

## پیشگفتار

با تشکر از انتخاب شما برای خرید اینورتر **Vortex**

اینورتر **Vortex** سری **IR610** دارای فانکشنهایی پیشرفته مانند مد کنترلی وکتور و توابع کاربردی گوناگون می باشد، همچنین قابلیت پشتیبانی از انواع کارت های توسعه مانند ورودی/خروجی دیجیتال، کارت ورودی آنالوگ، کارت **PG**، کارت شبکه **CANopen** را دارا می باشد. اینورتر **Vortex** سازگار با انواع مختلف کاربردها مانند صنایع فولاد، صنایع نفت و پتروشیمی، آب و فاضلاب، صنعت سیمان، تولید سیم و کابل، کاربردهای بالابر و جرثقیل، صنایع پلاستیک و لاستیک، صنعت خودرو ماشین های چاپ و رنگرزی، صنایع نساجی، صنایع برش، ماشین ابزار، ماشین رولینگ فولاد، پمپ و کمپرسور و ماشین تزریق پلاستیک است.

لطفا قبل از نصب اینورتر دفترچه راهنمایی که در دست دارید را با دقت مطالعه فرمایید و موارد ایمنی زیر را در نظر بگیرید تا از بروز هرگونه خسارات جانی و مالی جلوگیری گردد.

§ هرگز اقدام به راه اندازی اینورتری که به هنگام حمل و نقل و یا نصب آسیب دیده است نکنید و مراتب را به فروشنده اطلاع دهید.

§ نصب اینورتر توسط افرادی که اطلاعات کافی با نصب اینورتر ندارند میتواند حادثه ساز باشد. هرگونه دستکاری قطعات ولتاژ بالا در داخل دستگاه های کنترل دور موتور بدون شناخت موجب خسارت جانی می گردد

§ به هنگام سرویس یا تعمیر دستگاه، همواره پس از خاموش کردن اینورترها حداقل 10 دقیقه برای تخلیه کامل بانک خازنی اینورتر منتظر بمانید.

§ مراقب باشید به ترمینال خروجی دستگاه های **U, V, W** برق سه فاز ورودی را اشتباها متصل نکنید. همچنین در صورت استفاده از اینورترهای تکفاز به ترمینال تغذیه اینورتر هرگز بیش از 220 ولت متصل نکنید.

## هشدارهای هنگام نصب و راه اندازی اینورتر **Vortex**

هنگام نصب دستگاه کنترل دور موتور و راه اندازی آن باید به نکات ایمنی و هشدارهای داده از طرف سازنده توجه نمود.

• نصب و راه اندازی اینورتر باید توسط یک فرد ماهر و آشنا به کنترل کننده های دور متغیر انجام گیرد.

• هنگام حمل و نصب دستگاه دقت نمایید تا آسیبی به دستگاه وارد نگردد. برای حمل دستگاههای توان بالا و سنگین از وسایل مناسب مانند لیفتراک استفاده نمایید و هرگز دستگاه بر روی زمین کشیده نشود.

• قبل از نصب و راه اندازی اینورتر از متناسب بودن موتور و بار با توان اینورتر مطمئن شوید و هیچگاه الکتروموتور با توان بالاتر به اینورتر متصل نفرمایید. همچنین مقدار جریان اضافه بار مورد نیاز را نیز مشخص نمایید و مقدار آنها را با مشخصات اینورتر تطبیق نمایید.

• باید در نظر داشت که سیستم های اینورتر می توانند سرعت موتور را در رنج وسیعی کاهش یا افزایش می دهند، بنابراین نسبت به امکان پذیر بودن تغییر سرعت موتور و بار مطمئن شوید و محدوده مجاز تغییرات سرعت را مشخص نمایید تا آسیبی به موتور و بار آن وارد نشود.

• هنگام نصب تجهیزات جانبی اینورتر و موتور مانند فیوزها، کنتاکتورها و کابلها به جداول ارائه شده در این دستورالعمل مراجعه نمایید.

• به یاد داشته باشید که اینورترها به دلیل دارا بودن تجهیزات سویچینگ الکترونیکی ممکن است باعث ایجاد نویزهای الکترومغناطیسی و هارمونیک بر روی شبکه برق شده و بر روی سایر تجهیزات الکترونیکی تاثیر بگذارند ، بنابراین هنگام نصب و راه اندازی اینورتر به توصیه ها و رعایت استانداردهای ذکر شده در این دستورالعمل توجه نمایید.

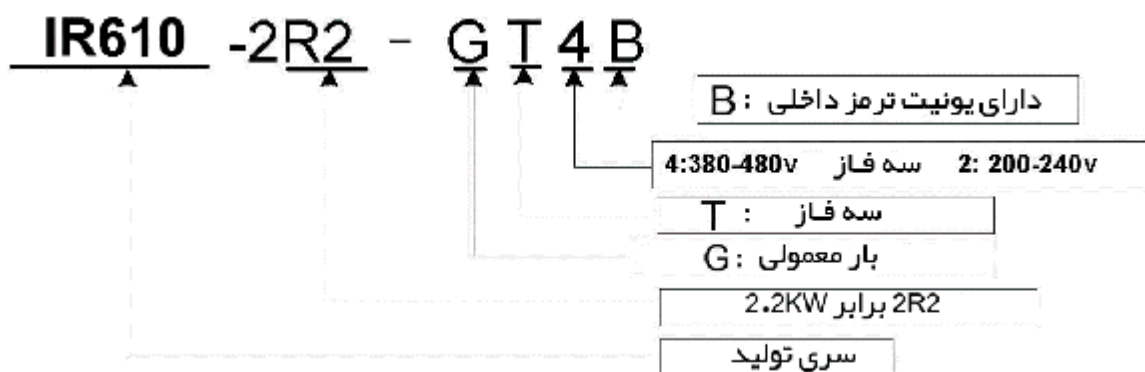
• قبل از راه اندازی دستگاه از استاندارد بودن سیستم ارت استفاده شده مطمئن شوید و دستگاه و موتور و تجهیزات جانبی باید کاملاً به ارت وصل شوند تا آسیبی به افراد و تجهیزات ناشی از ولتاژهای بالا وارد نگردد و ایمنی سیستم تامین گردد.

- هنگام برق دار کردن دستگاه از دست زدن به قطعات داخلی آن و ترمینالهای ورودی و خروجی خودداری نمایید.
- هنگام تعمیرات و بررسی داخل دستگاه پس از قطع کردن برق ورودی حداقل 10 دقیقه صبر نمایید تا ولتاژ خازنهای داخلی تخلیه گردد.
- هنگام راه اندازی اینورتر نسبت به اعلام هر گونه فالت و هشدار در صفحه نمایش دستگاه حساس باشید و قبل از استارت دوباره با کارشناس مربوطه تماس حاصل فرمایید.
- تنظیمات پارامترها با دقت و متناسب با نیاز انجام گیرد و از تغییر پارامترهایی که با آنها آشنایی ندارید بپرهیزید.
- هنگام تنظیمات اکیدا توصیه میگردد مقادیر نامی پارامترهای موتور را وارد نمایید تا سایر تنظیمات و حفاظتهای موتور متناسب با آنها بصورت خودکار انجام گیرند.
- در صورت استفاده از کنتاکتور در ورودی اینورتر اطمینان حاصل کنید که فاصله زمان روشن و خاموش شدن آن حداقل ده دقیقه باشد در غیر اینصورت موجب کاهش عمر مفید اینورتر و بانک خازنی آن می گردد و بشدت توصیه می گردد در خروجی اینورتر از کنتاکتور استفاده نگردد.
- بدلیل وجود فرکانس کریر در موج خروجی از اتصال خازن برای جبران ضریب قدرت خروجی اجتناب کنید.
- هنگامیکه فاصله اینورتر تا موتور بیش از 100 متر است از راکتور AC حتماً استفاده کنید تا بدلیل بوجود آمدن اثر خازنی اضافی از آسیب به اینورتر جلوگیری شود.
- باتوجه به تولید گرما و نیز خطر انفجار به هر دلیل داخلی یا خارجی از نصب اینورتر نزدیک مواد قابل اشتعال خودداری کنید.
- در صورت بروز اشکال در سیستم اینورتر و یا تنظیمات آن با کارشناسان شرکت تماس حاصل فرمایید.

## پلاک مشخصات :

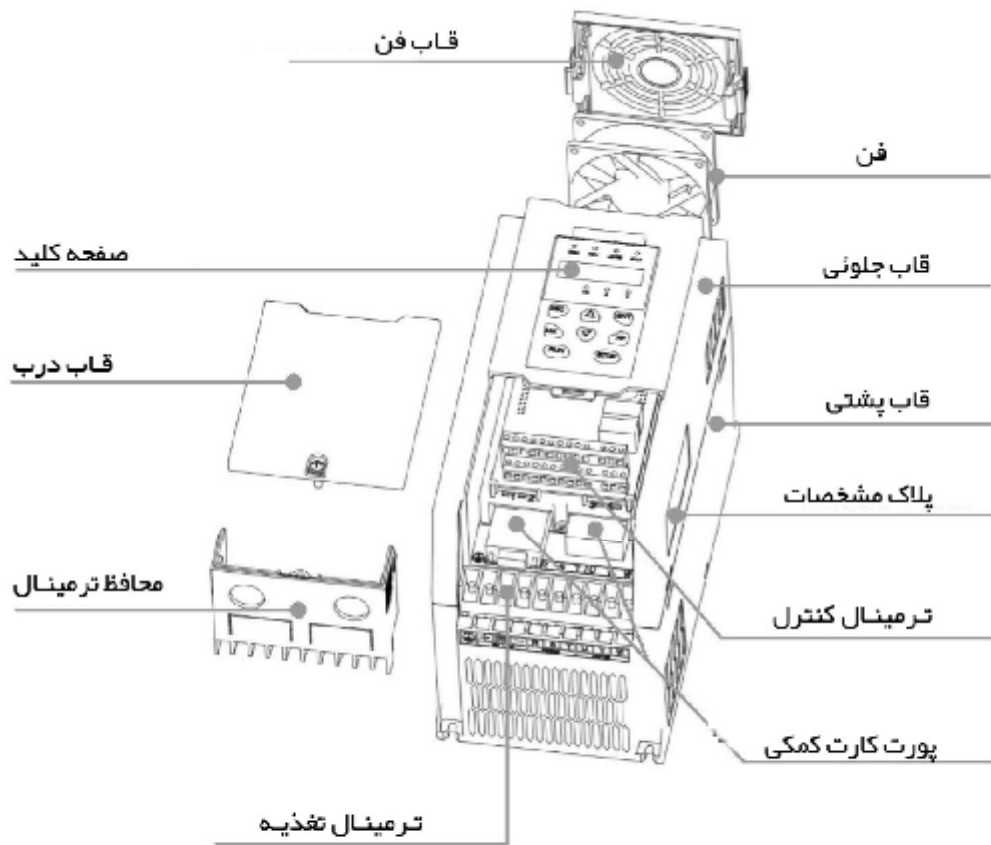
TYPE →	<b>MODEL: IR610 -2R2GT4B</b>	<b>CE</b>
توان اینورتر →	<b>POWER: 2.2kW/4.0kW</b>	
ورودی اینورتر →	<b>INPUT: 3PH AC380~440V 50Hz/60Hz</b>	
خروجی اینورتر →	<b>OUTPUT: 3PH 0~440V 0~600Hz 5.6A/9.4A</b>	
CODE →	<b>S/N:</b> <input type="text"/>	

## راهنمای مدل :

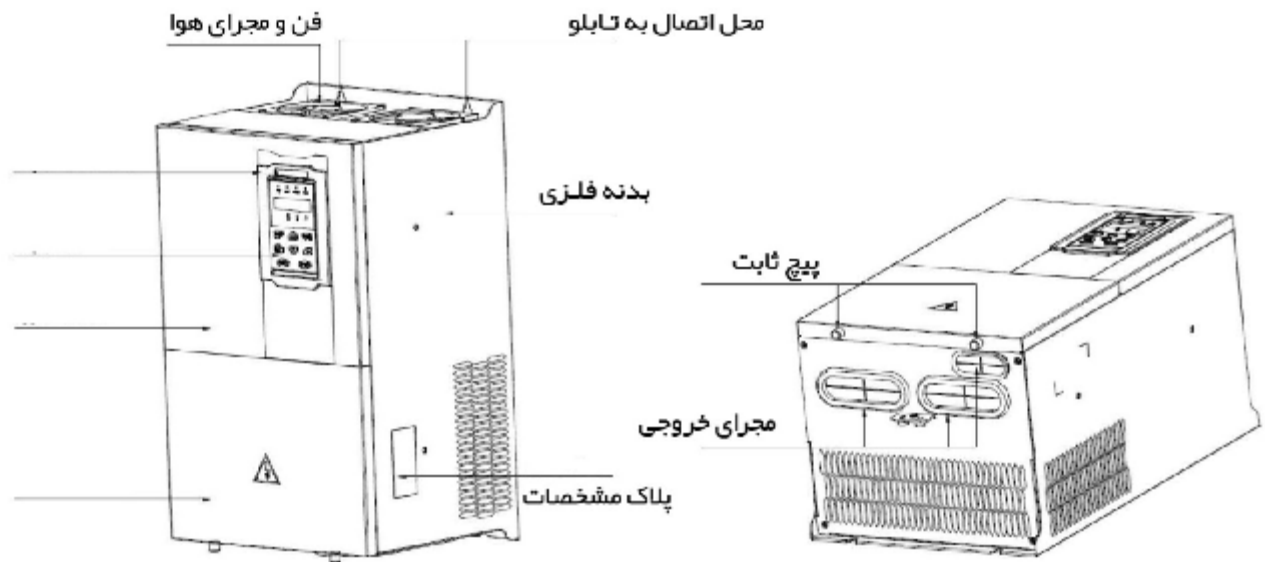


بخش		مشخصات
ورودی	ولتاژ ورودی	200V~240V : 220V سه فاز / تکفاز 380V~480V : 380V-480V سه فاز
	دامنه مجاز نوسان ولتاژ	-15%~10%
	فرکانس ورودی	نوسان کمتر از 5% 50Hz / 60Hz
خروجی	ولتاژ خروجی	0 تا ولتاژ ورودی : سه فاز
	ظرفیت اضافه بار	کاربرد معمولی 150% جریان نامی برای 60 ثانیه کاربرد بار سبک 120% درصد جریان نامی برای 60 ثانیه
کنترل	مد کنترلی	V/f control Sensorless flux vector control without PG card (SVC) Sensor speed flux vector control with PG card (VC)
	مد کاری	Speed control, Torque control (SVC and VC)
	محدوده سرعت	1:100 (V/f) 1:200(SVC) 1:1000 (VC)
	دقت کنترل سرعت	±0.5% (V/f) ±0.2% (SVC) ±0.02% (VC)
	پاسخ سرعت	5Hz(V/f) 20Hz(SVC) 50Hz(VC)
	محدوده فرکانس	0.00~600.00Hz(V/f) 0.00~200.00Hz(SVC) 0.00~400.00Hz(VC)
	دقت فرکانس ورودی	0.01 Hz : ورودی دیجیتال 0.1% x ماکزیم فرکانس : ورودی آنالوگ
	گشتاور راه اندازی	150%/0.5Hz(V/f) 180%/0.25Hz(SVC) 200%/0Hz(VC)
	دقت کنترل گشتاور	SVC : within 5Hz10%, above 5Hz5% VC:3.0%
	V/F منحنی	V / f curve type: straight line, multipoint, power function, V / f separation; Torque boost support: Automatic torque boost (factory setting), manual torque boost
		انواع منحنی V/F: خطی , چند نقطه ای , تابع توان
	شیب فرکانس	از شیب خطی و 4 منحنی شیب افزایش و کاهش سرعت پشتیبانی می کند زمان محدوده شیب افزایش و کاهش سرعت از
	کنترل ولتاژ DC BUS	کنترل اضافه ولتاژ، کنترل کاهش ولتاژ، کنترل ماکزیم ولتاژ DC BUS و کنترل مینیمم

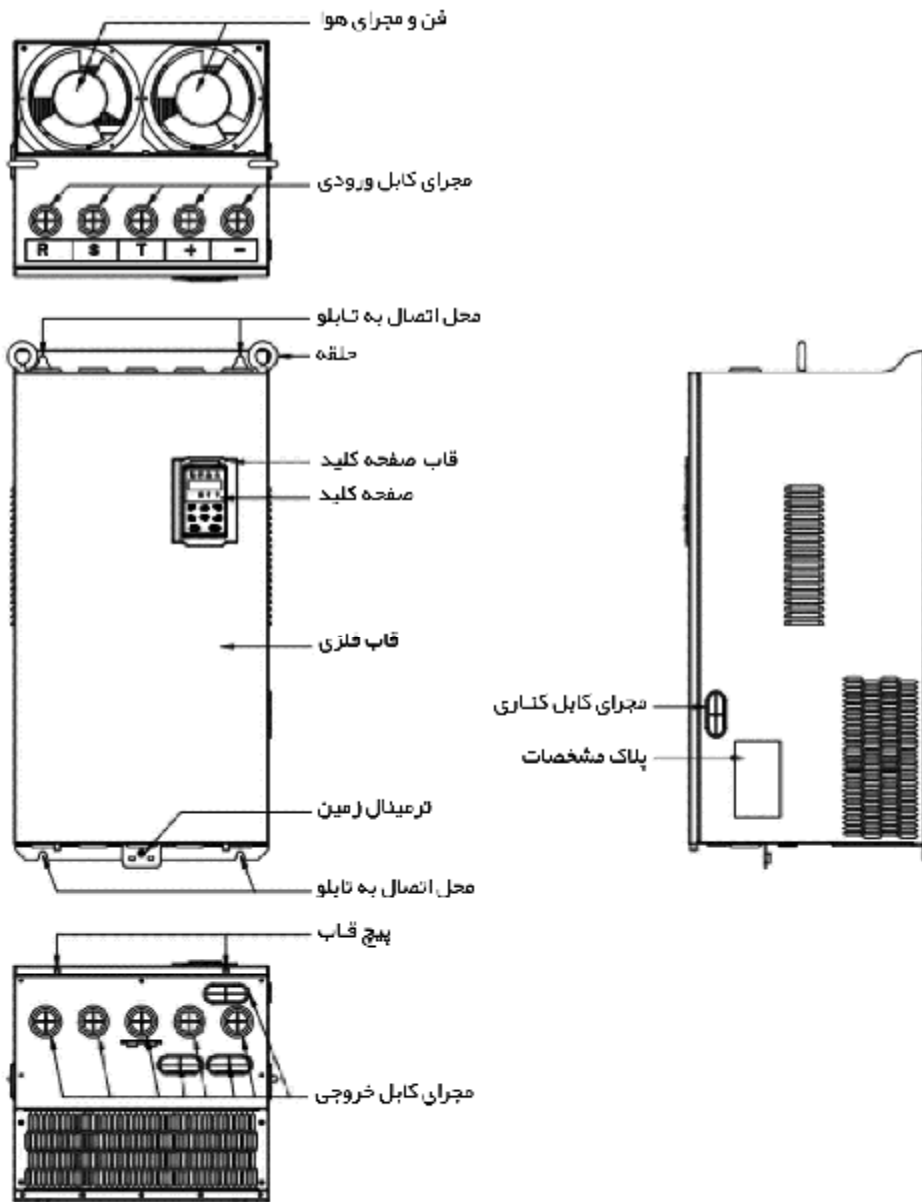
		ولتاژ DC BUS
فرکانس کریر		1kHz تا 12kHz (مقدار بستگی به مدل دارد)
روش راه اندازی		راه اندازی مستقیم (ترمز DC قابل نصب است)، راه اندازی با جستجوی سرعت
روش توقف		توقف با شیب کاهش سرعت (ترمز DC قابل نصب است)، توقف با شفت آزاد
توابع اصلی کنترل		Jog control, droop control, up to 16-speed operation, dangerous speed avoidance, swing frequency operation, acceleration and deceleration time switching, VF separation, over excitation braking, process PID control, sleep and wake-up function, built-in simple PLC logic, virtual Input and output terminals, built-in delay unit, built-in comparison unit and logic unit, parameter backup and recovery, perfect fault record, fault reset, two groups of motor parameters, freewitching, software swap output wiring, terminals UP / DOWN
توابع	صفحه کلید	صفحه کلید دیجیتالی LED و صفحه کلید LCD (انتخابی)
	شبکه	شبکه مدباس و شبکه CANopen و PROFINET (کارت توسعه)
	کارت PG	کارت رابط انکودر Incremental و کارت انکودر ریزالور
	ترمینال ورودی	استاندارد 5 ترمینال ورودی دیجیتالی و یک ترمینال ورودی پالس سرعت بالا تا 50kHz 2 ترمینال ورودی آنالوگ: ورودی ولتاژ 0 تا 10V و ورودی جریان 0 تا 20mA کارت توسعه 4 ترمینال ورودی دیجیتالی 2 ترمینال ورودی آنالوگ و ولتاژ -10V تا +10V
	ترمینال خروجی	استاندارد 1 ترمینال خروجی دیجیتالی و یک ترمینال خروجی پالس سرعت بالا تا 50kHz 1 ترمینال رله خروجی 1 ترمینال خروجی آنالوگ: خروجی ولتاژ 0 تا 10V و خروجی جریان 0 تا 20mA کارت توسعه 4 ترمینال خروجی دیجیتالی 1 ترمینال رله خروجی
حفاظت	برای عملکرد حافظت، به فصل 6 مراجعه کنید	
محیط	مکان نصب	در مکان سرپوشیده، بدون نور مستقیم خورشید، گرد و غبار، گاز خورنده، گاز قابل احتراق، دود روغن، بخار نصب شود
	ارتفاع	0 تا 3000m. در ارتفاع های بالای 1000m به ازای افزایش هر 100m ارتفاع، 1% از ظرفیت توان نامی اینورتر کاهش می یابد
	دمای محیط	10°C تا +40°C ماکزیمم 50°C. به ازای افزایش هر 1°C دما، 1.5% از ظرفیت توان نامی اینورتر کاهش می یابد
	رطوبت	کمتر از 95%RH
	لرزش	کمتر از 5.9 m/s <sup>2</sup> (0.6 g)
	دمای محیط نگهداری	-20°C تا +60°C
دیگر	نصب	Wall-mounted, floor-controlled cabinet, transmural
	سطح حفاظت	IP20
	روش خنکسازی	خنکسازی با فن



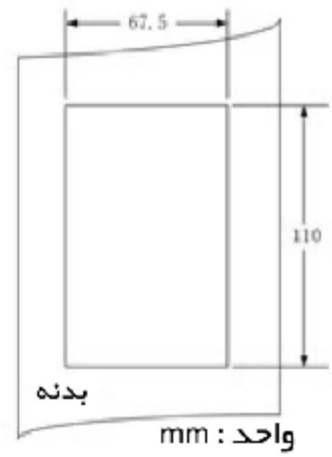
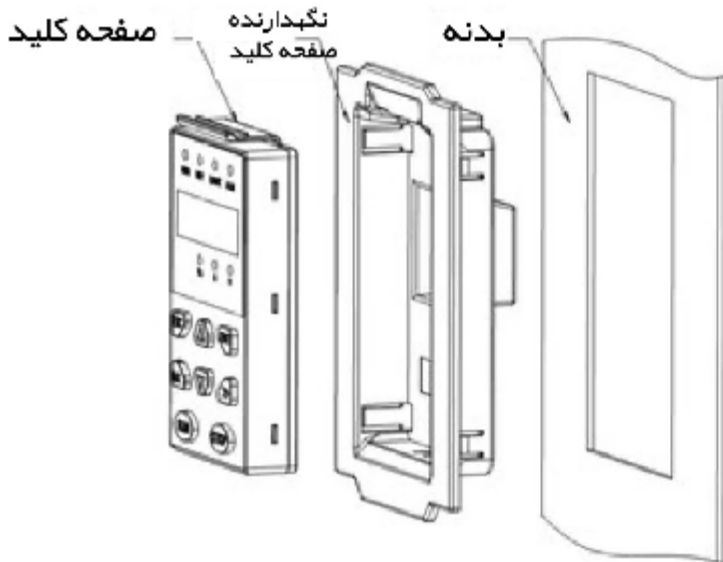
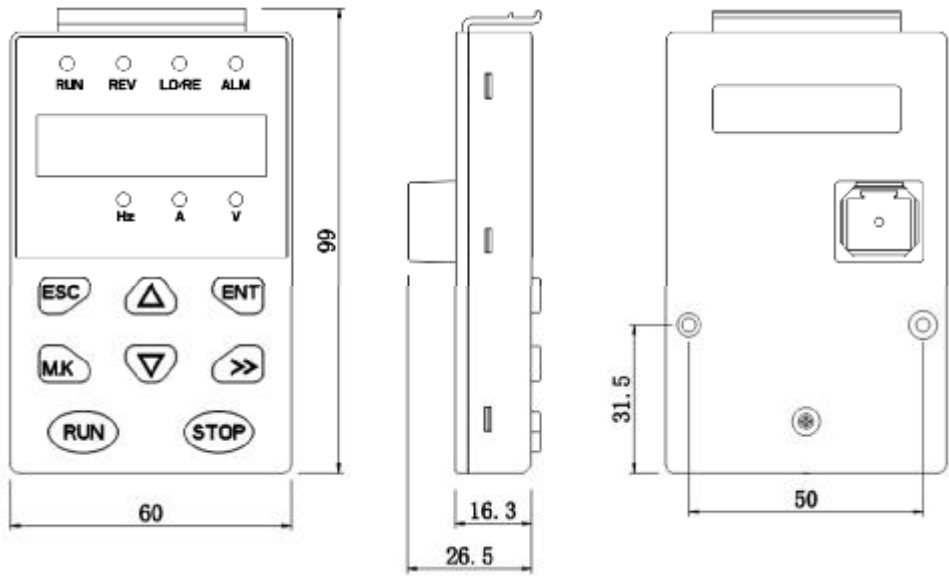
3-1-1 0.75kw-15kw



3-1-2 18.5kw-90kw

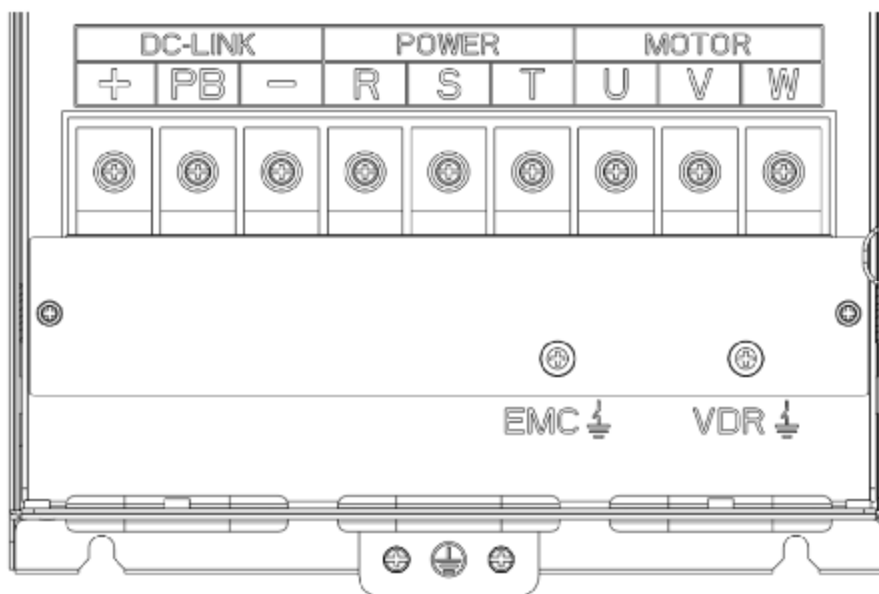
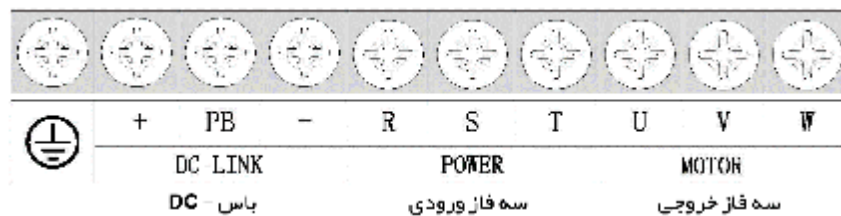


3-1-3 110kv-250kv

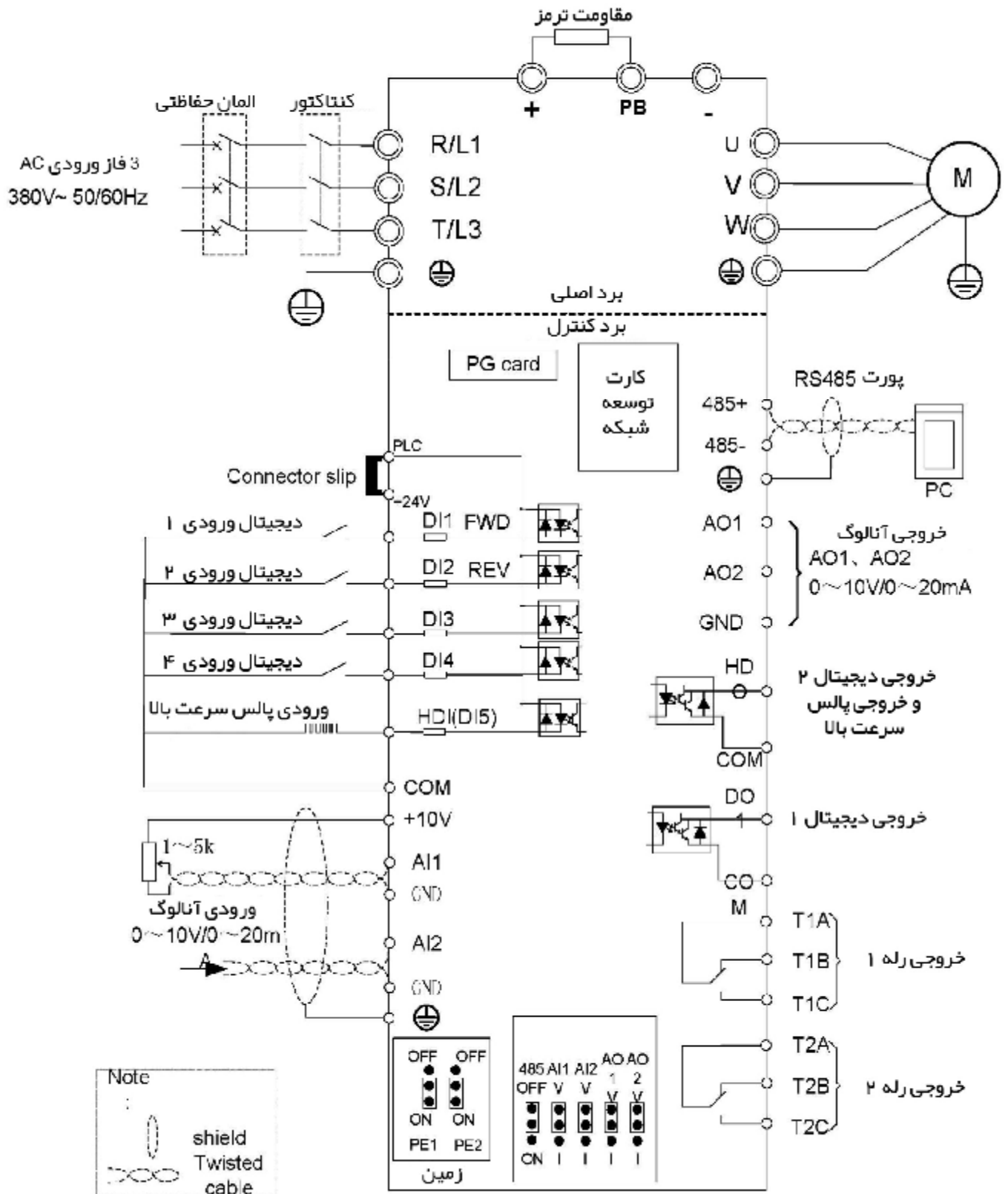


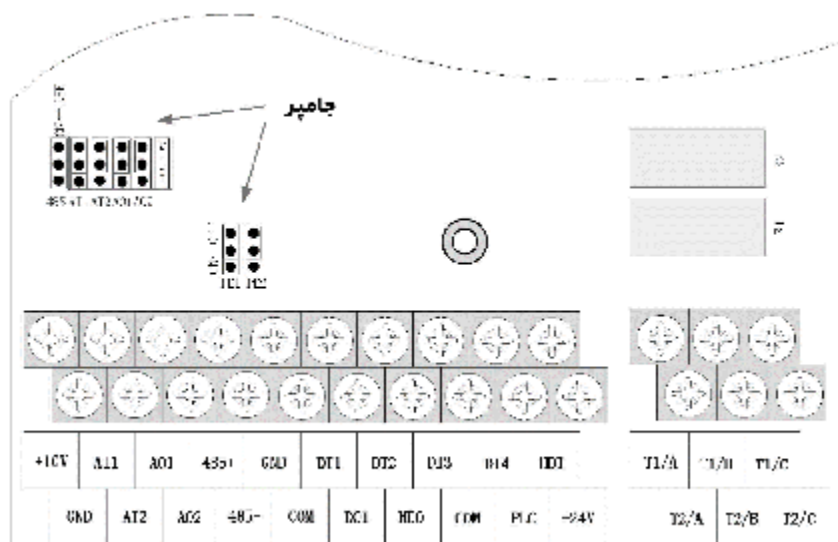


ترمینال	توضیحات عملکرد ترمینال
R, S, T	سه فاز برق ورودی
U, V, W	سه فاز برق خروجی متصل به موتور
+,-	ترمینال مثبت و منفی باس DC و اتصال یونیت ترمز خارجی
P1, P2	جهت اتصال فیلتر چوک DC
+,- PB	ترمینال مربوط به مقاومت ترمز
	ارت یا اتصال به زمین
EMC, VDR	جهت اتصال فیلتر EMC



# نمودار سیم کشی استاندارد





جدول راهنمای ترمینال مدار کنترل اینورتر IR610

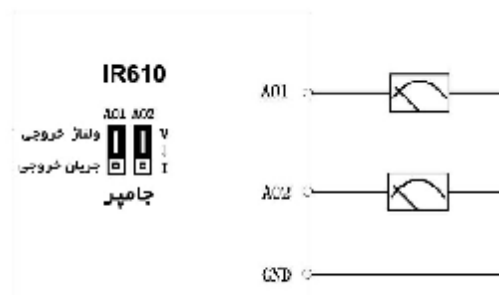
نوع	نشان ترمینال	نام ترمینال	توضیحات عملکرد ترمینال
ولتاژ ورودی آنالوگ	+10V	ولتاژ ورودی	ولتاژ خروجی: $10V \pm 1\%$ حداکثر جریان خروجی: 10 mA , تغذیه ولوم خارجی با رنج مقاومت از 1K $\Omega$ تا 51K $\Omega$ را تأمین می کند
			ایزوله شده داخلی از COM
	GND	زمین آنالوگ	ولتاژ ورودی: 0 تا 10V ، امپدانس 22K $\Omega$ ، ماکزیمم ولتاژ ورودی
			جریان ورودی: 0 تا 20mA ، امپدانس 500 $\Omega$ ، ماکزیمم جریان ورودی از طریق جامپر AI1 می توان ورودی آنالوگ را بین 0 تا 10V و 0 تا 20mA تغییر داد. تنظیمات کارخانه بر روی ورودی ولتاژ است
	AI1	ورودی آنالوگ 1	ولتاژ ورودی: 0 تا 10V ، امپدانس 22K $\Omega$ ، ماکزیمم ولتاژ ورودی
			جریان ورودی: 0 تا 20mA ، امپدانس 500 $\Omega$ ، ماکزیمم جریان ورودی از طریق جامپر AI2 می توان ورودی آنالوگ را بین 0 تا 10V و 0 تا 20mA تغییر داد. تنظیمات کارخانه بر روی ورودی ولتاژ است
	AI2	ورودی آنالوگ 2	ولتاژ ورودی: 0 تا 10V ، امپدانس 22K $\Omega$ ، ماکزیمم ولتاژ ورودی
			جریان ورودی: 0 تا 20mA ، امپدانس 500 $\Omega$ ، ماکزیمم جریان ورودی از طریق جامپر AI1 می توان ورودی آنالوگ را بین 0 تا 10V و 0 تا 20mA تغییر داد. تنظیمات کارخانه بر روی ورودی ولتاژ است
خروجی آنالوگ	AO1	خروجی آنالوگ 1	ولتاژ خروجی: 0 تا 10V ، امپدانس $\geq 10K\Omega$
			جریان خروجی: 0 تا 20mA ، امپدانس 200 $\Omega$ تا 500 $\Omega$ از طریق جامپر AO1 می توان خروجی آنالوگ را بین 0 تا 10V و 0 تا 20mA تغییر داد. تنظیمات کارخانه بر روی خروجی ولتاژ است
			ولتاژ خروجی: 0 تا 10V ، امپدانس $\geq 10K\Omega$
	AO2	خروجی آنالوگ 2	ولتاژ خروجی: 0 تا 10V ، امپدانس $\geq 10K\Omega$
			جریان خروجی: 0 تا 20mA ، امپدانس 200 $\Omega$ تا 500 $\Omega$ از طریق جامپر AO2 می توان خروجی آنالوگ را بین 0 تا 10V و 0 تا 20mA تغییر داد. تنظیمات کارخانه بر روی خروجی ولتاژ است
			ولتاژ خروجی: 0 تا 10V ، امپدانس $\geq 10K\Omega$

نوع	نشان ترمینال	نام ترمینال	توضیحات عملکرد ترمینال
	GND	0V آنالوگ	ایزوله شده داخلی از COM
ورودی دیجیتال	+24V	خروجی منبع تغذیه +24V	ایزوله شده داخلی از GND، $24V \pm 10\%$
			ماکزیمم جریان خروجی: 200mA
			معمولاً برای تغذیه ورودی دیجیتال، ترمینال منبع تغذیه خروجی و تغذیه سنسور خارجی استفاده می شود
	PLC	مشترک ترمینال ورودی دیجیتال	ترمینال ورودی منبع تغذیه +24V برای ورودی های دیجیتال می باشد. تنظیم پیش فرض کارخانه ترمینال PLC به ترمینال +24V متصل است
			هنگامی که از منبع تغذیه خارجی استفاده می کنید اتصال بین +24V و PLC را جدا کنید
	COM	0V	ایزوله شده داخلی از GND
	DI1~DI4	ترمینال دیجیتال ورودی 1 تا 4	اپتوکوپلر ایزوله شده
محدوده فرکانس: 0 تا 200Hz			
محدوده ولتاژ: 10V تا 30V			
HDI	ترمینال ورودی دیجیتال/ورودی پالس سرعت بالا	ترمینال ورودی دیجیتال: مشابه DI1 تا DI4	
		ورودی پالس سرعت بالا: 0 تا 50KHz	
		محدوده ولتاژ: 10V تا 30V	
خروجی دیجیتال	DO1	Open collector output	اپتوکوپلر ایزوله شده
			محدوده ولتاژ: 0V تا 24V
			محدوده جریان: 0mA تا 50mA
	HDO	ترمینال خروجی دیجیتال/خروجی پالس سرعت بالا	ترمینال خروجی دیجیتال: مشابه DO1
خروجی پالس سرعت بالا: 0 تا 50KHz			
خروجی رله 1	TA/TB/TC	خروجی رله	T1A-T1B: کنتاکت بسته
			T1A-T1C: کنتاکت باز
			AC 250V, 3A ; DC 30V, 1A
خروجی رله 2 (انتخابی)	T2A/T2B/T2C	خروجی رله 2	T2A-T2B: کنتاکت بسته
			T2A-T2C: کنتاکت باز
			AC 250V, 3A ; DC 30V, 1A
485 port	485+	سیگنال مثبت 485	سرعت انتقال اطلاعات : 1200/2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200bps
	485-	سیگنال منفی 485	

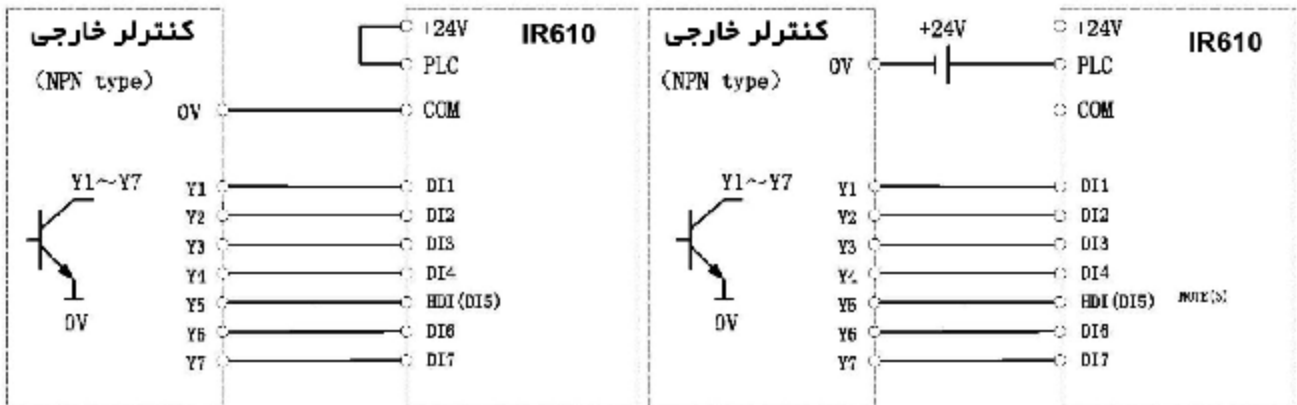
## توضیحات عملکرد جامپر اینورتر IR610

نام	عملکرد	پیش فرض
485	انتخاب مقاومت انتهایی 485: ON دارای 100 اهم مقاومت در انتها می باشد، OFF هیچ مقاومتی در انتها وجود ندارد	OFF
AI1	انتخاب نوع آنالوگ V:AI1 بر روی ولتاژ ورودی (0 تا 10V) تنظیم است و I بر روی جریان ورودی (0 تا 20mA) تنظیم است	V
AI2	انتخاب نوع آنالوگ V:AI2 بر روی ولتاژ ورودی (0 تا 10V) تنظیم است و I بر روی جریان ورودی (0 تا 20mA) تنظیم است	V
AO1	انتخاب نوع آنالوگ V:AO1 بر روی ولتاژ خروجی (0 تا 10V) تنظیم است و I بر روی جریان خروجی (0 تا 20mA) تنظیم است	V
AO2	انتخاب نوع آنالوگ V:AO2 بر روی ولتاژ خروجی (0 تا 10V) تنظیم است و I بر روی جریان خروجی (0 تا 20mA) تنظیم است	V
PE1	انتخاب 0V (زمین) GND: ON از طریق خازن ایمن می شود. OFF اتصالی برقرار نیست	OFF
PE2	انتخاب 0V (زمین) COM: ON از طریق خازن ایمن می شود. OFF اتصالی برقرار نیست	OFF

### راهنمای ترمینال ورودی و خروجی آنالوگ:

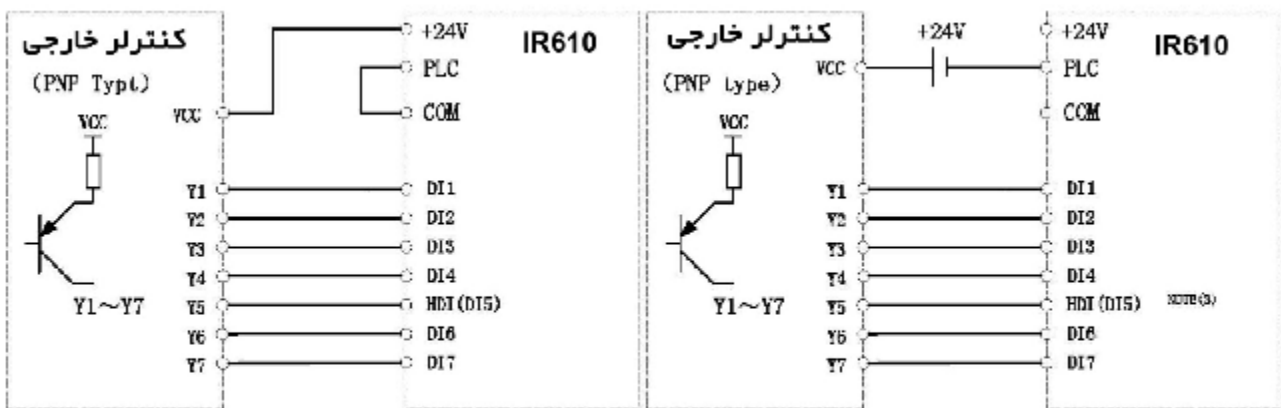


## راهنمای ترمینال ورودی دیجیتال:



A: ترمینال 24 ولت داخلی بامد NPN

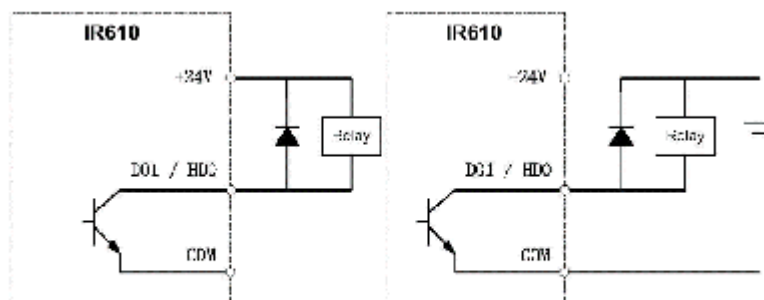
B: ترمینال 24 ولت داخلی بامد PNP



C: ترمینال 24 ولت خارجی بامد NPN

D: ترمینال 24 ولت خارجی بامد PNP

## راهنمای ترمینال خروجی دیجیتال:



A: منبع تغذیه داخلی

B: منبع تغذیه خارجی

## دستورالعمل عملکرد و نمایشگر LED

در سری IR610 صفحه کلید از 5 سون سگمنت LED، 7 نشانگر، 8 دکمه و یک ولوم تشکیل شده است. می توان برای تنظیم پارامترها، نظارت بر کمیت ها و کنترل عملکرد استفاده کرد، شکل صفحه کلید LED در شکل 1-4 نشان داده شده است:



شکل 1-4 پنل کاربری

### توضیحات نمایشگر

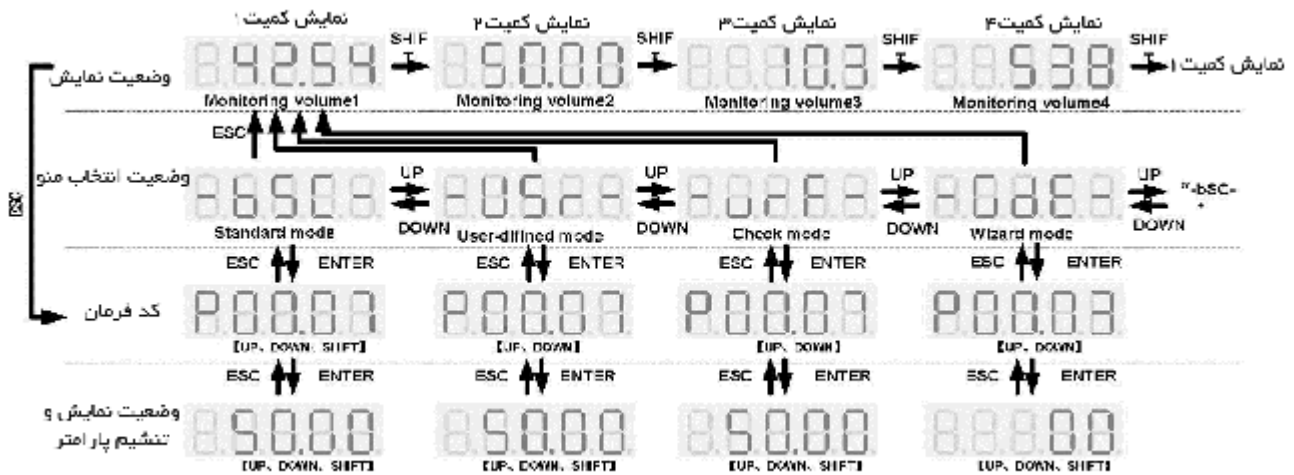
عملکرد	نام	
ورود و خروج از سطح منو	خروج	
وارد شدن به پارامترها تأیید کردن تنظیمات پارامتر و ذخیره کردن در حافظه EEPROM	تأیید	
عدد نمایشگر را یک واحد افزایش می دهد نمایش پارامتر بعدی برای تغییر نمایش چپ و راست هنگامی که بروی حالت نمایش کمیت است	UP / افزایش	
عدد نمایشگر را یک واحد کاهش می دهد نمایش پارامتر قبلی	DOWN / کاهش	
تغییر و تنظیم عملکرد مطابق با پارامتر P21.02 انجام می شود	چند منظوره	
مقدار کمیت بعدی را نمایش می دهد شیفت عدد نمایشگر متغییر نمایشگر را از چپ به راست تغییر می دهد	شیفت	
راه اندازی اینورتر در صورتی که تنظیم فرمان راه اندازی بر روی صفحه کلید باشد	راه اندازی	
توقف اینورتر (برای تنظیم به پارامتر P21.03 مراجعه کنید) ریست کردن خطا	توقف / ریست	

در صورت روشن بودن هر نشانگر واحد مقدار مربوط به همان نشانگر در نمایشگر نشان داده می شود	نشانگر Hz	
	نشانگر A	
	نشانگر V	
در صورتی که نشانگر Hz و A همزمان روشن باشد، واحد فعلی نمایشگر RPM می باشد	نشانگر RPM	
در صورتی که نشانگر A و V همزمان روشن باشد، واحد فعلی نمایشگر % درصد می باشد	نشانگر %	
در صورتی که اینورتر متوقف باشد خاموش است در صورتی که اینورتر راه اندازی شده باشد روشن است در صورتی که اینورتر در حال کاهش سرعت و متوقف شدن باشد چشمک زن است	نشانگر راه اندازی	
نشانگر جهت چرخش موتور است، در صورتی که جهت چرخش موتور راستگرد باشد نشانگر خاموش و در صورتی که جهت چرخش موتور چپگرد باشد نشانگر روشن است. مقادیر دقیق جهت نشانگر در پارامتر R27.02 قابل مشاهده است	نشانگر جهت	
در صورتی که منبع فرمان صفحه کلید باشد خاموش است در صورتی که منبع فرمان ترمینال باشد روشن است در صورتی که منبع فرمان شبکه باشد چشمک زن است	نشانگر منبع فرمان	
در صورتی که در اینورتر خطا رخ داده باشد این نشانگر روشن می شود	نشانگر خطا	



## حالت منو و پارامترها

نمایشگر صفحه کلید IR610 به 4 سطح منو تقسیم می شود. از بالا به پایین عبارت اند از: نمایش کمیت، انتخاب حالت منو، انتخاب پارامتر، تنظیم و مشاهده پارامتر. همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است. برای انتخاب حالت منو 2 بار دکمه **[ESC]** را فشار دهید و با فشار دادن دکمه **[UP]** یا **[DOWN]** منو دلخواه را انتخاب کنید و با فشار دادن دکمه **[ENTER]** وارد منو انتخاب شده شوید. در زیر منوها شرح داده شده اند:



### حالت استاندارد (-bSC-)

برای تنظیم پارامترها کاربرد دارد

### حالت تعریف شده توسط کاربر (-USr-)

در این منو پارامترهای تعریف شده توسط کاربر در گروه 20 را نمایش می دهد

### حالت منو پارامترهای تنظیم شده (-vrF-)

در منو تنها پارامترهایی که تنظیم شده باشند و مقادیر آنها نسبت به تنظیمات کارخانه متفاوت باشند را نمایش می دهد

### حالت راهنما (-GdE-)

پارامترهای کاربردی تر را نمایش می دهد

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>00 گروه عملکرد پایه</b>			
0	<p>0 تا 65535  Ø بعد از روشن شدن هیچ وضعیت رمز عبور کاربر وجود ندارد  راه تنظیم رمز عبور کاربر برای قفل کردن ، وارد کردن مقدار غیر صفر دو بار پشت سر هم است  Ø حالت قفل شده  رمز را برای بازکردن قفل وارد کنید  Ø حالت باز نشده  رمز عبور اصلی را برای قفل اینورتر وارد کنید  برای تغییر رمز عبور، دوبار مقدار یکسان را پشت سر هم وارد کنید  (اگر صفر دو بار در یک ردیف وارد شود رمز عبور پاک خواهد شد)</p>	رمز عبور کاربر	P00.00
-	<p>فقط قابل مشاهده است.  0: کاربر نهایی  در حالت قفل شده، کاربران مجاز به دسترسی به برخی از پارامترها نیستند  1: استاندارد  تمامی پارامترها را می توان چک کرد</p>	اجازه دسترسی	r00.01
0	<p>0: غیر فعال  11: ذخیره کردن تمامی پارامترها به EEPROM حافظه پشتیبان  12: بازگشت تمامی پارامترها از EEPROM حافظه پشتیبان</p>	کپی پارامترها و پشتیبان گیری	P00.02
0	<p>0: غیر فعال  11: بازگشت به تنظیمات کارخانه بجز پارامترهای موتور و پارامترهای اتوتیونینگ و پارامترهای کارخانه  12: بازگشت پارامترها به تنظیمات کارخانه  13: پاک کردن حافظه آلام ها</p>	ریست کردن	P00.03
0	<p>0: V/F  1: کنترل برداری بدون سنسور  بردار حلقه باز بدون فیدبک انکودر و فیدبک سرعت داخلی تخمین زده می شود و از حالت کنترل گشتاور پشتیبانی می کند  2: کنترل برداری حلقه بسته با انکودر  بردار حلقه بسته و کنترل گشتاور از فیدبک انکودر در کاربرد های دقت بالا یا کنترل گشتاور پشتیبانی می کند  اینورتر به کارت PG مجهز شده باشد که انکودر با آن مطابقت داشته باشد  برای پارامترهای مربوط به کارت PG ، لطفاً به گروه P10 مراجعه کنید</p>	حالت کنترلی موتور	P00.04
0	<p>0: حالت سرعت</p>	حالت راه اندازی	P00.05

	1: حالت گشتاور در صورت استفاده از تابع دیجیتال ورودی 19: تغییر بین کنترل گشتاور و سرعت و 20: غیر فعال کردن کنترل گشتاور		
0	0: صفحه کلید 1: ترمینال ورودی 2: شبکه منبع فرمان: راه اندازی، توقف، راستگرد، چپگرد، راه اندازی لحظه ای، توقف سریع ترمز و غیره	منبع فرمان راه اندازی	P00.06
50.00Hz	00.00Hz تا ماکزیمم فرکانس	تنظیمات عددی فرکانس	P00.07
0	0: راستگرد 1: چپگرد این حالت برای تغییر جهت چرخش موتور فقط برای کنترل صفحه کلید است. اگر فرمان راه اندازی توسط صفحه کلید / ترمینال ورودی / شبکه صادر می شود و نمی خواهید تنظیمات فرمان را معکوس کنید برای تنظیم می توانید به پارامتر P22.13 مراجعه کنید	جهت چرخش	P00.08
0	0: فعال 1: غیر فعال	کنترل جهت چرخش عکس	P00.09
0	0: موتور 1 1: موتور 2 در صورت استفاده از تابع ورودی دیجیتال 16: تغییر بین موتور 1 و موتور 2 است	انتخاب موتور	P00.10
0	0: اینورتر استاندارد	صنعت خاص	P00.11
-		نسخه نرم افزار برد قدرت	r00.18
-		نسخه نرم افزار برد کنترل	r00.19

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>01 گروه انتخاب منبع فرکانس</b>			
0	0: صفحه کلید 1: آنالوگ ورودی 1 AI1 2: آنالوگ ورودی 2 AI2 3: آنالوگ ورودی 3 AI3 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) 4: آنالوگ ورودی 4 AI4 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) 5: ورودی پالس سرعت بالا HDI 6: سرعت چند مرحله ای 7: شبکه 8: PID 9: Simple PLC توجه: کد 26 تا 32 تابع ورودی دیجیتال بر این تابع کد اولویت دارد	انتخاب منبع اصلی فرکانس (A)	P01.00
0	مشابه پارامتر P01.00 است توجه: کد 33 تابع ورودی دیجیتال بر این تابع کد اولویت دارد	انتخاب منبع کمکی فرکانس (B)	P01.01
0	0: مرتبط به ماکزیمم فرکانس 1: مرتبط به فرکانس اصلی	انتخاب مرجع برای منبع فرکانس کمکی	P01.02

100.0%	0.0 تا 300.0	ضریب فرکانس کمکی	P01.03
0	0: منبع فرکانس اصلی A 1: منبع فرکانس کمکی B 2: نتایج محاسبات اصلی و کمکی 3: تغییر بین فرکانس اصلی و کمکی 4: تغییر بین منبع فرکانس اصلی و نتایج محاسبات A+B 5: تغییر بین منبع فرکانس کمکی و نتایج محاسبات A+B کد 25 تابع دیجیتال ورودی به ترمینال مربوطه فرکانس دوم را انتخاب و فعال می کند	انتخاب منبع فرکانس	P01.04
	A+B :0 A-B :1 2: بزرگترین بین اصلی A و کمکی B 3: کوچکترین بین اصلی A و کمکی B A*B :4	محاسبات اصلی و کمکی	P01.05
50.00Hz	10.00 تا 600.00 Hz	ماکزیم فرکانس	P01.06
0	0: صفحه کلید (تنظیم از طریق P01.08) A1 :1 A2 :2 5: تنظیمات پالس HDI 7: تنظیمات شبکه	کنترل حد بالا فرکانس	P01.07
50.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	حد بالا فرکانس	P01.08
0.00Hz	0.00Hz تا حد بالا فرکانس	حد پایین فرکانس	P01.09
0	0: راه اندازی در حد پایین فرکانس 1: توقف بعد از زمان وقفه P01.11 2: راه اندازی سرعت صفر هنگامی که فرکانس تنظیمی کمتر از حد پایین باشد اینورتر متوقف می شود اگر فرکانس تنظیمی مجدداً بیشتر از حد پایین شود و زمان تعیین شده توسط P01.11 طی کند اینورتر به طور خودکار به حالت راه اندازی بر می گردد	عملکرد هنگامی که فرکانس تنظیمی کمتر از حد پایین فرکانس شود	P01.10
0	این کد عملکرد زمان تأخیر خواب زمستانی را تعیین می کند. هنگامی که فرکانس در حال کار اینورتر، کمتر از حد پایین فرکانس باشد، اینورتر متوقف شده و به حالت آماده به کاری رود. هنگامی که فرکانس تنظیمی مجدداً بیشتر از حد پایین فرکانس باشد و مدت زمان تعیین شده P01.11 طول بکشد، اینورتر به طور خودکار راه اندازی می شود.	زمان وقفه برای هنگامی که فرکانس تنظیمی کمتر از حد پایین فرکانس باشد	P01.11
	فرکانس خروجی 		

0	رقم به ترتیب صدگان/دهگان/یکان: فرکانس 1/2/3 jump 0: غیر فعال 1: فعال (اجتناب از ریسک سرعت)	حفاظت راه اندازی فرکانس jump	P01.12
0.00Hz	از 0.00Hz تا (P01.14)	حد پایین فرکانس 1 jump	P01.13
0.00Hz	از P01.13 تا (P01.06) ماکزیم فرکانس	حد بالا فرکانس 1 jump	P01.14
0.00Hz	از 0.00Hz تا (P01.16)	حد پایین فرکانس 2 jump	P01.15
0.00Hz	از P01.15 تا (P01.06) ماکزیم فرکانس	حد بالا فرکانس 2 jump	P01.16
0.00Hz	از 0.00Hz تا (P01.18)	حد پایین فرکانس 3 jump	P01.17
0.00Hz	از P01.17 تا (P01.06) ماکزیم فرکانس	حد بالا فرکانس 3 jump	P01.18
00	رقم یکان: تنظیم منبع مرجع فاز با 0: سرعت چند مرحله ای (P01.21) 1: فرکانس از پیش تنظیم شده (P00.07) 2: AI1 3: AI2 4: AI3 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) 5: AI4 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) 6: HDI پالس 7: شبکه 8: PID رقم دهگان: ترکیب چند گانه سرعت 0: روش ترکیبی 1: روش اولویت بندی	مرجع منبع سرعت چند مرحله ای	P01.19

توضیح روش ترکیبی:

چند سر عته ترمینال 4	چند سر عته ترمینال 3	چند سر عته ترمینال 2	چند سر عته ترمینال 1	روش ترکیبی سرعت مرجع
OFF	OFF	OFF	OFF	چند سر عته 0
OFF	OFF	OFF	ON	چند سر عته 1
OFF	OFF	ON	OFF	چند سر عته 2
OFF	OFF	ON	ON	چند سر عته 3
OFF	ON	OFF	OFF	چند سر عته 4
OFF	ON	OFF	ON	چند سر عته 5
OFF	ON	ON	OFF	چند سر عته 6
OFF	ON	ON	ON	چند سر عته 7
ON	OFF	OFF	OFF	چند سر عته 8
ON	OFF	OFF	ON	چند سر عته 9
ON	OFF	ON	OFF	چند سر عته 10
ON	OFF	ON	ON	چند سر عته 11
ON	ON	OFF	OFF	چند سر عته 12
ON	ON	OFF	ON	چند سر عته 13

ON	ON	ON	OFF	چند سر عته 14
ON	ON	ON	ON	چند سر عته 15

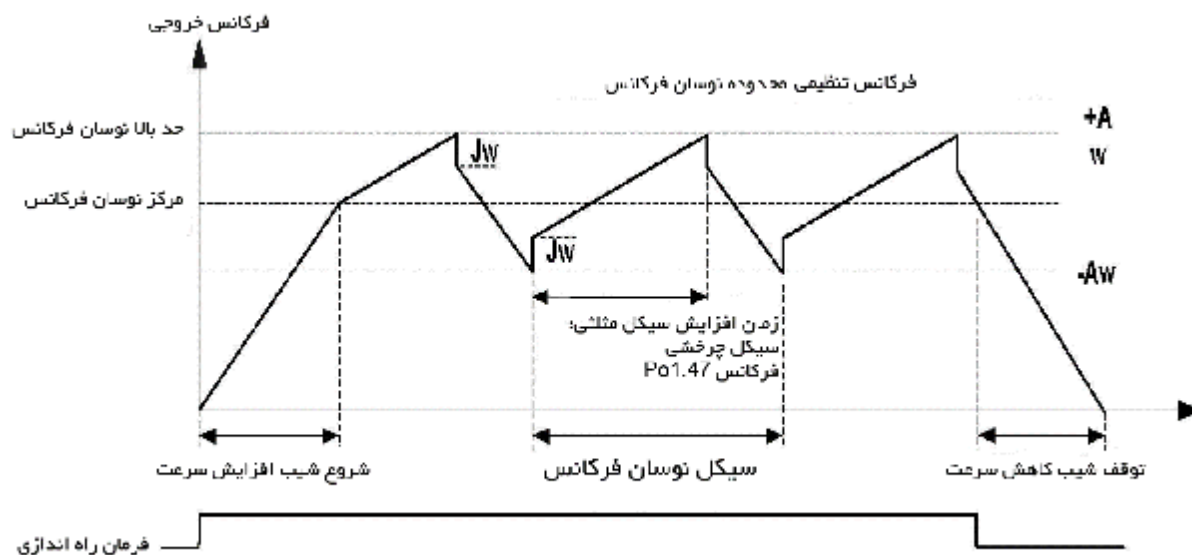
توضیح روش اولویت بندی

چند سر عته ترمینال 4	چند سر عته ترمینال 3	چند سر عته ترمینال 2	چند سر عته ترمینال 1	روش اولویت بندی سرعت مرجع
OFF	OFF	OFF	OFF	چند سر عته 0
OFF	OFF	OFF	ON	چند سر عته 1
OFF	OFF	ON	Random	چند سر عته 2
OFF	ON	Random	Random	چند سر عته 3
ON	Random	Random	Random	چند سر عته 4

0	بیت 0 تا 15 مطابق با 0 تا 15 جهت فاز 0: راستگرد 1: چپگرد	جهت چرخش سرعت چند مرحله ای	P01.20
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06) توجه: هنگامی که رقم یکان P01.19 روی صفر تنظیم شده نباشد، این تنظیم فعال نیست.	سرعت چند مرحله ای 0 / PLC داخلی 1	P01.21
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 1 / PLC داخلی 2	P01.22
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 2 / PLC داخلی 3	P01.23
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 3 / PLC داخلی 4	P01.24
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 4 / PLC داخلی 5	P01.25
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 5 / PLC داخلی 6	P01.26
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 6 / PLC داخلی 7	P01.27
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 7 / PLC داخلی 8	P01.28
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 8 / PLC داخلی 9	P01.29
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 9 / PLC داخلی 10	P01.30
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 01 PLC / داخلی 11	P01.31
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 11 PLC / داخلی 12	P01.32
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 12 PLC / داخلی 13	P01.33
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 13 PLC / داخلی 14	P01.34

0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیمم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 14 PLC داخلی 15	P01.35
0.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیمم فرکانس (P01.06)	سرعت چند مرحله ای 15 PLC داخلی 16	P01.36
5.00Hz	0.00Hz تا ماکزیمم فرکانس (P01.06)	فرکانس JOG	P01.37
0	0: غیرفعال 1: فعال	فرمان JOG حین کار	P01.38
1.00Hz/s	0.00 (تغییر نرخ اتوماتیک) تا 600.00 Hz/S	نرخ تغییر فرکانس صفحه کلید UP/DOWN	P01.39
000	رقم یکان: 0: صفرکردن در صورت عدم راه اندازی 1: صفر کردن در هنگامی که فرمان UP/DOWN مؤثر نیست 2: عدم صفر کردن (براساس مقدار هنگام قطع برق) رقم دهگان: 0: عدم صفر کردن هنگام قطع برق 1: ذخیره رقم متعادل کننده UP/DOWN هنگام قطع برق رقم صدگان: 0: غیر فعال 1: فعال رقم هزارگان: حالت عملکرد UP/DOWN 0: تداخل با یکدیگر 1: GAIN مؤثر	کنترل صفحه کلید UP/DOWN	P01.40
0.00	0.00 تا 1.00 مقدار افت سرعت چرخش بر اساس میزان بارگذاری شده است (متناسب با ماکزیمم فرکانس) = مقدار افت فرکانس <u>جریان بار × P01.41 × فرکانس ماکزیمم</u> نامی بار	ضریب کنترل افت	P01.41
0.050s	0.000s تا 10.000s	زمان فیلتر کنترل افت	P01.42
<p>هنگامی که چندین موتور با بار یکسان داریم، بار هر موتور به دلیل تفاوت سرعت نامی موتور ها ، متفاوت است که باعث افت سرعت همزمان با افزایش بار می شود بار موتورهای مختلف می تواند از طریق تابع کنترل افت متعادل شود. افت واقعی فرکانس برابر با P01.41 است. کاربرد می تواند این پارامتر را به تدریج از کم به زیاد تنظیم کند</p>			
0	0: متناسب با فرکانس میانی نساجی 1: متناسب با ماکزیمم فرکانس	تنظیمات فرکانس نساجی	P01.43
0.0%	0.0% تا 100.0% متناسب با فرکانس میانی نساجی اگر P01.43=0 فرکانس میانی = P01.44 × فرکانس میانی اگر P01.43=1 ماکزیمم فرکانس = P01.44 × فرکانس میانی	فرکانس نساجی	P01.44
0.0%	0.0% تا 50.0% متناسب با فرکانس نساجی	JUMP فرکانس	P01.45
10.0s	0.1s تا 3000.0s	دوره نساجی	P01.46
50.0%	0.0% تا 100.0% متناسب با دوره نساجی	ضریب زمان افزایش موج مثلی	P01.47
<p>این تابع بیشتر در صنایع نساجی و شیمیایی و برخی کاربردها مانند سیم جمع کن مورد استفاده قرار می گیرد از این رو برای متعادل کردن توزیع بار، هنگام اتصال چندین موتور به یک اینورتر با بارهای یکسان استفاده می شود با افزایش بار</p>			

فرکانس خروجی اینورتر کاهش می یابد و با کاهش فرکانس خروجی موتور می توانید بار موتور زیر بار را کاهش دهید برای متعادل سازی بار بین چند موتور اگر P01.44 یا P01.46 برابر صفر باشد این تابع غیر فعال می شود



0.00Hz	هنگامی که فرکانس اصلی بزرگتر از این پارامتر بود فرکانس کمکی مؤثر خواهد بود	آستانه مؤثر فرکانس کمکی	P01.48
--------	--	-------------------------	--------

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>02 گروه کنترل راه اندازی و توقف</b>			
0	0: راه اندازی مستقیم اینورتر از فرکانس P02.01 راه اندازی می شود، پس از زمان P02.02 به فرکانس تنظیمی طبق منحنی S می رود <b>Speed tracking/Searching : 1</b> اینورتر به جستجو سرعت موتور، تشخیص، افزایش و کاهش سرعت می پردازد به پارامترهای P02.16 تا P02.19 مراجعه کنید جهت و سرعت موتور بطور خودکار برای راه اندازی نرم موتورهای در حال چرخش، جستجو می شود. این کاربرد مناسب راه اندازی موتور با جهت چرخش معکوس، هنگام بار زیاد است	حالت راه اندازی	P02.00
0.00Hz	0.00Hz تا 10.00 Hz	فرکانس راه اندازی	P02.01
0.000s	0.000s تا 10.000s	زمان نگهداری فرکانس راه اندازی	P02.02
0	0: غیرفعال 1: فعال اگر پارامتر 1 = P02.03 تنظیم شود، به طور خودکار جریان پیش از تحریک P02.04 و زمان پیش از تحریک را محاسبه می کند، پس از اتمام محاسبه تنظیمات این پارامتر 0 می شود	تحریک پاسخ سریع	P02.03
بستگی دارد	0.0% تا 200.0% جریان نامی موتور	جریان پیش از تحریک	P02.04
بستگی دارد	0.00s تا 10.00s پیش از تحریک موتور آسنکرون، میدان مغناطیسی را برای گشتاور راه اندازی بالاتر آماده می کند	زمان پیش از تحریک	P02.05
100%	0.0% تا 100.0% جریان نامی موتور	جریان ترمز DC در راه اندازی	P02.06



0.000s	0.000s تا 30.000s هنگامی که زمان 0 ثانیه تنظیم شده است، ترمز DC فعال نشده است	زمان ترمز DC در راه اندازی	P02.07
<p>ترمز DC برای توقف حین کار و راه اندازی مجدد موتور مورد استفاده قرار می گیرد. پیش از تحریک برای ایجاد میدان مغناطیسی موتور آسنکرون استفاده می شود و پس راه اندازی، سرعت پاسخ را بهبود می بخشد</p> <p>ترمز DC فقط هنگام راه اندازی مستقیم مؤثر است، اینورتر ابتدا ترمز DC را طبق P02.06 انجام می دهد و بعد از P02.07 راه اندازی می شود</p> <p>اگر زمان ترمز DC برابر 0 باشد اینورتر مستقیماً راه اندازی می شود. هر چقدر جریان ترمز DC بیشتر باشد نیروی ترمز بیشتر است</p> <p>اگر حالت راه اندازی قبل از تحریک باشد، سپس اینورتر با توجه به جریان فعلی پیش از تحریک، میدان مغناطیسی را ایجاد می کند. اگر زمان پیش از تحریک 0 باشد اینورتر مستقیماً راه اندازی می شود</p> <p>جریان ترمز DC قبل از جریان راه اندازی (پیش از تحریک) به درصد جریان نامی اینورتر اشاره دارد</p>			
0	0: توقف با شیب پس از صدور فرمان توقف، سرعت اینورتر کاهش می یابد تا در مدت زمان تعیین شده فرکانس خروجی را کاهش دهد. هنگامی که فرکانس به 0Hz کاهش می یابد اینورتر متوقف می شود 1: توقف با شفت آزاد پس از صدور فرمان توقف اینورتر بلافاصله خروجی را متوقف و قطع می کند و موتور با توجه به اینرسی مکانیکی متوقف می شود	نوع توقف	P02.08
1.00Hz	0.00Hz تا 50.00 Hz ترمز DC هنگامی فعال شود که فرکانس کاری به فرکانس راه اندازی رسیده باشد که توسط P02.09 تعیین می شود	فرکانس راه اندازی ترمز DC هنگام توقف	P02.09
100%	0.0% تا 200.0% جریان نامی موتور (ماکزیمم مقدار بالاتر از جریان نامی اینورتر نیست) مقدار P02.10 جریان نامی اینورتر برحسب درصد است. هر چقدر جریان ترمز DC بیشتر شود، نیروی ترمز نیز بیشتر می شود. زمان ترمز DC: مدت زمان تزریق ولتاژ و نگه داشتن ترمز DC است اگر زمان 0 باشد ترمز DC غیرفعال است، اینورتر براساس زمان شیب کاهش سرعت توقف می کند	جریان ترمز DC هنگام توقف	P02.10
0.000s	0.010s تا 30.000s اینورتر قبل از شروع ترمز DC خروجی را قطع می کند. پس از طی زمان انتظار، ترمز DC شروع می شود تا از خطای Over-Current ناشی از ترمز dc با سرعت بالا جلوگیری کند	زمان ترمز DC در توقف	P02.11
1.00	1.0 تا 1.50 با افزایش بیش از حد تحریک ترمز، مقداری از انرژی جنبشی به گرمایش در موتور تبدیل می شود. مقدار 1 به معنای غیر فعال بودن است. هر چقدر مقدار بیشتر شود عملکرد بهبود می یابد اما جریان خروجی نیز بزرگتر می شود اینورتر با افزایش شار مغناطیسی می تواند سرعت موتور را کم کند انرژی برگشتی از موتور در هنگام ترمز می تواند با افزایش شار مغناطیسی به انرژی گرما تبدیل شود اینورتر وضعیت موتور را حتی در دوره شار مغناطیسی بطور مداوم کنترل می کند. بنابراین می توان از شار	ضریب شار مغناطیسی ترمز	P02.12

	مغناطیسی در توقف موتور و همچنین تغییر سرعت چرخش موتور استفاده کرد. از مزایای دیگر آن : بلافاصله پس از فرمان توقف ترمز کنید. نیازی به انتظار برای تضعیف شار مغناطیسی نیست خنک سازی بهتری انجام می شود. جریان استاتور به غیر از روتور هنگام ترمز شار مغناطیسی افزایش می یابد ، خنک سازی استاتور از روتور مؤثرتر است.		
0.50Hz	0.00Hz تا 20.00 Hz	تأخیر فرکانس در توقف	P02.13
0.000s	0.000s : هیچ عملکردی برای تأخیر زمان در توقف وجود ندارد زمان بیشتر از 0.000s فعال می شود. هنگامی که فرکانس خروجی کمتر از فرکانس تأخیر در توقف (P02.13) شود، اینورتر پس از طی زمان تأخیر در توقف (P02.14) خروجی را قطع می کند، اگر فرمان راه اندازی طی زمان تأخیر صادر شود اینورتر مجدداً راه اندازی می شود. برای برخی از کاربردها با عملکرد JOG استفاده می شود	زمان تأخیر در توقف	P02.14
بستگی دارد	0.010s تا 30.000s	کمترین زمان قفل کردن بعد از توقف آزاد	P02.15
10	رقم یکان: حالت Search 0: Speed Search برای ماکزیمم فرکانس خروجی 1: Speed Search برای فرکانس در حالت توقف 2: Speed Search برای فرکانس شبکه رقم دهگان: انتخاب جهت چرخش 0: فقط در جهت فرکانس تعیین شده جستجو می کند 1: هنگامی که برای جستجو فرکانسی تعیین نشده است ، مسیر دیگری را جستجو می کند	حالت Speed Search	P02.16
2.0s	0.1s تا 20.0s	زمان کاهش سرعت برای Speed Search	P02.17
40%	10.0% تا 150.0% جریان نامی موتور	جریان برای جستجوی سرعت	P02.18
1.00	0.00 تا 10.00	جبران ساز جستجوی سرعت	P02.19

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>03 گروه شیب راه اندازی و منحنی S</b>			
0	0: خطی 1: منحنی A S 2: منحنی B S منحنی افزایش و کاهش شیب راه اندازی که همچنین به عنوان تولید کننده شیب فرکانس نیز شناخته می شود برای روان کردن شیب فرکانس استفاده می شود. اینورتر Vortex از منحنی شیب افزایش و کاهش سرعت زیر پشتیبانی می کند:  0: افزایش و کاهش شیب خطی خروجی با شیب افزایش و کاهش سرعت ثابتی، تغییر می کند، زمان شیب افزایش به زمانی که سرعت اینورتر از صفر	انتخاب منحنی شیب افزایش و کاهش سرعت	P03.00

به فرکانس مرجع (P03.15) می رسد اطلاق می شود. زمان شیب کاهش به زمان لازم برای کاهش فرکانس مرجع به صفر اشاره دارد

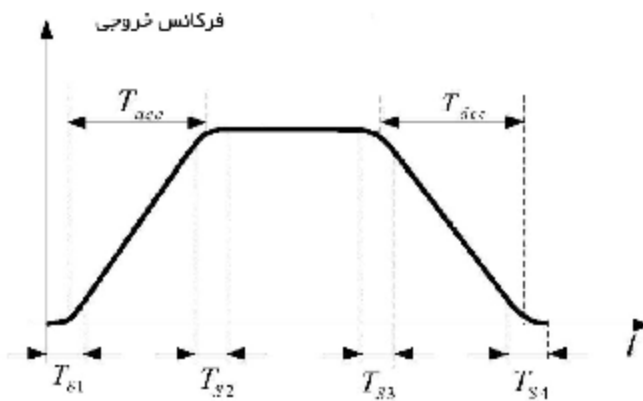
1: روش A منحنی S

منحنی شیب افزایش و کاهش (A) شیب سرعت را تغییر می دهد، راه اندازی و توقف نسبتاً نرم و صاف، فرآیند شیب افزایش و کاهش سرعت در زیر نشان داده شده است،  $T_{acc}$  و  $T_{dec}$  برای تنظیم زمان شیب افزایش و کاهش سرعت کاربرد دارد.

منحنی شیب افزایشی و کاهشی معادل با زمان افزایش و کاهش سرعت:

$$\text{شیب افزایش سرعت} = T_{acc} + \frac{(Ts1 + Ts2)}{2}$$

$$\text{شیب کاهش سرعت} = T_{dec} + \frac{(Ts3 + Ts4)}{2}$$



2: روش B منحنی S

زمان منحنی S همانند روش A به جز در فرآیند شیب افزایش و کاهش سرعت تعریف شده است، اگر به طور ناگهانی به فرکانس هدف نزدیک شود یا زمان شیب افزایش و کاهش سرعت تغییر کند، منحنی S دوباره برنامه ریزی می شود. علاوه بر این هنگامی که فرکانس هدف تغییر می کند. منحنی S تا حد ممکن از خارج از حد شدن فرکانس جلوگیری می کند

مقدار تنظیمی بستگی به P03.16 دارد

بستگی به مدل دارد

اگر  $P03.16 = 2$  باشد 0.01 تا 30.00 s  
اگر  $P03.16 = 1$  باشد 0.1 تا 300.0 s  
اگر  $P03.16 = 0$  باشد 1 تا 3000 s

زمان افزایش سرعت 1

P03.01

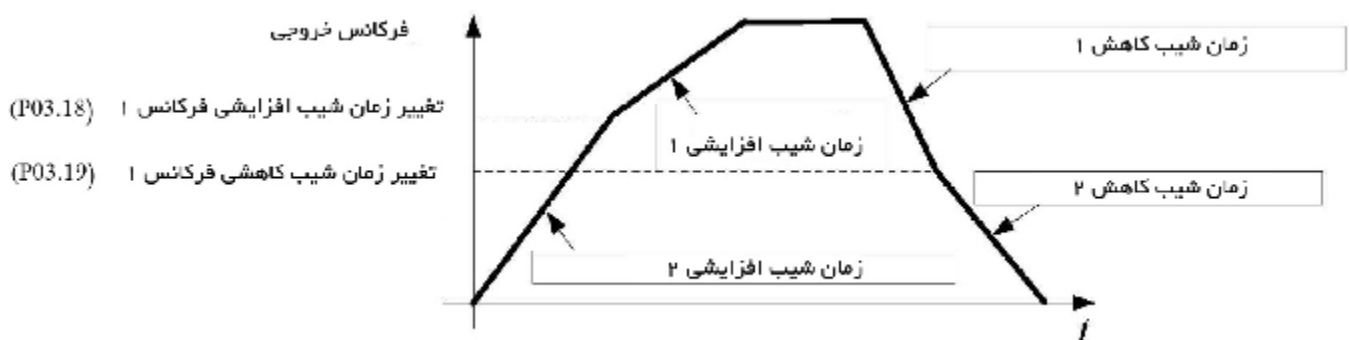
بستگی به مدل دارد	مقدار تنظیمی بستگی به P03.16 دارد اگر $P03.16 = 2$ باشد 0.01 تا 30.00 s اگر $P03.16 = 1$ باشد 0.1 تا 300.0 s اگر $P03.16 = 0$ باشد 1 تا 3000 s	زمان کاهش سرعت 1	P03.02
بستگی به مدل دارد	0.01 تا 60000s مشابه P03.01 است	زمان افزایش سرعت 2	P03.03
بستگی به مدل دارد	0.01 تا 60000s مشابه P03.02 است	زمان کاهش سرعت 2	P03.04
بستگی به مدل دارد	0.01 تا 60000s مشابه P03.01 است	زمان افزایش سرعت 3	P03.05
بستگی به مدل دارد	0.01 تا 60000s مشابه P03.02 است	زمان کاهش سرعت 3	P03.06
بستگی به مدل دارد	0.01 تا 60000s مشابه P03.01 است	زمان افزایش سرعت 4	P03.07
بستگی به مدل دارد	0.01 تا 60000s مشابه P03.02 است	زمان کاهش سرعت 4	P03.08

اینورتر Vortex سری IR610، دارای 4 گروه زمان شیب افزایش و کاهش سرعت می باشد. در واقع می توانیم زمان شیب افزایش و کاهش سرعت را با روش های مختلفی از قبیل ترمینال های ورودی DI، فرکانس خروجی و simple PLC انتخاب کنیم. استفاده از چندین روش به طور همزمان قابل استفاده نیست. پیش فرض کارخانه استفاده از زمان شیب افزایش کاهش سرعت است

1. جدول راهنما ترمینال ورودی DI زمان شیب افزایش و کاهش سرعت به شرح زیر است:

زمان شیب افزایش و کاهش سرعت	زمان شیب افزایش و کاهش سرعت ترمینال ورودی DI 1	زمان شیب افزایش و کاهش سرعت ترمینال ورودی DI 2
زمان شیب افزایش و کاهش سرعت ترمینال 1 (P03.01, P03.02)	غیر فعال	غیر فعال
زمان شیب افزایش و کاهش سرعت ترمینال 2 (P03.03, P03.04)	فعال	غیر فعال
زمان شیب افزایش و کاهش سرعت ترمینال 3 (P03.05, P03.06)	غیر فعال	فعال
زمان شیب افزایش و کاهش سرعت ترمینال 4 (P03.07, P03.08)	فعال	فعال

نمودار شماتیک انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت با توجه به فرکانس خروجی به شرح زیر است:



روش های دیگر برای انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت را می توان در توضیحات پارامترهای مربوطه

پیدا کرد			
6.00s	تنظیمات زمان مشابه P03.01 است	زمان افزایش سرعت JOG	P03.09
10.00s	تنظیمات زمان مشابه P03.02 است	زمان کاهش سرعت JOG	P03.10
0.50s	مقدار تنظیمی بستگی به P03.16 دارد اگر $2 = P03.16$ باشد 0.01 تا 30.00 s اگر $1 = P03.16$ باشد 0.1 تا 300.0 s اگر $0 = P03.16$ باشد 1 تا 3000 s	زمان آغاز شیب افزایش سرعت منحنی S	P03.11
0.50s	مشابه P03.11 است	زمان رسیدن شیب افزایش سرعت منحنی S	P03.12
0.50s	مشابه P03.11 است	زمان آغاز شیب کاهش سرعت منحنی S	P03.13
0.50s	مشابه P03.11 است	زمان رسیدن شیب کاهش سرعت منحنی S	P03.14
0	0: ماکزیم فرکانس 1: فرکانس نامی موتور	معیار فرکانس زمان شیب افزایش و کاهش سرعت	P03.15
2	0: 1s 1: 0.1s 2: 0.01s	انتخاب واحد زمان افزایش و کاهش سرعت	P03.16
5.00s	0.01s تا 65000s	زمان شیب کاهش سرعت توقف سریع	P03.17
0.00Hz	از 0.00Hz تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	تغییر زمان شیب افزایش سرعت فرکانس 1	P03.18
0.00Hz	0.00Hz تا ماکزیم فرکانس (P01.06)	تغییر زمان شیب کاهش سرعت فرکانس 1	P03.19
0.00s	0.00 تا 30.00s زمان انتظار برای سرعت صفر هنگام تغییر جهت راستگرد و چپگرد	زمان باند مرده راستگرد/چپگرد	P03.20

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر	
<b>04 گروه آنالوگ و پالس ورودی</b>				
1.00kHz		کمترین مقدار فرکانس پالس ورودی	P04.00	
30.00kHz		بیشترین مقدار فرکانس پالس ورودی	P04.01	
0.0%		-100.0% تا +100.0%	متناظر تنظیمات به کمترین ورودی	P04.02
100.0%		-100.0% تا +100.0%	متناظر تنظیمات به بیشترین ورودی	P04.03
0.050s	10.000s تا 0.000s	زمان فیلتر پالس ورودی	P04.04	
-	فقط قابل مشاهده است. 0.00kHz تا 50.00kHz (برای بررسی فرکانس ورودی پالس HDI استفاده می شود)	فرکانس پالس ورودی	r04.05	
-	فقط قابل مشاهده است. -100.0% تا +100.0% (برای مشاهده منحنی HDI استفاده می شود)	مقدار معادل HDI	r04.06	

00	<p>رقم یکان انتخاب منحنی AI</p> <p>0: منحنی A 1: منحنی B 2: منحنی C 3: منحنی D</p> <p>رقم دهگان هنگامی که سیگنال ورودی کمتر از حداقل ورودی باشد</p> <p>0: برابر با کمترین ورودی 1: برابر با 0.0%</p>	تنظیمات منحنی AI1	P04.07
0.100s	0.000s تا 10.000s	زمان فیلتر AI1	P04.08
-	<p>فقط قابل مشاهده است.</p> <p>0.00V تا 10.00V (برای مشاهده ولتاژ AI1 استفاده می شود. هنگامی که ورودی AI1 نوع جریان (0~20mA) است، ضرب این مقدار در عدد 2، جریان ورودی AI1 (mA) است.</p>	مقدار واقعی AI1	r04.09
-	<p>فقط قابل مشاهده است.</p> <p>-100.0% تا +100.0% (برای مشاهده منحنی AI1 استفاده می شود)</p>	مقدار تبدیل AI1	r04.10
01	<p>رقم یکان انتخاب منحنی AI</p> <p>0: منحنی A 1: منحنی B 2: منحنی C 3: منحنی D</p> <p>رقم دهگان هنگامی که سیگنال ورودی کمتر از حداقل ورودی باشد</p> <p>0: برابر با کمترین ورودی 1: برابر با 0.0%</p>	تنظیمات منحنی AI2	P04.11
0.100s	0.000s تا 10.000s	زمان فیلتر AI2	P04.12
-	<p>فقط قابل مشاهده است.</p> <p>0.00V تا 10.00V (برای مشاهده ولتاژ AI2 استفاده می شود. هنگامی که ورودی AI2 نوع جریان (0~20mA) است، ضرب این مقدار در عدد 2، جریان ورودی AI2 (mA) است.</p>	مقدار واقعی AI2	r04.13
-	<p>فقط قابل مشاهده است.</p> <p>-100.0% تا +100.0% (برای مشاهده منحنی AI2 استفاده می شود)</p>	مقدار تبدیل AI2	r04.14
02	<p>رقم یکان انتخاب منحنی AI</p> <p>0: منحنی A 1: منحنی B 2: منحنی C 3: منحنی D</p> <p>رقم دهگان: هنگامی که سیگنال ورودی کمتر از حداقل ورودی باشد</p> <p>0: برابر با کمترین ورودی</p>	تنظیمات منحنی AI3 (کارت توسعه)	P04.15

		1: برابر با 0.0%		
0.100s		0.000s تا 10.000s	زمان فیلتر AI3 (کارت توسعه)	P04.16
-		فقط قابل مشاهده است. 0.00V تا 10.00V (برای مشاهده ولتاژ AI3 استفاده می شود. هنگامی که ورودی AI3 نوع جریان (0~20mA) است، ضرب این مقدار در عدد 2، جریان ورودی AI3 (mA) است.	مقدار واقعی AI3 (کارت توسعه)	r04.17
-		فقط قابل مشاهده است. -100.0% تا +100.0% (برای مشاهده منحنی AI3 استفاده می شود)	مقدار تبدیل AI3 (کارت توسعه)	r04.18
03		رقم یکان: انتخاب منحنی AI 0: منحنی A 1: منحنی B 2: منحنی C 3: منحنی D رقم دهگان: هنگامی که سیگنال ورودی کمتر از حداقل ورودی باشد 0: برابر با کمترین ورودی 1: برابر با 0.0%	تنظیمات منحنی AI4 (کارت توسعه)	P04.19
0.100s		0.000s تا 10.000s	زمان فیلتر AI4 (کارت توسعه)	P04.20
-		فقط قابل مشاهده است. 0.00V تا 10.00V (برای مشاهده ولتاژ AI4 استفاده می شود. هنگامی که ورودی AI4 نوع جریان (0~20mA) است، ضرب این مقدار در عدد 2، جریان ورودی AI4 (mA) است.	مقدار واقعی AI4 (کارت توسعه)	r04.21
-		فقط قابل مشاهده است. -100.0% تا +100.0% (برای مشاهده منحنی AI4 استفاده می شود)	مقدار تبدیل AI4 (کارت توسعه)	r04.22
0.00V		0.00 V تا P04.25	منحنی A محور افقی 1	P04.23
0.0%		+100.0% تا -100.0%	منحنی A محور عمودی 1	P04.24
10.00V		P04.23 تا 10.00 V	منحنی A محور افقی 2	P04.25
100.0%		+100.0% تا -100.0%	منحنی A محور عمودی 2	P04.26
0.00V		0.00 V تا P04.29	منحنی B محور افقی 1	P04.27
0.0%		+100.0% تا -100.0%	منحنی B محور عمودی 1	P04.28
10.00V		P04.27 تا 10.00 V	منحنی B محور افقی 2	P04.29
100.0%		+100.0% تا -100.0%	منحنی B محور عمودی 2	P04.30

0.00V		تا 0.00 V P04.33	منحنی C محور افقی 1	P04.31
0.0%		+100.0% تا -100.0%	منحنی C محور عمودی 1	P04.32
3.00V		P04.31 تا P04.35	منحنی C محور افقی 2	P04.33
30.0%		+100.0% تا -100.0%	منحنی C محور عمودی 2	P04.34
6.00V		P04.33 تا P04.37	منحنی C محور افقی 3	P04.35
60.0%		+100.0% تا -100.0%	منحنی C محور عمودی 3	P04.36
10.00V		P04.35 تا 10.00 V	منحنی C محور افقی 4	P04.37
100.0%		+100.0% تا -100.0%	منحنی C محور عمودی 4	P04.38
0.00V		تا 0.00 V P04.41	منحنی D محور افقی 1	P04.39
0.0%		+100.0% تا -100.0%	منحنی D محور عمودی 1	P04.40
3.00V		P04.39 تا P04.41	منحنی D محور افقی 2	P04.41
30.0%		+100.0% تا -100.0%	منحنی D محور عمودی 2	P04.42
6.00V		P04.41 تا P04.45	منحنی D محور افقی 3	P04.43
60.0%		+100.0% تا -100.0%	منحنی D محور عمودی 3	P04.44
10.00V		P04.43 تا 10.00 V	منحنی D محور افقی 4	P04.45
100.0%		+100.0% تا -100.0%	منحنی D محور عمودی 4	P04.46

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>05 گروه آنالوگ و پالس خروجی</b>			
-	فقط قابل مشاهده است. 0.00Khz تا 50.00Khz	مقدار واقعی فرکانس پالس خروجی	r05.00
	0: خروجی مشترک 2 (DO2 P07.02) 1: خروجی پالس سرعت بالا	نوع پالس خروجی HDO	P05.01
0	0: فرکانس راه اندازی (0 تا ماکزیمم فرکانس) 1: فرکانس تنظیمی (0 تا ماکزیمم فرکانس) 2: جریان خروجی (0 تا ماکزیمم فرکانس) 3: گشتاور خروجی (0 تا 3 برابر گشتاور نامی موتور) 4: گشتاور تنظیمی (0 تا 3 برابر گشتاور نامی موتور) 5: ولتاژ خروجی (0 تا 2 برابر ولتاژ نامی موتور)	انتخاب منبع خروجی HDO	P05.02



	6: ولتاژ DC BUS ( 0 تا 2 برابر ولتاژ DC BUS استاندارد موتور) 7: توان خروجی ( 0 تا 2 برابر توان نامی موتور) 8: سرعت چرخش انکودر (0 تا حداکثر سرعت چرخش فرکانس) 9: AI1 ( 0.00 تا 10.00V) 10: AI2 ( 0.00 تا 10.00V) 11: AI3 ( 0.00 تا 10.00V) 12: AI4 ( 0.00 تا 10.00V)		
1.00KHz	0.00KHz تا 50.00KHz فرکانس پالس خروجی ترمینال HDO هنگام منبع سیگنال خروجی = 0	کمترین فرکانس پالس خروجی HDO	P05.03
30.00KHz	0.00KHz تا 50.00KHz فرکانس پالس خروجی ترمینال HDO هنگام منبع سیگنال خروجی = مقدار ماکزیمم	بیشترین فرکانس پالس خروجی HDO	P05.04
-	0.0% تا 100.0%	مقدار واقعی AO1	r05.05
0	مشابه توضیحات P05.02	انتخاب سیگنال تابع خروجی AO1	P05.06
0.0%	-100.0% تا +100.0%	انحراف خروجی AO1	P05.07
1.00	-10.0 تا +10.0	GAIN خروجی AO1	P05.08
<p>خطای خروجی AO2 توسط P05.07 و P05.08 قابل تنظیم است یا می توان رابطه بین منبع سیگنال و خروجی واقعی را تغییر داد. رابطه بفرمول زیر است:</p> $AO.c = P05.07 + P05.08 \times AO.p$ <p>AO.c: مقدار واقعی AO1 AO.p: مقدار AO1 قبل از تصحیح و AO.c ، AO.p 100% از P05.07 مطابق با 10V و 20ma است</p>			
-	0.0% تا 100.0%	مقدار واقعی AO2	r05.09
0	مشابه توضیحات P05.02	انتخاب سیگنال تابع خروجی AO2	P05.10
0.0%	-100.0% تا +100.0%	انحراف خروجی AO2	P05.11
1.00	-10.0 تا +10.0	GAIN خروجی AO2	P05.12
<p>خطای خروجی AO2 توسط P05.11 و P05.12 قابل تنظیم است یا می توان رابطه بین منبع سیگنال و خروجی واقعی را تغییر داد. رابطه بفرمول زیر است:</p> $AO.c = P05.11 + P05.12 \times AO.p$ <p>AO.c: مقدار واقعی AO2 AO.p: مقدار AO2 قبل از تصحیح و AO.c ، AO.p 100% از P05.11 مطابق با 10V و 20ma است</p>			

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>06 گروه چند تابع دیجیتال ورودی</b>			
-	فقط قابل مشاهده است. بیت 0 تا بیت 7 مطابق با DI1 تا DI8 بیت 12 تا بیت 15 مطابق با VDI1 تا VDI4	نمایش وضعیت ترمینال های DI	r06.00
1	0: غیر فعال	عملکرد ورودی عددی DI1	P06.01
2	1: راستگرد	عملکرد ورودی عددی DI2	P06.02

4	2: راستگرد / چپگرد (معکوس کردن جهت چرخش موتور)	عملکرد ورودی عددی DI3	P06.03
10	3: کنترل 3 سیمه	عملکرد ورودی عددی DI4	P06.04
0	4: فرمان راستگرد JOG	عملکرد ورودی عددی (HDI) DI5	P06.05
0	5: فرمان چپگرد JOG	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI6	P06.06
0	6: ترمینال UP	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI7	P06.07
0	7: ترمینال DOWN	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI8	P06.08
0	8: پاک کردن انحراف UP/DOWN	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	9: توقف با شفت آزاد	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	10: پاک کردن خطا	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI8	P06.08
0	11: چرخش جهت عکس ممنوع	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	12: تغییر فرمان راه اندازی به صفحه کلید	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	13: تغییر فرمان راه اندازی به شبکه	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	14: توقف سریع	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	15: توقف خارجی	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	16: تغییر بین موتور 1 و موتور 2	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	17: وقفه فرمان	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	18: ترمز DC	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	19: تغییر بین کنترل گشتاور و کنترل سرعت	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	20: غیر فعالسازی کنترل گشتاور	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	21: سرعت چند مرحله ای ترمینال 1	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	22: سرعت چند مرحله ای ترمینال 2	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	23: سرعت چند مرحله ای ترمینال 3	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	24: سرعت چند مرحله ای ترمینال 4	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	25: تغییر منبع فرکانس	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	26: تغییر منبع فرکانس اصلی با فرکانس تنظیمی صفحه کلید	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	27: تغییر منبع فرکانس اصلی با AI1	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	28: تغییر منبع فرکانس اصلی با AI2	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	29: تغییر منبع فرکانس اصلی با AI3	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	30: تغییر منبع فرکانس اصلی با AI4	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	31: تغییر منبع فرکانس اصلی با ورودی پالس سرعت بالا	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	32: تغییر منبع فرکانس اصلی با شبکه	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	33: تغییر منبع فرکانس کمکی با فرکانس تنظیمی صفحه کلید	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	34: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت ترمینال 1	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	35: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت ترمینال 2	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	36: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت توقف	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	37: خطا تعریف شده توسط کاربر 1	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	38: خطا تعریف شده توسط کاربر 2	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	39: مکث PID	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	40: مکث PID integral	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	41: تغییر پارامتر PID	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	42: تغییر مشخصه PID Positive/negative	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	43: PID از پیش تعیین شده ترمینال 1	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	44: PID از پیش تعیین شده ترمینال 2	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	45: تغییر فرمان اصلی و کمکی PID	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	46: تغییر فیدبک اصلی و کمکی PID	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	47: تنظیم مجدد وضعیت PLC	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0	48: توقف زمان PLC	عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.09
0		عملکرد ورودی عددی (کارت توسعه) DI9	P06.16

	<p>49: توقف فرکانس چرخش  50: ورودی کانتر 1  51: تنظیم مجدد یا پاک کردن کانتر 1  52: ورودی کانتر 2  53: تنظیم مجدد یا پاک کردن کانتر 2  54: زمان اجرای پاک کردن یا تنظیم مجدد  55: انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت موتور 2</p>		
0003	<p>رقم یکان منبع ورودی VDI1  0 تا F پارامتر P06.33 بیت 0 تا بیت 15 را مشخص می کند  رقم دهگان منبع ورودی VDI2  0 تا F پارامتر P06.34 بیت 0 تا بیت 15 را مشخص می کند  رقم صدگان منبع ورودی VDI3  0 تا F پارامتر P06.35 بیت 0 تا بیت 15 را مشخص می کند  رقم هزارگان منبع ورودی VDI4  0 تا F پارامتر P06.36 بیت 0 تا بیت 15 را مشخص می کند</p>	منبع ورودی مجازی	P06.17
H0000 0000 L0000 0000	<p>بر اساس بیت تعریف شده 0: فعال 1: غیر فعال  بیت 0 تا بیت 11 : DI1 تا DI12  بیت 12 تا بیت 15 : VDI12 تا VDI15  هنگامی که بیت فعال باشد، وضعیت DI یا VDI توسط بیت  مربوطه P06.19 تنظیم می شود</p>	عملکرد Force دیجیتال ورودی DI	P06.18
0	<p>بر اساس بیت تعریف شده 0: فعال 1: غیر فعال  بیت 0 تا بیت 11 : DI1 تا DI12  بیت 12 تا بیت 15 : VDI12 تا VDI15</p>	داده Force دیجیتال ورودی DI	P06.19
0	<p>بر اساس بیت تعریف شده 0: نرمالی باز N.O 1: نرمالی  بسته N.C  در منطق معکوس سازی، حالت غیرفعال (N.O) ترمینال DI  به حالت فعال (N.C) تبدیل می شود.</p>	منطق عملکرد ترمینال ورودی	P06.20
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر فعال DI1	P06.21
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر غیر فعال DI1	P06.22
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر فعال DI2	P06.23
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر غیر فعال DI2	P06.24
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر فعال DI3	P06.25
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر غیر فعال DI3	P06.26
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر فعال DI4	P06.27
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر غیر فعال DI4	P06.28
0	<p>0: 2سیمه حالت 1 (راستگرد + چپگرد)  1: 2سیمه حالت 2 (راه اندازی + تغییر جهت چرخش موتور)  2: 3سیمه حالت 1 (راستگرد + توقف + چپگرد)  3: 3سیمه حالت 2 (راه اندازی + توقف + تغییر جهت  چرخش موتور)</p>	کنترل عملکرد 2سیمه/3سیمه	P06.29



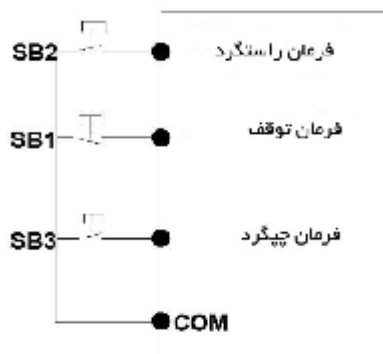
0: 2سیمه حالت 1

کلید K1 بسته شود اینورتر راستگرد راه اندازی می شود، کلید K2 بسته شود اینورتر چپگرد راه اندازی می شود، در صورتی که K1 و K2 بطور همزمان بسته یا باز باشند اینورتر متوقف می شود



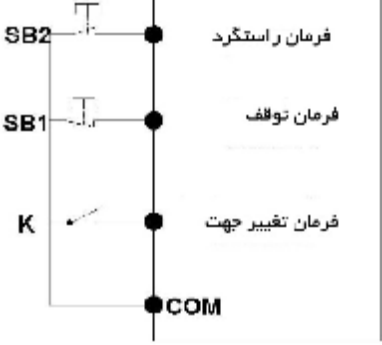
1: 2سیمه حالت 2

کلید K1 بسته باشد کلید K2 باز باشد اینورتر راستگرد راه اندازی می شود، کلید K1 بسته باشد کلید K2 بسته باشد اینورتر چپگرد راه اندازی می شود در صورتی که کلید K1 باز شود اینورتر متوقف می شود



2: 3سیمه حالت 1

DI3 بر روی عملکرد 3سیمه تنظیم شده است. در صورتی که دکمه SB1 بسته باشد دکمه SB2 را فشار دهید اینورتر بصورت راستگرد راه اندازی می شود. دکمه SB3 را فشار دهید جهت چرخش موتور عوض می شود. هنگامی که دکمه SB1 باز می شود اینورتر متوقف می شود، حین راه اندازی و حین کار لازم است که دکمه SB1 بسته نگهداشته شود و دستورات دکمه های SB2 و SB3 در صورت بسته شدن دکمه اجرایی می شوند. وضعیت راه اندازی اینورتر بر اساس آخرین عملکرد این 3 دکمه می باشد

	 <p>3: سیمه حالت 2</p> <p>DI3 بر روی عملکرد 3 سیمه تنظیم شده است. هنگامی که دکمه SB1 بسته باشد، دکمه SB2 را فشار دهید اینورتر راه اندازی می شود، K برای تغییر جهت چرخش موتور از راستگرد به چپگرد و دکمه SB1 برای متوقف کردن اینورتر است. در هنگام راه اندازی و حین کار لازم است که دکمه SB1 بسته نگهداشته شود</p>		
0.010s	<p>0.000s تا 0.100s</p> <p>زمان فیلتر بررسی وضعیت فعالیت ترمینال های DI1 تا DI4 و HDI را تنظیم می کند. در صورت تداخل ورودی زیاد، به منظور جلوگیری از عملکرد اشتباه، مقدار پارامتر را افزایش دهید</p>	<p>زمان فیلتر ترمینال دیجیتال ورودی</p>	P06.30
0	<p>0: بدون حفاظت</p> <p>هنگامی که فرمان بر روی ترمینال باشد، برق ورودی وصل شود و ترمینال فعال باشد اینورتر راه اندازی می شود</p> <p>1: حفاظت</p> <p>هنگامی که فرمان بر روی ترمینال باشد، برق ورودی وصل شود و ترمینال فعال باشد اینورتر راه اندازی نمی شود. بنابراین نیاز است ترمینال یکبار غیرفعال شده مجدداً فعال شود تا اینورتر راه اندازی شود</p>	<p>تابع حفاظت ترمینال</p>	P06.31
1.000s	<p>0.000s تا 30.000s</p>	<p>زمان بررسی فعال بودن ترمینال DI</p>	P06.32
06.00	<p>برای انتخاب منبع VDI1 لطفاً سیگنال ورودی VDI1 را همراه با رقم واحد P06.17 انتخاب کنید</p>	<p>منبع VDI 1</p>	P06.33
06.00	<p>برای انتخاب منبع VDI2 لطفاً سیگنال ورودی VDI2 را همراه با رقم واحد P06.17 انتخاب کنید</p>	<p>منبع VDI 2</p>	P06.34
07.00	<p>برای انتخاب منبع VDI3 لطفاً سیگنال ورودی VDI3 را همراه با رقم واحد P06.17 انتخاب کنید</p>	<p>منبع VDI 3</p>	P06.35
44.00	<p>برای انتخاب منبع VDI4 لطفاً سیگنال ورودی VDI4 را همراه با رقم واحد P06.17 انتخاب کنید</p>	<p>منبع VDI 4</p>	P06.36

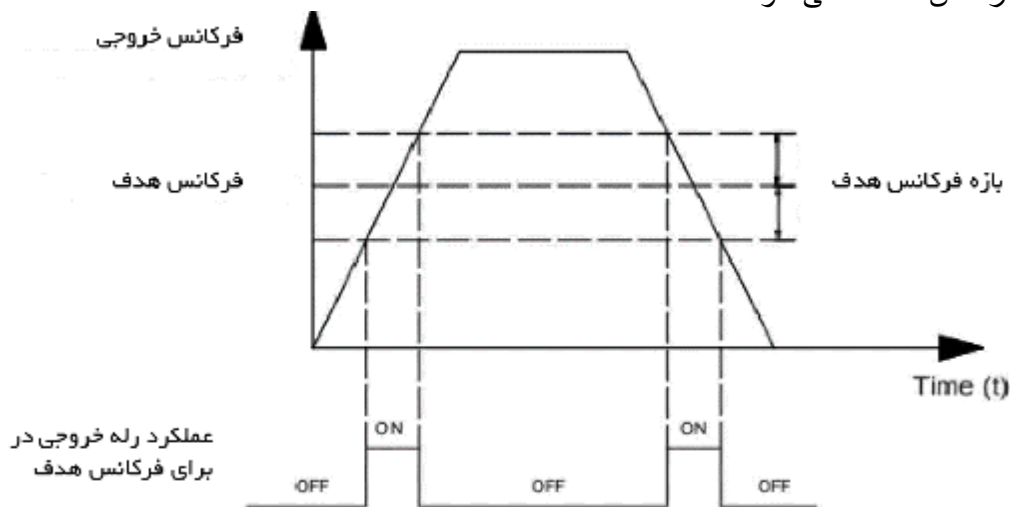
پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>07 گروه چند تابع دیجیتال خروجی</b>			
-	فقط قابل مشاهده است. بر اساس بیت تعریف شده 0: فعال 1: غیر فعال بیت 0 : DO1    بیت 1 : DO2    بیت 2: رله 1 بیت 3 : رله 2    بیت 4 : DO3    بیت 5: DO4 بیت 6 : DO5    بیت 7 : DO6 بیت 8 : VDO1    بیت 9 : VDO2	نمایش وضعیت ترمینال های DO	r07.00
0	0: غیر فعال 1: آماده به کار	گروه عملکرد ترمینال خروجی DO1	P07.01
0	2: راستگرد 3: خطا 1 (خطا متوقف)	گروه عملکرد ترمینال خروجی DO2 (HDO)	P07.02
3	4: خطا 2 (همان خطا 1 به جز کاهش ولتاژ) 5: خطا 3 (خطا اما اینورتر به کارکردن ادامه می دهد) 6: محدوده فرکانس چرخش 7: محدوده گشتاور 8: چپگرد 9: رسیدن به حد بالا فرکانس هدف	گروه عملکرد ترمینال خروجی رله 1 (T1A T1B T1C)	P07.03
0	10: رسیدن به حد پایین فرکانس هدف 11: رسیدن به حد پایین فرکانس هدف 12: محدوده تشخیص فرکانس خروجی FDT1 13: محدوده تشخیص فرکانس خروجی FDT2 14: رسیدن به فرکانس هدف تنظیمی	گروه عملکرد ترمینال خروجی رله 2 (T2A T2B T2C)	P07.04
0	15: فرکانس مورد نظر بدست آمده 1 P08.05 16: فرکانس مورد نظر بدست آمده 2 P08.07	گروه عملکرد ترمینال خروجی DO3 (کارت توسعه)	P07.05
0	17: Zero speed (توقف بدون خروجی) 18: Zero speed (توقف با خروجی) 19: وضعیت جریان صفر 20: جریان خروجی بیش از حد است 21: رسیدن به مقدار تنظیمی کانتر 1 22: رسیدن به مقدار تنظیمی کانتر 2 23: اتمام زمان اجرای PLC 25: پیش هشدار اضافه بار اینورتر 26: پیش هشدار اضافه بار موتور 27: پیش هشدار اضافه دما موتور 28: بی باری 32: انتخاب متغیر واحد خروجی 1 33: انتخاب متغیر واحد خروجی 2 34: انتخاب متغیر واحد خروجی 3 35: انتخاب متغیر واحد خروجی 4 36: منطق واحد خروجی 1 37: منطق واحد خروجی 2 38: منطق واحد خروجی 3 39: منطق واحد خروجی 4 40: زمان تأخیر واحد خروجی 1 41: زمان تأخیر واحد خروجی 2	گروه عملکرد ترمینال خروجی DO4 (کارت توسعه)	P07.06
0		گروه عملکرد ترمینال خروجی DO5 (کارت توسعه)	P07.07
0		گروه عملکرد ترمینال خروجی DO6 (کارت توسعه)	P07.08
0		عملکرد ترمینال خروجی VDO1 (DO1 مجازی)	P07.09
0		عملکرد ترمینال خروجی VDO (DO2 مجازی)	P07.10

	42: زمان تأخیر واحد خروجی 3 43: زمان تأخیر واحد خروجی 4		
0	بر اساس بیت تعریف شده: 0: (نرمالی باز N.O) 1: (نرمالی بسته N.C) بیت 0: D01    بیت 1: D02    بیت 2: رله 1 بیت 3: رله 2    بیت 4: D03    بیت 5: D04 بیت 6: D05    بیت 7: D06 بیت 8: VDO1    بیت 9: VDO2 در منطق معکوس سازی، حالت غیر فعال (N.O) ترمینال های خروجی به حالت فعال (N.C) تبدیل می شود.	منطق معکوس سازی خروجی	P07.11
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر فعال D01	P07.12
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر غیر فعال D01	P07.13
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر فعال D02	P07.14
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر غیر فعال D02	P07.15
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر فعال رله 1	P07.16
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر غیر فعال رله 1	P07.17
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر فعال رله 2	P07.18
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تأخیر غیر فعال رله 2	P07.19

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>08 گروه تنظیمات دیجیتال خروجی</b>			
50.00Hz	از 0.00Hz تا ماکزیمم فرکانس (P01.06)	مقدار تشخیص فرکانس 1 (FDT1)	P08.00
5.0%	FDT1 0.0% تا 100.0%	هیستریزس تشخیص فرکانس 1	P08.01
50.00Hz	از 0.00Hz تا ماکزیمم فرکانس (P01.06)	مقدار تشخیص فرکانس 2 (FDT2)	P08.02
5.0%	FDT2 0.0% تا 100.0%	هیستریزس تشخیص فرکانس 2	P08.03
<p>FDT برای بررسی فرکانس خروجی مورد استفاده قرار می گیرد، هنگامی که فرکانس خروجی اینورتر بیشتر از مقدار فرکانس تشخیصی باشد، FDT فعال می شود، هنگامی که فرکانس خروجی اینورتر کمتر از مقدار فرکانس تشخیصی (منهای هیستریزس تشخیص فرکانس) باشد، FDT غیر فعال می شود. هنگامی که فرکانس خروجی بین دو مورد فوق باشد خروجی FDT هیچ تغییری نمی کند. نمودار FDT به شکل زیر است:</p>			

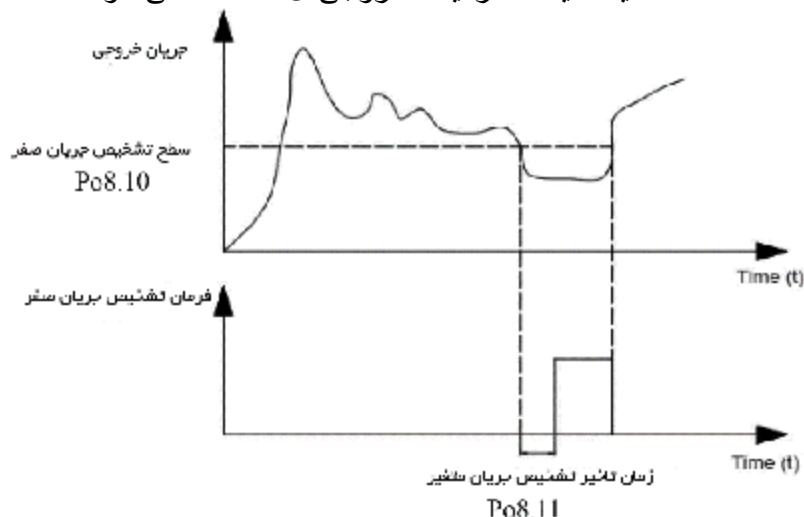
3.0%	0.0% تا 100.0% ماکزیمم فرکانس (P01.06) هنگامی که فرکانس خروجی بین فرکانس فرمان P08.04 ± تا (P01.06) قرار گیرد سیگنال مربوط به DO خروجی فعال می شود	محدوده تشخیص فرکانس هدف	P08.04
50.00Hz	از 0.00Hz تا ماکزیمم فرکانس (P01.06)	فرکانس مورد نظر بدست آمده 1	P08.05
3.0%	0.0% تا 100.0% ماکزیمم فرکانس (P01.06)	رسیدن به دامنه تشخیص فرکانسی 1	P08.06
50.00Hz	از 0.00Hz تا ماکزیمم فرکانس (P01.06)	فرکانس مورد نظر بدست آمده 2	P08.07
3.0%	0.0% تا 100.0% ماکزیمم فرکانس (P01.06)	رسیدن به دامنه تشخیص فرکانسی 2	P08.08

هنگامی که فرکانس خروجی به دامنه تشخیص مثبت یا منفی از مقدار تشخیص فرکانس می رسد، سیگنال خروجی DO فعال می شود. اینورتر سری IR610 دو پارامتر از مقدار تشخیص فرکانس هدف را فراهم کرده و برای تعیین مقدار فرکانس و محدوده تشخیص فرکانس استفاده می شود



0.25Hz	0.00hz تا 5.00hz	دامنه تشخیص سرعت صفر	P08.09
5.0%	0.0% تا 100.0% جریان نامی موتور	سطح تشخیص جریان صفر	P08.10
0.100s	0.000s تا 30.000s توجه : هنگامی که جریان خروجی $\geq$ P08.10 باشد و زمان P08.11 را طی کنید ، سیگنال خروجی DO فعال می شود	زمان تأخیر تشخیص جریان صفر	P08.11

هنگامی که جریان خروجی  $\geq$  سطح تشخیص جریان صفر شد و زمانی بیشتر از زمان تأخیر تشخیص جریان صفر طول کشید ، سیگنال ترمینال خروجی DO فعال می شود





200.0%	0.0% تا 300.0% زمان نامی موتور	آستانه اضافه جریان خروجی	P08.12
0.100s	0.000s تا 30.000s توجه : هنگامی که جریان خروجی $\leq$ P08.12 باشد و زمان P08.11 را طی کنید ، سیگنال خروجی DO فعال می شود	زمان تأخیر تشخیص اضافه جریان	P08.13
<p>هنگامی که جریان خروجی بزرگتر از حد یا بیشتر از حد تشخیصی باشد و مدت زمان بیش از مدت زمان تأخیر در تشخیص برنامه اضافه جریان طول بکشد ، خروجی ترمینال DO فعال می شود</p>			

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>10 گروه نوع انکودر (فقط برای سری IR610)</b>			
0	ABZ :0 ABZUVW :1 2: ریزالور/ چرخشی 3: انکودر SIN/COS در صورت نیاز با کارخانه تماس حاصل فرمایید.	نوع انکودر	P10.01
1024	0 تا 65535 تعداد پالس در هر چرخش = $1024 \times$ زوج قطب چرخشی	تعداد پالس انکودر	P10.02
0	0: راستگرد 1: چپگرد اگر حالت کنترل برداری SVC باشد (با کارت PG) می توانیم با اتوتیونینگ موتور این مقدار را بدست آوریم موتور را به صورت حلقه باز راه اندازی می کنیم و r10.12 و r27.00 را مشاهده می کنیم ، اگر آنها در یک جهت قرار دارند و اگر نه ، این مقدار را تغییر دهید	جهت پالس AB	P10.03
1000	1 تا 65535	نسبت چرخش صورت بین موتور و انکودر	P10.07
1000	1 تا 65535	نسبت چرخش خرج بین موتور و انکودر	P10.08
<p>هنگامی که انکودر روی محور رتور موتور نصب نشده است، کنترل برداری موتور آسنکرون با انکودر با تنظیم ضریب سرعت چرخش موتور و انکودر فعال می شود (P10.07 و P10.08)</p>			

$$\text{سرعت چرخش موتور} = \frac{P10.07}{P10.08} \times \text{سرعت انکودر}$$

بطور مثال:

اگر سرعت چرخش موتور 1500RPM و سرعت انکودر 1000RPM باشد . P10.07=1500 و P10.08=1000 تنظیم می شود

2.0	0.0s (بدون تشخیص) تا 10.0s	زمان تشخیص آفلاین انکودر	P10.09
1	0 تا 32 دوره کنترل حلقه سرعت	زمان فیلتر چرخش انکودر	P10.11
-	فقط قابل مشاهده است. اندازه گیری سرعت چرخش فعلی با واحد 0.01Hz /1rpm تنظیم واحد با P21.17 نماد مشخصی ندارد، کد تابع r27.02: بیت 5 جهت را نمایش می دهد. نشانگر صفحه کلید [REV] جهت را نشان می دهد	سرعت چرخش فیدبک انکودر	r10.12
-	فقط قابل مشاهده است. 0 تا 4 شماره پالس انکودر موقعیت فعلی انکودر پالس Z را به عنوان نقطه صفر ، موتور حرکت کرده و یک چرخه پالس Z اتمام می شود و سپس موقعیت به صفر می رسد	موقعیت فعلی انکودر	r10.13
-	فقط قابل مشاهده است. 0 تا 4 شماره پالس انکودر برای نظارت بر لغزش انکودر و اختلال در AB استفاده می شود	مقدار علامت پالس Z	r10.14

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>11 گروه پارامتر موتور 1</b>			
0	فقط قابل مشاهده است. 0: موتور آسنکرون AC 1: موتور سنکرون (برنامه مخصوص) به پارامتر پیوست مراجعه کنید	نوع موتور	r11.00
بستگی دارد	0.1kW تا 800.0kW هنگامی که توان کمتر از 1kW باشد ، براساس اصل رند کردن به بالا 0.75kW بر روی 0.8 و 0.55kW بر روی 0.6 تنظیم می شود هنگامی که توان نامی موتور تغییر می کند، اینورتر AC بطور خودکار دیگر پارامترهای نامی پلاک موتور و مدل موتور را تنظیم می کند. در صورت لزوم پارامترهای موتور را تنظیم کنید	توان نامی موتور	P11.02
بستگی دارد	10V تا 2000V	ولتاژ نامی موتور	P11.03
بستگی دارد	اگر P11.02 < 30KW باشد واحد جریان 0.01A اگر P11.02 ≥ 30KW باشد واحد جریان 0.1A	جریان نامی موتور	P11.04
50.00Hz	از 1.00Hz تا 600.00Hz	فرکانس نامی موتور	P11.05
بستگی دارد	1 تا 60000RPM	سرعت نامی موتور	P11.06
بستگی	0.500 تا 1.000	ضریب قدرت توان نامی موتور	P11.07

دارد			
-	فقط قابل مشاهده است. اگر $P11.02 < 30KW$ باشد واحد گشتاور $0.1 N.M$ اگر $P11.02 \geq 30KW$ باشد واحد گشتاور $1 N.M$	گشتاور نامی موتور	r11.08
-	فقط قابل مشاهده است، به طور خودکار برحسب فرکانس نامی و سرعت نامی موتور محاسبه می شود	تعداد زوج قطب موتور 1	r11.09
0	0: اتوتیونینگ غیرفعال 1: اتوتیونینگ استاتیک موتور آسنکرون مناسب برای مواردی است که موتور را نمی توان از بار جدا کرد. اتوتیونینگ پارامترهای موتور بر دقت کنترل تأثیر می گذارد 2: اتوتیونینگ چرخشی موتور آسنکرون اتوتیونینگ کامل پارامترهای موتور، در صورتی که نیاز به دقت بالا در کنترل باشد از اتوتیونینگ چرخشی استفاده می شود	اتوتیونینگ	P11.10

### 1: اتوتیونینگ استاتیک موتور آسنکرون

هنگامی که اتوتیونینگ استاتیکی موتور انجام شد، پارامترهای P11.11 تا P11.13 بدست می آید در تیونینگ استاتیکی نمی توانید تمام پارامترهای موتور را بدست آورید، بنابراین رسیدن به بهترین عملکرد کنترلی دشوار است. اگر اطلاعات مربوط به پلاک نامی موتور ناقص باشد یا اینکه موتور از نوع موتور القایی قفسه سنجابی نیست. توصیه می شود تیونینگ چرخشی را انجام دهید

### 2: اتوتیونینگ چرخشی موتور آسنکرون

هنگامی که اتوتیونینگ انجام می شود، ابتدا موتور ثابت است و بعد چرخش می کند و می توان پارامترهای P11.11 تا P11.18 را بدست آورد همچنین برای کنترل حلقه بسته می توان پارامتر جهت چرخش انکودر P10.03 را بدست آورد  
هنگام تیونینگ چرخشی، موتور چرخش می کند و سرعت می تواند به 50% تا 100% سرعت نامی برسد، هرچه بار هنگام تیونینگ کمتر باشد اثر تیونینگ بهتر می شود

**نکته: در صورتی که منبع فرمان صفحه کلید باشد می توان اتوتیونینگ موتور را انجام داد**

**لطفاً هنگام سرد بودن موتور، تیونینگ را انجام دهید، اطمینان حاصل کنید که موتور قبل از تیونینگ خاموش باشد**

**لطفاً پارامترهای نامی پلاک موتور قبل از تیونینگ تنظیم کنید. برای کنترل حلقه بسته نیز باید پارامترهای انکودر را تنظیم کنید**

پس از تنظیم این پارامتر دکمه "RUN" را روی صفحه کلید فشار دهید، تیونینگ شروع می شود و اینورتر پس از اتمام تیونینگ متوقف می شود

بستگی دارد	اگر $P11.02 < 30KW$ باشد واحد مقاومت $0.001 \Omega$ اگر $P11.02 \geq 30KW$ باشد واحد مقاومت $0.01 m\Omega$	مقاومت استاتور موتور آسنکرون	P11.11
بستگی دارد	اگر $P11.02 < 30KW$ باشد واحد مقاومت $0.001 \Omega$ اگر $P11.02 \geq 30KW$ باشد واحد مقاومت $0.01 m\Omega$	مقاومت رتور موتور آسنکرون	P11.12
بستگی دارد	اگر $P11.02 < 30KW$ باشد واحد مقاومت $0.01 mH$ اگر $P11.02 \geq 30KW$ باشد واحد مقاومت $0.001 mH$	اندوکتانس موتور آسنکرون	P11.13
بستگی دارد	اگر $P11.02 < 30KW$ باشد واحد مقاومت $0.1 mH$ اگر $P11.02 \geq 30KW$ باشد واحد مقاومت $0.01 mH$	اندوکتانس متقابل موتور آسنکرون	P11.14

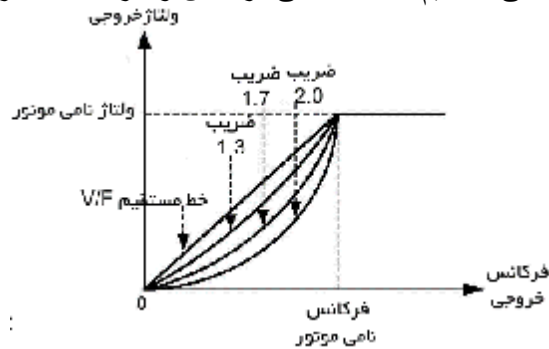
بستگی دارد	اگر $30KW < P11.02$ باشد واحد جریان $0.01A$ اگر $30KW \geq P11.02$ باشد واحد جریان $0.1A$	جریان تحریک بی باری موتور آسنکرون	P11.15
1.100	وضعیت القا غیرمجاز	عامل اشباع تحریک 1	P11.16
0.900	وضعیت القا غیرمجاز	عامل اشباع تحریک 2	P11.17
0.800	وضعیت القا غیرمجاز	عامل اشباع تحریک 3	P11.18

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
---------	---------	-------	---------

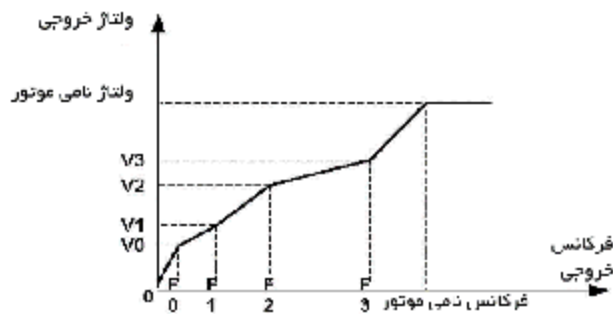
## 12 گروه پارامتر کنترل V/F موتور 1

0	0: خطی V/F 1: چند نقطه V/F 2: V/F به ضریب 1.3 3: ضریب 1.7 4: ضریب 2.0 5: جداسازی کامل V/F 6: نیمه جداسازی V/F	منحنی V/F	P12.00
---	---	-----------	--------

هنگامی که منحنی V/F، منحنی توان و خطی مستقیم باشد. منحنی فرکانس ولتاژ به شکل زیر است



منحنی V/F نوع خطی چند مرحله ای



جداسازی کامل V/F

ولتاژ و فرکانس خروجی کاملاً از یکدیگر مستقل هستند. فرکانس خروجی توسط منبع فرکانس و ولتاژ خروجی توسط تنظیم می شود. برای کاربردهای فرکانس متغیر یا گشتاور ثابت موتور مناسب است

V/F نیمه جدا شده

در این مرحله نسبت ولتاژ خروجی و فرکانس خروجی توسط منبع ولتاژ داده می شود.

0.00Hz	0.00Hz تا منحنی V/F چند نقطه F1 (P12.03)	چند نقطه V/F فرکانس 0 (F0)	P12.01
0.0%	0.0% تا 100.0%	چند نقطه V/F ولتاژ 0 (V0)	P12.02
50.00Hz	منحنی V/F چند نقطه F0 (P12.01) تا منحنی V/F چند نقطه (P12.05) F2	چند نقطه V/F فرکانس 1 (F1)	P12.03

100.0%	0.0% تا 100.0%	چند نقطه V/F ولتاژ 1 (V1)	P12.04
50.00Hz	منحنی V/F چند نقطه F1 (P12.03) تا منحنی V/F چند نقطه F3 (P12.07)	چند نقطه V/F فرکانس 2 (F2)	P12.05
100.0%	0.0% تا 100.0%	چند نقطه V/F ولتاژ 2 (V2)	P12.06
50.00Hz	منحنی V/F چند نقطه F2 (P12.05) تا 600.00Hz	چند نقطه V/F فرکانس 3 (F3)	P12.07
100.0%	0.0% تا 100.0%	چند نقطه V/F ولتاژ 3 (V3)	P12.08
0%	0.0% تا 200.0% (چنانچه بر روی 0 تنظیم باشد تقویت گشتاور اتوماتیک فعال است)	تقویت گشتاور	P12.09
<p>تقویت گشتاور خودکار  هنگامی که <math>P12.09 = 0</math> باشد تقویت گشتاور خودکار فعال است. اینورتر به طور خودکار، ولتاژ خروجی را برای بهبود گشتاور در فرکانس پایین به ازای هر بار واقعی جبران می کند برای منحنی خطی V/F استفاده می شود</p> <p>تقویت گشتاور دستی  هنگامی که <math>P12.09 = 0</math> نباشد، تقویت گشتاور بصورت دستی است.  با افزایش فرکانس، روند افزایش مقدار گشتاور به تدریج کاهش می یابد، اگر فرکانس بیشتر از 50% فرکانس نامی موتور باشد، افزایش مقدار گشتاور به صفر خواهد رسید  توجه: تقویت گشتاور دستی مناسب برای منحنی V/F است</p>			
100.0%	0.0% تا 200.0% این کمیت برای جبران افت سرعت کنترل V/F موتور آسنکرون و بهبود دقت کنترل سرعت استفاده می شود لطفاً طبق اصول زیر تنظیم کنید هنگامی که سرعت موتور کمتر از مقدار سرعت مورد نیاز با بار است، مقدار را افزایش دهید هنگامی که سرعت موتور بیشتر از مقدار سرعت مورد نیاز با بار است، مقدار را کاهش دهید	گین جبران سازی لغزش	P12.11
1.00s	0.01s تا 10.00s به منظور تنظیم سرعت و پایداری پاسخ کنترل V/F برای بار استفاده می شود هنگامی که پاسخ بار آهسته است مقدار را کاهش دهید هنگامی که پاسخ بار ناپایدار است مقدار را افزایش دهید	زمان فیلتر جبران سازی لغزش	P12.12
300	0 تا 2000 در حالت کنترل SVPWM، نوسان جریان ممکن است در برخی از فرکانس ها بویژه در موتورهای با توان بالا رخ دهد. موتور نمی تواند به طور پایدار کار کند یا ممکن است اضافه جریان رخ دهد با تنظیم این پارامتر از وقوع این رخداد ها می توان جلوگیری کرد	گین بازدارنده نوسان	P12.13
110%	محدوده مؤثر بازدارنده نوسان 100.0% تا 1200.0% محدوده عملکرد بازدارنده نوسان را تنظیم کنید. 100% مربوط به فرکانس نامی موتور است	محدوده فرکانس مؤثر بازدارنده نوسان	P12.14
2	0: غیر فعال 1: فقط مطابق ولتاژ خروجی (محدودیت جریان برای جداسازی معمولی V/F) 2: مطابق فرکانس خروجی	انتخاب عملکرد محدودیت جریان	P12.15
150%	20.0% تا 180.0% جریان نامی اینورتر	سطح محدودیت جریان	P12.16
0.60	بهبود عملکرد دینامیکی حوزه مغناطیسی ضعیف تا 100.0%	محدود کننده جریان مغناطیسی ضعیف	P12.17

	10.0%		
0	0: تنظیمات دیجیتال AI1 :1 AI2 :2 AI3 :3 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) AI4 :4 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) HDI پالس :5 رزرو :6 شیکه :7 PID :8	منبع ولتاژ برای جداسازی V/F	P12.20
0.0%	0.0% تا 100.0%	تنظیمات دیجیتال برای جداسازی ولتاژ V/F	P12.21
1.00s	0.00s تا 60.00s	زمان افزایش و کاهش سرعت ولتاژ جداسازی V/F	P12.22
0.0%	محدوده تغییر در هر زمان ولتاژ جداسازی V/F : 100.0% - تا 100.0%	نرخ ولتاژ جداسازی V/F در هر زمان	P12.23

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>13 گروه کنترل وکتور موتور 1</b>			
12.0	0.1 تا 100.0	گین تناسب سرعت ASR_P1	P13.00
0.200s	0.001s تا 30.000s	سرعت انتگرال زمان ثابت ASR_T1	P13.01
10.0	0.1 تا 100.0	گین تناسب سرعت ASR_P1	P13.02
0.500s	0.001s تا 30.000s	سرعت انتگرال زمان ثابت ASR_T1	P13.03
5.00Hz	0.00Hz تا تغییر فرکانس ASR 2 (P13.05)	پارامتر ASR تغییر فرکانس 1	P13.04
10.00Hz	تغییر فرکانس ASR 1 تا 600.00Hz	پارامتر ASR تغییر فرکانس 2	P13.05
00	یکان : منبع محدودیت گشتاور الکتریکی 0: تنظیمات دیجیتال AI1 :1 AI2 :2 AI3 :3 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) AI4 :4 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) HDI پالس :5 شیکه :6 دهگان : منبع محدودیت گشتاور الکتریکی مشابه واحد یکان است	انتخاب منبع محدوده گشتاور کنترل سرعت	P13.06
160.0%	0.0% تا 300.0%	محدوده گشتاور الکتریکی	P13.07
160.0%	0.0% تا 300.0%	حد بالا گشتاور ترمز	P13.08
2	واحد: دوره تنظیم حلقه جریان 0 تا 100	زمان فیلتر دستورالعمل جریان گشتاور	P13.12
0.5	0.01 تا 10.00	gain 1 تناسب ACR	P13.13
10.00m S	0.01 تا 300.00ms	زمان انتگرال ACR 1	P13.14

0.5	1 تا 1000	ACR 2 تناسب	P13.15
10.00m s	0.01 تا 300.00ms	ACR 2 زمان انتگرال	P13.16
ACR = Automatic current regulator			
پارامترهای ACR، پارامترهای تنظیمات PI حلقه جریان را تنظیم می کند که به طور مستقیم بر سرعت پاسخ دینامیکی و دقت کنترل تأثیر می گذارد. به طور کلی، کاربران نیازی به تغییر مقدار پیش فرض ندارند.			
0	0 تا 100 پاسخ دینامیکی کنترل بردار را بهبود می بخشد	gjan تغذیه ولتاژ	P13.17
5.0%	0.0% تا 50.0% پاسخ دینامیکی از شار مغناطیسی ضعیف را بهبود می بخشد	حاشیه ولتاژ	P13.19
0.010s	0.001s تا 5.000s	زمان انتگرال تنظیم کننده تضعیف شار	P13.20
100%	50.0% تا 200.0% برای کنترل بردار بدون سنسور، از این پارامتر برای تنظیم دقت تثبیت کننده سرعت موتور استفاده می شود هنگامی که سرعت به دلیل بار سنگین موتور خیلی کم است این پارامتر باید افزایش یابد	جبران ساز لغزش	P13.22
0	0: غیر فعال 1: خروجی جریان DC	عملکرد SVC zero speed	P13.23

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>14 گروه کنترل گشتاور</b>			
0	0: تنظیمات دیجیتال (P14.01) AI1 : 1 AI2 : 2 AI3 : 3 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) AI4 : 4 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) HDI : 5 پالس 6: شبکه	منبع ورودی کنترل گشتاور	P14.00
0	200.0% تا -200.0% مقدار مرجع گشتاور بیشتر از صفر باشد، جهت گشتاور با جهت موتور یکسان است و کمتر از صفر باشد، جهت گشتاور عکس جهت چرخش موتور است	تنظیم دیجیتال گشتاور	P14.01
200.0%	10.0% تا 300.0% توجه: این معیار به عنوان مرجع گشتاور برای ورودی های آنالوگ و ورودی پالس با فرکانس بالا است، همچنین گشتاور خروجی نهایی در هنگام کنترل گشتاور است	گشتاور ماکزیمم	P14.02
0.100s	0.000s تا 60.000s توجه: زمان مرجع گشتاور از صفر تا گشتاور نامی موتور است	زمان افزایش سرعت گشتاور	P14.03
0.100s	0.000s تا 60.000s توجه: زمان معین گشتاور از گشتاور نامی موتور تا صفر است	زمان کاهش سرعت کنترل گشتاور	P14.04
0	0: تنظیمات دیجیتال (P14.06) AI1 : 1 AI2 : 2	منبع محدوده سرعت	P14.05

	3: AI3 (کارت توسعه ورودی خروجی آنالوگ) 4: AI4 (کارت توسعه ورودی خروجی آنالوگ) 5: HDI پالس 6: شبکه		
100.0%	100.0% تا 100.0%	تنظیم مقدار محدوده سرعت	P14.06
40.0%	با ماکزیمم فرکانس رابطه دارد 0.0% تا 100.0% توجه: محدودیت سرعت برای جهت سرعت معکوس که توسط منبع محدودیت سرعت مشخص نشده است	محدوده سرعت معکوس	P14.07
0	0: فرمان گشتاور متناسب هنگامی که سرعت موتور از حد مجاز سرعت بیشتر شود، گشتاور عامل تعیین کننده سرعت است 1: حالت سرعت ورودی هنگامی که سرعت موتور از حد مجاز سرعت بیشتر شود، اینورتر وارد حالت سرعت می شود و سرعت را تا حد ممکن مجاز محدود می کند	تنظیم گشتاور بر سرعت محدود	P14.08
10.0%	0.0% تا 50.0%	گشتاور اصطکاک استاتیکی	P14.10
1.00Hz	0.00Hz تا 50.00Hz	جبران ساز گشتاور اصطکاک استاتیکی	P14.11
0.0%	0.0% تا 50.0%	ضریب اصطکاک دینامیکی	P14.12
0.0%	0.0% تا 50.0%	مقدار راه اندازی اصطکاک دینامیکی	P14.13
-	فقط قابل مشاهده است. مقدار محدوده سرعت راستگرد را نمایش می دهد واحد: 0.01Hz	مقدار سرعت گشتاور فعلی (راستگرد)	r14.14
-	فقط قابل مشاهده است. مقدار محدوده سرعت چپگرد را نمایش می دهد واحد: 0.01Hz	مقدار سرعت گشتاور فعلی (چپگرد)	r14.15

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>16 گروه کنترل ذخیره انرژی</b>			
-	فقط قابل مشاهده است. واحد: KW/H	میزان مصرف برق (32 بیت)	r16.00
-	فقط قابل مشاهده است. واحد: 0.1KW ، توان خروجی در حالت ولتاژ برگشتی منفی خواهد بود	توان خروجی	r16.02
-	فقط قابل مشاهده است. 1.000 - تا 1.000	ضریب قدرت	r16.03
0	0: غیرفعال 1111: پاک کردن میزان برق مصرفی	پاک کردن میزان برق مصرفی	P16.04
0	0: غیرفعال 1: فعال	کنترل ذخیره انرژی	P16.05
0.0%	0.0% تا 50.0% 0.0% یعنی کنترل ذخیره انرژی غیر فعال است و بیشتر از 0.0% یعنی کنترل ذخیره انرژی فعال است	محدوده ولتاژ ذخیره انرژی	P16.06



2.0s	0.0s تا 10.0s	زمان فیلتر ذخیره انرژی	P16.07
------	---------------	------------------------	--------

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>20 گروه منوی (-USr-) کد تابع تعریف شده توسط کاربر</b>			
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 0	P20.00
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 1	P20.01
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 2	P20.02
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 3	P20.03
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 4	P20.04
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 5	P20.05
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 6	P20.06
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 7	P20.07
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 8	P20.08
00.00	مقدار شماره کد تابع از 00.00 تا 63.99 است،	کد تابع تعریف شده توسط کاربر 9	P20.09
00.00	مثال: اگر می خواهید P03.01 و P13.00 را در حالت منو تعریف شده توسط کاربر (-USr-) نمایش دهید، =P20.00	کد تابع تعریف شده توسط کاربر 10	P20.10
00.00	03.01 و P20.01= 13.00 تنظیم کنید	کد تابع تعریف شده توسط کاربر 11	P20.11
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 12	P20.12
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 13	P20.13
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 14	P20.14
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 15	P20.15
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 16	P20.16
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 17	P20.17
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 18	P20.18
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 19	P20.19
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر	P20.20

		20	
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 21	P20.21
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 22	P20.22
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 23	P20.23
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 24	P20.24
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 25	P20.25
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 26	P20.26
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 27	P20.27
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 28	P20.28
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 29	P20.29
00.00	مقدار شماره کد تابع از 00.00 تا 63.99 است،	کد تابع تعریف شده توسط کاربر 30	P20.30
00.00	مثال: اگر می خواهید P03.01 و P13.00 را در حالت منو تعریف شده توسط کاربر (-USR-) نمایش دهید، =P20.00	کد تابع تعریف شده توسط کاربر 31	P20.31
00.00	03.01 و 13.00 = P20.01 تنظیم کنید	کد تابع تعریف شده توسط کاربر 32	P20.32
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 33	P20.33
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 34	P20.34
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 35	P20.35
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 36	P20.36
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 37	P20.37
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 38	P20.38
00.00		کد تابع تعریف شده توسط کاربر 39	P20.39

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>21 گروه صفحه کلید و گروه نمایش</b>			
1	0: غیرفعال 1: فعال	عملکرد UP/DOWN صفحه کلید	P21.00
1	0: غیر فعال 1: JOG راستگرد 2: JOG چپگرد 3: تغییر جهت چرخش موتور راستگرد/چپگرد 4: توقف سریع 5: توقف با شفت آزاد	انتخاب عملکرد دکمه MK	P21.02
1	0: فقط در کنترل از طریق صفحه کلید فعال است. 1: در تمام حالت های کنترلی فعال است	عملکرد دکمه توقف	P21.03
27.00	00.00 تا 99.99 برای مشاهده مقادیر پارامترهای مختلف	نمایش کمیت 1	P21.04
27.01	00.00 تا 99.99 برای مشاهده مقادیر پارامترهای مختلف	نمایش کمیت 2	P21.05
27.06	00.00 تا 99.99 برای مشاهده مقادیر پارامترهای مختلف	نمایش کمیت 3	P21.06
27.05	00.00 تا 99.99 برای مشاهده مقادیر پارامترهای مختلف	نمایش کمیت 4	P21.07
27.03	00.00 تا 99.99 برای مشاهده مقادیر پارامترهای مختلف	نمایش کمیت 5	P21.08
27.08	00.00 تا 99.99 برای مشاهده مقادیر پارامترهای مختلف	نمایش کمیت 6	P21.09
06.00	00.00 تا 99.99 برای مشاهده مقادیر پارامترهای مختلف	نمایش کمیت 7	P21.10
5321	رقم یکان تا رقم هزارگان 1 تا 4 برای نمایش کمیت پارامترها است	انتخاب پارامتر نمایش مانیتورینگ وضعیت کار	P21.11
0052	<p>اگر بر روی 0 تنظیم باشد کمیت پارامتری را نمایش نمی دهد، مقدار 1 تا 7 با پارامتر نمایش کمیت 1 تا 7 مطابقت دارد</p> <p>رقم یکان: اولین کمیت را برای نمایش انتخاب کنید. 0 تا 7 رقم دهگان: دومین کمیت را برای نمایش انتخاب کنید. 0 تا 7 رقم صدگان: سومین کمیت را برای نمایش انتخاب کنید. 0 تا 7 رقم هزارگان: چهارمین کمیت را برای نمایش انتخاب کنید. 0 تا 7</p> <p>با کمک این دو پارامتر و دکمه شیفت می توانید 4 کمیت دلخواه را انتخاب کنید که در زمان در حال کار بودن و یا توقف موتور، می توانید آنها را مشاهده کنید. تنظیمات بصورت بیتی بوده و هر بیت از 0 تا 7 می توانید تنظیم کنید این اعداد به گروه نمایشگرهای گروه 21.04 تا 21.10 می باشد بطوریکه با تنظیم پیش فرض 5321 برای پارامتر 21.11 شما می توانید پارامترهای 21.04 و 21.05 و 21.06 و 21.08 را در حال کار موتور مشاهده کنید.</p>	انتخاب پارامتر نمایش مانیتورینگ وضعیت توقف	P21.12
<p style="text-align: center;">مثال نمایش کمیت در حالت توقف</p> <p style="text-align: center;"><b>P21.12 = 0052</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>&gt;&gt;</p> <p>نمایش پارامتر کمیت ۲</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>&gt;&gt;</p> <p>نمایش پارامتر کمیت ۵</p> </div> </div> <p style="text-align: center;">* دوباره به 0 باز می گردد</p> <p style="text-align: center;">پارامتر کمیت ۴ را نمایش می دهد</p>			

01	بوسیله پارامتر 21.13 می توانید تنظیم پیش فرض نمایش فرکانس را تغییر دهید در کاربردهای PID کنترل و یا گشتاور این پارامتر کاربردی خواهد بود	تنظیمات صفحه کلید دیجیتال	P21.13
30.000	0.001 تا 65.000	عامل نمایش سرعت بار	P21.14
0	0 تا 3	رقم نقطه اعشار سرعت بار	P21.15
-	سرعت بار = $P27.00 \times P21.10$ رقم نقطه اعشار تعریف شده توسط P21.11	نمایش سرعت بار	r21.16
0	برای انتخاب نمایش فرکانس و یا سرعت بر روی نمایشگر	واحد نمایش سرعت	P21.17

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>22 گروه ساختار و داده اینورتر AC</b>			
بستگی دارد	انتخاب فرکانس کریر برای اینورتر تنظیم فرکانس کریر بر گرمای موتور، صدای سوت و نویز تولید شده توسط اینورتر تاثیر دارد	فرکانس سوئیچینگ/ کریر	P22.00
00	رقم یکان: تنظیم مطابق سرعت چرخش 0: خیر 1: بله رقم دهگان: تنظیم مطابق دما 0: خیر 1: بله با کمک این پارامتر بصورت اتوماتیک اینورتر فرکانس کریر را بر حسب دما و یا سرعت چرخش تغییر می دهد.	تنظیمات فرکانس کریر	P22.01
بستگی دارد	1kHz تا 15kHz مقدار فرکانس کریر در دور پایین	فرکانس کریر سرعت پایین	P22.02
بستگی دارد	1kHz تا 15kHz مقدار فرکانس کریر در دور بالا	فرکانس کریر سرعت بالا	P22.03
10kHz	0.00Hz تا 600.00Hz اینورتر در فرکانس های کمتر از این فرکانس با فرکانس کریر 22.02 کار خواهد کرد	سوئیچینگ فرکانس کریر نقطه 1	P22.04
50.00Hz	0.00Hz تا 600.00Hz اینورتر در فرکانس های بیشتر از این فرکانس با فرکانس کریر 22.03 کار خواهد کرد	سوئیچینگ فرکانس کریر نقطه 2	P22.05
0	SVPWM SVPWM+DPWM PWM at random SPWM	روش مدولاسیون PWM	P22.06
30%	10% تا 100% (درصد مدولاسیون) هنگامی که P22.06 بر روی 1 تنظیم شد ، افزایش این مقدار تنظیم می تواند باعث کاهش نویز الکترومغناطیسی در بخش سرعت متوسط شود.	نقطه سوئیچینگ DPWM	P22.07
1	0: غیر فعال 1: فعال با قراردادن این پارامتر بر روی عدد یک تاثیر نوسانات ولتاژ باس DC بر روی ولتاژ خروجی از بین می رود	تابع AVR	P22.10
1	0: غیر فعال 1: فعال 2: فقط هنگام ، توقف با شیب فعال است با قرار دادن این پارامتر بر روی عدد یک می توانید از واحد	انتخاب عملکرد واحد ترمز خارجی	P22.11

	ترمز خارجی استفاده کنید		
بستگی دارد	320V~400V(220V level ) 600V~800V(380V level ) 690V~900V(480V level ) 950V~1250V(690V level)	سطح ولتاژ برای تزریق ولتاژ به مقاومت خارجی	P22.12
0	0: فعال 1: تغییر فاز خروجی با تنظیم این پارامتر بر روی عدد یک می توانید فاز V, W را جابجا کنید	تعویض فاز خروجی	P22.13
0	0: در زمان فعال بودن اینورتر همیشه 1: همیشه 2: بر اساس دمای اینورتر (فقط برای سری IR610)	روش خنکسازی (کنترل فن)	P22.14
0	0: بارهای نرمال 1: بارهای سبک (پمپ و فن)	نوع اینورتر G/P	P22.15
-	فقط قابل مشاهده است . واحد 0.1Kw	توان نامی اینورتر	r22.16
-	فقط قابل مشاهده است . واحد V	ولتاژ نامی اینورتر	r22.17
-	فقط قابل مشاهده است . واحد 0.1A	جریان نامی اینورتر	r22.18

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>23 گروه تابع تنظیمات حفاظت اینورتر</b>			
01	رقم یکان: کنترل اضافه ولتاژ 0: آلارم اضافه ولتاژ غیر فعال 1: آلارم اضافه ولتاژ فعال 2: آلارم اضافه ولتاژ فعال است و بازه قابلیت تنظیم دارد تابع اضافه ولتاژ مقدار ولتاژ تولید شده توسط موتور، هنگام زمان شیب کاهش سرعت یا حتی افزایش سرعت را محدود نگه می دارد. باعث اجتناب از افزایش ولتاژ در سمت DC BUS شده و خطای اضافه ولتاژ می دهد رقم دهگان: 0: آلارم کاهش ولتاژ غیر فعال 1: توقف در زمان کاهش ولتاژ و راه اندازی خودکار با بازگشت ولتاژ به حالت نرمال 2: توقف کامل و نمایش آلارم تابع کاهش ولتاژ باعث کاهش مصرف انرژی موتور و یا آن را به یک تولید کننده توان برای جلوگیری از خطای کاهش ولتاژ در سمت DC BUS تبدیل می کند. تابع کاهش ولتاژ هنگامی که ولتاژ ورودی کم باشد استفاده می شود	انتخاب کنترل ولتاژ DC BUS	P23.00
بستگی دارد	220V Level: 320V~400V 380V Level: 540V~800V 480V Level : 650V~950V	آستانه اضافه ولتاژ	P23.01
بستگی دارد	220V level: 160V~300V	آستانه کاهش ولتاژ	P23.02

	380V level: 350V~520V 480V level: 400V~650V		
1.0	0 تا 10.0	نسبت اضافه ولتاژ	P23.03
4.0	0 تا 20.0	نسبت کاهش ولتاژ	P23.04
بستگی دارد	220V Level:160V~300V 380V Level:350V~520V 480V Level:400V~650V	آستانه خطا کاهش ولتاژ و راه اندازی بعد از رفع عیب	P23.05
1.0s	0.0s تا 30.0s زمانی که اینورتر در هنگام ولتاژ کمتر از حد مجاز، از آن صرف نظر می کند	تنظیم زمان خطا کاهش ولتاژ	P23.06
120.0%	0.0% تا 120.0% ماکزیم فرکانس	تنظیم مقدار اضافه سرعت	P23.10
1.0s	0.0s تا 30.0s زمانی که اینورتر در هنگام اضافه سرعت از آن صرف نظر می کند	تنظیم زمان اضافه سرعت	P23.11
8.0s	0.0s تا 30.0s زمانی که اینورتر در هنگام قطعی یکی از فازهای ورودی از آن صرف نظر می کند	تنظیم زمان قطعی ورودی فاز	P23.14
30%	0% تا 100% مقدار درصد نامتعادلی بار که اینورتر از آن صرف نظر می کند	تنظیم قطعی خروجی نامتعادل فاز	P23.15
0000	رقم یکان: قطعی فاز ورودی 0: توقف با شفت آزاد 1: توقف سریع 2: توقف براساس حالت توقف 3: ادامه کار رقم دهگان: خطا 1 تعریف شده توسط کاربر مشابه یکان است رقم صدگان: خطا 2 تعریف شده توسط کاربر مشابه یکان است رقم هزارگان: خطا شبکه مشابه یکان است عملکرد مشابه پارامتر 23.18 و هنگام اضافه بار موتور	انتخاب عمل حفاظتی خطا 1	P23.18
0000	رقم یکان: اضافه بار موتور 0: توقف با شفت آزاد 1: توقف سریع 2: توقف براساس حالت توقف 3: ادامه کار رقم دهگان: اضافه دما موتور مشابه یکان است رقم صدگان: انحراف سرعت زیاد مشابه یکان است رقم هزارگان: اضافه سرعت موتور مشابه یکان است عملکرد مشابه پارامتر 23.18 و هنگام اضافه بار موتور	انتخاب عمل حفاظتی خطا 2	P23.19
0000	رقم یکان: قطعی فیدبک PID هنگام کار 0: توقف با شفت آزاد 1: توقف سریع 2: توقف براساس حالت توقف 3: ادامه کار رقم دهگان: رزرو مشابه یکان است	انتخاب عمل حفاظتی خطا 3	P23.20

	<p>رقم صدگان: رزرو مشابه یکان است رقم هزارگان: رزرو مشابه یکان است عملکرد مشابه پارامتر 23.18 و هنگام قطعی سیگنال فیدبک PID</p>		
0000	<p>رقم یکان: قطعی خروجی فاز 0: توقف با شفت آزاد 1: توقف سریع 2: توقف براساس حالت توقف رقم دهگان: خطا EEPROM 0: توقف با شفت آزاد 1: توقف سریع 2: توقف بر حسب حالت توقف 3: ادامه کار رقم صدگان: خطا کارت PG 0: توقف با شفت آزاد 1: توقف سریع 2: توقف بر حسب حالت توقف 3: ادامه کار رقم هزارگان: خطای بی باری 0: توقف با شفت آزاد 1: توقف سریع 2: توقف بر حسب حالت توقف 3: ادامه کار عملکرد مشابه پارامتر 23.18 و هنگام قطعی فاز خروجی</p>	انتخاب عمل حفاظتی خطا 4	P23.21
0	<p>براساس بیت تنظیم می شود: بیت 0: کاهش ولتاژ بیت 1: اضافه بار اینورتر بیت 2: اضافه دما اینو بیت 3: اضافه بار موتور بیت 4: اضافه دما موتور بیت 5: خطا 1 تعریف شده توسط کاربر بیت 6: خطا 2 تعریف شده توسط کاربر ریست کردن خودکار آلارم ها بعد از بر طرف کردن آلارم</p>	ریست خطا	P23.24
0	<p>براساس بیت تنظیم می شود: بیت 0: اضافه جریان هنگام راه اندازی بیت 1: اضافه جریان هنگام توقف بیت 2: اضافه جریان حین کار بیت 3: اضافه ولتاژ هنگام راه اندازی بیت 4: اضافه ولتاژ هنگام توقف بیت 5: اضافه ولتاژ حین کار بیت 6: کاهش ولتاژ اینورتر بیت 7: قطعی ورودی فاز بیت 8: اضافه بار اینورتر بیت 9: اضافه دما اینورتر بیت 10: اضافه بار موتور بیت 11: اضافه دما موتور</p>	ریست خودکار منبع خطا	P23.25

	بیت 12: خطا 1 تعریف شده توسط کاربر بیت 13: خطا 2 تعریف شده توسط کاربر ریست کردن خودکار آلامر ها بعد از بر طرف کردن آلامر		
0	0 تا 99	زمان ریست خودکار خطا	P23.26
0	0: غیرفعال 1: فعال	عملکرد خروجی هنگام ریست خطا	P23.27
0.5s	0.1s تا 300.s	فاصله زمانی برای تنظیم مجدد خطا	P23.28
10.0s	0.1s تا 3600.s	زمان پاک کردن زمان تنظیم مجدد خودکار خطا	P23.29
0	0: ادامه کار در فرکانس جاری 1: ادامه کار در فرکانس تنظیمی 2: ادامه کار در فرکانس حداکثر 3: ادامه کار در فرکانس حداقل	انتخاب فرکانس ادامه کار هنگام خطا	P23.30

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>24 گروه پارامتر حفاظت موتور</b>			
1.00	0.20 تا 10.00 ، تنظیم مقدار بیشتر برای این پارامتر سبب می گردد موتور بیشتر در زیر بار باقی بماند	ضریب حفاظت اضافه بار موتور	P24.00
100.0%	50% تا 150%	جریان راه اندازی اضافه بار موتور در سرعت صفر	P24.01
115.0%	50% تا 150%	<p>جریان راه اندازی اضافه بار موتور در سرعت نامی</p>	P24.02
80%	50% تا 150%	عامل هشدار اضافه بار موتور هنگامی که اضافه بار موتور از این مقدار بیشتر شود ، در	P24.03



	صورتی که گروه 7 ترمینال خروجی DO کد تابع "26" (هشدار اضافه بار موتور) انتخاب شده باشد ترمینال خروجی فعال می شود پارامتر هشدار دهنده برای آلارم موتور با قابلیت فعال کردن خروجی های رله ای و ترانزیستوری اینورتر		
11	رقم یکان: انتخاب حفاظت موتور 1 0: آلارم اضافه بار غیر فعال است 1: آلارم اضافه بار فعال است رقم دهگان: انتخاب حفاظت موتور 2 0: آلارم اضافه بار غیر فعال است 1: آلارم اضافه بار فعال است	انتخاب حفاظت موتور	P24.04
0	0: بدون سنسور PT100 : 1 PT1000 : 2	نوع سنسور دما موتور	P24.08
120.0°C	0.0°C تا 200.0°C	آستانه خطا اضافه دما موتور	P24.09
90.0°C	0.0°C تا 200.0°C هنگامی که دمای موتور از این مقدار بیشتر شود ، در صورتی که گروه 7 ترمینال خروجی DO کد تابع "27" (هشدار اضافه دما موتور) انتخاب شده باشد ترمینال خروجی فعال می شود برای فعال شدن اخطار بالا رفتن دمای موتور استفاده می شود	آستانه هشدار اضافه دما موتور	P24.10
-	فقط قابل مشاهده است. واحد 0.1°C دمای اندازه گیری شده موتور	خواندن اطلاعات دما موتور	r24.11
0	0: فعال 1: غیر فعال	حفاظت بی باری	P24.12
10.0%	0.0% تا 100.0% مقدار تشخیص که موتور بی بار است	سطح تشخیص بی باری	P24.13
1.000s	0.000s تا 60.000s مدت زمان تشخیص بی بار بودن موتور	زمان تشخیص بی باری	P24.14
اگر جریان خروجی کمتر از سطح تشخیص بی باری (P24.13) باشد و مدت زمان تشخیص بی باری (P24.14) نیز طی شده باشد و پارامتر حفاظت بی باری (P24.12=1) نیز فعال باشد اینورتر آلارم داده و متوقف می شود			

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>25 گروه پارامترهای بررسی خطا (فقط قابل مشاهده است)</b>			
-	آلارم کنونی	نوع خطا کنونی	r25.00
-	فرکانس در زمان خطا واحد 0.01Hz	فرکانس خروجی هنگام خطا	r25.01
-	جریان خروجی در زمان خطا واحد 0.01A	جریان خروجی هنگام خطا	r25.02
-	ولتاژ DC BUS در زمان خطا واحد V	ولتاژ DC BUS هنگام خطا	r25.03
-	وضعیت کاری موتور در زمان ایجاد خطا برای جزئیات به پارامتر r27.10 مراجعه کنید	وضعیت حالت اجرا 1 هنگام خطا	r25.04
-	بیت 0 تا بیت 6 مطابق با DI1 تا DI7 است. بیت 12 تا بیت 15 مطابق با VDI1 تا VDI4 است وضعیت ورودی های دیجیتال در زمان خطا را نشان می دهد	وضعیت ترمینال ورودی هنگام خطا	r25.05
-	زمان کارکرد در هنگام بروز خطا	زمان کار هنگام خطا	r25.06

	واحد 0.01s		
-	زمان کارکرد در هنگام بروز خطا واحد Hour	زمان کارکرد هنگام خطا	r25.07
-	منبع فرکانس در زمان رخداد خطا واحد 0.01Hz	منبع فرکانس هنگام خطا	r25.08
-	منبع گشتاور در زمان رخداد خطا واحد 0.1% نسبت به گشتاور نامی موتور	منبع گشتاور هنگام خطا	r25.09
-	سرعت انکودر در زمان خطا واحد Rpm	سرعت انکودر هنگام خطا	r25.10
-	زاویه الکتريکی انکودر در زمان خطا واحد 0.1°	زاویه الکتريکی هنگام خطا	r25.11
-	وضعیت کارکرد موتور در زمان خطا برای جزئیات به پارامتر r27.11 مراجعه کنید	وضعیت حالت اجرا 2 هنگام خطا	r25.12
-	براساس بیت تنظیم می شود: 0: غیر فعال 1: فعال بیت: 0: DO1 بیت: 1: DO2 بیت: 2: رله بیت: 8: VDO1 بیت: 9: VDO2 وضعیت ترمینال های خروجی در زمان ایجاد خطا	وضعیت ترمینال خروجی هنگام خطا	r25.13
-	دمای هیت سینک در زمان رخداد خطا واحد 0.1°C	دما هیت سینک هنگام خطا	r25.14

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>26 گروه پارامتر ثبت خطا (فقط قابل مشاهده است)</b>			
-	نوع آخرین خطای رخ داده. (جزئیات بیشتر را در فصل 6 بررسی کنید).	نوع آخرین خطای رخ داده	r26.00
-	<p>بوسیله این پارامترها شما قادر خواهید بود وضعیت کلی اینورتر در زمان رخداد خطا را بدست آورید پارامترهایی از قبیل فرکانس، جریان، ولتاژ، ترمینالهای ورودی، ترمینالهای خروجی و مدت زمان کارکرد اینورتر تا بوجود آمدن آلارم</p>	فرکانس خروجی هنگام خطا	r26.01
-		جریان خروجی هنگام خطا	r26.02
-		ولتاژ BUS هنگام خطا	r26.03
-		وضعیت حالت راه اندازی 1 هنگام خطا	r26.04
-		وضعیت ترمینال ورودی هنگام خطا	r26.05
-		زمان کار هنگام خطا	r26.06
-		زمان کارکرد هنگام خطا	r26.07
-		نوع دومین خطای رخ داده	r26.08
-		فرکانس خروجی هنگام خطا	r26.09
-		جریان خروجی هنگام خطا	r26.10
-		ولتاژ BUS هنگام خطا	r26.11
-		وضعیت حالت راه اندازی 2 هنگام خطا	r26.12
-		وضعیت ترمینال ورودی هنگام خطا	r26.13
-		زمان کار هنگام خطا	r26.14

-		زمان کارکرد هنگام خطا	r26.15
-		نوع سومین خطای رخ داده	r26.16
-		فرکانس خروجی هنگام خطا	r26.17
-		جریان خروجی هنگام خطا	r26.18
-		ولتاژ BUS هنگام خطا	r26.19
-	بوسیله این پارامترها شما قادر خواهید بود وضعیت کلی اینورتر در زمان رخداد خطا را بدست آورید پارامترهایی از قبیل فرکانس، جریان، ولتاژ، ترمینالهای ورودی، ترمینالهای خروجی و مدت زمان کارکرد اینورتر تا بوجود آمدن آلارم	وضعیت حالت راه اندازی 3 هنگام خطا	r26.20
-		وضعیت ترمینال ورودی هنگام خطا	r26.21
-		زمان کار هنگام خطا	r26.22
-		زمان کارکرد هنگام خطا	r26.23

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>27 گروه پارامتر نظارت (فقط قابل مشاهده است)</b>			
-	واحد این پارامتر طبق P21.07 تنظیم می شود	فرکانس راه اندازی	r27.00
-	واحد این پارامتر طبق P21.07 تنظیم می شود	فرکانس تنظیمی	r27.01
-	بیت 0: جهت فرکانس راه اندازی 0: راستگرد ، 1: چپگرد مشابه زیر بیت 1: جهت فرکانس تنظیمی بیت 2: جهت فرکانس اصلی بیت 3: جهت فرکانس کمکی بیت 4: جهت انحراف UP/DOWN بیت 5: جهت فرکانس فیدبک انکودر	شاخص جهت	r27.02
-	واحد : 1V	ولتاژ BUS	r27.03
-	واحد : 0.1%	تنظیمات جداسازی V/F	r27.04
-	واحد : 0.1V	ولتاژ خروجی	r27.05
-	واحد : 0.1A	جریان خروجی	r27.06
-	واحد : 0.1% (100% جریان نامی موتور)	درصد جریان خروجی	r27.07
-	واحد : 0.1%	گشتاور خروجی	r27.08
-	واحد : 0.1%	تنظیم گشتاور	r27.09
-	بیت 0: وضعیت راه اندازی (0: متوقف ، 1: راه اندازی شده) بیت 1: جهت موتور (0: راستگرد ، 1: چپگرد) بیت 2: بررسی ترمینال ورودی (0: بررسی شده ، 1: بررسی نشده) بیت 3: وضعیت خطا (0: خطا ندارد ، 1: خطا دارد) بیت 4 تا 5: نوع توقف در حالت خطا (0: توقف بر اساس اینرسی بار (شفقت آزاد) 1: توقف سریع ، 2: توقف براساس حالت توقف ، 3: ادامه کار ادامه دهید)- بیت 6: وضعیت JOG (0: JOG غیرفعال ، 1: JOG فعال) بیت 7: اتوتیونینگ (0: انجام نشده است ، 1: انجام شده است) بیت 8: ترمز DC (0: ترمز DC غیرفعال ، 1: ترمز DC فعال) بیت 10 تا 11: شیب افزایش و کاهش سرعت	وضعیت حالت راه اندازی اینورتر 1	r27.10

	(0: متوقف/خروجی صفر ، 1: سرعت بالا ، 2 : سرعت پایین ، 3: سرعت ثابت) بیت 12: وضعیت هشدار (0: بدون هشدار ، 1: هشدار) بیت 13: وضعیت محدودیت جریان (0: ندارد ، 1: دارد) بیت 14: تنظیمات اضافه ولتاژ (0: ندارد ، 1: دارد) بیت 15: تنظیمات کاهش ولتاژ (0: ندارد ، 1: دارد)		
-	بیت 0 تا 1: منبع فرمان فعلی (0: صفحه کلید ، 1: ترمینال ، 2: شبکه) بیت 2 تا 3: انتخاب موتور (0: موتور 1 ، 1: موتور 2) بیت 4 تا 5: حالت کنترل فعلی موتور (0: V/F ، 1: SVC ، 2: VC) بیت 6 تا 7: حالت راه اندازی فعلی (0: سرعت ، 1: گشتاور ، 2: Position)	حالت راه اندازی اینورتر 2	r27.11
0 min	0 تا 65535 min	مدت زمان راه اندازی	r27.13
-	واحد : hour	مجموع زمان روشن بودن اینورتر	r27.14
-	واحد : Hour	مجموع زمان کارکرد اینورتر	r27.15
-	واحد : 0.1°C	دما هیت سینک	r27.18
-	واحد : 0.01Hz	فرکانس اصلی	r27.19
-	واحد : 0.01Hz	فرکانس کمکی	r27.20
-	واحد : 0.01Hz	انحراف فرکانس UP/DOWN	r27.21

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>30 گروه پارامتر ارتباط Modbus</b>			
0	Modbus :0 CANopen :1	نوع ارتباط	P30.00
1	1 تا 247 برای دستگاه های Slave مختلف در شبکه باید آدرس های متفاوتی را تنظیم کرد ، 0 آدرس Master می باشد و همه اینورترهای Slave قابل شناسایی هستند	شماره شناسه اینورتر	P30.01
3	0 :1200 bps 1 :2400 bps 2 :4800 bps 3 :9600 bps 4 :19200 bps 5 :38400 bps 6 :57600 bps 7 :115200 bps	سرعت انتقال اطلاعات	P30.02
0	0 : (1 - 8 - N - 1) (1 start bit +8 data bits + none parity +1 stop bits) 1 : (1 - 8 - E - 1) (1 start bit +8 data bits + even parity +1 stop	پروتکل ارتباطی Modbus	P30.03

	bits ) 2: (1 - 8 - 0 - 1) (1 start bit +8 data bits + odd parity +1 stop bits ) 3: (1 - 8 - N - 2) (1 start bit +8 data bits + none parity +2 stop bits ) 4: (1 - 8 - E - 2) (1 start bit +8 data bits + even parity +2 stop bits ) 5: (1 - 8 - 0 - 2) (1 start bit +8 data bits + odd parity +2 stop bits )		
2ms	1 تا 20ms زمان تأخیر آدرس برای پاسخ به Master	تأخیر زمانی در پاسخ دهی اینورتر	P30.04
0.0s	0.0s (غیر فعال) تا 60.0s (برای سیستم Slave کاربرد دارد) هنگامی که این تابع فعال باشد، در صورتی که Slave از Master داده ای دریافت نکند بعد از اضافه زمان آلارم ER.485 می دهد	تنظیم زمان Time out	P30.05
-	فقط قابل مشاهده است. هر بار که یک فریم دریافت می شود، مقدار از 1.0 تا 65535 بصورت چرخشی افزایش می یابد	تعداد فریم های دریافت شده توسط Modbus	r30.06
-	فقط قابل مشاهده است. هر بار که یک فریم دریافت می شود، مقدار از 1.0 تا 65535 بصورت چرخشی افزایش می یابد	تعداد فریم های ارسال شده توسط Modbus	r30.07
-	فقط قابل مشاهده است. هر بار که یک فریم خطا CRC دریافت می شود، مقدار از 1.0 تا 65535 بصورت چرخشی افزایش می یابد، این برای تشخیص اختلالات ارتباطی مورد استفاده قرار می گیرد	تعداد فریمهای خطا دریافت شده توسط Modbus	r30.08
0	Slave :0 Master :1	انتخاب MASTER/SLAVE Modbus	P30.09
1	1 تا 9 مطابق با 0x7001 تا 0x7009	حافظه SLAVE هنگامی که اینورتر MASTER است	P30.10
0	0: فرکانس خروجی 1: فرکانس تنظیمی 2: گشتاور خروجی 3: گشتاور تنظیمی 4: تنظیمات PID 5: فیدبک PID 6: جریان خروجی	ارسال اطلاعات با Master	P30.11
0.1s	0.010s تا 10.000s Master ، پس از ارسال یک فریم از داده ها ، فریم بعدی داده ها پس از این تأخیر ارسال می شود.	فاصله زمانی ارسال Master	P30.12
1.00	10.000 - تا 0x7001 مقادیر آدرس های رجیستر و 0x7002 در این مقدار ضرب می شود و نتیجه می دهد	ضریب تناسبی دریافتی Slave	P30.13
0	0: 0.01% 1: 0.01Hz 2: 1Rpm با استفاده از این پارامتر می توان برخی از واحدهای رجیستر مخصوص شبکه را تنظیم کرد	واحد رجیستر سرعت مخصوص شبکه	P30.14

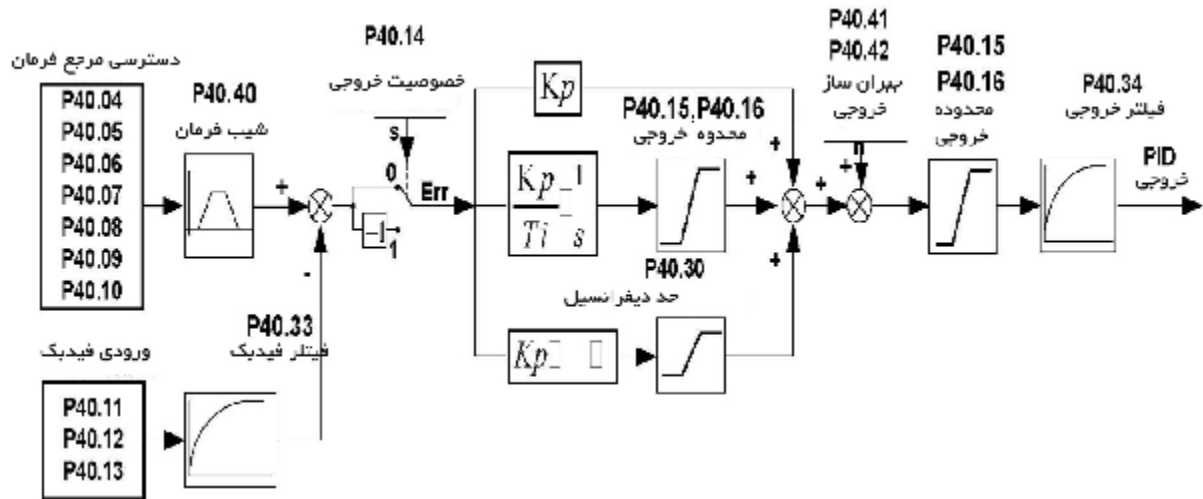
0	هنگامی که قالب فریم دریافت شده در رجیستر ثبت شد می توانید این پارامتر را تنظیم کنید تا به میزبان پاسخ دهد 0: پاسخ به میزبان (پروتکل استاندارد Modbus) 1: پاسخی به میزبان ارسال نشود (پروتکل غیر استاندارد Modbus)	مشخصات پاسخ Modbus	P30.15
---	---	--------------------	--------

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>31 گروه پارامتر ارتباط CANopen</b>			
1	1 تا 247	آدرس ارتباط CANopen	P31.00
3	0 : 100K 1 : 125K 2 : 250K 3 : 500K 4 : 1M	سرعت انتقال اطلاعات CANopen	P31.01
4 ms	1 تا 20ms	زمان خطا ارتباط CANopen	P31.02
-	شماره نسخه کارت CANopen را نمایش می دهد	شماره نسخه CANopen	r31.07
-	فقط قابل مشاهده است. 0: در حال آماده سازی 1: قطع ارتباط 2: اتصال/آماده سازی 3: متوقف شده 4: وضعیت عملیاتی 5: قبل از عمل	وضعیت کاری CANopen	r31.08
-	فقط قابل مشاهده است. تعداد فریم های خطا دریافت شده و ذخیره نشده توسط CANopen بعد از خاموش شدن	تعداد خطاهای دریافتی CANopen	r31.10
-	فقط قابل مشاهده است. تعداد فریم های خطا ارسال شده و ذخیره نشده توسط CANopen بعد از خاموش شدن	تعداد خطاهای ارسالی CANopen	r31.11
-	فقط قابل مشاهده است. تعداد فریم های دریافت شده و ذخیره نشده توسط CANopen بعد از خاموش شدن	تعداد فریم دریافتی CANopen	r31.12
-	فقط قابل مشاهده است. تعداد فریم های ارسال شده و ذخیره نشده توسط CANopen بعد از خاموش شدن	تعداد فریم ارسالی CANopen	r31.14

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>40 گروه تابع PID</b>			
-	واحد 0.1% (فقط قابل مشاهده است.)	مقدار خروجی نهایی PID	r40.00
-	واحد 0.1% (فقط قابل مشاهده است.)	مقدار تنظیم نهایی PID	r40.01
-	واحد 0.1% (فقط قابل مشاهده است.)	مقدار فیدبک نهایی PID	r40.02
-	واحد 0.1% (فقط قابل مشاهده است.)	مقدار انحراف PID	r40.03

PID از طریق تفاوت بین مقدار مطلوب (فرمان) و مقدار تناسبی فیدبک (P)، انتگرال (I) و عملکرد دیفرانسیل (D) مقدار را کنترل کرده و به تنظیم فرکانس خروجی و غیره می پردازد. برای دستیابی به سیستم حلقه بسته، مقدار کنترل شده پایدار همان مقدار مطلوب است

اینورتر ورتکس IR610 دارای ساختار PID داخلی همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است می باشد. مناسب برای کاربردهای کنترل جریان، کنترل فشار، کنترل دما و کنترل tension می باشد



00	یکان : منبع مرجع اصلی PID 0 : صفحه کلید AI1 : 1 AI2 : 2 AI3 : 3 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) AI4 : 4 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) HDI : 5 پالس فرکانس بالا 6 : شبکه دهگان : منبع مرجع کمکی PID مشابه با یکان	منبع مرجع PID	P40.04
100.00	0.01 تا 655.35	محدوده فیدبک PID	P40.05
0.0%	0.0 تا P40.05	تنظیم دیجیتال PID 0	P40.06
0.0%	0.0 تا P40.05	تنظیم دیجیتال PID 1	P40.07
0.0%	0.0 تا P40.05	تنظیم دیجیتال PID 2	P40.08
0.0%	0.0 تا P40.05	تنظیم دیجیتال PID 3	P40.09

هنگامی که منبع مرجع PID بر روی صفحه کلید تنظیم است. تنظیم دیجیتال PID 0 تا 3 به تابع ترمینال ورودی PID 43 از پیش تعیین شده ترمینال 1 و PID 44 از پیش تعیین شده ترمینال 2 بستگی دارد

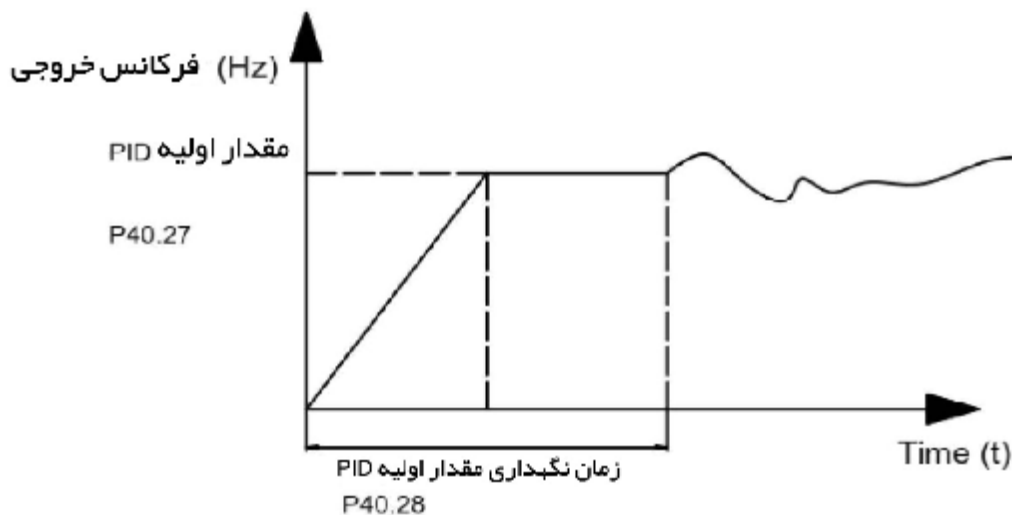
مقدار تنظیم دیجیتال PID (0.1%)	PID از پیش تعیین شده ترمینال 2	PID از پیش تعیین شده ترمینال 1
$P40.06 \times \frac{100.0\%}{P40.05}$	غیر فعال	غیر فعال
$P40.07 \times \frac{100.0\%}{P40.05}$	فعال	غیر فعال
$P40.08 \times \frac{100.0\%}{P40.05}$	غیر فعال	فعال
$P40.09 \times \frac{100.0\%}{P40.05}$	فعال	فعال

به طور مثال : هنگامی که از AI1 به عنوان فیدبک PID استفاده می شود. اگر حد انباشته با فشار 16.0Kg مطابقت داشته باشد و نیاز برای کنترل PID فشار 8.0 Kg باشد، سپس حد فیدبک PID (P40.05) را بر روی 16.00 تنظیم کنید. ترمینال مرجع دیجیتال PID را (P40.06) انتخاب کنید. پارامتر P40.06 (از پیش تعیین شده 0) را بر روی 8.00 تنظیم کنید.

0	ref1 :0 ref1+ref2 :1 ref1-ref2 :2 ref1*ref2 :3 ref1/ref2 :4 Min(ref1,ref2) :5 Max(ref1,ref2) :6 (ref1+ref2)/2 :7 fdb1and fdb2 :8 تغییر بین	انتخاب منبع مرجع PID	P40.10
00	یکان: منبع فیدبک 1 PID (fdb1) AI1 :0 AI2 :1 AI3 :2 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) AI4 :3 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) HDI :4 پالس فرکانس بالا شبکه :5 جریان خروجی نامی موتور :6 فرکانس خروجی نامی موتور :7 گشتاور خروجی نامی موتور :8 فرکانس خروجی نامی موتور :9 دهگان: منبع فیدبک 2 PID (fdb2) مشابه یکان است	منبع فیدبک PID 1	P40.11
0	fdb1 :0 fdb1+fdb2 :1 fdb1-fdb2 :2 fdb1*fdb2 :3 fdb1/fdb2 :4 Min(fdb1,fdb2)Take fdb1.fdb2 smaller value :5 Max(fdb1,fdb2) Take fdb1.fdb2 bigger value :6 (ref1+ref2)/2 :7 fdb1and fdb2 switchover :8	انتخاب عملکرد فیدبک PID	P40.13
0	خروجی PID مثبت هنگامی که مقدار فیدبک از مقدار مرجع PID بیشتر شود فرکانس خروجی اینورتر برای حفظ تعادل PID کاهش می یابد. بطور مثال کنترل tension هنگام بسته بندی خروجی PID منفی هنگامی که مقدار فیدبک از مقدار مرجع PID بیشتر شود فرکانس خروجی اینورتر برای حفظ تعادل PID افزایش می یابد. بطور مثال کنترل tension هنگام باز کردن بسته بندی	خصوصیت خروجی PID	P40.14
100.0%	100.0% - تا 100.0%	حد بالا خروجی PID	P40.15
0.0%	100.0% - تا 100.0%	حد پایین خروجی PID	P40.16
5.0%	0.00 تا 10.00 ضریب تناسب PID	P1 gain در کنترلر PID (KP1)	P40.17
1.00s	0.01s تا 10.00s ضریب انتگرال گیر PID	I1 gain در کنترلر PID (TI1)	P40.18



0.000s	10.000s تا 0.000s ضریب دیفرانسیل PID	D1 gain در کنترلر (TD1) PID	P40.19
5.0%	200.0% تا 0.0%	P2 gain در کنترلر (KP2) PID	P40.20
1.00s	20.00s تا 0.00s	I2 gain در کنترلر PID (TI2)	P40.21
0.000s	0.100s تا 0.000s	D2 gain در کنترلر (TD2) PID	P40.22
0	<p>0: بدون تغییر (تغییری نیست، از KP1, TI1, TD1 استفاده می شود)</p> <p>1: تغییر با ترمینال DI  هنگامی که تابع 41 ترمینال DI غیر فعال است از KP1، TI1، TD1 استفاده می شود، در صورت فعال بودن از KP2، TI2، TD2 استفاده می شود</p> <p>2: تغییر خودکار براساس انحراف  مقدار مطلق دستور PID و انحراف فیدبک کمتر از P40.24 باشد از KP1، TI1، TD1 استفاده می شود. مقدار مطلق دستور PID و انحراف فیدبک بیشتر از P40.25 باشد از KP2، TI2، TD2 استفاده می شود. مقدار مطلق انحراف بین P40.24 و P40.25 است، دو مجموعه از پارامترها بصورت خطی منتقل می شوند.</p>	حالت تغییر پارامتر PID	P40.23
20.0%	P40.25 تا 0.0%	پارامتر PID تغییر انحراف 1	P40.24
80.0%	P40.24 تا 100%	پارامتر PID تغییر انحراف 2	P40.25
100.0%	100% تا 0.0%	آستانه جداسازی انتگرال PID	P40.26
0.0%	100% تا 0.0%	مقدار اولیه PID	P40.27
0.00s	650.00s تا 0.00s	زمان نگهداری مقدار اولیه PID	P40.28



0.0%	<p>100.0% تا 0.0%</p> <p>خروجی سیستم PID، با حداکثر انحراف مرجع حلقه بسته مرتبط است. همانطور که در نمودار زیر نشان داده شده است، کنترلر PID در حین محدوده انحراف کار را متوقف می کند. در صورت تنظیم صحیح این تابع، دقت سیستم بالا رفته و سیستم پایدار می شود</p>	محدوده انحراف PID	P40.29
------	--	-------------------	--------

1.00%	0.00% تا 100.00%	محدوده دیفرانسیل گیر PID	P40.30
0.010s	0.000s تا 30.000s	زمان فیلتر فید بک PID	P40.33
0.010s	0.000s تا 30.000s	زمان فیلتر خروجی PID	P40.34
0.0%	0.00% (تعیین نشده) تا 100.00%	مقدار تشخیص از دست دادن بازخورد PID (حد پایین)	P40.35
0.000s	0.000s تا 30.000s	زمان تشخیص از دست دادن بازخورد PID	P40.36
100.0%	0.00% تا 100.00% (تعیین نشده)	مقدار تشخیص از دست دادن بازخورد PID (حد بالا)	P40.37
0.000s	0.000s تا 30.000s	حداکثر زمان تشخیص از دست دادن بازخورد PID	P40.38
0	0: عدم کارکرد PID در حالت توقف 1: کارکرد PID در حالت توقف	عملکرد PID در حالت توقف	P40.39
0.0s	0.0s تا 6000.0s	زمان شیب افزایش و کاهش سرعت برای فرمان PID	P40.40
0	0: صفحه کلید AI1 : 1 AI2 : 2 AI3 : 3 (کارت توسعه IO)	انتخاب انحراف PID	P40.41
0.0%	100.0% تا -100.0%	تنظیم انحراف دیجیتال PID	P40.42

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>41 گروه تابع خواب</b>			
00	<p>یکان: انتخاب حالت خواب</p> <p>0: تابع خواب غیرفعال</p> <p>1: خواب با فرکانس</p> <p>2: خواب AI1 (به عنوان فیدبک فشار)</p> <p>3: خواب AI2 (به عنوان فیدبک فشار)</p> <p>4: خواب AI3 (به عنوان فیدبک فشار)</p> <p>5: خواب AI4 (به عنوان فیدبک فشار)</p> <p>دهگان: انتخاب حالت بیداری</p> <p>0: تابع خواب غیرفعال</p> <p>1: بیداری با فرکانس</p> <p>2: بیداری AI1 (به عنوان فیدبک فشار)</p> <p>3: بیداری AI2 (به عنوان فیدبک فشار)</p> <p>4: بیداری AI3 (به عنوان فیدبک فشار)</p> <p>5: بیداری AI4 (به عنوان فیدبک فشار)</p> <p>صدگان: انتخاب جهت خواب و بیدار</p> <p>0: جهت مثبت</p> <p>منبع خواب (AI1 ~ AI4) &lt;P41.03، اینورتر خواهد خوابید</p> <p>منبع بیداری (AI1 ~ AI4) &gt;P41.03، اینورتر از خواب بیدار می شود</p> <p>1: جهت معکوس</p> <p>منبع خواب (AI1 ~ AI4) &gt;P41.03، اینورتر خواهد خوابید</p>	انتخاب حالت خواب و بیداری	P41.00

	منبع بیداری (AI1 ~ AI4) <P41.03، اینورتر از خواب بیدار می شود هنگامی که منبع خواب و منبع بیداری مقدار یکسانی دارند لطفاً به نسبت مقدار P41.03 و P41.04 توجه کنید. اگر تنظیم پارامتر غیر منطقی باشد، وقتی حالت بیداری انتخاب شده باشد حتی اگر خواب ایجاد شود، حالت خواب نمی تواند وارد شود و هنگام استفاده توجه ویژه ای می شود		
0.00Hz	0.00Hz تا 600.00Hz اگر مقدار کمتر از این مقدار باشد خواب خواهد بود	تنظیم مقدار خواب با فرکانس	P41.01
0.00Hz	0.00Hz تا 600.00Hz اگر مقدار بیشتر از این مقدار باشد از خواب بیدار می شود	آستانه بیداری با فرکانس	P41.02
هنگام انتخاب فرکانس خواب و فرکانس بیداری، حتماً باید P41.02 < P41.01 تنظیم کنید. هنگامی که منبع فرکانس تنظیم PID است و بیدار شدن فرکانس باید روی فرمان خاموش کردن PID تنظیم شود پارامتر P40.39=1 قرار می دهیم			
0.0%	0.00% تا 100.0%	تنظیم مقدار خواب با فشار	P41.03
0.0%	0.00% تا 100.0%	آستانه بیداری با فشار	P41.04
0.0s	0.0s تا 6000.0s	زمان تأخیر خواب	P41.05
0.0s	0.0s تا 6000.0s	تأخیر بیداری	P41.06
0.00s	مقدار تنظیمی بستگی به P03.16 دارد اگر P03.16 = 2 باشد 0.01 تا 600.00 s اگر P03.16 = 1 باشد 0.1 تا 6000.0 s اگر P03.16 = 0 باشد 1 تا 60000 s P41.07=0 تنظیم شود حالت توقف خواب بر اساس اینرسی بار (شفقت آزاد) می شود	زمان کاهش سرعت خواب	P41.07

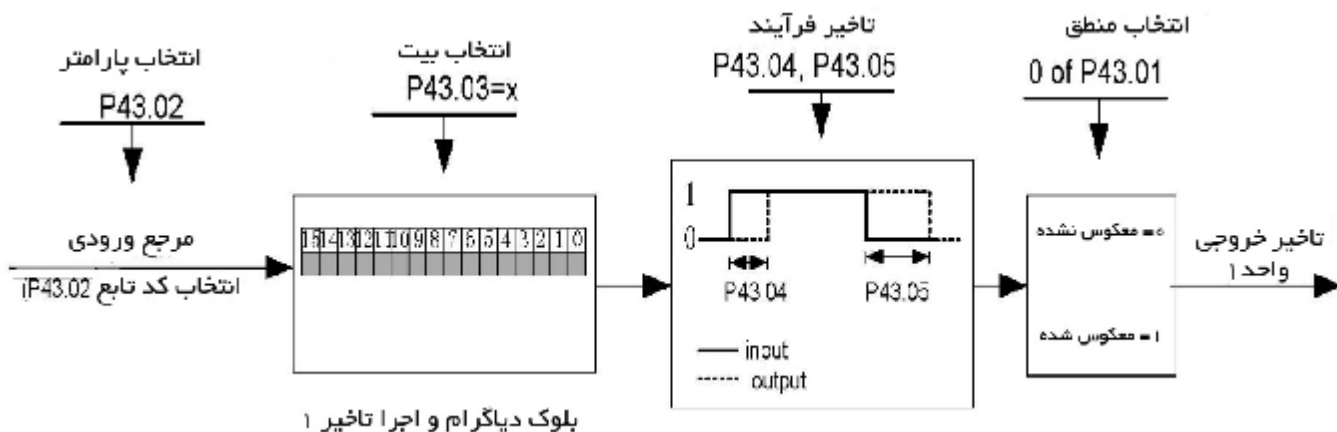
پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>42 گروه Simple PLC</b>			
-	فقط قابل مشاهده است	حالت راه اندازی فعلی PLC	r42.00
-	فقط قابل مشاهده است	زمان باقی ماندن راه اندازی فعلی PLC	r42.01
-	فقط قابل مشاهده است	زمان دوره PLC	r42.02
003	یکان : 0: یک چرخه اجرا و سپس متوقف می شود 1: یک چرخه اجرا و سپس با نگهداشتن آخرین سرعت متوقف می شود 2: چرخه تکرار می شود 3: PLC هنگام توقف تک چرخه ریست می شود دهگان : 0: خاموش کردن بدون ذخیره سازی 1: خاموش کردن با ذخیره سازی صدگان : 0: توقف بدون ذخیره سازی 1: توقف با ذخیره سازی 0: از مرحله اول شروع مجدد کنید. اگر هنگام اجرا متوقف شود (ناشی از فرمان توقف، خطا یا قطع برق) پس از تنظیم	حالت راه اندازی Simple PLC	P42.03

	مجدد از مرحله اول راه اندازی می شود 1: فرکانس ادامه کار از فرکانس هنگام توقف است . اگر هنگام اجرا متوقف شود (ناشی از فرمان توقف یا خطا) اینورتر زمان اجرا را به صورت خودکار ثبت می کند، پس از شروع مجدد وارد مرحله بعدی شده و بر اساس فرکانس تنظیمی زمان اجرا راه اندازی می شود		
1	1 تا 60000	زمان راه اندازی PLC	P42.04
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 بستگی به P42.21 دارد توجه: زمان راه اندازی شامل زمان شیب راه اندازی و شیب توقف نمی شود، مانند زیر	زمان راه اندازی مرحله 1 PLC	P42.05
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 2 PLC	P42.06
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 3 PLC	P42.07
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 4 PLC	P42.08
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 5 PLC	P42.09
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 6 PLC	P42.10
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 7 PLC	P42.11
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 8 PLC	P42.12
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 9 PLC	P42.13
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 10 PLC	P42.14
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 11 PLC	P42.15
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 12 PLC	P42.16
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 13 PLC	P42.17
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 14 PLC	P42.18
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 15 PLC	P42.19
0.0	واحد 0.00 تا 6553.5 . بستگی به P42.21 دارد	زمان راه اندازی مرحله 16 PLC	P42.20
0	0: ثانیه ، 1: دقیقه ، 2: ساعت	واحد زمان راه اندازی PLC	P42.21
0000	یکان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 1 دهگان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 2 صدگان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 3 هزارگان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 4 0: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 1 1: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 2 2: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 3 3: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 4	انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 1 تا 4 PLC	P42.22
0000	یکان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 5 دهگان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 6	انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 5 تا 8	P42.23

	<p>صدگان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 7  هزارگان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 8</p> <p>0: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 1  1: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 2  2: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 3  3: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 4</p>	PLC	
0000	<p>یکان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 9  دهگان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 10  صدگان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 11  هزارگان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 12</p> <p>0: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 1  1: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 2  2: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 3  3: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 4</p>	انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 9 تا 12 PLC	P42.24
0000	<p>یکان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 13  دهگان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 14  صدگان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 15  هزارگان : انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 16</p> <p>0: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 1  1: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 2  2: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 3  3: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 4</p>	انتخاب زمان شیب افزایش و کاهش سرعت مرحله 13 تا PLC 16	P42.25
20.00s	<p>0.01 تا 60000s  مقدار تنظیمی بستگی به P03.16 دارد</p> <p>اگر 2 = P03.16 باشد 0.01 تا 600.00 s  اگر 1 = P03.16 باشد 0.1 تا 6000.0 s  اگر 0 = P03.16 باشد 1 تا 60000 s</p>	زمان کاهش سرعت توقف PLC	P42.26

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>43 گروه برنامه ریزی واحد تأخیر</b>			
-	<p>فقط قابل مشاهده است. برای نمایش وضعیت خروجی فعلی از واحد تأخیر استفاده می شود. از تعریف بیت استفاده می شود.  بیت 0 تا بیت 3 به ترتیب وضعیت خروجی واحد های تأخیر 1 تا 4 را نشان می دهند  0: غیر فعال 1: فعال</p>	وضعیت خروجی واحد تأخیر	r43.00

اینورتر IR610 دارای 4 واحد تأخیر می باشد. واحد تأخیر می تواند وضعیت بیت 0 تا بیت 15 تمام پارامترهای قابل مشاهده در جدول تابع را جمع آوری کرده و در نهایت وضعیت واحد تأخیر را پس از فرآیند تأخیر و انتخاب منطق، نشان دهد. همچنین می توان برای DI و DO، تأخیر خروجی واحد منطق/ مقایسه کننده، رله مجازی و سایر توابع استفاده کرد.



تصاویر نمودار بلوک واحد تأخیر 1، واحد تأخیر 2 تا 4 و غیره را نشان می دهد. تأخیر واحد تأخیر می تواند برای فرآیند تأخیر DI و DO استفاده کرد همچنین می توان واحد مقایسه کننده و واحدهای منطقی را برای کاربرد های پیچیده تر بصورت ترکیبی استفاده کرد

0	0000B تا 1111B Bit0 تا bit3 متناظر واحد های تأخیر 1 تا 4 می شود، که برای مشخص کردن اینکه آیا خروجی واحد تأخیر معکوس است استفاده می شود	منطقی 1-4 واحد تأخیر	P43.01
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	انتخاب پارامتر ورودی واحد تأخیر 1	P43.02
0	0 تا 15	انتخاب بیت ورودی واحد تأخیر 1	P43.03
0.0s	0.0 s تا 3000.0 s	زمان تأخیر لبه بالا رونده واحد تأخیر 1	P43.04
0.0s	0.0 s تا 3000.0 s	زمان تأخیر لبه پایین رونده واحد تأخیر 1	P43.05
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	انتخاب پارامتر ورودی واحد تأخیر 2	P43.06
0	0 تا 15	انتخاب بیت ورودی واحد تأخیر 2	P43.07
0.0s	0.0 s تا 3000.0 s	زمان تأخیر لبه بالا رونده واحد تأخیر 2	P43.08
0.0s	0.0 s تا 3000.0 s	زمان تأخیر لبه پایین رونده واحد تأخیر 2	P43.09
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	انتخاب پارامتر ورودی واحد تأخیر 3	P43.10
0	0 تا 15	انتخاب بیت ورودی واحد تأخیر 3	P43.11
0.0s	0.0 s تا 3000.0 s	زمان تأخیر لبه بالا رونده واحد تأخیر 3	P43.12
0.0s	0.0 s تا 3000.0 s	زمان تأخیر لبه پایین رونده واحد تأخیر 3	P43.13
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	انتخاب پارامتر ورودی واحد تأخیر 4	P43.14
0	0 تا 15	انتخاب بیت ورودی واحد تأخیر	P43.15

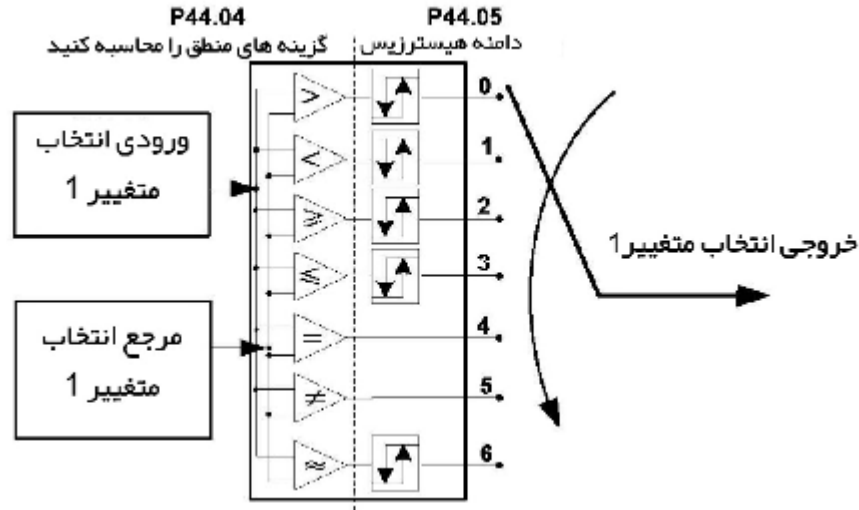
		4	
0.0s	3000.0 s تا 0.0 s	زمان تأخیر لبه بالا رونده واحد تأخیر 4	P43.16
0.0s	3000.0 s تا 0.0 s	زمان تأخیر لبه پایین رونده واحد تأخیر 4	P43.17

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
---------	---------	-------	---------

### 44 گروه انتخاب متغیر و بلوک منطقی

-	فقط قابل مشاهده است . بیت 0 تا 3، خروجی انتخابگر متغیر 1 تا 4 را نشان می دهد	انتخاب متغیر خروجی 1-4	r44.00
-	فقط قابل مشاهده است . بیت 0 تا 3، خروجی بلوک منطقی 1 تا 4 را نشان می دهد	بلوک منطقی خروجی 1-4	r44.01
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	پارامتر ورودی انتخاب متغیر 1	P44.02
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	آستانه انتخاب متغیر 1	P44.03
0	>:0، <:1، ≥:2، ≤:3، =:4، ≠:5، ≈:6	حالت منطق انتخاب متغیر 1	P44.04
0	0 تا 65535	عرض هیستریزس انتخاب متغیر 1	P44.05

اینورتر IR610 دارای 4 گروه انتخاب متغیر می باشد. این تابع می تواند برای هر دو پارامتر کد عملکرد مورد استفاده قرار گیرد. با انتخاب رابطه مقایسه می توان از این تابع برای هر دو پارامتر کد عملکرد استفاده کرد و در صورت برآورده کردن شرایط یا خروجی 1 یا 0 خواهد بود. خروجی انتخاب کننده متغیر می تواند به عنوان VDI، DI، ورودی رله مجازی و خروجی DO، رله و غیره عمل کند. کاربران می توانند به راحتی و با انعطاف پذیری تابع منطقی را بدست آورند. فریم انتخاب متغیر 1 به شرح زیر است



00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	پارامتر ورودی انتخاب متغیر 2	P44.06
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	آستانه انتخاب متغیر 2	P44.07
0	>:0، <:1، ≥:2، ≤:3، =:4، ≠:5، ≈:6	حالت منطق انتخاب متغیر 2	P44.08
0	0 تا 65535	عرض هیستریزس انتخاب متغیر 2	P44.09
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	پارامتر ورودی انتخاب متغیر 3	P44.10
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	آستانه انتخاب متغیر 3	P44.11
0	>:0، <:1، ≥:2، ≤:3، =:4، ≠:5، ≈:6	حالت منطق انتخاب متغیر 3	P44.12

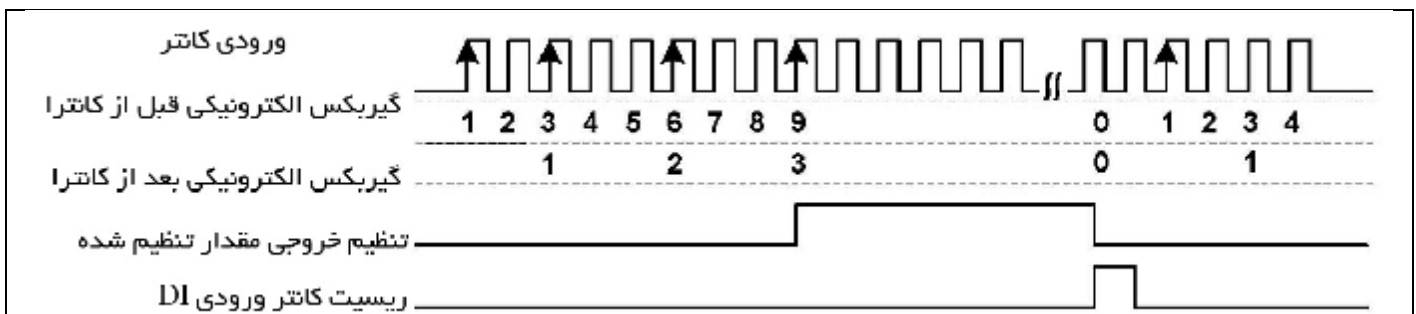
0	0 تا 65535	عرض هیستریزیس انتخاب متغیر 3	P44.13
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	پارامتر ورودی انتخاب متغیر 4	P44.14
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	آستانه انتخاب متغیر 4	P44.15
0	0 : > ، 1 : < ، 2 : ≥ ، 3 : ≤ ، 4 : = ، 5 : ≠ ، 6 : ≈	حالت منطق انتخاب متغیر 4	P44.16
0	0 تا 565535	عرض هیستریزیس انتخاب متغیر 4	P44.17
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	پارامتر آستانه 1 بلوک منطقی 1	P44.18
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	پارامتر آستانه 2 بلوک منطقی 1	P44.19
0	یکان: پارامتر انتخاب بیت 1 0 تا F پارامتر P44.18 مطابق با بیت 0 تا بیت 15 است دهگان: پارامتر انتخاب بیت 2 0 تا F پارامتر P44.19 مطابق با بیت 0 تا بیت 15 است	منبع ورودی بلوک منطقی 1	P44.20
0	0: بدون تابع 1: and 2: or 3: not and 4: not or 5: exclusive or 6: مرجع 1: فعال ، مرجع 2: غیر فعال 7: مرجع 1 بالا: فعال ، مرجع 2 بالا: غیر فعال 8: مرجع 1 بالا و سیگنال معکوس 9: مرجع 1 بالا و پالس خروجی 200ms	عملکرد بلوک منطقی 1	P44.21
<p>اینورتر IR610 دارای 4 واحد منطقی است. واحد منطق می تواند فرآیند منطق هر یک از بیت 0 تا بیت 15 از هر پارامتر 1 و هر یک از بیت 0 تا بیت 15 از هر پارامتر 2 را انجام دهد. در صورت صحیح بودن شرایط ، خروجی 1 است و در غیر این صورت خروجی 0 است. از خروجی واحد منطق می توان به عنوان واحد تأخیر DI ، VDI ، DO ، رله و دیگر ورودی و خروجی ها استفاده کرد ، کاربر می تواند به منطق مورد نیاز دسترسی انعطاف پذیر تری داشته باشد. نمودار بلوک شماتیک واحد منطق 1 به شرح زیر است:</p> <pre> graph LR     P44_18[P44.18 پارامتر 1] --&gt; P44_20[P44.20 پارامتر انتخاب بیت]     P44_19[P44.19 پارامتر 2] --&gt; P44_20     P44_20 -- مرجع 1 --&gt; P44_21[P44.21 پردازش توابع منطقی]     P44_20 -- مرجع 2 --&gt; P44_21     P44_21 --&gt; Output[خروجی واحد منطق] </pre>			
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	پارامتر آستانه 1 بلوک منطقی 2	P44.22
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	پارامتر آستانه 2 بلوک منطقی 2	P44.23
0	یکان: پارامتر انتخاب بیت 1 0 تا F پارامتر P44.22 مطابق با بیت 0 تا بیت 15 است دهگان: پارامتر انتخاب بیت 2	منبع ورودی بلوک منطقی 2	P44.24



	0 تا پارامتر P44.23 مطابق با بیت 0 تا بیت 15 است		
0	0: بدون تابع and :1 or :2 not and :3 not or :4 exclusive or :5 6: مرجع 1: فعال ، مرجع 2: غیر فعال 7: مرجع 1 بالا: فعال ، مرجع 2 بالا: غیر فعال 8: مرجع 1 بالا و سیگنال معکوس 9: مرجع 1 بالا و پالس خروجی 200ms	عملکرد بلوک منطقی 2	P44.25
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	پارامتر آستانه 1 بلوک منطقی 3	P44.26
0	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	پارامتر آستانه 2 بلوک منطقی 3	P44.27
0	یکان: پارامتر انتخاب بیت 1 0 تا پارامتر P44.26 مطابق با بیت 0 تا بیت 15 است دهگان: پارامتر انتخاب بیت 2 0 تا پارامتر P44.27 مطابق با بیت 0 تا بیت 15 است	منبع ورودی بلوک منطقی 3	P44.28
0	0: بدون تابع and :1 or :2 not and :3 not or :4 exclusive or :5 6: مرجع 1: فعال ، مرجع 2: غیر فعال 7: مرجع 1 بالا: فعال ، مرجع 2 بالا: غیر فعال 8: مرجع 1 بالا و سیگنال معکوس 9: مرجع 1 بالا و پالس خروجی 200ms	عملکرد بلوک منطقی 3	P44.29
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	پارامتر آستانه 1 بلوک منطقی 4	P44.30
00.00	00.00 تا 98.99 ( فهرست کد تابع )	پارامتر آستانه 2 بلوک منطقی 4	P44.31
0	یکان: پارامتر انتخاب بیت 1 0 تا پارامتر P44.30 مطابق با بیت 0 تا بیت 15 است دهگان: پارامتر انتخاب بیت 2 0 تا پارامتر P44.31 مطابق با بیت 0 تا بیت 15 است	منبع ورودی بلوک منطقی 4	P44.32
0	0: بدون تابع and :1 or :2 not and :3 not or :4 exclusive or :5 6: مرجع 1: فعال ، مرجع 2: غیر فعال 7: مرجع 1 بالا: فعال ، مرجع 2 بالا: غیر فعال 8: مرجع 1 بالا و سیگنال معکوس 9: مرجع 1 بالا و پالس خروجی 200ms	عملکرد بلوک منطقی 4	P44.33

0	0 تا 65535	تنظیمات ثابت 1	P44.34
0	0 تا 65535	تنظیمات ثابت 2	P44.35
0	0 تا 65535	تنظیمات ثابت 3	P44.36
0	9999- تا 9999	تنظیمات ثابت 4	P44.37
0	0 تا 65535 (تعیین شده توسط بیت)	تنظیمات ثابت 1 تعریف شده در بیت	P44.38
0	0 تا 65535 (تعیین شده توسط بیت)	تنظیمات ثابت 2 تعریف شده در بیت	P44.39
0	0 تا 65535 (تعیین شده توسط بیت)	تنظیمات ثابت 3 تعریف شده در بیت	P44.40
0	0 تا 65535 (تعیین شده توسط بیت)	تنظیمات ثابت 4 تعریف شده در بیت	P44.41
<b>تنظیمات ثابت برای مرجع انتخاب متغیر یا ورودی بلوک منطقی است</b>			

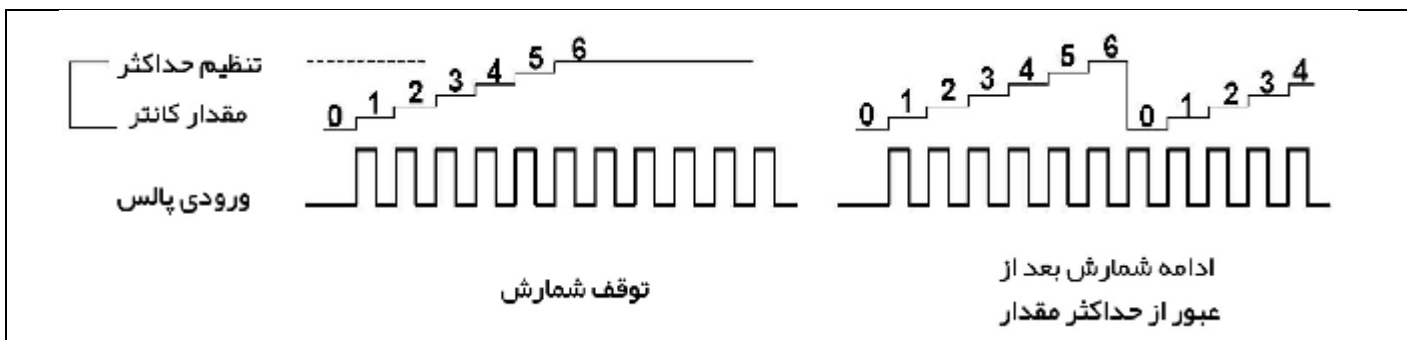
پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>گروه برنامه نویسی واحد تاخیر</b>			
-	فقط قابل مشاهده است . مقدار شمارش شده قبل از ضریب گیربکس الکترونیکی یعنی تعداد پالسهای دریافت شده توسط سخت افزار 1 (32بیتی)	مقدار ورودی کانتر 1	r45.00
-	فقط قابل مشاهده است . مقدار شمارش شده پس از ضریب گیربکس الکترونیکی (32بیتی)	مقدار شمارش شده کانتر 1	r45.02
1000	1 تا 429467295 هنگامی مقدار شمارش شده ، کانتر 1 (پس از ضریب گیربکس الکترونیکی) به این مقدار برسد، تابع DO مؤثر می شود	مقدار تنظیم شده کانتر 1	P45.04
429496 7295	1 تا 429467295 مقدار ماکزیم تنظیم شده کانتر 1 (پس از ضریب گیربکس الکترونیکی)	ماکزیم مقدار کانتر 1	P45.06
1	1 تا 65535 مقدار شمارش شده کانتر 1 = مقدار ورودی کانتر 1 × $\frac{\text{صورت کسر ضریب گیربکس الکترونیکی}}{\text{مخرج کسر ضریب گیربکس الکترونیکی}}$	صورت کسر دنده الکترونیکی کانتر 1	P45.08
1	1 تا 65535	مخرج کسر دنده الکترونیکی کانتر 1	P45.09
اینورتر IR610 دارای 2 کانتر داخلی می باشد، کانتر 1 ، یک شمارنده چندکاره 32 بیتی با ضریب گیربکس الکترونیکی می باشد، کانتر 2 یک شمارنده معمولی 16 بیتی بدون تابع ضریب گیربکس الکترونیکی می باشد. حالا کانتر 1 را به عنوان نمونه در نظر بگیرید تا به طور مختصر عملکرد و کاربرد آن را توضیح داده شود. کانتر 1 سیگنال پالس را از طریق ترمینال مربوط به عملکرد DI "ورودی کانتر 1" دریافت می کند ، هنگامی مقدار شمارش شده به مقدار تنظیم شده (P45.04) می رسد ، تابع DO " کانتر 1 به مقدار تنظیمی رسیده " مؤثر می شود، هنگامی که مقدار شمارش به حداکثر مقدار رسید (P45.06) ، انتخاب کنید که آیا شمارش را متوقف کنید یا شروع مجدد شمارش را مطابق با P45.13 تنظیم کنید. کانتر همچنین می تواند توسط ترمینال DI تنظیم شود. هنگامی که ترمینال DI عملکرد "تنظیم مجدد کانتر 1" است و ترمینال مجاز است ، کانتر 1 تنظیم مجدد می شود. بطور مثال : P45.04=3 ، P45.08=3 ، P45.09=1 عملکرد کانتر 1 به شکل زیر است:			



کانتر 1 با تنظیم ضریب گیربکس الکترونیکی به طور واقع بینانه ، می تواند علاوه بر عملکرد شمارش ، عملکردهایی مانند طول ثابت را تحقق بخشد و کاربر می تواند از انعطاف پذیری در برنامه های خاص استفاده کند.

-	فقط قابل مشاهده است	مقدار شمارش شده کانتر 2	r45.10
1000	1 تا 65535 وقتی مقدار شمارش شده ، کانتر 1 (پس از electronic gear) به این مقدار برسد، تابع DO موثر می شود	مقدار تنظیم شده کانتر 2	P45.11
65535	1 تا 65535 مقدار ماکزیم تنظیم شده کانتر 1	ماکزیم مقدار کانتر 2	P45.12
001	یکان : روش توقف 0: توقف شمارش پس از رسیدن به ماکزیم مقدار شمارش 1: تنظیم مجدد پس از رسیدن به ماکزیم مقدار شمارش، شمارش مجدد از صفر دهگان : عملکرد پس از رسیدن کانتر به مقدار تنظیمی 0: ادامه کار 1: توقف آزاد 2: توقف با شیب 3: توقف اضطراری صدگان : انتخاب ذخیره سازی هنگام خاموشی 0: عدم ذخیره سازی مقدار شمارش شده هنگام خاموشی 1: ذخیره سازی مقدار شمارش شده هنگام خاموشی	کنترل کانتر 1	P45.13
100	یکان : روش توقف 0: توقف شمارش پس از رسیدن به ماکزیم مقدار شمارش 1: تنظیم مجدد پس از رسیدن به ماکزیم مقدار شمارش، شمارش مجدد از صفر دهگان : عملکرد پس از رسیدن کانتر به مقدار تنظیمی 0: ادامه کار 1: توقف آزاد 2: توقف با شیب 3: توقف اضطراری صدگان : انتخاب ذخیره سازی هنگام خاموشی 0: عدم ذخیره سازی مقدار شمارش شده هنگام خاموشی 1: ذخیره سازی مقدار شمارش شده هنگام خاموشی	کنترل کانتر 2	P45.14

عملکرد گذشتن از مقدار تنظیمی کانتر 1 و 2: هنگامی که مقدار کانتر از حداکثر مقدار بیشتر است، به عنوان نمونه نمودار زیر:



پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
<b>60 گروه پارامتر پایه موتور 2</b>			
0	مشابه P00.04 است	حالت کنترلی موتور 2	P60.00
0	مشابه P01.07 است	حد بالا فرکانس	P60.01
50.00Hz Z	(P01.09) حد پایین فرکانس تا (P01.06) ماکزیم فرکانس	حد بالا تنظیم دیجیتالی فرکانس	P60.02
0	0: مشابه موتور 1 است 1: زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 3 هنگامی که 1 را انتخاب کنید، موتور 2 می تواند بین زمان شیب افزایش و کاهش سرعت 3 و 4 با کد عملکرد 55 ترمینال DI و یا با تغییر فرکانس خروجی و مقایسه با P60.06 و P60.05 تغییر دهید	انتخاب زمان افزایش و کاهش سرعت	P60.04
0	از 0.00Hz تا (P01.06) ماکزیم فرکانس	تغییر فرکانس زمان افزایش سرعت	P60.05
0.00Hz	از 0.00Hz تا (P01.06) ماکزیم فرکانس	تغییر فرکانس زمان کاهش سرعت	P60.06
<b>61 گروه پارامتر پایه موتور 2</b>			
پارامترهای گروه 61 مشابه پارامترهای گروه 11 است			
<b>62 گروه پارامتر V/F کنترل موتور 2</b>			
پارامترهای گروه 62 مشابه پارامترهای گروه 12 است			
<b>63 گروه پارامتر کنترل وکتور موتور 2</b>			
پارامترهای گروه 63 مشابه پارامترهای گروه 13 است			

نام آلارم	شماره آلارم	نمایش	دلیل آلارم	راه حل
آلارم اتصال کوتاه	1	Er. SC	<p>1: الکتروموتور ایراد فنی دارد</p> <p>2: کابل ایراد فنی دارد</p> <p>3: فاصله بین موتور و اینورتر بیشتر از حد مجاز است</p> <p>4: اینورتر مشکل فنی دارد IGBT</p>	<p>1: سیم بندی و اتصالات موتور را چک کنید.</p> <p>2: اهم کلافهای موتور را بررسی کنید</p> <p>3: کابل قدرت موتور را بررسی کنید</p> <p>4: در صورت زیاد بودن فاصله از راکتور استفاده کنید</p> <p>5: مقاومت ترمز و اتصالات آنرا بررسی کنید</p>
اضافه جریان در زمان راه اندازی	2	Er.OC1	<p>1: خروجی اینورتر اتصال کوتاه شده است.</p> <p>2: اتوتیونینگ و اطلاعات موتور را مجدد بررسی کنید.</p> <p>3: شیب راه اندازی بسیار کم است.</p> <p>4: تنظیمات تورک بوست در مد V/f مشکل دارد.</p> <p>5: ولتاژ ورودی بسیار کم است.</p> <p>6: بار بصورت ناگهانی در شیب راه اندازی اضافه شده است.</p> <p>7: توان اینورتر کمتر از توان موتور انتخاب شده است.</p>	<p>1: اتصالات موتور و کابل ها را بررسی کنید</p> <p>2: با وارد کردن اطلاعات صحیح پلاک موتور مجدداً عمل اتوتیونینگ را اجرا کنید.</p> <p>3: شیب راه اندازی را افزایش دهید.</p> <p>4: تقویت گشتاور را مجدداً بررسی کنید</p> <p>5: ولتاژ ورودی را بررسی کنید.</p> <p>6: اینورتر را در حالت speed search قرار داده و مجدداً راه اندازی کنید</p> <p>7: توان اینورتر را با تغییر آن افزایش دهید.</p>

راه حل	دلیل آلام	نمایش	شماره آلام	نام آلام
<p>1: اتصالات موتور و کابل ها را بررسی کنید</p> <p>2: با وارد کردن اطلاعات صحیح پلاک موتور مجددا عمل اتوتیونینگ را اجرا کنید.</p> <p>3: شیب توقف را افزایش دهید.</p> <p>4: تورک بوست را مجدد بررسی کنید</p> <p>5: ولتاژ ورودی را بررسی کنید.</p> <p>6: اینورتر را در حالت coast برای حالت شفت آزاد قرار دهید.</p> <p>7: توان اینورتر را با تغییر آن افزایش دهید.</p>	<p>1: خروجی اینورتر اتصال کوتاه شده است.</p> <p>2: اتوتیونینگ و اطلاعات موتور را مجدد بررسی کنید.</p> <p>3: شیب توقف بسیار کوتاه است.</p> <p>4: تنظیمات تورک بوست در مد V/f بررسی گردد.</p> <p>5: ولتاژ ورودی بسیار کم است.</p> <p>6: توان اینورتر کمتر از توان موتور انتخاب شده است.</p>	Er.OC2	3	اضافه جریان در زمان وقف
<p>1: اتصالات موتور و کابل ها را بررسی کنید</p> <p>2: با وارد کردن اطلاعات صحیح پلاک موتور مجددا عمل اتوتیونینگ را اجرا کنید.</p> <p>3: تورک بوست را مجدد بررسی کنید</p> <p>4: ولتاژ ورودی را بررسی کنید.</p> <p>5: اینورتر را در حالت coast برای حالت شفت آزاد قرار دهید.</p>	<p>1: خروجی اینورتر اتصال کوتاه شده است.</p> <p>2: اتوتیونینگ و اطلاعات موتور را مجدد بررسی کنید.</p> <p>3: تنظیمات تورک بوست در مد V/f بررسی گردد.</p> <p>4: ولتاژ ورودی بسیار کم است.</p> <p>5: توان اینورتر کمتر از توان موتور انتخاب شده است.</p>	Er.OC3	4	اضافه جریان در حالت کار عادی
<p>1: ولتاژ ورودی را بررسی و اصلاح کنید.</p> <p>2: راکتور dc نصب کنید.</p> <p>3: مقاومت ترمز و یا واحد ترمز خارجی مناسب نصب کنید.</p> <p>4: شیب راه اندازی را افزایش</p>	<p>1: ولتاژ ورودی بیشتر از حد مجاز است.</p> <p>2: اینرسی بار زیاد است</p> <p>3: شیب راه اندازی کم است</p> <p>4: کابل قدرت و موتور مشکل داند.</p>	Er.OU1	5	اضافه ولتاژ در زمان راه اندازی

راه حل	دلیل آلام	نمایش	شماره آلام	نام آلام
<p>1: ولتاژ ورودی را بررسی و اصلاح کنید.</p> <p>2: راکتور dc نصب کنید.</p> <p>3: مقاومت ترمز و یا واحد ترمز خارجی مناسب نصب کنید.</p> <p>4: شیب توقف را افزایش دهید و یا در حالت شفت آزاد قرار دهید.</p>	<p>1: ولتاژ ورودی بیشتر از حد مجاز است.</p> <p>2: اینرسی بار زیاد است</p> <p>3: شیب توقف کم است</p> <p>4: کابل قدرت و موتور مشکل دارند.</p>	Er.OU2	6	اضافه ولتاژ در زمان توقف
<p>1: ولتاژ ورودی را بررسی و اصلاح کنید.</p> <p>2: راکتور dc نصب کنید.</p> <p>3: مقاومت ترمز و یا واحد ترمز خارجی مناسب نصب کنید.</p> <p>4: شیب توقف و یا راه اندازی را افزایش دهید</p>	<p>1: ولتاژ ورودی بیشتر از حد مجاز است.</p> <p>2: اینرسی بار زیاد است.</p> <p>3: شیب توقف یا راه اندازی کم است.</p> <p>4: کابل قدرت و الکتروموتور مشکل دارند.</p>	Er.OU3	7	اضافه ولتاژ در سرعت ثابت
<p>1: اتصالات تغذیه ورودی را چک کنید.</p> <p>2: تابع P23.00 را بررسی کنید</p>	<p>1: تغذیه ورودی مشکل دارد.</p>	Er.Lv1	8	ولتاژ ورودی کمتر از حد مجاز است
<p>1: اتصالات تغذیه ورودی را چک کنید.</p> <p>2: تابع p23.00 را بررسی کنید</p>	<p>1: تغذیه ورودی مشکل دارد.</p> <p>2: اینورتر دارای مشکل سخت افزاری است.</p>	Er.Lv2	9	ولتاژ کم است
<p>1: بار روی موتور را متعادل کنید.</p> <p>2: شیب راه اندازی و توقف را تنظیم کنید.</p> <p>3: اتوتیونینگ انجام دهید.</p>	<p>1: بار روی موتور بیش از حد مجاز است.</p> <p>2: اینرسی بار در زمان شروع و توقف بیش از حد مجاز است.</p> <p>3: انتخاب اینورتر مناسب نبوده است.</p> <p>4: اضافه بار در فیکانس پایین محدود</p>	Er. oL	10	اضافه بار اینورتر

راه حل	دلیل آلام	نمایش	شماره آلام	نام آلام
<p>1: بار روی موتور را متعادل کنید.</p> <p>2: شیب راه اندازی و توقف را تنظیم کنید.</p> <p>3: اتوتیونینگ انجام دهید.</p> <p>4: موتور با توان بالاتر انتخاب کنید</p>	<p>1: بار روی موتور بیش از حد مجاز است.</p> <p>2: اینرسی بار در زمان شروع و توقف بیش از حد مجاز است.</p> <p>3: انتخاب اینورتر مناسب نبوده است.</p> <p>4. اضافه بار در فرکانس پایین وجود دارد.</p> <p>5: تنظیمات پارامترهای موتور بدرستی صورت نگرفته است.</p>	Er.oL1	11	اضافه بار روی موتور
<p>1: تغذیه ورودی را بررسی کنید</p> <p>2: اینورتر را بررسی کنید.</p>	<p>1: یکی از فازهای تغذیه ورودی اینورتر قطع است.</p> <p>2: اینورتر مشکل سخت افزاری دارد.</p>	Er.iLP	12	برق سه فاز ورودی مشکل دارد
<p>1: موتور و اتصالات را بررسی کنید.</p>	<p>1: کابل اتصال موتور به اینورتر بررسی شود.</p> <p>2: موتور دو فاز شده است.</p> <p>3: اینورتر مشکل فنی دارد.</p>	Er.oLP	13	یکی از فازهای خروجی موتور قطع است
<p>1: دمای محیط را کاهش دهید</p> <p>2: سخت افزار اینورتر را بررسی کنید.</p>	<p>1: دمای محیط بیش از حد مجاز است.</p> <p>2: فن از کار افتاده است.</p> <p>3: سنسور دمای IGBT اینورتر ایراد فنی دارد.</p>	Er. oH	14	IGBT دمای بیش از حد جاز است.
<p>1: فن موتور را بررسی کنید.</p> <p>2: موتور و بار آن را بررسی کنید.</p>	<p>1: موتور بیش از حد گرم شده است.</p> <p>2: سنسور دمای موتور مشکل دارد.</p>	Er. oH3	16	موتور بیش از حد گرم شده است
<p>1: موتور را اهم چک کنید.</p> <p>2: کابل و اتصالات را بررسی کنید.</p>	<p>1: کابل و اتصالات آن مشکل دارند.</p> <p>2: موتور دارای ایراد سخت افزاری است.</p>	Er.GF	18	اتصال کوتاه با زمین
<p>1: اینورتر را برای بررسی ارسال کنید</p>	<p>1: دمای محیط بسیار کم است.</p> <p>2: اینورتر دارای مشکل سخت افزاری است.</p>	Er.tCK	20	سنسور دمای اینورتر مشکل دارد.



راه حل	دلیل آلام	نمایش	شماره آلام	نام آلام
1: لطفا با شرکت تماس حاصل فرمایید.	1: اینورتر دارای مشکل سخت افزاری است.	Er.CUr	21	مشکل در اندازه گیری جریان
1: انکودر و کابل مربوطه را بررسی کنید. 2: تنظیمات پارامترهای مربوط به انکودر را مجددا بررسی کنید.	1: تنظیمات پارامترهای انکودر مشکل دارد. 2: انکودر دارای مشکل سخت افزاری است.	Er.PGL	22	انکودر قطع است
1: تنظیمات نرم افزاری انکودر و پلاک موتور بررسی شود. 2: مجددا اتوتیونینگ انجام دهید.	1: تنظیمات انکودر صحیح نیست. 2: تنظیمات پلاک موتور و اتوتیونینگ صحیح نیست.	Er. oS	25	موتور سرعت بیش از حد مجاز دارد
1: تنظیمات نرم افزاری انکودر و پلاک موتور بررسی شود. 2: مجددا اتوتیونینگ انجام دهید.	1: تنظیمات انکودر صحیح نیست. 2: تنظیمات پلاک موتور و اتوتیونینگ صحیح نیست.	Er.tU	27	خطا 1 در انجام اتوتیونینگ
1: بار و تنظیمات مربوط به آن بررسی شود	1: جریان کاری اینورتر کمتر از حد مجاز است	Er. LL	31	بی باری
1: لطفا با شرکت تماس حاصل فرمایید.	1: اینورتر در خواندن اطلاعات حافظه داخلی مشکل دارد.	Er.EEP	32	ایراد در خواندن حافظه اینورتر
1: اتصالات بررسی شود 2: پارامترهای و شماره رجیسترهای مربوطه چک شود.	1: تنظیم پارامترها مشکل دارد. 2: آدرس های ارتباطی بدرستی انتخاب نشده اند. 3: کابل و اتصالات مدباس مشکل سخت افزاری دارد.	Er.485	34	ایراد در ارتباط مدباس 485

پیوست 2: مدباس

اینورتر Vortex این قابلیت را فراهم میکند که شما با کمک شبکه مدباس تمام پارامترهای اینورتر را دسترسی داشته باشید. لطفا در صورت نیاز جدول پیوست را مطالعه فرمایید.

آدرس	توضیحات	
0x0000 ~ 0x6363	<p>8 بیت بالا بمعنی گروه پارامترها از 0 تا 99 است و 8 بیت پایین بمعنی شماره هر پارامتر در گروه مربوطه است. لطفا به مثالهای زیر دقت کنید.</p> <p>مثال 1: برای پارامتر 06.19 آدرس مدباس برابر خواهد بود 0x0613 اعداد در مبنای هگزادسیمال هستند.</p> <p>مثال 2: برای پارامتر 27.06 آدرس مدباس برابر خواهد بود 0x1B06 اعداد در مبنای هگزادسیمال هستند.</p> <p>مثال 3: برای پارامتر 40.15 آدرس مدباس برابر خواهد بود 0x280F اعداد در مبنای هگزادسیمال هستند.</p>	
آدرس های مخصوص در ارتباط مدباس	0x7000	<p>Communication command. The values and functions are as follows :</p> <p>0x0000 : disable command ;</p> <p>0x0001 : forward running ;</p> <p>0x0002 : reverse running ;</p> <p>0x0003 : forward jog ;</p> <p>0x0004 : reverse jog ;</p> <p>0x0005 : free stop ;</p> <p>0x0006 : decelerating stop ;</p> <p>0x0007 : immediate stop ;</p> <p>0x0008 : fault reset ;</p>
	0x7001	<p>Communication speed given. The unit of this register can be set by P30.14.</p> <p>0.01% (-100.00% ~ 100.00%)</p> <p>0.01Hz (0 ~ 600.00Hz)</p> <p>1Rpm (0 ~ 65535Rpm)</p>
	0x7002	<p>Communication Torque given. 0.01% (-300.00% ~ 300.00%)</p>
	0x7003	<p>Communication upper frequency given. The unit of this register can be set by P30.14.</p> <p>Different units range same as 0x7001.</p>
	0x7004	<p>Torque mode speed limit. The unit of this register can be set by P30.14.</p> <p>Different units range same as 0x7001.</p>
	0x7005	<p>Electric torque limit 0.1% (0~300.0%)</p>
	0x7006	<p>Power generation torque limit 0.1% (0~300.0%)</p>
	0x7007	<p>PID setting source. 0.01% (-100.00% ~ 100.00%)</p>
	0x7008	<p>PID feedback source 0.01% (-100.00% ~ 100.00%)</p>
	0x7009	<p>VF separation voltage given. 0.1% (0~ 100.0%)</p>
	0x700A	<p>External fault setting</p>

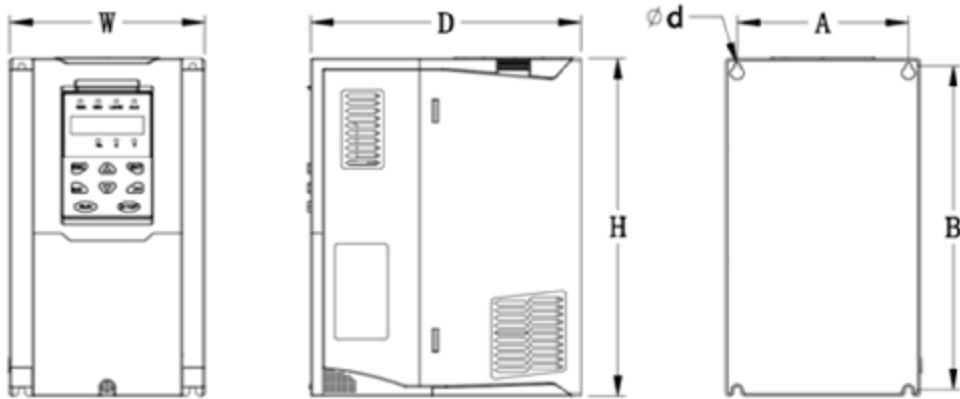
سه فاز 380V			
Model	Recommend power of braking resistor (10%braking frequency)	Recommend resistance value of braking resistor	Braking unit
IR610-R75GT4B	100W	$\geq 200\Omega$	داخلی
IR610-1R5GT4B	150W	$\geq 180\Omega$	
IR610-2R2GT4B	300W	$\geq 180\Omega$	
IR610-4R0G/5R5PT4B	500W	$\geq 90\Omega$	
IR610-5R5G/7R5PT4B	800W	$\geq 60\Omega$	داخلی
IR610-7R5G/011PT4B	1000W	$\geq 60\Omega$	
IR610-011G/015PT4B	1.2KW	$\geq 25\Omega$	
IR610-015G/018PT4B	1.5KW	$\geq 25\Omega$	
IR610-018G/022PT4B	2.0KW	$\geq 18\Omega$	
IR610-022G/030PT4B	2.5KW	$\geq 18\Omega$	
IR610-030G/037PT4	3.0KW	$\geq 12\Omega$	
IR610-037G/045PT4	3.7 KW	$\geq 15\Omega$	
IR610-045G/055PT4	4.5 KW	$\geq 8\Omega$	
IR610-055G/075PT4	5.5 KW	$\geq 6\Omega$	
IR610-075G/090PT4	7.5 KW	$\geq 6\Omega$	
IR610-090G/110PT4~ IR610-710GT4	برحسب بار و توان ترمز		خارجی

پیوست 4: جدول جریان های اینورتر

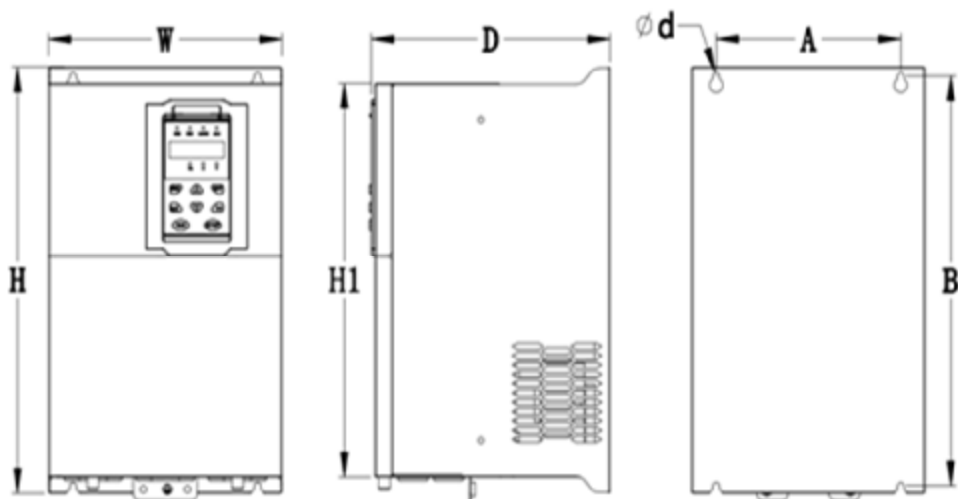
مدل	ظرفیت توان (KVA)	جریان ورودی (A)	جریان خروجی (A)		موتور سازگار (KW)	فریم	واحد ترمز
			بار سنگین	بار سبک			
سه فاز : 380-480V , 50/60Hz							
IR610-R75GT4B	1.5	3.4	2.5	4.2	0.75	فریم A	داخلی
IR610-1R5GT4B	3	5	4.2	5.6	1.5		
IR610-2R2GT4B	4	5.8	5.6	9.4	2.2		
IR610-4R0G/5R5PT4B	5.9	10.5	9.4	13.0	3.7		
IR610-5R5G/7R5PT4B	8.9	14.6	13.0	17.0	5.5		
IR610-7R5G/011PT4B	11	20.5	17.0	23.0	7.5	فریم B	داخلی
IR610-011G/015PT4B	17	26.0	25.0	31.0	11	فریم D	
IR610-015G/018PT4B	21	35.0	32.0	37.0	15		
IR610-018G/022PT4B	24	38.5	37.0	45.0	18.5		
IR610-022G/030PT4B	30	46.5	45.0	57.0	22		
IR610-030G/037PT4	40	62.0	60.0	75.0	30	فریم E	اختیاری
IR610-037G/045PT4	50	76.0	75.0	87.0	37	فریم F	
IR610-045G/055PT4	60	92.0	90.0	110.0	45		
IR610-055G/075PT4	75	113.0	110.0	135.0	55		
IR610-075G/090PT4	104	157.0	152.0	165.0	75		
IR610-090G/110PT4	112	170.0	176.0	210.0	90	فریم G	خارجی
IR610-110G/132PT4	145	220.0	210.0	253.0	110	فریم H	
IR610-132G/160PT4	170	258.0	253.0	304.0	132	فریم I	
IR610-160G/185PT4	210	320.0	304.0	360.0	160		
IR610-185G/200PT4	245	372.0	360.0	380.0	185	فریم J	
IR610-200G/220PT4	250	380.0	380.0	426.0	200		
IR610-220G/250PT4	280	425.0	426.0	465.0	220	فریم K	
IR610-250G/280PT4	315	479.0	465.0	520.0	250		
IR610-280G/315PT4	350	532.0	520.0	585.0	280	فریم L	
IR610-315G/355PT4	385	585.0	585.0	650.0	315		
IR610-355G/400PT4	420	638.0	650.0	725.0	355	فریم M	
IR610-400G/450PT4	470	714.0	725.0	820.0	400		
IR610-450G/500PT4	530	800.0	820.0	/	450		
IR610-500G/560PT4	580	880.0	900.0	/	500		
IR610-560G/630PT4	630	950.0	980.0	/	560	فریم N	
IR610-630GT4	710	1080	1120.	/	630		
IR610-710GT4	790	1200	1260	/	710		

تکفاز: 50/60Hz , 220V							
IR610-R40GS2	1.3	6.0	<b>3.2</b>	5.6	0.4	فریم A	داخلی
IR610-R75GS2	2.4	11.0	<b>5.6</b>	8.0	0.75		
IR610-1R5GS2	3.5	15.0	<b>8.0</b>	10.6	1.5		
IR610-2R2GS2	5.5	25.0	<b>10.6</b>	14.0	2.2		
IR610-4R0GS2	7.7	35.0	<b>17.0</b>	23.0	4.0	فریم B	
IR610-5R5GS2	8.9	53.0	<b>25.0</b>	31.0	5.5	فریم C	
IR610-7R5GS2	11	67.0	<b>32.0</b>	37.0	7.5		

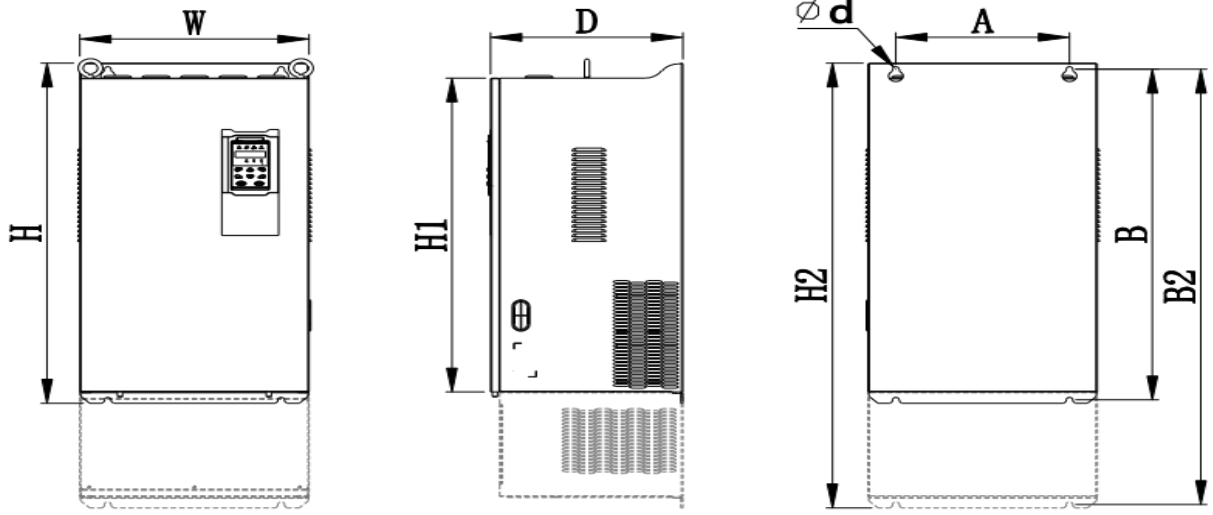
پیوست 5: جدول ابعاد اینورترها



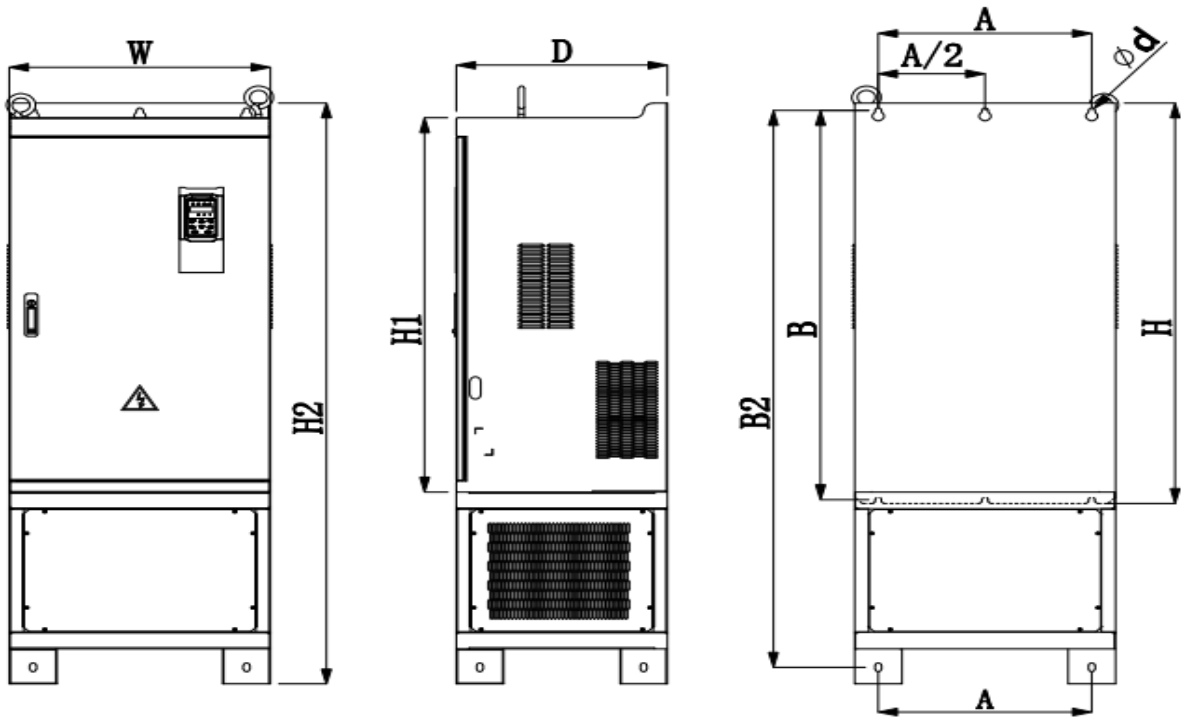
شکل 3-5 ابعاد فریم A تا C (0.75KW-15KW)



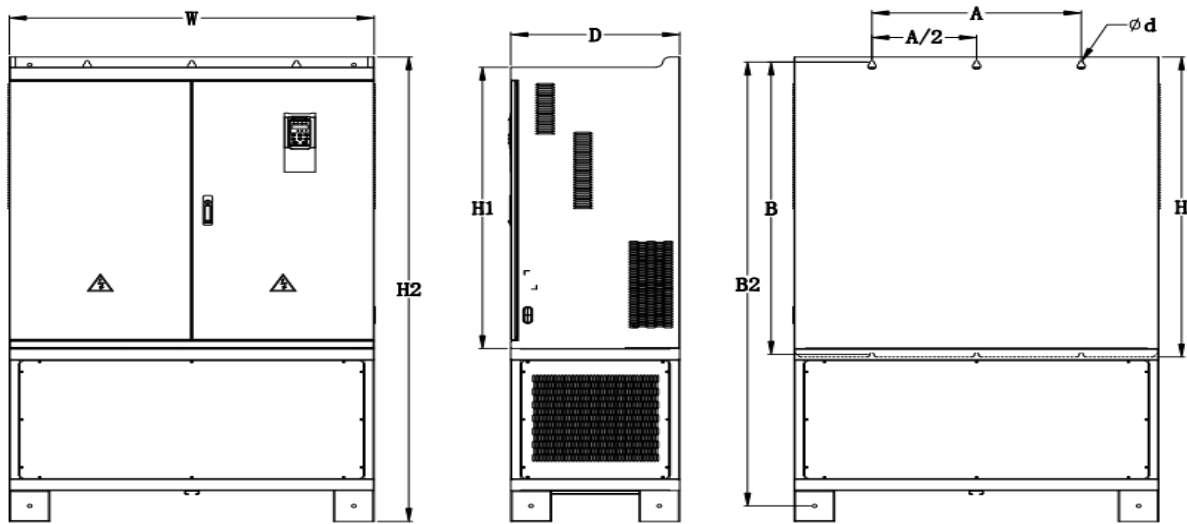
شکل 3-6 ابعاد فریم D تا G (18.5KW-90KW)



شکل 3-8 ابعاد فریم H تا J (110KW-250KW)



شکل 3-8 ابعاد فریم K تا J (280KW-315KW)



شكل 3-9 ابعاد فریم K تا N (315KW-710KW)

Table 3-1 IR610 series appearance and installation dimension

SIZE	Appearance and installation dimension (mm)									
	A	B	B2	H	H1	H2	W	D	Φd	Mounting screws
0.75KW-4KW	87	206.5	/	215	/	/	100	170	Ø5.0	M4X16
5.5KW-7.5KW	113	239.5	/	250	/	/	130	180	Ø5.0	M4X16
11KW-15KW	153	299	/	310	/	/	170	193	Ø6.0	M5X16
18.5KW-22KW	165	350	/	370	335	/	210	205	Ø6.0	M5X16
30KW-37KW	218	438	/	452.5	424	/	260	230	Ø7.0	M6X16
45KW-55KW	250	535	/	555	520	/	320	275	Ø10.0	M8X20
75KW-90KW	280	620	/	640	605	/	350	290	Ø10.0	M8X20
110KW	280	695	915	715	660	935	370	313	Ø11.0	M8X25
132KW-160KW	280	705	925	725	670	945	360	338	Ø11.0	M8X25
185KW-200KW	360	795	1145	816	762	1166	490	358	Ø11.0	M10X25
220KW-250KW	360	795	1145	816	762	1166	490	358	Ø11.0	M10X25
	Flooring mounting:H2*W*D=1166*490*358									
280KW-315KW	450	1045	1495	1075	1005	1560	550	450	Ø13.0	M12X30
	Flooring mounting:H2*W*D=1560*550*450									
355KW-400KW	630	1013	1425	1045	970	1495	730	450	Ø13	M12x30
	Flooring mounting:H2*W*D=1495*730*450									
450KW-500KW	660	1063	1505	1095	1020	1575	785	450	Ø13	M12x30
	Flooring mounting:H2*W*D=1575*785*450									
560KW-710KW	Only for Flooring mounting:H2*W*D=1800x1080x500									M12x30

## پارامتر های پرکاربرد سری IR610 و سری IR233

پیش فرض	تنظیمات	توضیح	پارامتر
0	0: غیر فعال 11: بازگشت به تنظیمات کارخانه بجز پارامترهای موتور و پارامترهای اتوتیونینگ و پارامترهای کارخانه 12: بازگشت پارامترها به تنظیمات کارخانه 13: پاک کردن حافظه آلام ها	ریست کردن	P00.03
0	0: V/F 1: کنترل برداری بدون سنسور 2: کنترل برداری حلقه بسته با انکودر	حالت کنترلی موتور	P00.04
0	0: صفحه کلید 1: ترمینال ورودی 2: شبکه	منبع فرمان راه اندازی	P00.06
0	0: صفحه کلید 1: آنالوگ ورودی 1 AI1 2: آنالوگ ورودی 2 AI2 3: آنالوگ ورودی 3 AI3 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) 4: آنالوگ ورودی 4 AI4 (کارت توسعه ورودی آنالوگ) 5: ورودی پالس سرعت بالا HDI 6: سرعت چند مرحله ای 7: شبکه 8: PID 9: Simple PLC	انتخاب منبع اصلی فرکانس (A)	P01.00
50.00Hz	10.00 تا 600.00 Hz	ماکزیمم فرکانس	P01.06
50.00Hz	حد پایین فرکانس (P01.09) تا ماکزیمم فرکانس (P01.06)	حد بالا فرکانس	P01.08
بستگی به مدل دارد	مقدار تنظیمی بستگی به P03.16 دارد اگر P03.16 = 2 باشد 0.01 تا 30.00 s	زمان افزایش سرعت 1	P03.01
بستگی به مدل دارد	اگر P03.16 = 1 باشد 0.1 تا 300.0 s اگر P03.16 = 0 باشد 1 تا 3000 s	زمان کاهش سرعت 1	P03.02
بستگی دارد	0.1kW تا 800.0kW	توان نامی موتور	P11.02
بستگی دارد	10V تا 2000V	ولتاژ نامی موتور	P11.03
بستگی دارد	اگر P11.02 < 30KW باشد واحد جریان 0.01A اگر P11.02 ≥ 30KW باشد واحد جریان 0.1A	جریان نامی موتور	P11.04
50.00Hz	از 1.00Hz تا از 600.00Hz	فرکانس نامی موتور	P11.05
بستگی دارد	1 تا 60000RPM	سرعت نامی موتور	P11.06