-14 متناسب باشد.

مقدار پایین ولتاژ را وارد نمایید. $[0.0 - 9.9 \text{ v}] * 0.07\text{v}$

به منظور فعال کردن تابع قطع صفر (سیگنال) حتما باید مقدار تنظیمی این پارامتر حداقل 1 باشد.



6-11 ولتاژ بالا ترمینال 53

دامنه تغییرات:

تابع:

این مقیاس بندی باید با حداکثر مرجع تنظیم شده در پارامتر 6-15 متناسب باشد.

مقدار بالا ولتاژ را وارد نمایید. $[0.0 - 9.9 \text{ v}] * 10 \text{ v}$

6-12 جریان پایین ترمینال 53

دامنه تغییرات:

تابع:

این مقیاس بندی باید با حداقل مرجع تنظیم شده در پارامتر 3-02 متناسب باشد.

مقدار پایین جریان را وارد نمایید. $[0.0-19.9 \text{ mA}] * 0.14 \text{ mA}$

به منظور فعال کردن تابع قطع صفر (سیگنال) حتما باید مقدار تنظیمی این پارامتر حداقل 2 میلی آمپر باشد.



6-13 جریان بالا ترمینال 53

دامنه تغییرات:

تابع:

این مقیاس بندی باید با حداکثر مرجع تنظیم شده در پارامتر 6-15 متناسب باشد.

مقدار پایین جریان را وارد نمایید. [0.0-19.9 mA] *20mA

6-14 حداقل مقدار مرجع / فیدبک ترمینال 53

دامنه تغییرات: تابع:

این مقیاس بندی باید با حداقل جریان / حداقل ولتاژ تنظیم شده در پارامتر 6-10 و 6-12 متناسب باشد.

مقدار مقیاس بندی ورودی آنالوگ را وارد کنید. [-4999 – 4999] *0

6-15 حداکثر مقدار مرجع / فیدبک ترمینال 53

دامنه تغییرات: تابع:

این مقیاس بندی باید با حداکثر جریان / حداکثر ولتاژ تنظیم شده در پارامتر 6-10 و 6-12 متناسب باشد.

مقدار مقیاس بندی ورودی آنالوگ را وارد کنید. [-4999 – 4999] *50

6-16 ثابت زمانی فیلتر ترمینال 53

دامنه تغییرات: تابع:

اولین ثابت زمانی فیلتر پایین گذر دیجیتال برای حذف نویز الکتریکی در ترمینال 53. یک ثابت زمانی طولانی میتواند خوب باشد اما تاخیر زمانی فیلتر را افزایش می دهد.

ثابت زمانی را وارد نمایید. [0.01 - 10 s] 0.01* s

پارامتر 6-19 باید بر اساس سوئیچ 4 تنظیم شود.



[0] * حالت ولتاژ

[1] حالت جریان

4-7-4 - 6-2* ورودی آنالوگ 2

پارامترهای مربوط به پیکربندی مقیاس و محدودیت های ورودی آنالوگ 2 (ترمینال 60).

6-22 جریان پایین ترمینال 60

دامنه تغییرات: تابع:

این مقیاس بندی باید با حداقل مرجع تنظیم شده در پارامتر 3-02

متناسب باشد.

مقدار پایین جریان را وارد نمایید. [0.0-19.9 mA] *0.14mA

به منظور فعال کردن تابع قطع صفر (سیگنال) حتما باید مقدار تنظیمی این پارامتر حداقل 2 میلی آمپر باشد.



6-23 جریان بالا ترمینال 60

دامنه تغییرات: تابع:

این مقیاس بندی باید با حداکثر مرجع تنظیم شده در پارامتر 6-25 متناسب باشد.

*20mA [0.0-19.9 mA] مقدار پایین جریان را وارد نمایید.

6-14 حداقل مقدار مرجع / فیدبک ترمینال 60

دامنه تغییرات: تابع:

این مقیاس بندی باید با حداقل جریان / حداقل ولتاژ تنظیم شده در پارامتر 3-02 متناسب باشد.

*0 [-4999 – 4999] مقدار مقیاس بندی ورودی آنالوگ را وارد کنید.

6-25 حداکثر مقدار مرجع / فیدبک ترمینال 60

دامنه تغییرات: تابع:

این مقیاس بندی باید با حداکثر جریان / حداکثر ولتاژ تنظیم شده در پارامتر 3-03 متناسب باشد.

*50 [-4999 – 4999] مقدار مقیاس بندی ورودی آنالوگ را وارد کنید.

6-26 ثابت زمانی فیلتر ترمینال 60

دامنه تغییرات:

تابع:

اولین ثابت زمانی فیلتر پایین گذر دیجیتال برای حذف نویز الکتریکی در

ترمینال 54. یک ثابت زمانی طولانی میتواند خوب باشد اما تاخیر زمانی

فیلتر را افزایش می دهد.

ثابت زمانی را وارد نمایید. $0.01^* s$ [0.01 - 10 s]

4-7-6- 6-9* خروجی آنالوگ

این پارامترها برای پیکربندی خروجی آنالوگ درایو می باشد.

6-90 حالت ترمینال 42

گزینه:

تابع:

[0] * 0-20 mA محدوده خروجی آنالوگ 0-20 میلی آمپر می باشد.

[1] 4-20 mA محدوده خروجی آنالوگ 4-20 میلی آمپر می باشد.

[2] دیجیتال

6-91 خروجی آنالوگ ترمینال 42

گزینه:

تابع:

عملکرد ترمینال 42 را بعنوان خروجی آنالوگ انتخاب کنید.

[0] * بدون عملکرد

[10] فرکانس خروجی

[11] مرجع

[12] فیدبک

[13] جریان موتور

[16] قدرت

6-92 خروجی دیجیتال ورودی 42

گزینه: تابع:

برای انتخاب ها و تشریح پارامتر *4-5 را ببینید.

[0]* بدون عملکرد

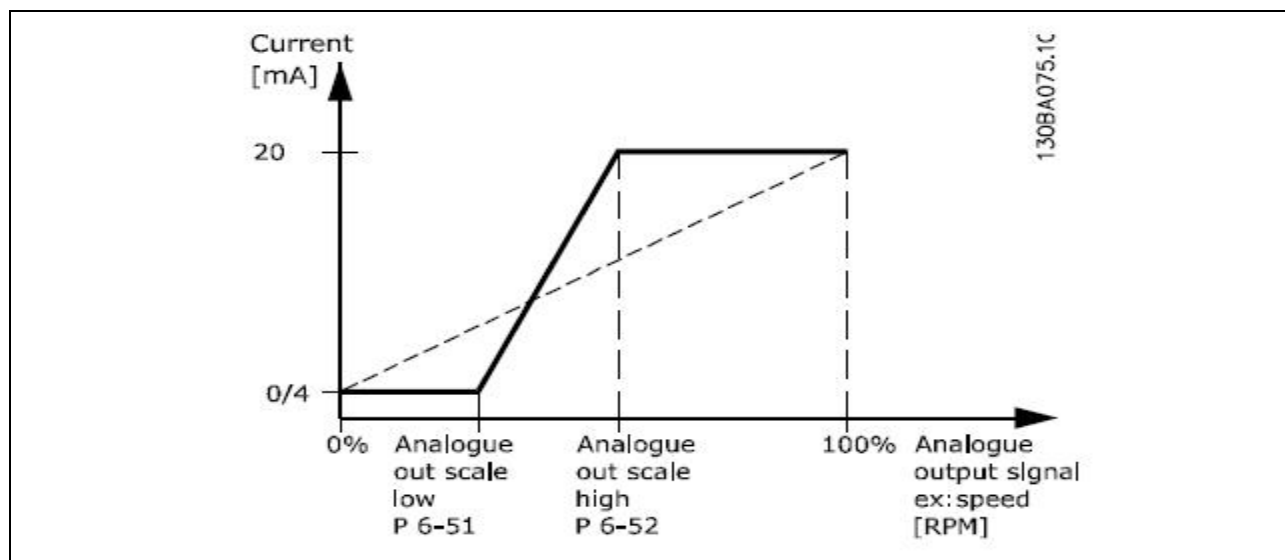
[80] خروجی دیجیتال A

6-93 حداقل مقیاس بندی خروجی ترمینال 42

دامنه تغییرات: تابع:

حداقل مقیاس خروجی سیگنال آنالوگ ترمینال 42 انتخاب شده بر حسب 0% [0 – 200%]

درصدی از حداکثر مقدار سیگنال. مثلا اگر 0 میلی آمپر (یا 0 هرتز) در 25٪ از حداکثر مقدار خروجی، مورد نظر باشد، 25٪ برنامه ریزی می شود. مقدار مقیاس بندی تا 100٪ هرگز نمیتواند بالاتر از تنظیمات مربوطه در پارامتر 6-52 باشد.



6-94 حداکثر مقیاس بندی خروجی ترمینال 42

دامنه تغییرات:

تابع:

100% [0 – 200%] حداکثر مقیاس خروجی سیگنال آنالوگ ترمینال 42 انتخاب شده. برحسب

حداکثر سیگنال جریان خروجی، مقدار را تعیین کنید. خروجی را برای دادن یک جریان کمتر از 20 میلی آمپر در تمام مقیاسها، دسته بندی کنید.

اگر 20 میلی آمپر در در یک مقدار بین 0 تا 100٪ از مقیاس کل مطلوب باشد، در صد مقدار پارامتر را (مثلا 50٪) برنامه ریزی کنید. اگر یک جریان بین 4 تا 20 میلی آمپر در ماکزیمم خروجی مد نظر باشد، مقدار درصد آن مانند زیر محاسبه می گردد:

$$\frac{20 \text{ mA}}{\text{desired maximum current}} \times 100 \%$$

