

دفترچه راهنمای فارسی درایو C2000 دلتا

(1) مشخصات محصول

(2) کد خوانی درایو C2000 دلتا

(3) انواع رنج توانی این محصولات

(4) ترمینال‌های مدار اصلی

(5) روش سیم‌کشی برای ترمینال‌های مدار اصلی

(6) سیم‌کشی استاندارد مدار کنترل

(7) نحوه کارکرد صفحه کلید درایو C2000 دلتا

(8) کلیدهای صفحه کلید درایو C2000 دلتا

(9) گروه 00 پارامترهای سیستم

(10) گروه 01 پارامترهای پایه

(11) گروه 02 ورودی/خروجی دیجیتال

(12) گروه 03 - ورودی/خروجی آنالوگ:

(13) گروه 05 پارامترهای موتور

(14) گروه 06 : پارامترهای حفاظتی

(15) گروه 09 ارتباط سریال (Communication)

C2000 یک درایو صنعتی با کنترل برداری با کارایی بالا (High Performance Vector Control) ساخت شرکت Delta Electronics است که برای کنترل و تنظیم سرعت موتورهای آسنکرون سه فاز در کاربردهایی مانند ماشین آلات نساجی، بادکنک سازی و بادکش، آسانسور و جرثقیل، ماشین آلات بسته بندی، اکسترودر و نورد پلاستیک/لاستیک به کار می رود.

این درایو از چهار حالت کنترلی «VF»، «V/F با فیدبک انکودر (VFPG)»، «کنترل برداری بدون سنسور (SVC)» و «کنترل برداری با فیدبک انکودر (FOCPG)» پشتیبانی می کند و در کلاس های ولتاژی 200 تا 240 ولت (سه فاز) و 380 تا 480 ولت (سه فاز) و در بازه توانی از حدود 0.75 کیلووات تا بیش از 500 کیلووات عرضه می شود.

ساختار پارامتری این درایو بر پایه گروه های Group 00 تا Group 16 است (هر پارامتر با کد Gr-nn نمایش داده می شود، مثلاً 00-20). در این مقاله، بر اساس منوال رسمی سازنده (Delta C2000 Series User Manual)، ابتدا مشخصات، ترمینال ها، سیم کشی و صفحه کلید معرفی می شود و سپس پنج گروه پارامتری پرکاربرد این درایو (00، 01، 02، 05 و 09) با جزئیات کامل ارائه می گردد.

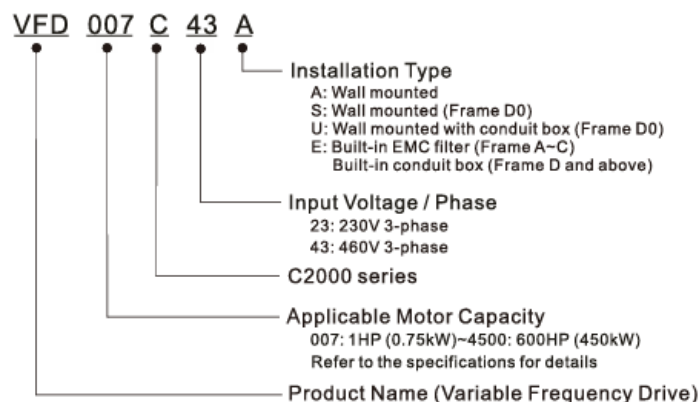
• مشخصات محصول

توضیحات	پارامتر	مشخصات
ورودی	ولتاژ و فرکانس ورودی نامی	سه فاز 200 تا 240 ولت یا 380 تا 480 ولت ($\pm 15\%$)، فرکانس 50 تا 60 هرتز ($\pm 5\%$)
خروجی	ولتاژ خروجی نامی	سه فاز، از صفر تا حداکثر برابر با ولتاژ ورودی
	فرکانس خروجی	0 تا 599 هرتز
	ظرفیت اضافه بار	کاربری سبک (Normal Duty): 120% جریان نامی به مدت 60 ثانیه؛ کاربری سنگین (Heavy Duty): 150% جریان نامی به مدت 60 ثانیه
عملکرد کنترلی	روش مدولاسیون	مدولاسیون بردار فضایی ولتاژ (SVPWM) با فرکانس حامل قابل تنظیم 1 تا 15 کیلوهرتز
	حالت های کنترل	V/F؛ V/F با فیدبک انکودر (VFPG)؛ کنترل برداری بدون سنسور (SVC)؛ کنترل برداری با فیدبک انکودر (FOCPG)
	روش های فرمان اجرا	کنترل از صفحه کلید، کنترل از ترمینال خارجی، کنترل از طریق ارتباط سریال RS-485 یا کارت های ارتباطی اختیاری
	روش های تنظیم فرکانس	صفحه کلید، ورودی آنالوگ AVI (0 تا 10 ولت)، ورودی آنالوگ ACI (4 تا 20 میلی آمپر)، ورودی آنالوگ AUI (-10 تا 10 ولت)، UP/DOWN، چندسرعت PLC، (Multi-speed) داخلی، ارتباط سریال
	دقت کنترل سرعت	کنترل برداری بدون سنسور: $\pm 0.5\%$ سرعت نامی؛ کنترل برداری با انکودر: $\pm 0.02\%$ سرعت نامی
	محدوده کنترل سرعت	کنترل برداری با انکودر: 1:1000؛ کنترل برداری بدون سنسور: 1:200

توضیحات	پارامتر	مشخصات
	محدوده زمان شتاب‌گیری/کاهش سرعت	0.00 تا 600.0 ثانیه (چهار مجموعه مستقل زمان ACC/DEC)
ورودی/خروجی کنترلی	ورودی‌های دیجیتال قابل برنامه‌ریزی	8 ترمینال ورودی دیجیتال (MI1 تا MI8) با بیش از 40 عملکرد قابل انتخاب
	خروجی‌های دیجیتال	یک خروجی رله (Relay1) و دو خروجی ترانزیستوری کلکتور باز (MO1، MO2) قابل برنامه‌ریزی
	ورودی‌های آنالوگ	سه کانال: AVI (0 تا 10 ولت)، 4 ACI (20 میلی‌آمپر یا 0 تا 10 ولت با جامپر)، AUI (-10 تا 10 ولت)؛ رزولوشن 11 بیت
	خروجی‌های آنالوگ	دو کانال AFM1 و AFM2، هر کدام قابل تنظیم روی 0 تا 10 ولت یا 4 تا 20 میلی‌آمپر
	پورت سریال	RS-485 داخلی (COM1) با پروتکل Modbus (ASCII/RTU)؛ امکان افزودن کارت‌های CANopen، DeviceNet، PROFIBUS-DP و EtherNet/IP به صورت اختیاری
سایر	کارکردهای استاندارد	PLC داخلی، PID حلقه بسته، جبران لغزش، ردیابی سرعت، ترمز DC، راه‌اندازی مجدد پس از قطع برق، ریست خودکار خطا، انرژی‌یابی خودکار (AVR/Energy Saving)، چندسرعت، کنترل نسبی (Master/Follower)
	حفاظت‌ها	اضافه‌ولتاژ، کمبود ولتاژ، اضافه‌جریان، اتصال کوتاه، اضافه‌بار، دمای بیش‌ازحد هیت‌سینک، قطع فاز ورودی/خروجی، خطای زمین
	نمایشگر	کیپد دیجیتال KPC-CC01 با نمایشگر 5 رقمی و امکان نمایش پارامترهای وضعیت اجرا، فرکانس، جریان، ولتاژ و کدهای خطا/هشدار
	شرایط محیطی و درجه حفاظت	ارتفاع کمتر از 1000 متر، دمای محیط -10 تا +40 درجه سلسیوس (بدون مشتق‌گیری تا +50 درجه با کاهش جریان)، رطوبت زیر 95٪ بدون میعان؛ IP20 (نوع باز) یا IP55 در مدل‌های خاص

• کد خوانی درایو C2000 دلتا:

230V/460V Model



رقم‌ها و حروف موجود در فیلد مدل روی پلاک درایو، اطلاعاتی مانند سری محصول، کد توان، کلاس ولتاژ تغذیه و نوع بدنه/فیلتر را نشان می‌دهند. ساختار کلی مدل به صورت VFD-PPP-C-VP-X است.

بخش کد	توضیحات
VFD	پیشوند ثابت محصولات درایو دلتا
007	کد توان خروجی (توان به کیلووات ضربدر 10، سه رقم؛ مثال: 150 یعنی 15 کیلووات، 022 یعنی 2.2 کیلووات) (توان درایو با کد بالا برابر با 0.75 کیلو وات است)
C	سری محصول C2000 (کنترل برداری با کارایی بالا)
21 / 43 / 23	کلاس ولتاژ ورودی و تعداد فاز: 23 برای سه فاز 230 ولت، 43 برای سه فاز 460 ولت، 21 برای تک فاز 230 ولت
A / سایر کدها	نوع بدنه/فیلتر داخلی: A بدون فیلتر EMC داخلی؛ حرف یا کد دیگر بسته به مدل برای نسخه دارای فیلتر داخلی یا کپی از پیش نصب شده

مثال: VFD150C43A یعنی درایو سری C2000 با توان خروجی 15 کیلووات، ولتاژ ورودی سه فاز 460 ولت و بدنه استاندارد.

• انواع رنج توانی این محصولات (نمونه‌ای از مشخصات نامی):

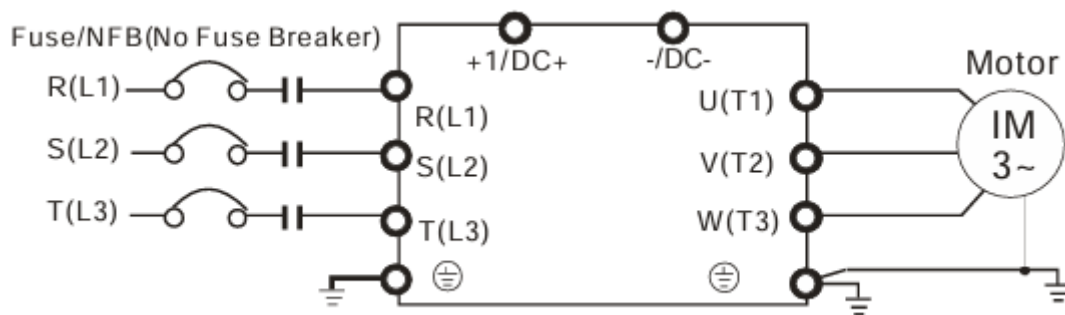
سری C2000 در دو کلاس ولتاژی اصلی عرضه می‌شود: کلاس 230 ولت سه فاز (کد 23) و کلاس 460 ولت سه فاز (کد 43). نمونه‌ای از مدل‌های پرکاربرد این دو کلاس به شرح جدول زیر است (بر مبنای کاربری سنگین/Heavy Duty):

مدل	توان (kW)	جریان خروجی نامی (A)	ظرفیت اضافه بار
VFD007C23A	0.75	4.2	150%/60 ثانیه، 200%/3 ثانیه
VFD022C23A	2.2	10.5	150%/60 ثانیه، 200%/3 ثانیه
VFD055C23A	5.5	25	150%/60 ثانیه، 200%/3 ثانیه
VFD110C23A	11	46	150%/60 ثانیه، 200%/3 ثانیه
VFD007C43A	0.75	2.1	150%/60 ثانیه، 200%/3 ثانیه
VFD022C43A	2.2	5.5	150%/60 ثانیه، 200%/3 ثانیه
VFD055C43A	5.5	12.5	150%/60 ثانیه، 200%/3 ثانیه
VFD110C43A	11	24	150%/60 ثانیه، 200%/3 ثانیه
VFD220C43A	22	45	150%/60 ثانیه، 200%/3 ثانیه
VFD450C43A	45	90	150%/60 ثانیه، 200%/3 ثانیه

توجه: مقادیر جدول بالا نمونه‌ای از رنج محصول است؛ برای مدل‌های توان بالا (بیش از 55 کیلووات) و نسخه‌های ویژه (مانند C2000-HS با فرکانس حامل بالا) باید به جدول کامل مشخصات (Chapter 9 Specification) در منوال رسمی مراجعه شود.

• ترمینال‌های مدار اصلی:

نماد ترمینال	توضیحات
R/L1، S/L2، T/L3	ترمینال ورودی برق سه فاز AC
2+، 1+	ترمینال اتصال راکتور DC؛ در حالت استاندارد با باس مسی از کارخانه اتصال کوتاه شده است
B1، 2+	ترمینال اتصال مقاومت ترمز خارجی (فقط مدل‌های کوچک‌تر با واحد ترمز داخلی)
DC، -/DC/+	ترمینال ورودی/خروجی توان DC مشترک؛ همچنین ترمینال اتصال واحد ترمز خارجی
U/T1، V/T2، W/T3	ترمینال خروجی AC سه فاز که به موتور متصل می‌شود
PE	ترمینال اتصال زمین



• روش سیم‌کشی برای ترمینال‌های مدار اصلی:

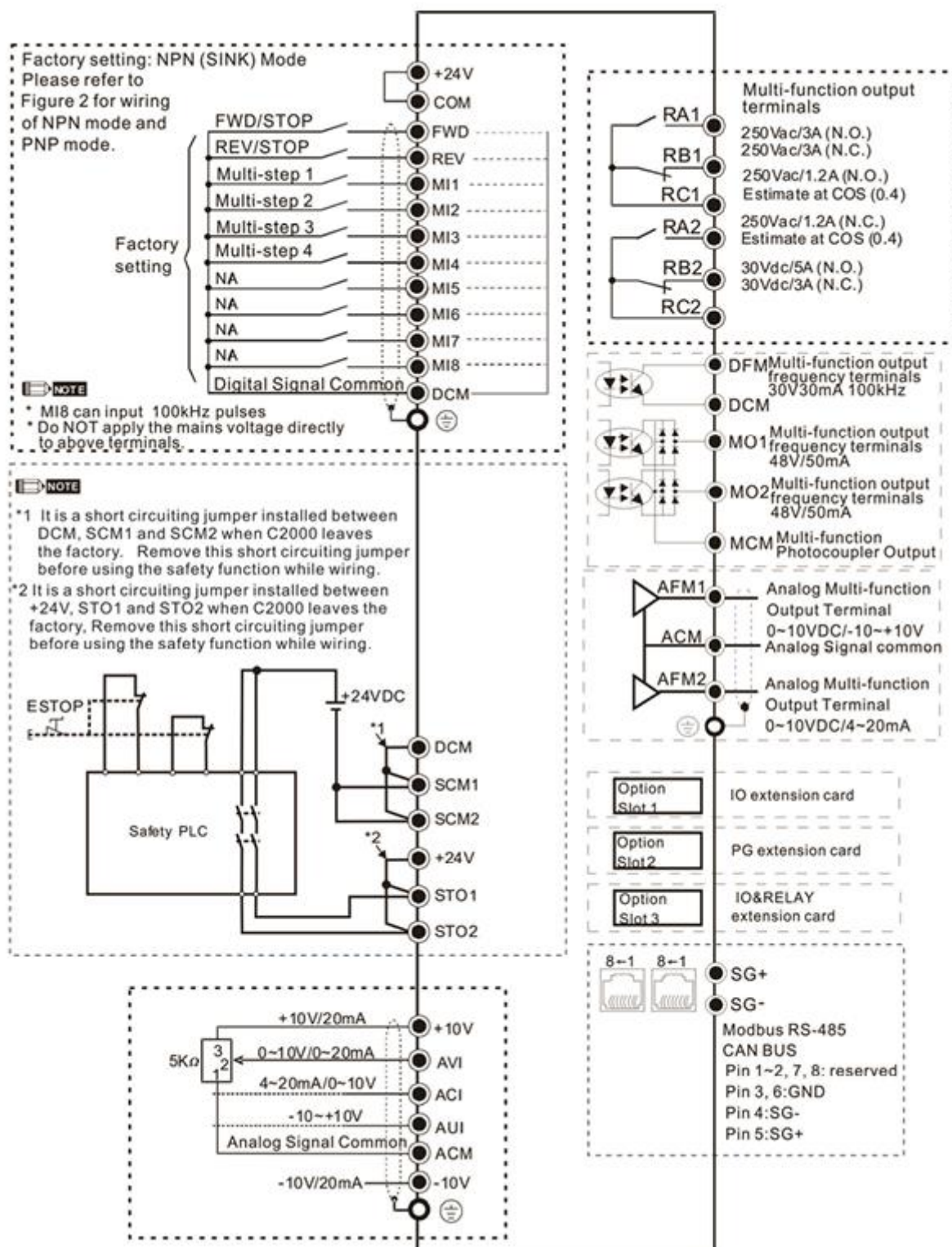
1. اتصال درایو به شبکه برق باید از طریق کلید محافظ مدار (NFB) یا کلید محافظ نشتی و کنتاکتور انجام شود تا حفاظت اضافه‌جریان سمت ورودی و امکان سرویس در حالت قطع برق فراهم باشد.
2. پیش از سیم‌کشی، از تطابق ولتاژ نامی برق ورودی با مقادیر پلاک درایو اطمینان حاصل کنید؛ در غیر این صورت درایو ممکن است آسیب ببیند.
3. اتصال کابل برق ورودی به ترمینال خروجی درایو (U/T1، V/T2، W/T3) به هیچ‌وجه مجاز نیست و باعث آسیب به قطعات داخلی می‌شود.
4. اتصال کوتاه یا اتصال به زمین ترمینال خروجی درایو ممنوع است.
5. وصل کردن خازن یا فیلتر نویز LC/RC با پیش‌فاز (Phase Lead) به خروجی درایو ممنوع است و می‌تواند به اجزای داخلی آسیب بزند.
6. اگر طول کابل بین درایو و موتور بیش از 20 متر باشد، نصب راکتور خروجی AC توصیه می‌شود؛ فرکانس حامل (-Pr.00) (17) نیز باید بر اساس طول کابل کاهش یابد.
7. ترمینال زمین PE درایو باید حتماً به‌درستی زمین شود؛ درایو و موتور هر دو باید مستقل زمین شوند.

طول کابل بین درایو و موتور	حداکثر فرکانس حامل توصیه شده (Pr.00-) (17)
کمتر از 20 متر	بدون محدودیت خاص (تا 15 کیلوهرتز)
20 تا 50 متر	کمتر از 10 کیلوهرتز
بیش از 50 متر (با راکتور خروجی)	کمتر از 5 کیلوهرتز

• سیم‌کشی استاندارد مدار کنترل:

مشخصات فنی	ترمینال
منبع تغذیه داخلی +10 ولت برای پتانسیومتر فرمان فرکانس؛ حداکثر جریان خروجی 20 میلی‌آمپر	10V+
ورودی آنالوگ 1 (ولتاژی): 0 تا 10 ولت (پیش‌فرض)؛ امپدانس ورودی 20 کیلو اهم؛ رزولوشن 11 بیت	AVI
ورودی آنالوگ 2 (جریانی/ولتاژی با جامپر): 4 تا 20 میلی‌آمپر یا 0 تا 10 ولت؛ امپدانس 250 اهم (حالت جریان)	ACI
ورودی آنالوگ 3 (دوقطبی): -10 تا 10 ولت؛ رزولوشن 11 بیت	AUI
زمین مشترک آنالوگ؛ به‌صورت داخلی ایزوله از GND دیجیتال	ACM
منبع تغذیه داخلی 24 ولت DC برای ورودی‌های دیجیتال؛ حداکثر بار 200 میلی‌آمپر	24V+
ترمینال‌های ورودی دیجیتال چندمنظوره 1 تا 8؛ قابل تنظیم روی حالت NPN (Sink) یا PNP (Source) با جامپر SW2	MI1 تا MI8
زمین مشترک ورودی/خروجی دیجیتال	DCM
خروجی دیجیتال کلکتور باز چندمنظوره 1 و 2؛ حداکثر جریان خروجی 50 میلی‌آمپر	MO1، MO2
زمین مشترک خروجی‌های کلکتور باز	MCM
خروجی رله چندمنظوره: A1-C1 نرمال باز، B1-C1 نرمال بسته؛ ظرفیت تماس 240 ولت AC/5 آمپر یا 24 ولت DC/5 آمپر	R1A / R1B / R1C
خروجی آنالوگ چندمنظوره 1 و 2: 0 تا 10 ولت یا 4 تا 20 میلی‌آمپر با جامپر؛ رزولوشن 11 بیت	AFM1، AFM2
پورت ارتباط سریال RS-485 داخلی (پروتکل Modbus)؛ حداکثر 254 دستگاه قابل اتصال روی یک خط	SG-، SG+، RJ45 (COM1)

نکته: حالت SINK (NPN) یا SOURCE (PNP) ورودی‌های دیجیتال با جامپر SW2 روی برد کنترل انتخاب می‌شود؛ حالت پیش‌فرض کارخانه معمولاً SINK است. همچنین برای انتخاب حالت ولتاژ/جریان روی AFM1، AFM2 و ACI نیز جامپرهای مجزا روی برد کنترل تعبیه شده است.

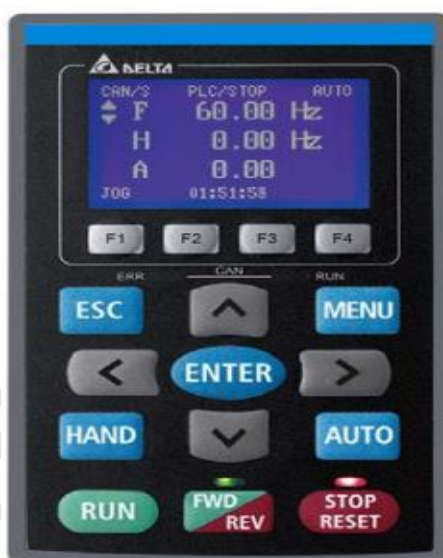


• نحوه کارکرد صفحه کلید درایو C2000 دلتا:

کلید استاندارد این سری با کد KPC-CC01 عرضه می‌شود؛ نمایشگر 5 رقمی LED دارد و برای کنترل اجرا/توقف، مشاهده پارامترهای وضعیت، برنامه‌ریزی پارامترها و کپی‌برداری پارامترها بین چند درایو (Copy Parameter) استفاده می‌شود.

پس از اتصال برق، نمایشگر به طور پیش فرض فرکانس فرمان (F) را نشان می‌دهد. با کلیدهای جهت‌دار می‌توان بین نمایش فرکانس فرمان، فرکانس خروجی، جریان خروجی، جهت چرخش (FWD/REV) و سایر پارامترهای وضعیت پیمایش کرد.

نام نشانگر	توضیحات (روشن/خاموش/چشمک‌زن)
نشانگر Hz	روشن: پارامتر نمایشی فعلی، فرکانس فرمان یا فرکانس خروجی است.
نشانگر A	روشن: پارامتر نمایشی فعلی، جریان خروجی است.
REV/FWD و منبع فرمان	روشن: کنترل اجرا از طریق ترمینال خارجی است؛ خاموش: کنترل از صفحه‌کلید است.
RUN	روشن: درایو در حال اجراست؛ خاموش: درایو متوقف شده است.
STOP/FAULT	روشن: خطای فعال وجود دارد؛ چشمک‌زن: هشدار (Warning) فعال است.



• کلیدهای صفحه کلید درایو C2000 دلتا:

کلید	توضیحات
کلید MENU/ESC	ورود/خروج از منوی برنامه‌ریزی پارامترها؛ در وضعیت منو، بازگشت به سطح قبلی
کلید ENTER	تأیید ورود به گروه پارامتری بعدی، ذخیره مقدار پارامتر ویرایش‌شده
کلید افزایش (▲)	افزایش شماره گروه/پارامتر در سطح انتخاب، یا افزایش مقدار عددی در سطح ویرایش
کلید کاهش (▼)	کاهش شماره گروه/پارامتر در سطح انتخاب، یا کاهش مقدار عددی در سطح ویرایش
کلید «	جابجایی رقم قابل ویرایش در سطح ویرایش پارامتر؛ در حالت توقف/اجرا، جابجایی بین پارامترهای نمایشی
کلید RUN	وقتی فرمان اجرا از طریق صفحه‌کلید داده می‌شود (Pr.00-21=0)، شروع اجرای درایو

کلید	توضیحات
کلید STOP/RESET	توقف درایو؛ همچنین برای ریست و پاک کردن هشدار خطا پس از رفع مشکل استفاده می شود
کلید JOG (اختیاری روی برخی کپیدها)	فعال سازی اجرای Jog؛ عملکرد آن با پارامتر Pr.02-xx قابل تخصیص به ترمینال دیجیتال نیز هست

• گروه 00 - پارامترهای سیستم:

کد تابع	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
00-00	کد هویت درایو	فقط خواندنی. نمایش کد هویت درایو که ظرفیت جریان نامی را مشخص می کند.	---
00-01	نمایش جریان نامی درایو	فقط خواندنی. نمایش جریان نامی درایو بر اساس کد 00-00.	---
00-02	بازنشانی پارامترها	0: بدون عملیات؛ 9: بازگشت پارامترها به تنظیمات کارخانه (50 هرتز)؛ 10: بازگشت پارامترها به تنظیمات کارخانه (60 هرتز)	0
00-10	انتخاب حالت کنترل	0: کنترل V/F؛ 1: کنترل V/F با فیدبک انکودر (VFPG)؛ 2: کنترل برداری بدون سنسور (SVC)؛ 3: کنترل برداری با فیدبک انکودر (FOCPG)	0
00-16	انتخاب نوع بار/کاربری	0: کاربری سبک، جریان نامی Normal Duty؛ 1: کاربری سنگین، جریان نامی Heavy Duty	0
00-20	منبع فرمان فرکانس اصلی (AUTO)	0: تنظیم از صفحه کلید؛ 1: ورودی آنالوگ (0 تا 10 ولت)؛ 2: ورودی آنالوگ (4 تا 20 میلی آمپر)؛ 3: ورودی آنالوگ (-10 تا 10 ولت)؛ 4: تنظیم از طریق RS-485	0
00-21	منبع فرمان اجرا (AUTO)	0: کنترل از صفحه کلید؛ 1: کنترل از ترمینال خارجی؛ 2: کنترل از طریق ارتباط سریال RS-485	0
00-22	روش توقف	0: کاهش سرعت تا توقف (Ramp to Stop)؛ 1: توقف آزاد (Coast to Stop)؛ خروجی درایو بلافاصله قطع می شود و موتور طبق اینرسی خودش متوقف می شود	0
00-17	فرکانس حامل (Carrier Frequency)	محدوده: 1 تا 15 کیلوهرتز. فرکانس حامل مدولاسیون؛ افزایش آن صدای موتور را کاهش اما تلفات حرارتی درایو را افزایش می دهد	1

• گروه 01 - پارامترهای پایه:

کد تابع	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
01-00	حداکثر فرکانس اجرا (Fmax)	محدوده: 0.00 تا 599.00 هرتز.	60.00Hz/50.00
01-01	فرکانس پایه موتور 1	محدوده: 0.00 تا 599.00 هرتز. فرکانس مبنا برای محاسبه نسبت V/F.	60.00Hz/50.00
01-02	حداکثر ولتاژ خروجی موتور 1	محدوده: 0.0 تا 510.0/255.0 ولت. حداکثر ولتاژ خروجی متناظر با فرکانس پایه.	440.0V/220.0
01-07	حداقل فرکانس خروجی موتور 1	محدوده: 0.00 تا 599.00 هرتز.	1.50Hz
01-08	حداقل ولتاژ خروجی موتور 1	محدوده: 0.0 تا 510.0/255.0 ولت.	21.0V/10.5
01-10	حد بالای فرکانس خروجی	محدوده: 0.00 تا 599.00 هرتز.	599.00Hz
01-11	حد پایین فرکانس خروجی	محدوده: 0.00 تا 599.00 هرتز.	0.00Hz
01-12	زمان شتاب گیری 1 (Accel Time 1)	محدوده: 0.00 تا 600.0 ثانیه (بسته به فریم درایو). زمان شتاب گیری از صفر تا حداکثر فرکانس.	3.00s/10.00s
01-13	زمان کاهش سرعت 1 (Decel Time 1)	محدوده: 0.00 تا 600.0 ثانیه. زمان کاهش سرعت از حداکثر فرکانس تا صفر.	3.00s/10.00s
01-24	زمان شتاب گیری Jog	محدوده: 0.00 تا 600.0 ثانیه.	1.00s
01-25	زمان کاهش سرعت Jog	محدوده: 0.00 تا 600.0 ثانیه.	1.00s
01-26	فرکانس Jog	محدوده: 0.00 تا 599.00 هرتز.	6.00Hz

• گروه 02 - ورودی/خروجی دیجیتال:

کد تابع	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
02-00	حالت فرمان اجرا از ترمینال (wire/3-wire-2)	0: حالت دوسیمه 1؛ 1: حالت دوسیمه 2؛ 2: حالت سه سیمه	0
02-01	تعریف عملکرد ترمینال ورودی MI1	0: بدون عملکرد؛ 1: چرخش رو به جلو (FWD)؛ 2: چرخش معکوس (REV)؛ 4: Jog رو به جلو؛ 5: Jog معکوس؛ 6 تا 8: انتخاب چندسرعت 1 تا 3؛ 9 تا 10: انتخاب زمان ACC/DEC 1 و 2؛ 15: توقف آزاد خارجی	1
02-02	تعریف عملکرد ترمینال ورودی MI2	همان فهرست عملکردهای پارامتر 01-02	2
02-03	تعریف عملکرد ترمینال ورودی MI3	همان فهرست عملکردهای پارامتر 01-02	3
02-04	تعریف عملکرد ترمینال ورودی MI4	همان فهرست عملکردهای پارامتر 01-02	4
02-05	تعریف عملکرد ترمینال ورودی MI5	همان فهرست عملکردهای پارامتر 01-02	9

کد تابع	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
02-06	تعریف عملکرد ترمینال ورودی MI6	همان فهرست عملکردهای پارامتر 01-02	10
02-13	تعریف رله قابل برنامه ریزی 1 (Relay1)	0: بدون عملکرد؛ 1: درایو آماده به کار؛ 2: سیگنال اجرای درایو (RUN)؛ 5: رسیدن به فرکانس تنظیم شده؛ 9: سیگنال اضافه بار؛ 11: سیگنال خطای درایو (Fault)	0
02-14	تعریف ترمینال خروجی MO1	همان فهرست عملکردهای پارامتر 13-02	1
02-09	حالت کلید UP/DOWN	0: هر دو کلید فرکانس را از صفر شروع می کنند؛ سایر گزینه ها حالت های حافظه فرکانس UP/DOWN را تعیین می کنند	0

• گروه 03 - ورودی/خروجی آنالوگ:

کد تابع	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
03-00	AVI انتخاب ورودی آنالوگ	بدون عملکرد: 0 فرمان فرکانس (در کنترل گشتاور: 1) (محدودیت سرعت) فرمان گشتاور (در کنترل سرعت: محدودیت: 2) (گشتاور) فرمان جبران گشتاور: 3 PID مقدار هدف: 4 PID سیگنال فیدبک: 5 PTC مقدار ورودی ترمیستور: 6 محدودیت گشتاور مثبت: 7 محدودیت گشتاور منفی: 8 محدودیت گشتاور احیایی: 9 محدودیت گشتاور مثبت/منفی: 10 PT100 مقدار ورودی ترمیستور: 11 رزرو: 12 PID مقدار جبران: 13 تا 20 رزرو: 14	1
03-01	ACI انتخاب ورودی آنالوگ	بدون عملکرد: 0 فرمان فرکانس (در کنترل گشتاور: 1) (محدودیت سرعت) فرمان گشتاور (در کنترل سرعت: محدودیت: 2) (گشتاور)	0

کد تابع	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
		فرمان جبران گشتاور: 3 PID مقدار هدف: 4 PID سیگنال فیدبک: 5 PTC مقدار ورودی ترمیستور: 6 محدودیت گشتاور مثبت: 7 محدودیت گشتاور منفی: 8 محدودیت گشتاور احیایی: 9 محدودیت گشتاور مثبت/منفی: 10 PT100 مقدار ورودی ترمیستور: 11 رزرو: 12 PID مقدار جبران: 13 تا 20 رزرو: 14	
03-02	AUI انتخاب ورودی آنالوگ	بدون عملکرد: 0 فرمان فرکانس (در کنترل گشتاور: 1) (محدودیت سرعت) فرمان گشتاور (در کنترل سرعت: محدودیت: 2) (گشتاور) فرمان جبران گشتاور: 3 PID مقدار هدف: 4 PID سیگنال فیدبک: 5 PTC مقدار ورودی ترمیستور: 6 محدودیت گشتاور مثبت: 7 محدودیت گشتاور منفی: 8 محدودیت گشتاور احیایی: 9 محدودیت گشتاور مثبت/منفی: 10 PT100 مقدار ورودی ترمیستور: 11 رزرو: 12 PID مقدار جبران: 13 تا 20 رزرو: 14	0
03-03	AVI بایاس ورودی آنالوگ	% تا +100.0 -100.0	0
03-04	ACI بایاس ورودی آنالوگ	% تا +100.0 -100.0	0
03-05	بایاس ورودی آنالوگ AUI مثبت	% تا +100.0 -100.0	0
03-06	بایاس ورودی آنالوگ منفی AUI	% تا +100.0 -100.0	0
03-07	حالت بایاس مثبت/منفی AVI	بدون بایاس: 0 کمتر یا مساوی بایاس = بایاس: 1 بیشتر یا مساوی بایاس = بایاس: 2	0

پیش فرض	شرح / محدود تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	قدرمطلق بایاس به عنوان مرکز: 3 بایاس به عنوان مرکز: 4		
0	همان حالت های 07-03	حالت بایاس مثبت/منفی ACI	03-08
0	همان حالت های 07-03	حالت بایاس مثبت/منفی AUI	03-09
0	فرکانس منفی معتبر نیست؛ جهت با: 0 ترمینال کنترل می شود/Keypad و FWD=فرکانس منفی معتبر است؛ مثبت: 1 REV=منفی	تنظیم ورودی سیگنال منفی برای فرمان فرکانس	03-10
100.0	% تا +500.0 -500.0	AVI گین ورودی آنالوگ	03-11
100.0	% تا +500.0 -500.0	ACI گین ورودی آنالوگ	03-12
100.0	% تا +500.0 -500.0	گین ورودی آنالوگ مثبت AUI	03-13
100.0	% تا +500.0 -500.0	گین ورودی آنالوگ منفی AUI	03-14
0.01	تا 20.00 ثانیه 0.00	زمان فیلتر ورودی آنالوگ AVI	03-15
0.01	تا 20.00 ثانیه 0.00	زمان فیلتر ورودی آنالوگ ACI	03-16
0.01	تا 20.00 ثانیه 0.00	زمان فیلتر ورودی آنالوگ AUI	03-17
0	غیرفعال: 0 فعال: 1	فعال سازی تابع جمع ورودی های آنالوگ	03-18
0	غیرفعال: 0 ادامه با آخرین فرکانس: 1 کاهش تا 0 Hz: 2 ACE توقف فوری و نمایش: 3	-رفتار در قطع سیگنال 4 20mA	03-19
0	0: فرکانس خروجی 1: (Hz) فرمان فرکانس سرعت موتور: 2 3: (RMS) جریان خروجی ولتاژ خروجی: 4 DC ولتاژ باس: 5 ضریب توان: 6 توان: 7 گشتاور خروجی: 8 9: AVI	خروجی چندمنظوره 1 (AFM1)	03-20

پیش فرض	شرح / محدود تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	10: ACI 11: AUI 12: Iq جریان 13: Iq مقدار فیدبک 14: Id جریان 15: Id مقدار فیدبک 16: q ولتاژ محور 17: d ولتاژ محور 18: فرمان گشتاور 19: PG2 فرمان فرکانس 20: CANopen خروجی آنالوگ 21: RS-485 خروجی آنالوگ 22: خروجی آنالوگ کارت ارتباطی 23: خروجی ولتاژ/جریان ثابت 24: رزرو 25: RS-485 و CANopen خروجی		
100.0	% تا 0 500.0	گین خروجی آنالوگ 1 (AFM1)	03-21
0	قدرمطلق ولتاژ خروجی 0: 1: REV=0V و FWD=0-10V 2: REV=5-0V و FWD=5-10V	در AFM1 رفتار خروجی REV جهت	03-22
0	0: (Hz) فرکانس خروجی 1: (Hz) فرمان فرکانس 2: سرعت موتور 3: (RMS) جریان خروجی 4: ولتاژ خروجی 5: DC ولتاژ باس 6: ضریب توان 7: توان 8: گشتاور خروجی 9: AVI 10: ACI 11: AUI 12: Iq جریان 13: Iq مقدار فیدبک 14: Id جریان 15: Id مقدار فیدبک 16: q ولتاژ محور	خروجی چندمنظوره 2 (AFM2)	03-23

پیش فرض	شرح / محدود تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	d ولتاژ محور: 17 فرمان گشتاور: 18 PG2 فرمان فرکانس: 19 CANopen خروجی آنالوگ: 20 RS-485 خروجی آنالوگ: 21 خروجی آنالوگ کارت ارتباطی: 22 خروجی ولتاژ/جریان ثابت: 23 رزرو: 24 RS-485 و CANopen خروجی: 25		
100.0	% تا 500.0 0	گین خروجی آنالوگ 2 (AFM2)	03-24
0	قدرمطلق ولتاژ خروجی: 0 1: REV=0V و FWD=0-10V 2: REV=5-0V و FWD=5-10V	در AFM2 رفتار خروجی REV جهت	03-25
—	—	رزرو	03-26
0.00	% تا 100.00 100.00 -	AFM2 بایاس خروجی	03-27
0	0: 0-10V 1: 0-20mA 2: 4-20mA	AVI انتخاب نوع ورودی	03-28
0	0: 4-20mA 1: 0-10V 2: 0-20mA	ACI انتخاب نوع ورودی	03-29
فقط خواندنی	مانیتور وضعیت ترمینالهای خروجی آنالوگ ؛ فقط خواندنی PLC	وضعیت ترمینال خروجی PLC	03-30
0	0: خروجی mA 20-0 1: خروجی mA 20-4	در AFM2 انتخاب خروجی حالت جریان	03-31
0.00	% تا 100.00 0.00	DC سطح تنظیم خروجی برای AFM1	03-32
0.00	% تا 100.00 0.00	DC سطح تنظیم خروجی برای AFM2	03-33
—	—	رزرو	03-34
0.01	تا 20.00 ثانیه 0.00	AFM1 زمان فیلتر خروجی	03-35
0.01	تا 20.00 ثانیه 0.00	AFM2 زمان فیلتر خروجی	03-36
—	—	رزرو	تا 03-37 43-03
0	0: AVI 1: ACI 2: AUI	برای خروجی AI منبع سطح MO چندمنظوره	03-44
50.00	% تا 100.00 100.00 -	MO برای AI سطح بالای	03-45

کد تابع	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
03-46	M0 برای AI سطح پایین	% تا +100.00 -100.00	10.00
03-47 تا 49-03	رزرو / وابسته به نسخه منوال	ممکن است C2000 در نسخه های مختلف پارامترهای تکمیلی در این بازه وجود داشته باشد.	—

• گروه 05 - پارامترهای موتور:

کد تابع	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
05-00	تنظیم خودکار پارامتر موتور (اتوتیون)	0: بدون عملیات؛ 1: تنظیم خودکار استاتیک (Static Auto-tuning)؛ برای زمانی که بار قابل جداسازی از موتور نیست؛ 2: تنظیم خودکار چرخشی (Rotational Auto-tuning)؛ بار باید از موتور جدا شود	0
05-01	جریان نامی موتور (تمام بار)	محدوده: 0.01 تا 655.35 آمپر. باید طبق پلاک موتور تنظیم شود.	پلاک موتور
05-02	توان نامی موتور	محدوده: 0.00 تا 655.35 کیلووات.	پلاک موتور
05-03	سرعت نامی موتور	محدوده: 0 تا 65535 دور بر دقیقه.	پلاک موتور
05-04	تعداد قطب موتور	محدوده: 2 تا 64 (باید عدد زوج باشد).	4
05-05	جریان بی باری موتور	محدوده: 0.00 تا 655.35 آمپر. پس از تنظیم خودکار موفق، این مقدار به طور خودکار به روزرسانی می شود.	پارامتر موتور مرجع
05-06	مقاومت استاتور موتور (R1)	محدوده: 0.000 تا 65.535 اهم.	پارامتر موتور مرجع
05-07	مقاومت روتور موتور (R2)	محدوده: 0.000 تا 65.535 اهم.	پارامتر موتور مرجع
05-08	اندوکتانس نشتی موتور (Lσ)	محدوده: 0.0 تا 6553.5 میلی هانری.	پارامتر موتور مرجع
05-09	اندوکتانس متقابل موتور (Lm)	محدوده: 0.0 تا 6553.5 میلی هانری.	پارامتر موتور مرجع

توجه: پیش از انجام تنظیم خودکار (05-00)، پارامترهای پلاک موتور (05-01 تا 05-04) باید به درستی وارد شوند. تنظیم خودکار پارامتر موتور فقط زمانی که موتور در سکون کامل است و درایو در حالت آماده به کار قرار دارد، قابل انجام است.

• گروه 06 : پارامتر های حفاظتی:

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
200 / 400	230V: A-D = فریم 150-220Vdc فریم؛ به بالا E 190 = 220V 460V: A-D = فریم 300-440Vdc فریم؛ به بالا E 380 = 440V	سطح افت ولتاژ	06-00
380 / 760	غیرفعال: 0 230V: 0 تا 450 Vdc 460V: 0 تا 900 Vdc	جلوگیری از توقف اضافه ولتاژ	06-01
—	—	رزرو	06-02
120 / 150	% بار عادی: 0 تا 160 بار سنگین: 0 تا 180% جریان نامی = 100% درایو	جلوگیری از توقف اضافه جریان هنگام شتاب	06-03
120 / 150	% بار عادی: 0 تا 160 بار سنگین: 0 تا 180%	جلوگیری از توقف اضافه جریان هنگام کار	06-04
0	زمان فعلی: 0 زمان اول: 1 زمان دوم: 2 زمان سوم: 3 زمان چهارم: 4 شتاب/کاهش: 5 خودکار	انتخاب زمان شتاب/کاهش سرعت Stall Prevention برای	06-05
0	غیرفعال: 0 تشخیص در: 1 سرعت ثابت و ادامه کار تشخیص در: 2 سرعت ثابت و توقف تشخیص حین کار: 3 و ادامه کار تشخیص حین کار: 4 و توقف	OT1 انتخاب تشخیص اضافه گشتاور	06-06

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
120	= 250٪ تا 100 10 جریان نامی درایو	OT1 سطح تشخیص اضافه گشتاور	06-07
0.1	تا 60.0 ثانیه 0.0	OT1 زمان تشخیص اضافه گشتاور	06-08
0	غیرفعال: 0 تشخیص در: 1 سرعت ثابت و ادامه کار تشخیص در: 2 سرعت ثابت و توقف تشخیص حین کار: 3 و ادامه کار تشخیص حین کار: 4 و توقف	OT2 انتخاب تشخیص اضافه گشتاور	06-09
120	= 250٪ تا 100 10 جریان نامی درایو	OT2 سطح تشخیص اضافه گشتاور	06-10
0.1	تا 60.0 ثانیه 0.0	OT2 زمان تشخیص اضافه گشتاور	06-11
170	= 250٪ تا 100 0 جریان نامی درایو	محدودیت جریان خروجی	06-12
2	موتور خاص با: 0 خنک کاری مستقل موتور استاندارد با: 1 فن روی شفت غیرفعال: 2	انتخاب رله حرارتی الکترونیکی موتور 1	06-13
60.0	تا 600.0 ثانیه 30.0	مشخصه حرارتی الکترونیکی موتور 1	06-14
105.0	°C تا 110.0 0.0	هشدار دمای بیش از حد هیت سینک (OH)	06-15
50	تا 100٪؛ بر اساس 0 Pr.06-03 و Pr.06-04	سطح محدودیت جلوگیری از توقف	06-16
0	بدون خطا: 0 اضافه جریان: 1 شتاب (ocA) اضافه جریان: 2 (ocd) کاهش سرعت اضافه جریان: 3 (ocn) سرعت ثابت خطای اتصال زمین: 4 (GFF)	آخرین خطای ثبت شده	06-17

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	5: IGBT اتصال کوتاه: (occ) اضافه جریان در: 6: (ocS) توقف اضافه ولتاژ شتاب: 7: (ovA) اضافه ولتاژ: 8: (ovd) کاهش سرعت اضافه ولتاژ سرعت: 9: (ovn) ثابت اضافه ولتاژ توقف: 10: (ovS) افت ولتاژ شتاب: 11: (LvA) افت ولتاژ: 12: (Lvd) کاهش سرعت افت ولتاژ: 13: (Lvn) سرعت ثابت افت ولتاژ توقف: 14: (LvS) حفاظت قطع فاز: 15: (OrP) 16: IGBT داغی: (oH1) 17: داغی خازن/هیئت سینک (oH2) 18: TH1 خطای (حفاظت دمای IGBT) 19: TH2 خطای (حفاظت دمای خازن) 20: رزرو اضافه بار درایو: 21: (oL) رله حرارتی: 22: (EoL1) الکترونیکی 1 رله حرارتی: 23:		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	2 (EoL2) الکترونیکی 24: / داغی موتور PTC (oH3) رزرو: 25 اضافه گشتاور 1: 26 (ot1) اضافه گشتاور 2: 27 (ot2) 28: جریان کم (uC) 29: خطای Home Limit (LMIT) 30: خطای نوشتن حافظه (cF1) 31: خطای خواندن حافظه (cF2) رزرو: 32 33: خطای تشخیص U (cd1) جریان فاز 34: خطای تشخیص V (cd2) جریان فاز 35: خطای تشخیص W (cd3) جریان فاز 36: خطای تشخیص Clamp (Hd0) جریان 37: خطای تشخیص (Hd1) اضافه جریان 38: خطای تشخیص (Hd2) اضافه ولتاژ 39: خطای تشخیص جریان زمین/اتصال (Hd3) کوتاه 40: خطای Auto Tune (AUE) 41: قطع فیدبک PID (AFE) 42: خطای فیدبک PG (PGF1)		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	43: قطع فیدبک PG (PGF2) 44: توقف PG (PGF3) 45: خطای لغزش PG (PGF4) 46: قطع مرجع PG (PGr1) 47: قطع مرجع PG (PGr2) 48: قطع ورودی (ACE) جریان آنالوگ 49: خطای خارجی (EF) 50: توقف اضطراری (EF1) 51: Base Block (bb) خارجی 52: خطای رمز عبور (PcodE) 54: خطای ارتباطی (CE1) 55: خطای ارتباطی (CE2) 56: خطای ارتباطی (CE3) 57: خطای ارتباطی (CE4) 58: ارتباطی Timeout (CE10) 59: Timeout واحد PU (cP10) 60: خطای (bF) ترانزیستور ترمز 61: خطای تعویض Y/Δ (ydc) 62: خطای پشتیبان		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	انرژی هنگام کاهش سرعت (dEb) خطای لغزش: 63 (oSL) خطای: 64 رله/کنتاكتور (ryF) PG خطای کارت: 65 (PGF5) خطای عملکرد: 73 S1 ایمنی تا 107: خطاهای 101 CANopen 111: Timeout ارتباط داخلی (ictE)		
0	بدون خطا: 0 اضافه جریانی: 1 (ocA) شتاب اضافه جریانی: 2 (ocd) کاهش سرعت اضافه جریانی: 3 (ocn) سرعت ثابت خطای اتصال زمین: 4 (GFF) IGBT اتصال کوتاه: 5 (occ) اضافه جریانی در: 6 (ocS) توقف اضافه ولتاژ شتاب: 7 (ovA) اضافه ولتاژ: 8 (ovd) کاهش سرعت اضافه ولتاژ سرعت: 9 (ovn) ثابت اضافه ولتاژ توقف: 10 (ovS) افت ولتاژ شتاب: 11 (LvA)	دومین خطای اخیر	06-18

نام پیش فرض	شرح / محدود تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	افت ولتاژ: 12 (Lvd) کاهش سرعت افت ولتاژ: 13 (Lvn) سرعت ثابت افت ولتاژ توقف: 14 (LvS) حفاظت قطع فاز: 15 (OrP) 16: داغی IGBT (oH1) 17: داغی خازن/هیئت سینک (oH2) 18: خطای TH1 (IGBT حفاظت دمای) 19: خطای TH2 (حفاظت دمای خازن) 20: رزرو 21: اضافه بار درایو (oL) 22: رله حرارتی 1 (EoL1) الکترونیکی 23: رله حرارتی 2 (EoL2) الکترونیکی 24: داغی موتور / PTC (oH3) 25: رزرو 26: اضافه گشتاور 1 (ot1) 27: اضافه گشتاور 2 (ot2) 28: جریان کم (uC) 29: خطای Home Limit (LMIT) 30: خطای نوشتن (cF1) حافظه 31: خطای خواندن		

نام پیش فرض	شرح / محدود تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	(cF2) حافظه رزرو: 32 خطای تشخیص: 33 U (cd1) جریان فاز خطای تشخیص: 34 V (cd2) جریان فاز خطای تشخیص: 35 W (cd3) جریان فاز خطای تشخیص: 36 Clamp (Hd0) جریان خطای تشخیص: 37 (Hd1) اضافه جریان خطای تشخیص: 38 (Hd2) اضافه ولتاژ خطای تشخیص: 39 جریان زمین/اتصال (Hd3) کوتاه Auto خطای: 40 Tune (AUE) PID قطع فیدبک: 41 (AFE) PG خطای فیدبک: 42 (PGF1) PG قطع فیدبک: 43 (PGF2) PG توقف: 44 (PGF3) PG خطای لغزش: 45 (PGF4) PG قطع مرجع: 46 (PGr1) PG قطع مرجع: 47 (PGr2) قطع ورودی: 48 (ACE) جریان آنالوگ خطای خارجی: 49 (EF)		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	توقف اضطراری: 50 (EF1) 51: Base Block (bb) خارجی 52: خطای رمز عبور: (PcodE) 54: خطای ارتباطی: (CE1) 55: خطای ارتباطی: (CE2) 56: خطای ارتباطی: (CE3) 57: خطای ارتباطی: (CE4) 58: ارتباطی Timeout (CE10) 59: Timeout واحد PU (cP10) 60: خطای (bF) ترانزیستور ترمز 61: خطای تعویض: Y/Δ (ydc) 62: خطای پشتیبان: انرژی هنگام کاهش (dEb) سرعت 63: خطای لغزش: (oSL) 64: خطای (ryF) رله/کنتاكتور 65: خطای کارت PG (PGF5) 73: خطای عملکرد: S1 ایمنی تا 107: خطاهای CANopen 111: Timeout ارتباط داخلی (ictE)		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
0	بدون خطا: 0 اضافه جریان: 1: (ocA) شتاب اضافه جریان: 2: (ocd) کاهش سرعت اضافه جریان: 3: (ocn) سرعت ثابت خطای اتصال زمین: 4: (GFF) IGBT اتصال کوتاه: 5: (occ) اضافه جریان در: 6: (ocS) توقف اضافه ولتاژ شتاب: 7: (ovA) اضافه ولتاژ: 8: (ovd) کاهش سرعت اضافه ولتاژ سرعت: 9: (ovn) ثابت اضافه ولتاژ توقف: 10: (ovS) افت ولتاژ شتاب: 11: (LvA) افت ولتاژ: 12: (Lvd) کاهش سرعت افت ولتاژ: 13: (Lvn) سرعت ثابت افت ولتاژ توقف: 14: (LvS) حفاظت قطع فاز: 15: (OrP) IGBT داغی: 16: (oH1) داغی: 17: خازن/هیئت سینک (oH2) TH1 خطای: 18:	سومین خطای اخیر	06-19

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	(IGBT حفاظت دمای) TH2 خطای 19: (حفاظت دمای خازن) رزرو 20: اضافه بار درایو 21: (oL) رله حرارتی 22: (EoL1) الکترونیکی 1 رله حرارتی 23: (EoL2) الکترونیکی 2 / داغی موتور 24: PTC (oH3) رزرو 25: اضافه گشتاور 1 26: (ot1) اضافه گشتاور 2 27: (ot2) (uC) جریان کم 28: Home خطای 29: Limit (LMIT) خطای نوشتن 30: حافظه (cF1) خطای خواندن 31: حافظه (cF2) رزرو 32: خطای تشخیص 33: U (cd1) جریان فاز خطای تشخیص 34: V (cd2) جریان فاز خطای تشخیص 35: W (cd3) جریان فاز خطای تشخیص 36: Clamp (Hd0) جریان خطای تشخیص 37: (Hd1) اضافه جریان خطای تشخیص 38: (Hd2) اضافه ولتاژ		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	خطای تشخیص: 39 جریان زمین/اتصال (Hd3) کوتاه 40: خطای Auto Tune (AUE) 41: قطع فیدبک (PID (AFE) 42: خطای فیدبک (PG (PGF1) 43: قطع فیدبک (PG (PGF2) 44: توقف (PG (PGF3) 45: خطای لغزش (PG (PGF4) 46: قطع مرجع (PG (PGr1) 47: قطع مرجع (PG (PGr2) 48: قطع ورودی (ACE) جریان آنالوگ 49: خطای خارجی (EF) 50: توقف اضطراری (EF1) 51: Base Block (external) خارجی 52: خطای رمز عبور (PcodE) 54: خطای ارتباطی (CE1) 55: خطای ارتباطی (CE2) 56: خطای ارتباطی (CE3) 57: خطای ارتباطی (CE4)		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	ارتباطی Timeout 58: (CE10) واحد Timeout 59: PU (cP10) خطای 60: (bF) ترانزیستور ترمز خطای تعویض 61: Y/Δ (ydc) خطای پشتیبان 62: انرژی هنگام کاهش (dEb) سرعت خطای لغزش 63: (oSL) خطای 64: (ryF) رله/کنتاكتور PG خطای کارت 65: (PGF5) خطای عملکرد 73: S1 ایمنی تا 107: خطاهای 101 CANopen Timeout 111: (ictE) ارتباط داخلی		
0	بدون خطا 0: اضافه جریانی 1: (ocA) شتاب اضافه جریانی 2: (ocd) کاهش سرعت اضافه جریانی 3: (ocn) سرعت ثابت خطای اتصال زمین 4: (GFF) IGBT اتصال کوتاه 5: (occ) اضافه جریانی در 6: (ocS) توقف اضافه ولتاژ شتاب 7:	چهارمین خطای اخیر	06-20

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	(ovA) اضافه ولتاژ: 8 (ovd) کاهش سرعت اضافه ولتاژ سرعت: 9 (ovn) ثابت اضافه ولتاژ توقف: 10 (ovS) افت ولتاژ شتاب: 11 (LvA) افت ولتاژ: 12 (Lvd) کاهش سرعت افت ولتاژ: 13 (Lvn) سرعت ثابت افت ولتاژ توقف: 14 (LvS) حفاظت قطع فاز: 15 (OrP) IGBT داگی: 16 (oH1) داگی: 17 خازن/هیئت سینک (oH2) TH1 خطای: 18 (IGBT حفاظت دمای) TH2 خطای: 19 (حفاظت دمای خازن) رزرو: 20 اضافه بار درایو: 21 (oL) رله حرارتی: 22 (EoL1) الکترونیکی 1 رله حرارتی: 23 (EoL2) الکترونیکی 2 / داگی موتور: 24 PTC (oH3) رزرو: 25 اضافه گشتاور 1: 26		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	(ot1) اضافه گشتاور 2: 27 (ot2) جریان کم: 28 (uC) Home خطای: 29 Limit (LMIT) خطای نوشتن: 30 حافظه (cF1) خطای خواندن: 31 حافظه (cF2) رزرو: 32 خطای تشخیص: 33 U جریان فاز (cd1) خطای تشخیص: 34 V جریان فاز (cd2) خطای تشخیص: 35 W جریان فاز (cd3) خطای تشخیص: 36 Clamp (Hd0) جریان خطای تشخیص: 37 (Hd1) اضافه جریان خطای تشخیص: 38 (Hd2) اضافه ولتاژ خطای تشخیص: 39 جریان زمین/اتصال (Hd3) کوتاه Auto خطای: 40 Tune (AUE) PID قطع فیدبک: 41 (AFE) PG خطای فیدبک: 42 (PGF1) PG قطع فیدبک: 43 (PGF2) PG توقف: 44 (PGF3) PG خطای لغزش: 45		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	(PGF4) 46: قطع مرجع PG (PGr1) 47: قطع مرجع PG (PGr2) 48: قطع ورودی (ACE) جریان آنالوگ 49: خطای خارجی (EF) 50: توقف اضطراری (EF1) 51: Base Block (bb) خارجی 52: خطای رمز عبور (PcodE) 54: خطای ارتباطی (CE1) 55: خطای ارتباطی (CE2) 56: خطای ارتباطی (CE3) 57: خطای ارتباطی (CE4) 58: ارتباطی Timeout (CE10) 59: Timeout واحد PU (cP10) 60: خطای (bF) ترانزیستور ترمز 61: خطای تعویض Y/Δ (ydc) 62: خطای پشتیبان انرژی هنگام کاهش سرعت (dEb) 63: خطای لغزش (oSL) 64: خطای		

نام پیش فرض	شرح /محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	ryF) رله/کنتاكتور PG خطای کارت: 65 (PGF5) خطای عملکرد: 73 S1 ایمنی تا 107: خطاهای 101 CANopen 111: Timeout (ictE) ارتباط داخلی		
0	بدون خطا: 0 اضافه جریان: 1 (ocA) شتاب اضافه جریان: 2 (ocd) کاهش سرعت اضافه جریان: 3 (ocn) سرعت ثابت خطای اتصال زمین: 4 (GFF) اتصال کوتاه: 5 (occ) اضافه جریان در: 6 (ocS) توقف اضافه ولتاژ شتاب: 7 (ovA) اضافه ولتاژ: 8 (ovd) کاهش سرعت اضافه ولتاژ سرعت: 9 (ovn) ثابت اضافه ولتاژ توقف: 10 (ovS) افت ولتاژ شتاب: 11 (LvA) افت ولتاژ: 12 (LvD) کاهش سرعت افت ولتاژ: 13 (LvN) سرعت ثابت افت ولتاژ توقف: 14	پنجمین خطای اخیر	06-21

نام پیش فرض	شرح /محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	(LvS) حفاظت قطع فاز: 15 (OrP) 16: داغی IGBT (oH1) 17: داغی خازن/هیئت سینک (oH2) 18: خطای TH1 (IGBT حفاظت دمای) 19: خطای TH2 (حفاظت دمای خازن) 20: رزرو 21: اضافه بار درایو (oL) 22: رله حرارتی 1 (EoL1) الکترونیکی 23: رله حرارتی 2 (EoL2) الکترونیکی 24: داغی موتور / PTC (oH3) 25: رزرو 26: اضافه گشتاور 1 (ot1) 27: اضافه گشتاور 2 (ot2) 28: جریان کم (uC) 29: خطای Home Limit (LMIT) 30: خطای نوشتن حافظه (cF1) 31: خطای خواندن حافظه (cF2) 32: رزرو 33: خطای تشخیص U جریان فاز (cd1) 34: خطای تشخیص		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	(cd2) V جریان فاز خطای تشخیص: 35 (cd3) W جریان فاز خطای تشخیص: 36 Clamp (Hd0) جریان خطای تشخیص: 37 (Hd1) اضافه جریان خطای تشخیص: 38 (Hd2) اضافه ولتاژ خطای تشخیص: 39 جریان زمین/اتصال (Hd3) کوتاه Auto خطای: 40 Tune (AUE) PID قطع فیدبک: 41 (AFE) PG خطای فیدبک: 42 (PGF1) PG قطع فیدبک: 43 (PGF2) PG توقف: 44 (PGF3) PG خطای لغزش: 45 (PGF4) PG قطع مرجع: 46 (PGr1) PG قطع مرجع: 47 (PGr2) قطع ورودی: 48 (ACE) جریان آنالوگ خطای خارجی: 49 (EF) توقف اضطراری: 50 (EF1) 51: Base Block خارجی (bb) خطای رمز عبور: 52		

نام پیش فرض	شرح /محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	(PcodE) خطای ارتباطی: 54 (CE1) خطای ارتباطی: 55 (CE2) خطای ارتباطی: 56 (CE3) خطای ارتباطی: 57 (CE4) ارتباطی Timeout: 58 (CE10) واحد Timeout: 59 PU (cP10) خطای: 60 (bF) ترانزیستور ترمز خطای تعویض: 61 Y/Δ (ydc) خطای پشتیبان: 62 انرژی هنگام کاهش سرعت (dEb) خطای لغزش: 63 (oSL) خطای: 64 (ryF) رله/کنتاكتور PG خطای کارت: 65 (PGF5) خطای عملکرد: 73 S1 ایمنی تا 107: خطاهای CANopen 111: Timeout (ictE) ارتباط داخلی		
0	بدون خطا: 0 اضافه جریانی: 1 (ocA) شتاب اضافه جریانی: 2 (ocd) کاهش سرعت	ششمین خطای اخیر	06-22

نام پیش فرض	شرح /محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	اضافه جریان 3: (ocn) سرعت ثابت 4: خطای اتصال زمین (GFF) 5: اتصال کوتاه IGBT (occ) اضافه جریان در 6: (ocS) توقف 7: اضافه ولتاژ شتاب (ovA) اضافه ولتاژ 8: (ovd) کاهش سرعت 9: اضافه ولتاژ سرعت (ovn) ثابت 10: اضافه ولتاژ توقف (ovS) افت ولتاژ شتاب 11: (LvA) افت ولتاژ 12: (Lvd) کاهش سرعت 13: افت ولتاژ (Lvn) سرعت ثابت 14: افت ولتاژ توقف (LvS) حفاظت قطع فاز 15: (OrP) 16: داغی IGBT (oH1) 17: داغی خازن/هیت سینک (oH2) 18: TH1 خطای (IGBT حفاظت دمای) 19: TH2 خطای (حفاظت دمای خازن) 20: رزرو 21: اضافه بار درایو		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	(oL) رله حرارتی: 22 (EoL1) الکترونیکی 1 رله حرارتی: 23 (EoL2) الکترونیکی 2 / داغی موتور: 24 PTC (oH3) رزرو: 25 اضافه گشتاور 1: 26 (ot1) اضافه گشتاور 2: 27 (ot2) (uC) جریان کم: 28 Home خطای: 29 Limit (LMIT) خطای نوشتن: 30 (cF1) حافظه خطای خواندن: 31 (cF2) حافظه رزرو: 32 خطای تشخیص: 33 U (cd1) جریان فاز خطای تشخیص: 34 V (cd2) جریان فاز خطای تشخیص: 35 W (cd3) جریان فاز خطای تشخیص: 36 Clamp (Hd0) جریان خطای تشخیص: 37 (Hd1) اضافه جریان خطای تشخیص: 38 (Hd2) اضافه ولتاژ خطای تشخیص: 39 جریان زمین/اتصال (Hd3) کوتاه Auto خطای: 40 Tune (AUE)		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	41: PID قطع فیدبک (AFE) 42: PG خطای فیدبک (PGF1) 43: PG قطع فیدبک (PGF2) 44: PG توقف (PGF3) 45: PG خطای لغزش (PGF4) 46: PG قطع مرجع (PGr1) 47: PG قطع مرجع (PGr2) 48: قطع ورودی (ACE) 49: خطای خارجی (EF) 50: توقف اضطراری (EF1) 51: Base Block (bb) خارجی 52: خطای رمز عبور (PcodE) 54: خطای ارتباطی (CE1) 55: خطای ارتباطی (CE2) 56: خطای ارتباطی (CE3) 57: خطای ارتباطی (CE4) 58: ارتباطی Timeout (CE10) 59: واحد Timeout PU (cP10) 60: خطای		

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	(bF) ترانزیستور ترمز خطای تعویض: 61 Y/Δ (ydc) خطای پشتیبان: 62 انرژی هنگام کاهش سرعت (dEb) خطای لغزش: 63 (oSL) خطای: 64 رله/کنتاكتور (ryF) PG خطای کارت: 65 (PGF5) خطای عملکرد: 73 S1 ایمنی تا 107: خطاهای CANopen 111: Timeout (ictE) ارتباط داخلی		
0	تا 65535؛ طبق 0 کدهای Bit جدول خطا	گزینه خروجی خطا 1	06-23
0	تا 65535؛ طبق 0 کدهای Bit جدول خطا	گزینه خروجی خطا 2	06-24
0	تا 65535؛ طبق 0 کدهای Bit جدول خطا	گزینه خروجی خطا 3	06-25
0	تا 65535؛ طبق 0 کدهای Bit جدول خطا	گزینه خروجی خطا 4	06-26
2	موتور خاص با: 0 خنک کاری مستقل موتور استاندارد: 1 غیرفعال: 2	انتخاب رله حرارتی الکترونیکی موتور 2	06-27
60.0	تا 600.0 ثانیه 30.0	مشخصه حرارتی الکترونیکی موتور 2	06-28
0	هشدار و ادامه کار: 0 هشدار و کاهش: 1	PTC انتخاب تشخیص	06-29

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	سرعت تا توقف هشدار و توقف: 2 آزاد بدون هشدار: 3		
50.0	0.0 تا 100.0 %	PTC سطح	06-30
فقط خواندنی	0.00 تا 655.35 Hz؛ فقط خواندنی	فرمان فرکانس هنگام خطا	06-31
فقط خواندنی	0.00 تا 655.35 Hz؛ فقط خواندنی	فرکانس خروجی هنگام خطا	06-32
فقط خواندنی	0.0 تا 6553.5 V؛ فقط خواندنی	ولتاژ خروجی هنگام خطا	06-33
فقط خواندنی	0.0 تا 6553.5 V؛ فقط خواندنی	هنگام خطا DC ولتاژ	06-34
فقط خواندنی	0.00 تا 655.35 A؛ فقط خواندنی	جریان خروجی هنگام خطا	06-35
فقط خواندنی	مقدار دمای ثبت شده؛ فقط خواندنی	هنگام خطا IGBT دمای	06-36
فقط خواندنی	مقدار دمای ثبت شده؛ فقط خواندنی	دمای خازن/هیت سینک هنگام خطا	06-37
فقط خواندنی	0 تا 65535 rpm؛ فقط خواندنی	سرعت موتور هنگام خطا	06-38
فقط خواندنی	0 تا 65535؛ فقط خواندنی	فرمان گشتاور هنگام خطا	06-39
فقط خواندنی	0000h تا FFFFh؛ فقط خواندنی	وضعیت ترمینال های ورودی چندمنظوره هنگام خطا	06-40
فقط خواندنی	0000h تا FFFFh؛ فقط خواندنی	وضعیت ترمینال های خروجی چندمنظوره هنگام خطا	06-41
فقط خواندنی	0000h تا FFFFh؛ فقط خواندنی	وضعیت درایو هنگام خطا	06-42
—	—	رزرو	06-43
—	—	رزرو	06-44
0	بدون عملکرد: 0 هشدار و توقف: 1 آزاد هشدار و توقف با: 2	(OPL) نحوه برخورد با قطع فاز خروجی	06-45

نام پیش فرض	شرح /محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
	رمپ توقف فوری: 3 ادامه کار/طبق: 4 نسخه Firmware		
0	پارامتر وابسته به نسخه؛ در برخی ویرایش ها 0 تا 65535	زمان کاهش سرعت در قطع فاز خروجی	06-46
0	پارامتر تشخیص قطع فاز؛ وابسته به نسخه	پهنای باند جریان	06-47
0	پارامتر تشخیص قطع فاز؛ وابسته به نسخه	در قطع فاز خروجی DC زمان ترمز	06-48
0	OPL پارامتر تشخیص	سطح تشخیص قطع فاز خروجی	06-49
0.00	تا 600.00 ثانیه 0.00	زمان تشخیص قطع فاز خروجی	06-50
—	—	رزرو	تا 06-51 54-06
0	جریان نامی ثابت: 0 و محدودکردن بر اساس Carrier بار/دما Carrier فرکانس: 1 ثابت و محدودکردن جریان مانند 0 ولی حذف: 2 Current Limit	Derating حفاظت	06-55
5.000	تا 10.000 0.000 V	شماره 1 PT100 سطح تشخیص	06-56
7.000	تا 10.000 0.000 V	شماره 2 PT100 سطح تشخیص	06-57
0.00	تا 599.00 0.00 Hz	PT100 فرکانس حفاظت سطح 1	06-58
60	تا 6000 ثانیه 0	PT100 تأخیر فعال شدن حفاظت	06-59
60.0	% تا 6553.5 0.0	GFF سطح جریان تشخیص نرم افزاری	06-60
0.10	تا 655.35 ثانیه 0.00	GFF زمان فیلتر تشخیص نرم افزاری	06-61
—	در برخی ویرایش ها مربوط به سطح dEb غیرفعال سازی است.	Firmware رزرو /بسته به ویرایش	06-62

نام پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد تابع
فقط خواندنی	تا 65535 روز؛ فقط 0 خواندنی	زمان خطای 1 — روز	06-63
فقط خواندنی	تا 1439 دقیقه؛ 0 فقط خواندنی	زمان خطای 1 — دقیقه	06-64
فقط خواندنی	تا 65535 روز؛ فقط 0 خواندنی	زمان خطای 2 — روز	06-65
فقط خواندنی	تا 1439 دقیقه؛ 0 فقط خواندنی	زمان خطای 2 — دقیقه	06-66
فقط خواندنی	تا 65535 روز؛ فقط 0 خواندنی	زمان خطای 3 — روز	06-67
فقط خواندنی	تا 1439 دقیقه؛ 0 فقط خواندنی	زمان خطای 3 — دقیقه	06-68
فقط خواندنی	تا 65535 روز؛ فقط 0 خواندنی	زمان خطای 4 — روز	06-69
فقط خواندنی	تا 1439 دقیقه؛ 0 فقط خواندنی	زمان خطای 4 — دقیقه	06-70
0.0	0.0 تا 100.0 %	سطح تنظیم جریان کم	06-71
0.00	0.00 تا 360.00 ثانیه	زمان تشخیص جریان کم	06-72
0	بدون عملکرد: 0 هشدار و توقف: 1 آزاد هشدار و توقف با: 2 رمپ دوم هشدار و ادامه کار: 3	نحوه برخورد با جریان کم	06-73

• گروه 09 - ارتباط سریال (Communication):

نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض	کد تابع
COM1 آدرس ارتباطی	محدوده: 1 تا 254؛ آدرس 0 آدرس Broadcast (پخش همگانی) است.	1	09-00
COM1 (Baud نرخ انتقال (Rate	0: 4800bps؛ 1: 9600bps؛ 2: 19200bps؛ 3: 38400bps؛ 4: 57600bps؛ 5: 115200bps	9600	09-01
COM1 نحوه برخورد با خطای ارتباطی	0: توقف با نمایش خطا؛ 1: ادامه اجرا و نمایش هشدار؛ 2: ادامه اجرا و عدم نمایش هشدار	0	09-02

کد تابع	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
09-03	زمان تشخیص ارتباطی COM1 Timeout	محدوده: 0.0 (غیرفعال)، 0.1 تا 120.0 ثانیه. اگر ارتباط در این بازه زمانی برقرار نشود، خطای ارتباطی اعلام می‌شود.	0
09-04	قالب داده ارتباطی COM1 (Data Format)	0: N,2,7 برای ASCII (Modbus)؛ 1: E,1,7 برای ASCII؛ 3: N,2,8 برای RTU (Modbus)؛ 4: E,1,8 برای RTU؛ 5: O,1,8 برای RTU	0
09-05	تأخیر پاسخ‌گویی COM1 (Response Delay)	محدوده: 2 تا 65535 میلی‌ثانیه.	2
09-10	بازنشانی ارتباطی	0: بدون عملیات؛ 1: بازنشانی وضعیت خطای ارتباطی	0

توجه: در صورت استفاده از چند درایو روی یک خط RS-485، آدرس هر درایو (00-09) باید متفاوت از دیگر درایو ها باشد؛ برای اتصال پایدار در فواصل طولانی، نصب مقاومت پایانی 120 اهم در دو انتهای خط توصیه می‌شود.