

دفترچه راهنمای فارسی درایو GD200A اینوت

- (1) مشخصات محصول
- (2) کد خوانی درایو GD200A اینوت
- (3) انواع رنج توانی این محصولات
- (4) نمودار ترمینال اصلی مدار
- (5) روش سیم‌کشی برای ترمینال‌های مدار اصلی
- (6) سیم‌کشی استاندارد مدار کنترل
- (7) نحوه کارکرد صفحه کلید اینورتر GD200A اینوت
- (8) کلیدهای کیپد درایو GD200A اینوت
- (9) گروه P00 پارامترهای پایه
- (10) گروه P01 کنترل start و stop
- (11) گروه P02 پارامترهای موتور 1
- (12) گروه P05 ترمینال‌های ورودی
- (13) گروه P06 ترمینال‌های خروجی
- (14) گروه P14 ارتباط سریال

درايو GD200A يکي از سري‌هاي پراکاربرد اينوت براي کنترل و تنظيم سرعت موتورهاي آسنکرون سه‌فاز در کاربردهاي صنعتي است.

اين درايو با فناوری کنترل برداري بدون سنسور (SVC) و کنترل SVPWM، امکان بهره‌برداري دقيق، ايمن و پايدار از موتور را در بازه تواني 0.75 تا 500 کيلووات فراهم مي‌کند.

آشنائي با پارامترها، ترمينال‌ها، روش‌هاي کنترلي، ورودی و خروجی‌ها و قابليت‌هاي ارتباطي آن براي راه‌اندازي و تنظيم صحيح اهميت زيادي دارد.

در اين مقاله، مهم‌ترين بخش‌ها و قابليت‌هاي INVT GD200A بر اساس منوال اصلي سازنده به‌صورت جامع و کاربردي بررسي مي‌شوند.

• مشخصات محصول:

توضیحات	پارامتر	مشخصات
ورودی توان	ولتاژ ورودی (V)	سه‌فاز 380V(-15%) تا 440V(+10%) ولتاژ نامي: 380 ولت
	جریان ورودی (A)	به بخش مشخصات نامي محصول مراجعه شود.
	فرکانس ورودی (Hz)	50Hz يا 60Hz، محدوده مجاز: 47 تا 63Hz
خروجی توان	ولتاژ خروجی (V)	0 تا ولتاژ ورودی
	جریان خروجی (A)	به بخش مشخصات نامي محصول مراجعه شود.
	توان خروجی (kW)	به بخش مشخصات نامي محصول مراجعه شود.
	فرکانس خروجی (Hz)	0 تا 400Hz
عملکرد کنترلي فني	حالت کنترل	SVPWM و کنترل برداري بدون سنسور (SVC)
	نوع موتور	موتور آسنکرون (AM)
	نسبت سرعت	براي موتورهاي آسنکرون: 1:100 (کنترل برداري بدون سنسور)
	دقت کنترل سرعت	$\pm 0.2\%$ (SVC)
	نوسان سرعت	$\pm 0.3\%$ (SVC)
	پاسخ گشتاور	$> 20\text{ms}$ (SVC)
	دقت کنترل گشتاور	$\pm 10\%$ (SVC)
	گشتاور راه‌اندازي	براي موتورهاي آسنکرون: 0.5 هرتز/150% (SVC)
	ظرفيت اضافه‌بار	نوع G: 150% جريان نامي به مدت 1 دقيقه، 180% به مدت 10 ثانيه، 200% به مدت 1 ثانيه نوع P: 120% جريان نامي به مدت 1 دقيقه، 180% به مدت 10 ثانيه، 180% به مدت 1 ثانيه

توضیحات	پارامتر	مشخصات
عملکرد کنترل حین کار	روش تنظیم فرکانس	تنظیم دیجیتال، آنالوگ، فرکانس پالس، چنـدسرعتـه، PLC ساده، PID و ارتباط MODBUS؛ امکان جابه‌جایی بین کانال‌ها و ترکیب تنظیم‌ها
	تنظیم خودکار ولتاژ	ولتاژ خروجی حتی با تغییر ولتاژ شبکه ثابت نگه داشته می‌شود.
	حفاظت در برابر خطا	بیش از 30 نوع حفاظت شامل اضافه‌جریان، اضافه‌ولتاژ، کمبود ولتاژ، دمای بیش‌ازحد، قطع فاز و اضافه‌بار
عملکرد کنترل حین کار	ردیابی سرعت	راه‌اندازی مجدد نرم موتور در حال چرخش (فقط برای مدل‌های 5R5P/004G و بالاتر)
رابط تجهیزات جانبی	رزولوشن ورودی آنالوگ ترمینال	حداکثر 20 میلی‌ولت
	رزولوشن ورودی دیجیتال ترمینال	حداکثر 2 میلی‌ثانیه
	ورودی آنالوگ	یک کانال (AI2): 0 تا 10 ولت / 0(4) تا 20 میلی‌آمپر و یک کانال (AI3): -10 تا 10+ ولت
	خروجی آنالوگ	دو کانال (AO1, AO2): 0(2) تا 10 ولت / 0(4) تا 20 میلی‌آمپر
	ورودی دیجیتال	هشت ورودی معمولی، حداکثر فرکانس 1kHz، امپدانس داخلی 3.3kΩ؛ یک ورودی پرسرعت با حداکثر فرکانس 50kHz
	خروجی دیجیتال	یک خروجی پالس پرسرعت (حداکثر 50kHz) و یک خروجی کلکتور باز ترمینال Y
	خروجی رله	دو خروجی رله برنامه‌پذیر: RO1A/B/C و RO2A/B/C؛ ظرفیت تماس: 3 آمپر/250 ولت AC، 1 آمپر/30 ولت DC

• کد خوانی درایو GD200A اینوت:

GD200A-011G/015P-4
1 2 4 3 5 6

محتوا	توضیحات	علامت	فیلد
GD200A: مخفف Goodrive200A	اختصار سری محصول	①	اختصار سری محصول
حرف R نشان‌دهنده ممیز است؛ مثال: 011 یعنی 11 کیلووات، 015 یعنی 15 کیلووات	کد 3 رقمی توان خروجی	②، ③	توان نامی

محتوا	توضیحات	علامت	فیلد
G: بار با گشتاور ثابت P: بار با گشتاور متغیر	نوع بار	⑤، ④	نوع بار
4: سه فاز 380، AC تا 440 ولت -) (%10+/%15	کلاس ولتاژ ورودی	⑥	کلاس ولتاژ

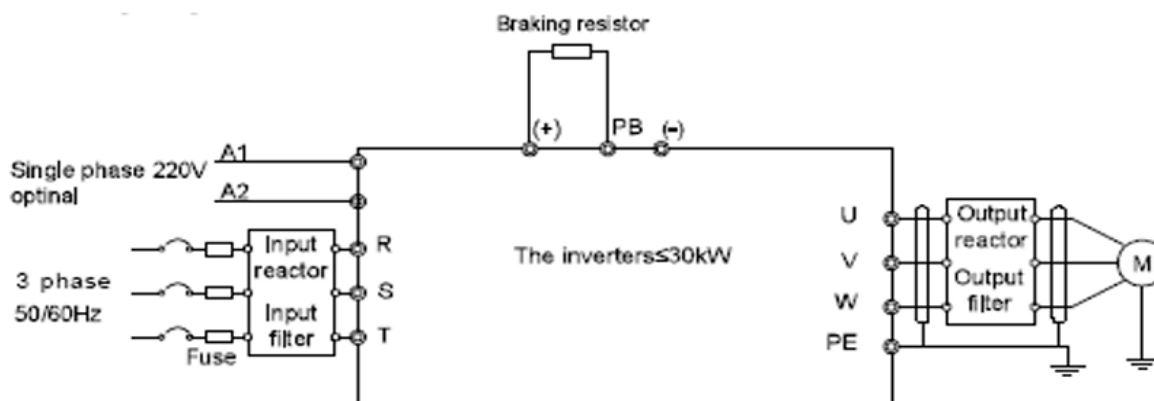
نمونه: GD200A-011G/015P-4 به معنای درایوی است که در بار با گشتاور ثابت (G) توان 11 کیلووات و در بار با گشتاور متغیر (P) توان 15 کیلووات دارد و ولتاژ ورودی آن سه فاز 380 تا 440 ولت است.

• انواع رنج توانی این محصولات (مشخصات نامی):

محدوده توانی سری GD200A از 0.75 تا 500 کیلووات را پوشش می‌دهد. نمونه‌ای از مدل‌ها به شرح جدول زیر است:

مدل درایو	توان خروجی G (kW)	جریان خروجی G (A)	توان خروجی P (kW)	جریان خروجی P (A)
GD200A-0R7G-4	0.75	2.5	—	—
GD200A-1R5G-4	1.5	3.7	—	—
GD200A-2R2G-4	2.2	5	—	—
GD200A-004G/5R5P-4	4	9.5	5.5	14
GD200A-011G/015P-4	11	25	15	32
GD200A-030G/037P-4	30	60	37	75
GD200A-055G/075P-4	55	115	75	150
GD200A-110G/132P-4	110	215	132	260
GD200A-200G/220P-4	200	380	220	425
GD200A-400G-4	400	720	—	—
GD200A-500G-4	500	860	—	—

• نمودار ترمینال اصلی مدار:



نماد ترمینال	توضیحات
R, S, T	ترمینال‌های ورودی AC سه‌فاز، متصل به شبکه
U, V, W	ترمینال‌های خروجی AC سه‌فاز که به موتور متصل می‌شوند
P1	ترمینال راکتور DC (فقط مدل‌های 045P/037G و بالاتر). P1 و (+) در کارخانه اتصال کوتاه شده‌اند؛ برای اتصال راکتور DC باید این اتصال کوتاه برداشته شود.
(+)	ترمینال راکتور DC / ترمینال واحد ترمز خارجی؛ در مدل‌های 037P/030G و پایین‌تر، ترمینال مقاومت ترمز
(-)	ترمینال واحد ترمز (فقط مدل‌های 045P/037G و بالاتر)
PB	ترمینال مقاومت ترمز (فقط مدل‌های 037P/030G و پایین‌تر؛ واحد ترمز داخلی استاندارد است)
PE	ترمینال اتصال زمین برای حفاظت ایمن؛ هر دستگاه دو ترمینال PE استاندارد دارد و مقاومت اتصال زمین باید کمتر از 10 اهم باشد.
A1, A2	ترمینال تغذیه کنترل کمکی (اختیاری، برای مدل‌های 022P/018G و بالاتر؛ اتصال به منبع 220 ولت خارجی)

• روش سیم‌کشی برای ترمینال‌های مدار اصلی:

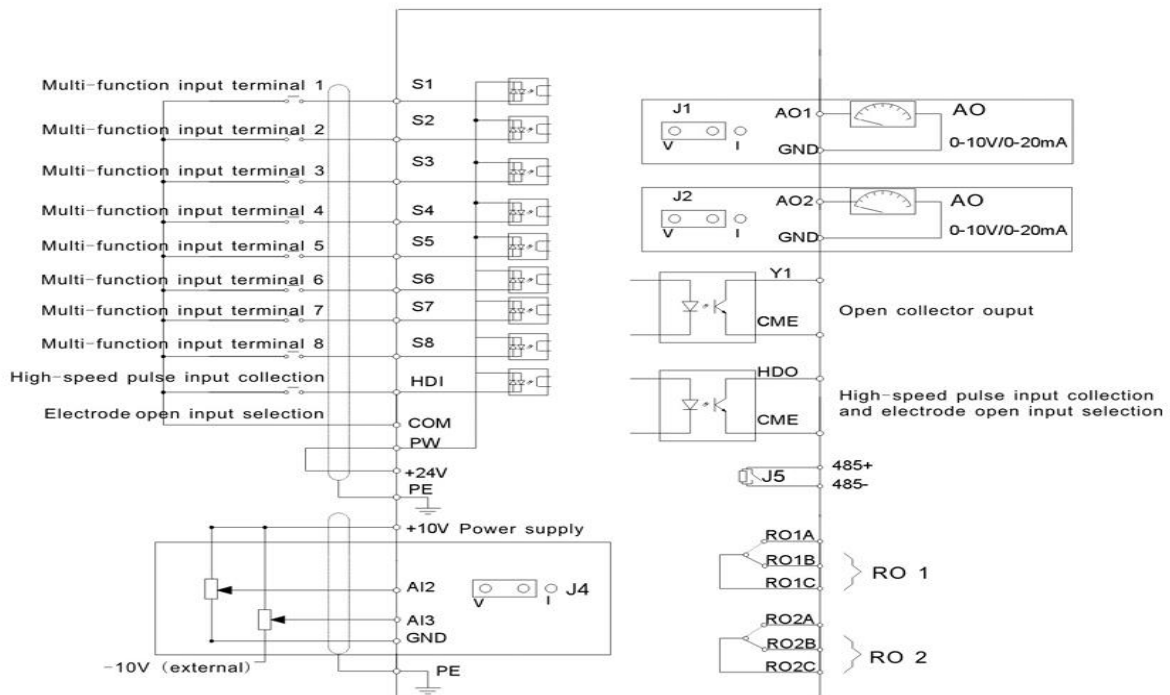
- سیم زمین کابل ورودی برق را مستقیماً به ترمینال زمین (PE) درایو متصل کنید و کابل سه‌فاز ورودی را به ترمینال‌های R، S و T متصل کرده و محکم کنید.
 - سیم زمین کابل موتور را به ترمینال PE درایو متصل کنید، کابل سه‌فاز موتور را به ترمینال‌های U، V و W وصل کرده و محکم کنید.
 - مقاومت ترمز که کابل به آن متصل است را به ترمینال‌های مشخص شده متصل کنید.
 - در صورت امکان، تمام کابل‌های بیرون از درایو را به صورت مکانیکی محکم کنید.
- توجه: قبل از اتصال کابل مقاومت ترمز، برچسب‌های زرد ترمینال‌های PB، (+) و (-) را از روی بلوک ترمینال بردارید تا اتصال ضعیف رخ ندهد.

• سیم‌کشی استاندارد مدار کنترل:

ترمینال	توضیحات
10V+	منبع تغذیه محلی 10+ ولت
AI2 / AI3	ورودی آنالوگ. AI2: 0 تا 10 ولت یا 0 تا 4 میلی‌آمپر (با جامپر J4 قابل تغییر)؛ AI3: -10 تا 10+ ولت. مقاومت ورودی: 20 کیلو اهم برای ولتاژ، 500 اهم برای جریان.
GND	مرجع پتانسیل صفر از ولتاژ 10+
A01 / A02	خروجی آنالوگ. دامنه: 0 تا 2 ولت یا 0 تا 4 میلی‌آمپر؛ با جامپرهای J1 و J2 قابل تغییر
R01A / R01B / R01C	خروجی رله 1 برنامه‌پذیر. R01A: باز؛ R01B: بسته؛ R01C: مشترک. ظرفیت: 3 آمپر/250 ولت AC، 1 آمپر/30 ولت DC

ترمینال	توضیحات
RO2A / RO2B / RO2C	خروجی رله 2 برنامه‌پذیر. RO2A: باز؛ RO2B: بسته؛ RO2C: مشترک. ظرفیت: 3 آمپر/250 ولت AC، 1 آمپر/30 ولت DC
COM	ترمینال مشترک 24 ولت
CME	ترمینال مشترک خروجی HDO و Y1؛ در کارخانه با COM اتصال کوتاه شده است.
Y1	خروجی کلکتور باز Y1. ظرفیت کلید: 30V/50mA؛ دامنه فرکانس خروجی: 0 تا 1kHz
HDO	خروجی پالس پرسرعت HDO. ظرفیت کلید: 30V/50mA؛ دامنه فرکانس خروجی: 0 تا 50kHz
-485 / +485	پورت ارتباطی RS485 و پورت سیگنال تفاضلی؛ برای ارتباط RS485 استاندارد از زوج‌های تابیده‌شده و محافظدار استفاده شود.
PE	ترمینال اتصال زمین
PW	تأمین تغذیه کاری ورودی دیجیتال از خارج به داخل. محدوده ولتاژ: 12 تا 30 ولت
24V	منبع تغذیه کاربر که توسط درایو تأمین می‌شود. حداکثر جریان خروجی: 200 میلی‌آمپر
COM	ترمینال مشترک 24 ولت
S1 – S8	ورودی‌های دیجیتال 1 تا 8. امپدانس داخلی: 3.3 کیلو اهم؛ ورودی ولتاژ 12 تا 30 ولت؛ دوطرفه (پشتیبانی NPN و PNP)؛ حداکثر فرکانس: 1kHz
HDI	علاوه بر عملکرد ورودی دیجیتال، این ترمینال می‌تواند به‌عنوان کانال ورودی پالس فرکانس بالا نیز عمل کند. حداکثر فرکانس ورودی: 50kHz

حالت NPN/PNP و برق داخلی/خارجی از طریق جامپر اتصال کوتاه نوع U تنظیم می‌شود. حالت داخلی NPN به‌طور پیش‌فرض استفاده می‌شود. اگر سیگنال ورودی از ترانزیستور NPN بیاید، اتصال کوتاه نوع U را بین 24+ ولت و PW برقرار کنید؛ اگر از ترانزیستور PNP بیاید، بر اساس منبع تغذیه داخلی یا خارجی، آرایش جامپر باید متناظر تنظیم شود.



• نحوه کارکرد صفحه کلید اینورتر GD200A اینوت:

کیپد قطعه استاندارد درایو GD200A است و برای کنترل درایو، مشاهده داده‌های وضعیت و تنظیم پارامترها استفاده می‌شود.

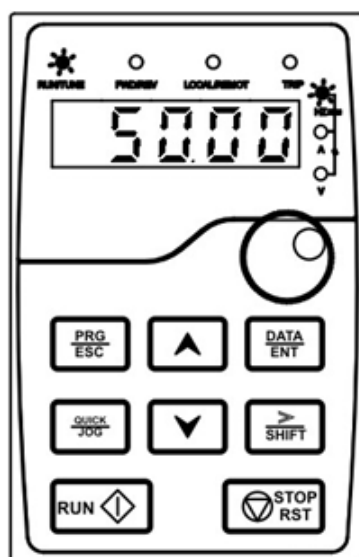
مدل‌های 0R7G تا 018P/015G از کیپد LED اختیاری پشتیبانی می‌کنند و تمام سری از کیپد LCD اختیاری پشتیبانی می‌کنند. کیپد LCD از چند زبان پشتیبانی می‌کند، امکان کپی پارامترها را دارد و نمایشگر با وضوح بالا ارائه می‌دهد؛ اندازه نصب آن با کیپد LED سازگار است.

براکت نصب کیپد برای مدل‌های 0R7G تا 037P/030G اختیاری است، اما برای مدل‌های 045P/037G تا 500G به صورت استاندارد ارائه می‌شود.

نام	توضیحات
نشان‌دهنده وضعیت RUN/TUNE	خاموش: درایو متوقف شده است. چشمک‌زن: درایو در حال تنظیم خودکار پارامترهاست. روشن: درایو در حال اجراست.
FWD/REV	خاموش: درایو در جهت رو به جلو اجرا می‌شود. روشن: درایو در جهت معکوس اجرا می‌شود.
LOCAL/REMOT	خاموش: کنترل از طریق صفحه‌کلید. چشمک‌زن: کنترل از طریق ترمینال. روشن: کنترل از طریق ارتباط از راه دور.
TRIP	روشن: در حالت خطا. خاموش: در حالت عادی. چشمک‌زن: در حالت پیش‌هشدار خطا.
نشان‌دهنده واحد	نشان‌دهنده واحد نمایش داده شده: Hz، RPM، A، %، V
ناحیه نمایش کد	نمایشگر 5 رقمی LED انواع داده‌های نظارتی و کد هشدار مانند فرکانس تنظیم‌شده و فرکانس خروجی را نشان می‌دهد.
پتانسیومتر آنالوگ/دیجیتال	برای مدل‌های 018P/015G و پایین‌تر معادل AI1 عمل می‌کند؛ برای مدل‌های 022P/018G و بالاتر، پتانسیومتر

نام	توضیحات
	دیجیتال برای تنظیم فرکانس استفاده می‌شود (به P08.42 مراجعه شود).

• کلیدهای کیپد درایو GD200A اینوت:



کلید	توضیحات
کلید برنامه‌نویسی (PRG/ESC)	برای ورود یا خروج از منوهای سطح 1 یا حذف یک پارامتر میانه، آن را فشار دهید.
کلید تأیید (DATA/ENT)	برای ورود به منوها به صورت آشنایی، آن را فشار دهید؛ حالت یا تنظیم یک پارامتر را تأیید کنید.
کلید بالا (▲)	برای افزایش داده یا حرکت به سمت بالا، آن را فشار دهید.
کلید پایین (▼)	برای کاهش داده یا حرکت به سمت پایین، آن را فشار دهید.
کلید جابجایی به راست (SHIFT)	برای انتخاب پارامترهای نمایش به سمت راست در حالت توقف یا اجرا، یا برای انتخاب رقم مورد نظر جهت تغییر در طول تنظیم پارامتر، آن را فشار دهید.
کلید اجرا (RUN)	هنگام استفاده از صفحه کلید برای کنترل، آن را فشار دهید تا درایو اجرا شود.
کلید توقف/ریست (STOP/RST)	آن را فشار دهید تا درایو در حال اجرا متوقف شود؛ عملکرد این کلید توسط P07.04 محدود می‌شود. در حالت هشدار

توضیحات	کلید
خطا، این کلید برای ریست در هر حالت کنترلی قابل استفاده است.	
تابع این کلید توسط P07.02 تعیین می‌شود.	کلید میانبر (QUICK/JOG)

راهنمای تغییر پارامتر: کد تابع دارای سه سطح منو است: (1 شماره گروه کد تابع، 2 برچسب کد تابع، 3 مقدار تنظیم کد تابع. فشردن همزمان PRG/ESC و DATA/ENT بازگشت به منوی سطح دوم را انجام می‌دهد؛ تفاوت در این است که DATA/ENT مقدار تنظیم‌شده را ذخیره و به کد تابع بعدی منتقل می‌کند، درحالی‌که PRG/ESC بدون ذخیره، در همان کد تابع باقی می‌ماند.

• گروه P00 – پارامتر های پایه:

پیش‌فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد عملکرد
2	۱: کنترل برداری بدون سنسور نوع ۱ (مخصوص موتور آسنکرون) نیازی به نصب انکودر نیست. برای کاربردهایی که در تمام محدوده توان به دقت بالای کنترل سرعت و گشتاور نیاز دارند مناسب است. ۲: کنترل SVM نیازی به نصب انکودر نیست. با مزایای اجرای پایدار، تقویت گشتاور مؤثر در فرکانس پایین و کنترل نوسان جریان، دقت کنترل را افزایش می‌دهد و دارای عملکرد جبران لغزش و تنظیم ولتاژ است. یادداشت: AM به معنای موتور آسنکرون است.	حالت کنترل سرعت	P00.00
0	کانال دستور اجرای درایو را انتخاب می‌کند. دستورات کنترلی درایو شامل: استارت، استاپ، چرخش رفت، چرخش برگشت، جاگ و ریست خطا می‌باشد.	کانال دستور اجرا	P00.01

پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد عملکرد
	۵: کانال دستور اجرا از کپی (چراغ) LOCAL/REMOT خاموش) — کنترل دستور با کلیدهای RUN و STOP/RST روی کپی انجام می شود. با تنظیم کلید چندمنظوره QUICK/JOG برای عملکرد تعویض جهت (P07.02=3) می توان جهت اجرا را تغییر داد؛ فشردن همزمان RUN و STOP/RST در حالت اجرا باعث توقف آزاد درایو می شود. ۱: کانال دستور اجرا از ترمینال (چراغ) LOCAL/REMOT چشمک زن) — کنترل دستور اجرا از طریق چرخش رفت، برگشت، جاگ رفت و جاگ برگشت ترمینال های چندمنظوره انجام می شود. ۲: کانال دستور اجرا از ارتباطات (چراغ) LOCAL/REMOT روشن) — دستور اجرا توسط دستگاه مانیتور بالادستی از طریق ارتباطات کنترل می شود.		
0	۵: ارتباطات Modbus ۱ تا ۳: رزرو	انتخاب نوع ارتباطات	P00.02
50.00Hz	این پارامتر برای تنظیم حداکثر فرکانس خروجی درایو استفاده می شود. کاربران باید به این پارامتر توجه کنند زیرا مبنای تنظیم فرکانس و	حداکثر فرکانس خروجی	P00.03

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
		سرعت شتاب گیری/کاهش سرعت است. محدوده تنظیم: P00.04 تا 400.00 هرتز	
P00.04	حد بالای فرکانس اجرا	حد بالای فرکانس اجرا، سقف فرکانس خروجی درایو است که باید کمتر یا مساوی حداکثر فرکانس باشد. محدوده تنظیم: P00.05 تا P00.03 (حداکثر فرکانس خروجی)	50.00Hz
P00.05	حد پایین فرکانس اجرا	حد پایین فرکانس اجرا، کف فرکانس خروجی درایو است. اگر فرکانس تنظیم شده کمتر از حد پایین باشد، درایو با همان حد پایین کار می کند. یادداشت: حداکثر فرکانس خروجی $\leq$ حد بالای فرکانس $\leq$ حد پایین فرکانس محدوده تنظیم: 0.00 تا P00.04 (حد بالای فرکانس اجرا)	0.00Hz
P00.06	دستور فرکانس A	یادداشت: فرکانس A و فرکانس B نمی توانند از یک روش تنظیم استفاده کنند. منبع فرکانس با P00.09 قابل تنظیم است. • تنظیم مقدار از طریق کیپد — با تغییر مقدار P00.10 (فرکانس تنظیم شده از کیپد) فرکانس از طریق کیپد تغییر می کند.	0

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
		۱: تنظیم آنالوگ AI1 (در مدل‌های 018P/015G و پایین‌تر از طریق پتانسیومتر آنالوگ روی کپید انجام می‌شود؛ در مدل‌های 022P/018G و بالاتر موجود نیست). ۲: تنظیم آنالوگ AI2 ۳: تنظیم آنالوگ AI3 — فرکانس از طریق ترمینال‌های ورودی آنالوگ تنظیم می‌شود. سه کانال ورودی آنالوگ به‌صورت استاندارد ارائه می‌شود که AI1/AI2 با گزینه ولتاژ/جریان (0(4)-20mA/10V-(2)0 قابل تعویض با جامپر و AI3 ورودی ولتاژی (10V- تا 10V+) است. یادداشت: هنگامی که AI1/AI2 روی ورودی 20mA-(4)0 تنظیم شود، ولتاژ متناظر با 20mA برابر 10 ولت است. ۱۰۰٪ تنظیم ورودی آنالوگ متناظر با حداکثر فرکانس (P00.03) در جهت رفت و ۱۰۰٪ متناظر با حداکثر فرکانس در جهت برگشت (P00.03) است. ۴: تنظیم پالس پرسرعت HDI — فرکانس از طریق ترمینال پالس پرسرعت تنظیم می‌شود. محدوده فرکانس پالس: 0.00 تا 50.00 کیلوهرتز. ۵: تنظیم برنامه PLC ساده — درایو در این حالت طبق گروه P10 اجرا می‌شود.	

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
		۶: تنظیم اجرای چندسرعتی — درایو در این حالت طبق گروه‌های P05 و P10 اجرا می‌شود. ۷: تنظیم کنترل PID — حالت اجرای درایو، کنترل فرآیندی PID است و باید گروه P09 تنظیم شود. ۸: تنظیم ارتباطات Modbus — فرکانس از طریق ارتباط Modbus تنظیم می‌شود (به گروه P14 مراجعه شود). ۹ تا ۱۱: رزرو	
P00.07	دستور فرکانس B	مشابه P00.06 (دستور فرکانس A) عمل می‌کند.	2
P00.08	مرجع دستور فرکانس B	۵: حداکثر فرکانس خروجی — ۱۰۰٪ تنظیم فرکانس B متناظر با حداکثر فرکانس خروجی است. ۱: دستور فرکانس A — ۱۰۰٪ تنظیم فرکانس B متناظر با حداکثر فرکانس خروجی است. در صورت نیاز به تنظیم بر پایه دستور فرکانس A از این گزینه استفاده شود.	0
P00.09	ترکیب منبع تنظیم	۵: A — فرکانس تنظیم فعلی، دستور فرکانس A است. ۱: B — فرکانس تنظیم فعلی، دستور فرکانس B است. ۲: A+B — فرکانس تنظیم فعلی برابر دستور فرکانس A + دستور فرکانس B است.	0

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
		۳: A-B — فرکانس تنظیم فعلی برابر دستور فرکانس A منهای دستور فرکانس B است. ۴: بیشینه (A, B) — بزرگتر از میان دستور فرکانس A و B به عنوان فرکانس تنظیم انتخاب می شود. ۵: کمینه (A, B) — کوچکتر از میان دستور فرکانس A و B به عنوان فرکانس تنظیم انتخاب می شود. یادداشت: روش ترکیب را می توان با گروه P05 (عملکرد ترمینال) تعویض کرد.	
P00.10	فرکانس تنظیم شده از کپد	زمانی که دستور فرکانس A و B هر دو روی «تنظیم از کپد» باشند، این پارامتر مقدار اولیه فرکانس مرجع درایو خواهد بود. محدوده تنظیم: 0.00 هرتز تا P00.03 (حداکثر فرکانس)	50.00Hz
P00.11	زمان شتاب گیری ۱	زمان شتاب گیری، زمان لازم برای رسیدن درایو از صفر هرتز به حداکثر فرکانس (P00.03) است. زمان کاهش سرعت، زمان لازم برای کاهش از حداکثر فرکانس خروجی تا صفر هرتز (P00.03) است. درایو چهار گروه زمان شتاب گیری/کاهش سرعت دارد که با گروه P05 قابل انتخاب است.	بسته به مدل

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
		زمان پیش فرض کارخانه‌ای، گروه اول است. محدوده تنظیم P00.11 و P00.12: 0.0 تا 3600.0 ثانیه	
P00.12	زمان کاهش سرعت ۱	به توضیحات P00.11 مراجعه شود.	بسته به مدل
P00.13	جهت اجرا	۰: اجرا در جهت پیش فرض — درایو در جهت رفت (فوروارد) اجرا می‌شود و چراغ FWD/REV خاموش است. ۱: اجرا در جهت مخالف — درایو در جهت برگشت (ریورس) اجرا می‌شود و چراغ FWD/REV روشن است. با تغییر این پارامتر جهت چرخش موتور تغییر می‌کند؛ این کار معادل تعویض دو سیم از سه سیم موتور (U، V، W) است. در کنترل از طریق کپی، جهت چرخش موتور با کلید QUICK/JOG روی کپی نیز قابل تغییر است (به P07.02 مراجعه شود). یادداشت: با بازگشت پارامتر به مقدار پیش فرض، جهت اجرای موتور نیز به حالت پیش فرض کارخانه بازمی‌گردد. در برخی موارد باید پس از راه‌اندازی، تغییر جهت چرخش با احتیاط انجام یا غیرفعال شود.	0

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
		۲: ممنوعیت اجرا در جهت معکوس — در برخی موارد خاص که اجرای معکوس نباید انجام شود کاربرد دارد.	
P00.14	تنظیم فرکانس حامل	فرکانس حامل بالا: نویز الکترومغناطیسی زیاد، اما نویز صوتی و جریان نشتی کمتر است. فرکانس حامل پایین: عکس حالت بالا. جدول تناظر مدل‌ها با فرکانس حامل پیش فرض: 0R7G- 015P: 8/011G کیلوهرتز؛ 018P/015G- 075P: 4/055G کیلوهرتز؛ 090P/075G و بالاتر: 2 کیلوهرتز. مزیت فرکانس حامل بالا: شکل موج جریان مطلوب، هارمونیک جریان و نویز موتور کم. عیب آن: افزایش تلفات سوئیچینگ، افزایش دمای درایو و کاهش ظرفیت خروجی؛ در فرکانس حامل بالا باید درایو دیریت شود و جریان نشتی و تداخل الکترومغناطیسی نیز افزایش می‌یابد. استفاده از فرکانس حامل پایین برعکس موارد بالاست؛ فرکانس حامل بسیار پایین باعث اجرای ناپایدار، کاهش گشتاور و نوسان می‌شود. کارخانه سازنده فرکانس حامل مناسبی را از قبل تنظیم کرده و معمولاً	بسته به مدل

پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد عملکرد
	نیازی به تغییر آن نیست. در صورت استفاده از فرکانسی بالاتر از فرکانس حامل پیش فرض، درایو باید به ازای هر ۱ کیلوهرتز افزایش، ۱۰٪ دیریت شود. محدوده تنظیم: 1.0 تا 15.0 کیلوهرتز		
0	۰: بدون عملیات ۱: خودتنظیمی چرخشی — خودتنظیمی جامع پارامتر موتور. در صورت نیاز به دقت بالای کنترل، استفاده از خودتنظیمی چرخشی توصیه می شود. ۲: خودتنظیمی ایستا نوع ۱ — مناسب برای مواردی که موتور نمی تواند از بار جدا شود. ۳: خودتنظیمی ایستا نوع ۲ — مناسب برای مواردی که موتور نمی تواند از بار جدا شود، اما فقط برای بخشی از پارامترها.	خودتنظیمی پارامتر موتور	P00.15
1	۰: غیرفعال ۱: فعال در کل فرآیند — عملکرد تنظیم خودکار درایو، اثر نوسان ولتاژ باس بر ولتاژ خروجی درایو را حذف می کند.	انتخاب عملکرد AVR	P00.16
0	۰: نوع G، برای بار با گشتاور ثابت با پارامترهای نامی ۱: نوع P، برای بار با گشتاور متغیر با پارامترهای نامی (فن و پمپ آب)	نوع درایو	P00.17

پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد عملکرد
	درايوهای سری GD200A می‌توانند به‌صورت نوع G/P استفاده شوند؛ توان موتور قابل استفاده در نوع G یک پله توان کمتر از نوع P است.		
0	۰: بدون عملیات ۱: بازیابی مقدار پیش فرض ۲: پاک کردن سوابق خطا ۳: قفل کپی یادداشت: پس از انجام عملیات انتخاب شده، پارامتر به‌صورت خودکار به ۰ بازمی‌گردد. بازیابی مقادیر پیش فرض، رمز عبور کاربر را لغو می‌کند؛ در استفاده از این عملکرد احتیاط کنید. هنگامی که $P00.18=3$ باشد، تمام پارامترهای عملکردی دیگر به جز P00.18 فقط خواندنی می‌شوند.	بازیابی پارامتر عملکرد	P00.18

• گروه P01 - کنترل start و stop:

پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد عملکرد
0	0: راه اندازی مستقیم (از فرکانس شروع 1 (P01.01): راه اندازی پس از ترمز DC (طبق P01.03 و P01.04)؛ مناسب برای بارهای اینرسی پایین که ممکن است هنگام راه اندازی چرخش معکوس رخ دهد. 2: راه اندازی پس از ردیابی سرعت؛ برای بارهای اینرسی بالا مناسب است (فقط مدل‌های 5R5P/004G و بالاتر).	حالت راه اندازی	P01.00

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
P01.01	فرکانس شروع راه اندازی مستقیم	محدوده: 0.00 تا 50.00Hz. فرکانس اولیه هنگام راه اندازی مستقیم درایو.	0.50Hz
P01.02	زمان نگهداشتن فرکانس شروع	محدوده: 0.0 تا 50.0s. مدت زمانی که فرکانس خروجی روی فرکانس شروع نگه داشته می شود.	0.0s
P01.03	جریان ترمز DC قبل از راه اندازی	محدوده: 0.0 تا 100.0%. جریان ترمز DC اعمال شده پیش از راه اندازی.	%0.0
P01.04	زمان ترمز DC قبل از راه اندازی	محدوده: 0.00 تا 50.00s. اگر صفر باشد، ترمز DC قبل از راه اندازی غیرفعال است.	0.00s
P01.05	حالت ACC/DEC	0: خطی؛ فرکانس خروجی به صورت خطی تغییر می کند. 1: منحنی S؛ برای راه اندازی/توقف نرم تر (نیازمند تنظیم P01.06 و P01.07).	0
P01.06	زمان بخش شروع منحنی S در ACC	محدوده: 0.0 تا 50.0s (فقط وقتی 1=P01.05 معتبر است).	0.1s
P01.07	زمان بخش پایان منحنی S در DEC	محدوده: 0.0 تا 50.0s (فقط وقتی 1=P01.05 معتبر است).	0.1s
P01.08	حالت توقف	0: توقف با کاهش سرعت (طبق زمان DEC) 1: توقف آزاد؛ خروجی درایو بلافاصله قطع و بار بر اساس اینرسی مکانیکی متوقف می شود.	0
P01.09	فرکانس شروع ترمز DC برای توقف	محدوده: 0.00Hz تا P00.03. فرکانسی که با رسیدن به آن، ترمز DC برای توقف آغاز می شود.	0.00Hz
P01.10	زمان انتظار قبل از ترمز DC برای توقف	محدوده: 0.00 تا 50.00s. زمان انتظار پیش از اعمال ترمز DC هنگام توقف.	0.00s
P01.11	جریان ترمز DC برای توقف	محدوده: 0.0 تا 100.0% جریان نامی درایو.	%0.0
P01.12	زمان ترمز DC برای توقف	محدوده: 0.00 تا 50.00s. اگر صفر باشد، ترمز DC غیرفعال است.	0.00s
P01.13	زمان ناحیه مرده حرکت FWD/REV	محدوده: 0.0 تا 3600.0s. زمان انتقال هنگام تغییر	0.0s

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
		جهت چرخش بین FWD و REV.	
P01.14	حالت تغییر جهت FWD/REV	0: تغییر در فرکانس صفر 1: تغییر پس از فرکانس شروع 2: تغییر پس از رسیدن به سرعت توقف	1
P01.15	سرعت توقف	محدوده: 0.00 تا 100.00Hz.	0.50Hz
P01.16	روش تشخیص سرعت توقف	0: تشخیص بر اساس سرعت تنظیم شده 1: تشخیص بر اساس سرعت فیدبک (فقط کنترل برداری)	1
P01.17	زمان تشخیص سرعت توقف	محدوده: 0.00 تا 100.00s (فقط وقتی 1=P01.16 معتبر است).	0.50s
P01.18	حفاظت فرمان RUN ترمینالی هنگام روشن شدن	0: فرمان RUN ترمینال هنگام روشن شدن نامعتبر است. 1: فرمان RUN ترمینال هنگام روشن شدن معتبر است و درایو پس از راه اندازی اولیه خودکار شروع می کند (هشدار: با احتیاط استفاده شود).	0
P01.19	عملکرد هنگام کمتر بودن فرکانس کاری از حد پایین	0: کارکرد در فرکانس حد پایین 1: توقف 2: خواب 3 (Sleep): خواب و آماده به کار 2	0
P01.20	تأخیر خروج از حالت Sleep	محدوده: 0.0 تا 3600.0s (فقط وقتی 2=P01.19 معتبر است).	0.0s
P01.21	انتخاب راه اندازی مجدد پس از قطع برق	0: غیر فعال 1: فعال؛ در صورت برقرار بودن شرایط راه اندازی، درایو پس از زمان P01.22 به صورت خودکار راه اندازی می شود.	0
P01.22	زمان انتظار برای راه اندازی مجدد پس از قطع برق	محدوده: 0.0 تا 3600.0s (فقط وقتی 1=P01.21 معتبر است).	1.0s
P01.23	زمان تأخیر راه اندازی	محدوده: 0.0 تا 60.0s. زمانی که پس از دریافت فرمان RUN، درایو در وضعیت آماده به کار می ماند (قابل استفاده برای آزادسازی ترمز).	0.0s
P01.24	زمان تأخیر سرعت توقف	محدوده: 0.0 تا 100.0s.	0.0s

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
P01.25	انتخاب خروجی 0Hz	0: بدون خروجی ولتاژ 1: خروجی با ولتاژ 2: خروجی با جریان ترمز DC	0

• گروه P02 - پارامترهای موتور 1:

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
P02.01	توان نامی موتور آسنکرون 1	محدوده: 0.1 تا 3000.0 کیلووات. باید طبق پلاک موتور تنظیم شود؛ تغییر این پارامتر باعث مقداردهی اولیه P02.02 تا P02.10 می شود.	وابسته به مدل
P02.02	فرکانس نامی موتور آسنکرون 1	محدوده: 0.01Hz تا P00.03 (حداکثر فرکانس خروجی).	50.00Hz
P02.03	سرعت نامی موتور آسنکرون 1	محدوده: 1 تا 36000rpm.	وابسته به مدل
P02.04	ولتاژ نامی موتور آسنکرون 1	محدوده: 0 تا 1200V.	وابسته به مدل
P02.05	جریان نامی موتور آسنکرون 1	محدوده: 0.8 تا 6000.0A.	وابسته به مدل
P02.06	مقاومت استاتور موتور آسنکرون 1	محدوده: 0.001 تا 65.535Ω. پس از تنظیم خودکار موفق پارامترهای موتور، این مقدار به طور خودکار به روزرسانی می شود.	وابسته به مدل
P02.07	مقاومت روتور موتور آسنکرون 1	محدوده: 0.001 تا 65.535Ω.	وابسته به مدل
P02.08	اندوکتانس نشتی موتور آسنکرون 1	محدوده: 0.1 تا 6553.5mH.	وابسته به مدل
P02.09	اندوکتانس متقابل موتور آسنکرون 1	محدوده: 0.1 تا 6553.5mH.	وابسته به مدل
P02.10	جریان بی باری موتور آسنکرون 1	محدوده: 0.1 تا 6553.5A.	وابسته به مدل
P02.26	انتخاب حفاظت اضافه بار موتور 1	0: بدون حفاظت 1: موتور معمولی (با جبران سرعت پایین)؛ آستانه حفاظت حرارتی در فرکانس کمتر از 30Hz کاهش می یابد. 2: موتور فرکانس متغیر (بدون جبران سرعت پایین)	2
P02.27	ضریب حفاظت اضافه بار موتور 1	$M = I_{out}/(I_n \times K)$ در 116% حفاظت پس از 1 ساعت، در 150% پس از 12 دقیقه، در 180% پس از 5 دقیقه، در 200% پس از 60 ثانیه و در $M \geq 400\%$ بلافاصله انجام	100.0%

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
		می شود. محدوده: 20.0 تا 120.0٪.	
P02.28	ضریب اصلاح توان موتور 1	محدوده: 0.00 تا 3.00. فقط مقدار نمایشی توان موتور را اصلاح می کند و بر عملکرد کنترلی درایو تأثیری ندارد.	1.00

• گروه P05 - ترمینال های ورودی:

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
P05.00	نوع ورودی HDI	0: HDI ورودی پالس پرسرعت است. 1: HDI ورودی سوئیچی (دیجیتال) است.	0
P05.01	انتخاب عملکرد ترمینال S1	0: بدون عملکرد؛ 1: حرکت رو به جلو؛ 2: حرکت معکوس؛ 3: کنترل سه سیمه؛ 4: Jog رو به جلو؛ 5: Jog معکوس؛ 6: توقف آزاد؛ 7: ریست خطا؛ 8: توقف موقت؛ 9: ورودی خطای خارجی؛ 10: افزایش تنظیم فرکانس (UP)؛ 11: کاهش تنظیم فرکانس (DOWN) و دیگر عملکردهای چندمنظوره طبق فهرست کامل در منوال.	1
P05.02	انتخاب عملکرد ترمینال S2	همان فهرست عملکردهای P05.01	4
P05.03	انتخاب عملکرد ترمینال S3	همان فهرست عملکردهای P05.01	7
P05.04	انتخاب عملکرد ترمینال S4	همان فهرست عملکردهای P05.01	0
P05.05	انتخاب عملکرد ترمینال S5	همان فهرست عملکردهای P05.01	0
P05.06	انتخاب عملکرد ترمینال S6	همان فهرست عملکردهای P05.01	0
P05.07	انتخاب عملکرد ترمینال S7	همان فهرست عملکردهای P05.01	0
P05.08	انتخاب عملکرد ترمینال S8	همان فهرست عملکردهای P05.01	0
P05.09	انتخاب عملکرد ترمینال HDI	همان فهرست عملکردهای P05.01؛ عملکرد HDI به نوع انتخاب شده در P05.00 وابسته است.	0

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
P05.10	قطبیت ترمینال‌های ورودی	تعیین قطبیت ورودی‌های دیجیتال S1 تا S8 و 0 (HDI): آند، 1: کاتد). محدوده: 0x000 تا 0x1FF.	0x000
P05.11	زمان فیلتر ON-OFF	محدوده: 0.000 تا 1.000s. زمان فیلتر نمونه‌برداری S1 تا S8 و HDI؛ در صورت تداخل شدید افزایش داده شود.	0.010s
P05.12	تنظیم ترمینال‌های مجازی	فعال‌سازی ترمینال‌های مجازی؛ پس از فعال‌سازی، وضعیت ترمینال فقط از طریق ارتباط سریال قابل تغییر است.	0x000
P05.13	حالت اجرای کنترل ترمینال‌ها	0: کنترل دوسیمه 1: (FWD/REV مستقیم) 2: کنترل دوسیمه (تفکیک فعال‌سازی از جهت) 2: کنترل سه‌سیمه 1 3: کنترل سه‌سیمه 2	0
P05.14	زمان تأخیر فعال‌شدن ترمینال S1	محدوده: 0.000 تا 50.000s.	0.000s
P05.15	زمان تأخیر غیرفعال‌شدن ترمینال S1	محدوده: 0.000 تا 50.000s.	0.000s
P05.32	حد پایین AI1	محدوده حد پایین ولتاژ AI1 (پتانسیومتر روی کی‌پد برای مدل‌های 018P/015G و پایین‌تر).	0.00V
P05.33	تنظیم متناظر حد پایین AI1	مقدار متناظر با حد پایین AI1.	%0.0

• گروه P06 - ترمینال‌های خروجی:

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
P06.01	خروجی Y1	0: بدون عملکرد؛ 1: در حال کار؛ 2: حرکت رو به جلو؛ 3: حرکت معکوس؛ 4: Jogging؛ 5: خطای درایو؛ 6: تشخیص سطح فرکانس FDT1؛ 7: تشخیص سطح فرکانس FDT2؛ 8: رسیدن به فرکانس تنظیم‌شده؛ 9: کارکرد در سرعت صفر؛	0

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
		10: رسیدن به حد بالای فرکانس؛ 11: رسیدن به حد پایین فرکانس؛ 12: آماده به کار و سایر گزینه‌ها طبق منوال.	
P06.02	نوع خروجی HDO	همان گزینه‌های عملکرد P06.01	—
P06.03	خروجی رله R01	همان گزینه‌های عملکرد P06.01	1
P06.04	خروجی رله R02	همان گزینه‌های عملکرد P06.01	5
P06.08	تأخیر وصل Y1	محدوده: 0.000 تا 50.000s. زمان تأخیر متناظر با تغییر سطح الکتریکی هنگام وصل شدن خروجی Y1.	0.000s
P06.09	تأخیر قطع Y1	محدوده: 0.000 تا 50.000s. زمان تأخیر متناظر با تغییر سطح الکتریکی هنگام قطع شدن خروجی Y1.	0.000s
P06.10	تأخیر وصل R01	محدوده: 0.000 تا 50.000s.	0.000s
P06.11	تأخیر قطع R01	محدوده: 0.000 تا 50.000s.	0.000s
P06.12	تأخیر وصل R02	محدوده: 0.000 تا 50.000s.	0.000s
P06.13	تأخیر قطع R02	محدوده: 0.000 تا 50.000s.	0.000s
P06.14	خروجی A01	0: فرکانس کاری (0 تا حداکثر فرکانس خروجی)؛ 1: فرکانس تنظیم شده؛ 2: فرکانس مرجع Ramp؛ 3: سرعت چرخش؛ 4: جریان خروجی نسبت به جریان نامی درایو؛ 5: جریان خروجی نسبت به جریان نامی موتور؛ 6: ولتاژ خروجی؛ 7: توان خروجی و سایر گزینه‌ها طبق منوال.	0
P06.15	خروجی A02	همان گزینه‌های انتخاب خروجی A01	0
P06.17	حد پایین خروجی A01	محدوده: 300.0%- تا P06.19.	%0.0
P06.19	حد بالای خروجی A01	محدوده: P06.17 تا 300.0%.	%100.0
P06.22	حد پایین خروجی A02	محدوده: 300.0%- تا P06.24.	%0.0
P06.24	حد بالای خروجی A02	محدوده: P06.22 تا 300.0%.	%100.0

• گروه P14 - ارتباط سریال:

پیش فرض	شرح / محدوده تنظیم	نام پارامتر	کد عملکرد
1	محدوده: 1 تا 247. آدرس 0 برای Broadcast است و قابل تنظیم برای Slave نیست.	آدرس ارتباط محلی	P14.00
4	0: 1200bps 1: 2400bps 2: 4800bps 3: 9600bps 4: 19200bps 5: 38400bps 6: 57600bps 7: 115200bps . نرخ درایو و دستگاه بالادست باید یکسان باشد.	نرخ انتقال ارتباط	P14.01
1	0: بدون کنترل توازن (N,8,1) برای RTU 1: کنترل توازن زوج (E,8,1) برای RTU 2: کنترل توازن فرد (O,8,1) برای RTU 3: بدون کنترل توازن (N,8,2) برای RTU 4: کنترل توازن زوج (E,8,2) برای RTU 5: کنترل توازن فرد (O,8,2) برای RTU 6: بدون کنترل توازن (N,7,1) برای ASCII 7: کنترل توازن زوج (E,7,1) برای ASCII 8: کنترل توازن فرد (O,7,1) برای ASCII 9: بدون کنترل توازن (N,7,2) برای ASCII 10: کنترل توازن زوج (E,7,2) برای ASCII 11: کنترل توازن فرد (O,7,2) برای ASCII 12: بدون کنترل توازن (N,8,1) برای ASCII 13: کنترل توازن زوج (E,8,1) برای ASCII 14: کنترل توازن فرد (O,8,1) برای ASCII 15: بدون کنترل توازن	بررسی بیت داده / پریته	P14.02

کد عملکرد	نام پارامتر	شرح / محدوده تنظیم	پیش فرض
		(N,8,2) برای ASCII 16: کنترل توازن زوج (E,8,2) برای ASCII 17: کنترل توازن فرد (O,8,2) برای ASCII	
P14.03	تأخیر پاسخ ارتباط	محدوده: 0 تا 200ms. فاصله زمانی بین تکمیل دریافت داده توسط درایو و ارسال پاسخ به دستگاه بالادست.	5ms
P14.04	زمان Timeout ارتباط	0.0 یعنی غیرفعال؛ محدوده: 0.1 تا 60.0s. اگر فاصله ارتباط از مقدار تنظیم شده بیشتر شود، خطای ارتباط RS485 (CE) اعلام می شود.	0.0s
P14.05	پردازش خطای انتقال	0: اعلام هشدار و توقف آزاد 1 (Coast): ادامه کار بدون اعلام هشدار 2: توقف طبق حالت توقف بدون هشدار (فقط در کنترل مبتنی بر ارتباط) 3: توقف طبق حالت توقف بدون هشدار (در همه حالت های کنترل)	0
P14.06	عملکرد پردازش ارتباط	0x00 تا 0x11. رقم یکان: 0 پاسخ به عملیات نوشتن، 1 عدم پاسخ به عملیات نوشتن. رقم دهگان: 0 حفاظت رمز عبور غیرفعال، 1 حفاظت رمز عبور فعال.	0x00