

کاتالوگ محصولات اینوت

INVT Inverter catalog



3	مقدمه
3	درباره کالاصنعتی
4	دپارتمان‌های تخصصی کالاصنعتی
5	درباره شرکت اینوت (Invt)
7	محصولات شرکت اینوت
8	آنچه در این کاتالوگ میخوانید
12	مزایا استفاده از اینورتر :
12	قبل از انتخاب اینورتر باید بدانید :
12	اینورتر چیست ؟
13	درایوهای ولتاژ پایین Low Voltage در یک نگاه
13	برخی از مشخصات فنی
14	امکانات و ویژگی‌ها
16	قطع ایمن گشتاور یا Safe Torque Off چیست ؟
17	نام گذاری و کدینگ
19	مشخصات اینورتر اینوت سری GD10
20	اجزاء و ساختار درایو
21	سیم کشی مدار اصلی
21	پایانه‌های اصلی
22	سیم کشی مدار کنترل
22	پایانه‌های مدار کنترل
24	نمونه پلاک اینورتر
24	مشخصات فنی اینورتر
26	مشخصات فنی اسمی
27	ساختار کی پد
29	ابعاد نصب روی دیوار
30	راهنمای نصب و راه اندازی اینورتر اینوت سری GD10
31	نصب و راه اندازی

◀ درباره کالا صنعتی

■ شرکت کالا صنعتی باهدف ارائه خدمات به تولیدکنندگان و کارخانه‌ها در صنایع مختلف در تأمین کالاهای موردنیاز دستگاه‌های صنعتی در سال ۱۳۸۱ راه اندازی شد و توانسته موفقیت و افتخارات زیادی را در این مدت به دست بیاورد. تأمین کالای سنگین مانند الکتروموتور، گیربکس و پمپ و خرید سنتی آن شاید در نگاه اول کار راحت‌تری باشد اما ممکن است با چالش‌هایی مانند پیدا کردن کالای مورد نظر با قیمت مناسب، نحوه ارسال و پرداخت مواجه شوید؛ که این چالش‌ها با خرید از فروشگاه کالا صنعتی برطرف خواهد شد و متوجه خواهید شد که خرید اینترنتی می‌تواند چه میزان از حجم کاری شما را کم کند و در کوتاه‌ترین زمان ممکن محصول به دست شما می‌رسد. در واقع کالا صنعتی با حذف واسطه‌ها، توانسته محصول را مستقیم به شما برساند که این باعث کاهش هزینه‌های شما می‌شود.

کالا صنعتی افتخار همکاری با بسیاری از کارخانجات بزرگ، شرکت‌های سیمان، فولادی پتروشیمی و دستگاه‌سازی‌های سراسر کشور را دارد. همچنین کالا صنعتی بزرگ‌ترین فروشگاه تخصصی در حوزه تجهیزات صنعتی است و با ایجاد دپارتمان‌های مختلف تشکیل شده از متخصصین تحصیل‌کرده در رشته‌های مهندسی می‌تواند مشاوره حرفه‌ای در زمینه انتخاب محصول به مشتریان ارائه دهد. مشاوره تخصصی و راهنمایی در انتخاب کالا یکی از مهم‌ترین مزیت‌های کالا صنعتی بوده و وجه تمایز آن با دیگران است. مشتریان با دریافت ویژگی‌های کامل محصول می‌توانند از بین برندهای متفاوت انتخاب بهتری داشته باشند.

در بازار سنتی، معمولاً مشاهده می‌شود که به دلیل رقابت ضعیف و ارائه خدمات به جامعه مخاطب کوچک‌تر، شرکت‌های نوپا که شروع به توسعه محصولات و فناوری‌های جدید می‌کنند، به دلیل عدم حمایت کافی، به سرعت از بازار حذف می‌شوند. در واقع کالا صنعتی با اضافه کردن پنل فروشندگان، آمادگی خود را برای حمایت از تولیدکنندگان داخلی اعلام می‌دارد و هر تولیدکننده‌ای می‌تواند محصولات خود را در سایت به فروش برساند.





◀ دیارتمان های تخصصی کالا صنعتی

- **دیارتمان الکتروموتور:** الکتروموتور تک فاز - الکتروموتور سه فاز - الکتروموتور ضد انفجار الکتروموتور ترمزدار - موتور کولر - الکتروموتور تخت - لوازم جانبی الکتروموتور
- **دیارتمان گیربکس:** گیربکس حلزونی - گیربکس هلیکال - گیربکس چهار محور گیربکس هلیکال شافت مستقیم - گیربکس بول هلیکال - گیربکس سه محور - گیربکس روسی - گیربکس اکسترودر - گیربکس بالابر - گیربکس جک اسکرو - گیربکس کتابی
- **دیارتمان پمپ:** پمپ خانگی - پمپ کشاورزی - پمپ استخری - پمپ دنده ای پمپ لجن کش - پمپ کفکش - پمپ سیرکولاتور - پمپ جتی - پمپ بشقابی - پمپ شناور پمپ وکیوم - پمپ کارواش - پمپ تزریق - پمپ کولر - ست کنترل و لوازم جانبی انواع پمپ - پمپ دیافراگمی - پمپ شناور - سایدچنل - پمپ مگنتی - مونوپمپ - موتور دیزل موتور پمپ
- **دیارتمان برق صنعتی:** موتور ویبره - ویبره فلنچدار - اینورتر سه فاز - اینورتر تک فاز اینورتر آسانسور - کنترل PLC - تجهیزات فرمان و کلیدزنی - کنتاکتور
- **دیارتمان قطعات صنعتی:** بلبرینگ چینی - بلبرینگ شیار عمیق بلبرینگ خودتنظیم بلبرینگ کف گرد - رولبرینگ کروی - یاتاقان - پلینگ N-EUPEX کوپلینگ دنده ای کوپلینگ لقمه ای - کوپلینگ دیسکی - کوپلینگ میل پینی - هواکش - دمنده - مکنده

◀ درباره شرکت اینوت (Invt)

■ شرکت INVT Electric Co., Ltd که در سال ۲۰۰۲ تأسیس گردیده، یکی از پیشروان جهانی در ارائه راهکارها و محصولات حوزه اتوماسیون صنعتی و انرژی برق به شمار می‌رود. این شرکت امروزه با بیش از ۵۰۰۰ نفر نیروی انسانی، بیش از ۵۰ شعبه و ۹۰۰ شریک تجاری، شبکه فروش خود را به بیش از ۱۰۰ کشور و منطقه در سراسر جهان گسترش داده است. با تکیه بر ارزش‌های بنیادین سازمان نظیر رضایت مشتری، عملکردمحوری، همکاری برد-برد و نوآوری مستمر، INVT همواره در مسیر ارائه محصولات و خدمات باکیفیت، در راستای افزایش مزیت رقابتی مشتریان خود گام برداشته است.

◀ مزیت‌های رقابتی:

■ **وسعت و ظرفیت شرکت:** در سال ۲۰۲۳، مجموع درآمد شرکت به ۴.۵۹ میلیارد یوان رسید که رشد سالانه‌ای معادل ۱۲.۰۳٪ را نشان می‌دهد. سود خالص نیز با رشد ۳۵.۰۶٪ به ۳۷۱ میلیون یوان افزایش یافت. دارایی‌های کل شرکت نیز با رشد ۶.۱۳٪ به ۵.۱۸۶ میلیارد یوان رسید. شرکت INVT دارای ۴ پایگاه اصلی تولید و تحقیقاتی، ۱۵ شرکت تابعه و بیش از ۵۰۰۰ نیروی انسانی می‌باشد.

■ **توانمندی تحقیق و توسعه:** این شرکت به‌عنوان یک شرکت ملی سطح بالای فناوری، عضو برنامه ملی مشعل و از تدوین‌کنندگان استاندارد ملی درایوهای ولتاژ پایین در چین شناخته می‌شود. INVT دارای گواهی‌نامه‌های معتبر کیفیت و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی تأییدشده توسط CNAS و TÜV-ACT آلمان می‌باشد. همچنین اغلب محصولات کلیدی این شرکت دارای گواهی CE اروپا هستند. تا پایان سال ۲۰۲۳، شرکت موفق به ثبت ۱۵۳۸ اختراع و ۲۸۳ حق نرم‌افزار شده است.



■ **شبکه گسترده بازاریابی و خدمات:** شرکت INVT با دارا بودن ده‌ها شعبه و صدها مرکز خدماتی در سطح جهان و همکاری با شرکای معتبر داخلی و خارجی، شبکه‌ای گسترده و منسجم برای پاسخ‌گویی سریع به نیازهای بازار و ارائه پشتیبانی فنی و خدمات پس از فروش با کیفیت ایجاد نموده است.

◀ **حوزه‌های فعالیت:**

■ **اتوماسیون صنعتی:** ارائه محصولات و راهکارهای یکپارچه شامل درایوهای فرکانس متغیر، سیستم‌های سروو، کنترلرهای PLC، صفحات لمسی HMI، سیستم‌های کنترل آسانسور و راهکارهای اینترنت اشیا صنعتی. این محصولات در صنایعی همچون کمپرسور، بالابر، پمپ خورشیدی، چاپ و بسته‌بندی، الکترونیک ۳C، باتری‌سازی لیتیومی، تجهیزات نیمه‌هادی، صنایع دریایی، فولاد، نفت و پتروشیمی کاربرد گسترده دارند.

■ **منبع تغذیه و مراکز داده:** شامل مراکز داده ماژولار، سیستم‌های توزیع برق، تجهیزات کنترل دما، سیستم‌های مانیتورینگ هوشمند و راهکارهای جامع که در صنایع بانکداری، مخابرات، بهداشت و انرژی استفاده می‌شوند.

■ **خودروهای الکتریکی:** ارائه مجموعه کاملی از راهکارها و تجهیزات برای خودروهای برقی شامل کنترلرهای موتور، سیستم‌های تغذیه داخلی و شارژرهای EV جهت استفاده در وسایل نقلیه تجاری و سواری.

■ **خورشیدی و ذخیره‌سازی انرژی:** ارائه انواع اینورترهای متصل به شبکه، هیبریدی و مستقل، همراه با لوازم جانبی، سامانه‌های مانیتورینگ و پلتفرم‌های نگهداری و بهره‌برداری، با تمرکز بر راهکارهای انرژی هوشمند برای بازارهای داخلی و بین‌المللی.



◀ محصولات شرکت اینوت

■ اینورترهای ولتاژ پایین (Low Voltage Drive)

- رنج گسترده درایوهای AC در کلاس‌های 220/400/690 ولت و گستره توانی 2.0-3000kW
- محصولات متنوع برای کاربردهای عمومی، سبک و سنگین در صنعت
- درایوهای پیشرفته AC ویژه کاربردهای خاص

■ درایو ولتاژ متوسط (Medium Voltage Drive)

- انجام تمامی مراحل طراحی، تولید و توسعه توسط کمپانی اینوت
- بهره‌گیری از تکنولوژی و ماژول‌های پیشرفته
- کنترل الکتروموتورهای MW سکون و آسنکرون
- رنج انتخاب وسیع در کلاس ولتاژ 11kV و توان نامی 0.2-10MW

■ درایو پمپ خورشیدی (Solar Pump Drive)

- امکان کنترل مستقیم آب توسط انرژی خورشیدی بدون نیاز به باتری
- ورودی AC/DC در گستره توانی 0.4-250kW
- مانیتورینگ ۲۴ ساعته از طریق اینترنت اشیا (IoT)

■ سیستم‌های سروو (Servo System)

- سبد متنوعی از محصولات برای انواع سروو سیستم‌های رایج
- امکانات و قابلیت‌های حرکتی در رنج 0.1-55kW
- درایوهای اختصاصی برای سیستم‌های حوزه رباتیک و صنایع بسته‌بندی

■ کنترلر منطقی قابل برنامه‌ریزی (Programmable Logic Controller - PLC)

- تنوع در انتخاب برای مقاصد و کاربردهای گوناگون
- ماژول‌ها و قابلیت‌های متنوع برای گسترش امکانات و قابلیت‌ها
- ارتباطات صنعتی گسترده با پشتیبانی از انواع شبکه‌های صنعتی
- PLC‌های فرمان‌پذیر و اختصاصی برای سیستم‌های Motion Control

■ واسط انسان-ماشین (Human-Machine Interface - HMI)

- نمایشگرهای متنوع و کیفیت بالا در اندازه‌های ۴.۳ تا ۱۵ اینچ
- پیکربندی آسان و سریع با استفاده از کتابخانه‌های گرافیکی و صنایع گوناگون
- پشتیبانی از انواع شبکه‌های صنعتی استاندارد

آنچه در این کاتالوگ میخوانید

اینورترهای INVT یکی از پیشرفته‌ترین محصولات در زمینه کنترل موتورهای الکتریکی و بهینه‌سازی مصرف انرژی هستند. در این کاتالوگ جامع، به معرفی اجزا و ساختار اینورترهای INVT، مدارات سیم‌کشی اصلی و کنترل اینورترها، مشخصات فنی، راهنمای نصب فارسی اینورتر INVT و راهنمای خطایابی پرداخته‌ایم. این کاتالوگ برای تمامی مدل‌های اینورتر شامل مدل‌های GD270، GD10، GD20، GD200A، GD350A، GD200L و طراحی شده و تمامی اطلاعات لازم برای نصب، راه‌اندازی و نگهداری اینورترها را به‌طور کامل ارائه می‌دهد.

شرکت اینوت (INVT) و تاریخچه آن

شرکت INVT که در چین مستقر است، به‌عنوان یکی از پیشگامان تولید تجهیزات الکتریکی و سیستم‌های کنترل الکتریکی شناخته می‌شود. این شرکت با بیش از دو دهه تجربه در زمینه طراحی و تولید اینورتر، به‌ویژه اینورترهای صنعتی، محصولات با کیفیت بالا و قیمت مناسب تولید می‌کند که در صنایع مختلف از جمله خودروسازی، ماشین‌آلات صنعتی، تهویه مطبوع، و انرژی‌های تجدیدپذیر کاربرد دارند.

اجزا و ساختار اینورترهای INVT

اینورترهای INVT از اجزا و بخش‌های مختلفی تشکیل شده‌اند که هرکدام نقش مهمی در عملکرد بهینه دستگاه ایفا می‌کنند. این اجزا شامل:

- واحد کنترل (Control Unit): این بخش از دستگاه مسئول فرماندهی سیستم و تنظیم پارامترهای مختلف اینورتر است. واحد کنترل شامل پردازنده‌ها و الگوریتم‌های دیجیتال است که مدیریت و پردازش سیگنال‌های ورودی و خروجی دستگاه را انجام می‌دهند.
- واحد قدرت (Power Unit): این واحد انرژی ورودی را دریافت کرده و آن را به انرژی مناسب برای موتور تبدیل می‌کند. این بخش شامل مبدل‌های DC به AC و برعکس است که توانایی کنترل دقیق جریان و ولتاژ را دارند.
- مدار فیلتر و محافظت (Filter and Protection Circuit): برای کاهش نویز و محافظت از دستگاه در برابر اضافه بار و اختلالات برق، مدارهای فیلتر و حفاظت طراحی شده‌اند. این بخش باعث افزایش طول عمر دستگاه و ایمنی آن می‌شود.
- واحد نمایشگر (Display Unit): این واحد اطلاعات مربوط به وضعیت دستگاه، ارورها و پارامترهای عملکردی را از طریق نمایشگرهای LCD یا LED نشان می‌دهد و به کاربران کمک می‌کند تا به راحتی دستگاه را کنترل کنند.

مدارات سیم‌کشی اصلی و کنترل اینورترهای INVT

یکی از جنبه‌های مهم در نصب و راه‌اندازی اینورترهای INVT، مدارات سیم‌کشی اصلی و کنترل است. این مدارات به دو بخش اصلی تقسیم می‌شوند:

- مدار سیم‌کشی اصلی (Main Wiring Circuit): این مدار شامل اتصال‌های برق اصلی

دستگاه، موتور و منابع تغذیه است. در این مدار، منبع تغذیه AC به ورودی اینورتر متصل شده و سپس خروجی اینورتر به موتور ارسال می‌شود. این بخش از مدار برای انتقال توان الکتریکی به موتور و تأمین انرژی مورد نیاز آن طراحی شده است.

مدار سیم‌کشی کنترل (Control Wiring Circuit): مدار کنترل اینورتر وظیفه تنظیم و کنترل عملکرد اینورتر را بر عهده دارد. در این مدار، سیگنال‌های کنترلی از ترمینال‌های مختلف مانند ورودی فرمان، سنسورها، و سایر دستگاه‌های کنترل به اینورتر ارسال می‌شوند. این مدار می‌تواند شامل ورودی‌های آنالوگ و دیجیتال، ورودی‌های فرمان روشن/خاموش و همچنین ورودی‌های مربوط به پارامترهای عملکردی مانند سرعت، گشتاور و تنظیمات دیگر باشد.

در کاتالوگ فارسی اینورتر INVT، تمام جزئیات سیم‌کشی و نحوه اتصال اجزا به‌طور دقیق و واضح بیان شده است. این اطلاعات شامل نمودارهای سیم‌کشی و دستورالعمل‌های نصب صحیح دستگاه‌ها برای اطمینان از عملکرد صحیح و ایمنی است.

■ مشخصات فنی و نقشه‌های ابعادی

این کاتالوگ فارسی شامل تمامی مشخصات فنی دقیق مدل‌های مختلف اینورتر INVT است. این مشخصات شامل توان مصرفی، رنج ولتاژ، جریان، سرعت، ظرفیت و ویژگی‌های خاص هر مدل است که به شما کمک می‌کند تا انتخاب صحیحی برای پروژه‌های خود داشته باشید. همچنین، نقشه‌های ابعادی دقیق برای نصب صحیح اینورترها در این کاتالوگ گنجانده شده است تا کاربران بتوانند به راحتی دستگاه‌ها را نصب کنند.

■ راهنمای نصب فارسی اینورتر INVT

راهنمای نصب فارسی اینورتر INVT به شما کمک می‌کند تا اینورترهای INVT را به درستی نصب و راه‌اندازی کنید. این راهنما شامل مراحل مختلف نصب دستگاه، تنظیمات اولیه، کالیبراسیون و پیکربندی پارامترها است. با استفاده از این راهنما، به راحتی می‌توانید سیستم خود را به‌طور صحیح راه‌اندازی کرده و از کارکرد بهینه آن بهره‌مند شوید.

■ راهنمای خطایابی فارسی اینورتر INVT

در این کاتالوگ، بخش مهمی به راهنمای خطایابی فارسی اینورتر INVT اختصاص داده شده است. در این بخش، ارورهای رایج اینورترها تشخیص داده شده و راه‌حل‌های دقیق برای رفع مشکلات سیستم ارائه می‌شود. این اطلاعات برای تکنسین‌ها و مهندسين بسیار مفید است و باعث کاهش زمان تعمیر و نگهداری و بهبود عملکرد سیستم‌ها می‌شود.

■ کاربردهای اینورترهای INVT در صنایع مختلف

اینورترهای INVT به‌طور گسترده در صنایع مختلف از جمله خودروسازی، تهویه مطبوع، ماشین‌آلات صنعتی، انرژی‌های تجدیدپذیر و پمپاژ آب استفاده می‌شوند. اینورترهای INVT با توانایی کنترل دقیق سرعت و گشتاور موتور، به کاهش مصرف انرژی، بهبود عملکرد سیستم‌ها و افزایش عمر مفید دستگاه‌ها کمک می‌کنند.

بارگذاری کاتالوگ اینورتر INVT در سایت کلاصنعتی امکان دسترسی سریع و آسان به تمامی اطلاعات مربوط به اینورترهای INVT را برای کاربران فراهم می‌کند. این کاتالوگ به‌ویژه برای افرادی که قصد خرید اینورتر دارند یا به دنبال اطلاعات فنی دقیق و شفاف از اینورترها هستند، بسیار مفید خواهد بود. کاربران می‌توانند به راحتی به مشخصات فنی، نقشه‌های ابعادی، راهنمای نصب و راه‌اندازی و همچنین اطلاعات خطایابی دسترسی پیدا کنند.



inv



اینورتر چیست ؟

■ درایو AC، اینورتر، VFD، VSD همگی به تجهیزاتی گفته می‌شود که وظیفه آن کنترل سرعت و گشتاور الکتروموتورهای AC است و در نتیجه، کنترل لازم روی بارهایی مثل پمپ، فن، کمپرسور، نوار نقاله، ماشین‌آلات دوار، ... صورت می‌گیرد.

◀ مزایای استفاده از اینورتر :

■ **افزایش طول عمر - کاهش هزینه نگهداری:** کاهش جریان راه‌اندازی باعث کاهش فشار روی بلبرینگ‌ها، کوپلینگ‌ها و گیربکس شده و همچنین کنترل تدریجی سرعت موتور تا رسیدن به سرعت نامی باعث کاهش تنش‌های مکانیکی تجهیزات، افزایش طول عمر و کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری می‌گردد.

■ **کاهش مصرف انرژی:** کاهش دور موتور در سرعت‌های پایین با استفاده از اینورتر مصرف انرژی را کاهش داده و دور الکتروموتور نیز ثابت نخواهد ماند.

■ **بهبود فرآیند تولید:** با استفاده از اینورتر، می‌توان به صورت دقیق سرعت و گشتاور مورد نیاز بار را کنترل نموده و محصول نهایی کیفیت و کارایی بیشتری خواهد داشت.

◀ قبل از انتخاب اینورتر باید بدانید :

■ استفاده از اینورتر در موتورهای صنعتی روش جدید و نوینی نیست. سالیان سال است بر اساس توان مورد نیاز، جریان و سرعت موتور، اینورتر متناسب انتخاب می‌شود. ولی چنانچه اینورتر به درستی انتخاب نشود و ظرفیت بالاتر از نیاز بار باشد، علاوه بر هزینه‌های اضافی، هم مصرف انرژی بیشتر شده و هم به دلیل بار کم، اینورتر لحظه‌ای خاموش می‌شود. نیازی به انتخاب اینورتر با ظرفیت اضافه برای بار اینورتر نخواهید داشت.

درايوهای ولتاژ پايين Low Voltage در يك نگاه

برخی از مشخصات فنی

GD350A	GD270A	GD200A*	GD27	GD20	GD10	مدل
3~/380V 15-3000kW	3~/380V 1.5-500kW	3~/380V 0.75-3000kW	1~/220V 0.4-2.2kW	1~/220V 0.2-2.2kW	1~/220V 0.2-2.2kW	محدوده ولتاژ و توان
3~/690V 22-3000kW	-	-	3~/380V 0.75-7.5kW	3~/380V 0.75-2.2kW	3~/380V 0.75-2.2kW	
150 % / 60 sec	110 % / 60 sec	150 % / 60 sec				ظرفيت اضافه بار
180 % / 10 sec	150 % / 5 sec	180 % / 10 sec				
0-600 Hz			0-3200 Hz		0-400 Hz	فرکانس خروجی
2 / 6	1 / 4	1 / 8	1 / 5	1 / 4	1 / 5	تعداد ورودی / خروجی دیجیتال
1 / 2	0 / 1	1 / 1	0 / 1	0 / 1	ندارد	تعداد ورودی / خروجی پالس
1 / 2	2 / 2	2 / 2	1 / 2	2 / 2	1 / 1	تعداد ورودی / خروجی آنالوگ
2	2	2	2	2	1	تعداد خروجی رله
در صورت درخواست		ندارد				تعداد کارت افزایش ترمینال
-10..50°C (above 40°C, derating is 1% / 1°C)			-10..50°C (above 50°C, derating is 1% / 1°C)	-10..50°C (above 40°C, derating is 1% / 1°C)		دمای محل نصب
0..3000m (Above 1000m, derating is 1% / 100m)						ارتفاع از دریا محل نصب
Max 90% ROH						رطوبت محل نصب

* ملاک برای رنج‌های مختلف، استاندارد قید شده روی پلاک است.

GD350A	GD270A	GD200A*	GD27	GD20	GD10	مدل	
به صورت استاندارد دارد						V/F	روش های کنترلی
به صورت استاندارد دارد					ندارد	Vector Control	
در صورت درخواست	ندارد					Close Loop Vector Control	
در صورت درخواست	فقط Master/Slave در صورت درخواست	ندارد				Tension Control, Position Control, Master/Slave	
به صورت استاندارد دارد		ندارد	به صورت استاندارد دارد	ندارد		کنترل موتور سنکرون (PM)	
به صورت استاندارد دارد					ندارد	کنترل گشتاور	
به صورت استاندارد دارد				برای مدل هایی باتوان 4 کیلووات و بالاتر	ندارد	قابلیت اشتراک (DC-Bus)	
برای مدل هایی باتوان 37 کیلووات و کمتر	ندارد	برای مدل هایی باتوان 37 کیلووات و کمتر	به صورت استاندارد دارد	برای مدل هایی باتوان 37 کیلووات و کمتر	به صورت استاندارد دارد	یونیت ترمز	
برای مدل هایی باتوان بین 18.5 تا 110 کیلووات	در صورت درخواست	در صورت درخواست برای توان های بیشتر از 45 کیلووات	ندارد	برای مدل هایی باتوان بین 18.5 تا 110 کیلووات	ندارد	چوک DC هارمونیک	
در صورت درخواست برای مدل هایی باتوان 350 کیلووات و بالاتر داخلی	در صورت درخواست	در صورت درخواست برای مدل هایی باتوان 350 کیلووات و بالاتر داخلی	در صورت درخواست			چوک ورودی	
به صورت استاندارد دارد			در صورت درخواست	برای مدل هایی باتوان 4 کیلووات و بالاتر	در صورت درخواست	فیلتر EMC	

GD350A	GD270A	GD200A*	GD27	GD20	GD10	مدل	
به صورت استاندارد دارد	برای مدل‌هایی باتوان 22 کیلووات و بالاتر		ندارد	برای مدل‌هایی باتوان 4 کیلووات و بالاتر	به صورت استاندارد دارد	قابلیت جداسازی	کی پد
به صورت استاندارد دارد	در صورت درخواست		ندارد			کی پد پیشرفته	
			ندارد			پورت USB برای دانلود / آپلود	
			به صورت استاندارد دارد			Modbus RTU	شبکه‌های صنعتی
	در صورت درخواست		ندارد			سایر شبکه‌های رایج	
در صورت درخواست			ندارد			ارتباط با اپلیکیشن موبایل از طریق وای فای و بلوتوث	
						برنامه نویسی تخصصی عملکرد درایو	
	در صورت درخواست		ندارد			قابلیت RTC	
به صورت استاندارد دارد	ندارد		در صورت درخواست		ندارد	حفاظت Safe Torque off	
	به صورت استاندارد دارد			ندارد		قابلیت کنترل چند پمپ	
			به صورت استاندارد دارد		ندارد	PLC داخلی	
			به صورت استاندارد دارد			کانتر و تایمر داخلی	
			به صورت استاندارد دارد			IP20	حفاظت بدنه
در صورت درخواست			ندارد			IP55	

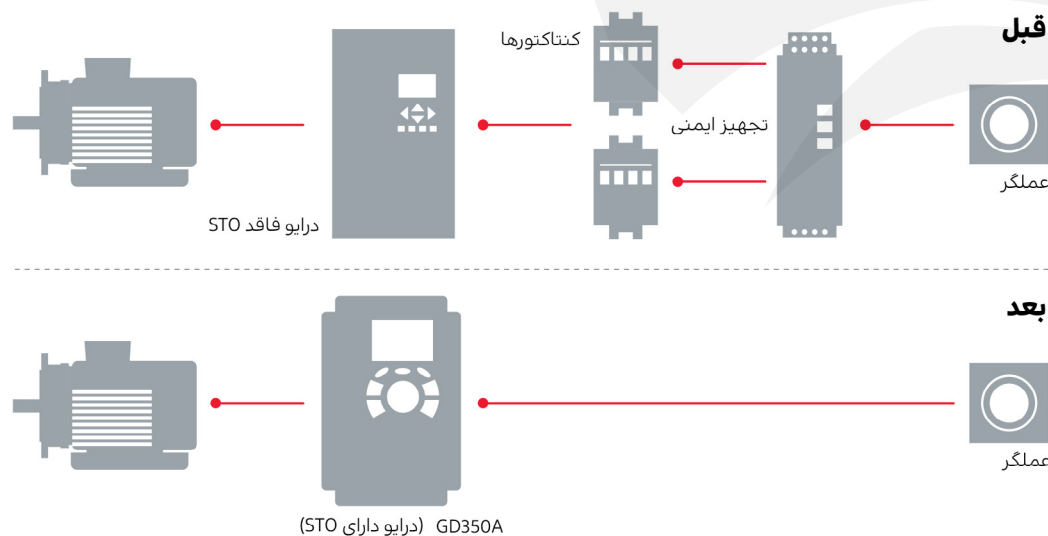
GD350A	GD270A	GD200A*	GD27	GD20	GD10	مدل
	ندارد			برای مدل‌هایی باتوان 2.2 کیلووات و پایین تر	ندارد	نصب روی ریل
	برای مدل‌هایی با توان 315 کیلووات سنگین و بالاتر			به صورت استاندارد دارد		نصب روی دیواره
	برای مدل‌هایی با توان 315 کیلووات سنگین و پایین تر در برخی از مدل‌های در صورت درخواست ارائه میشود	ندارد		در صورت درخواست برای مدل‌هایی باتوان 4 کیلووات و بالاتر	ندارد	نصب روی فلنجی
	برای مدل‌هایی با توان 220 کیلووات سنگین و بالاتر			ندارد		نصب ایستاده روی زمین

روش نصب

قطع ایمن گشتاور یا Safe Torque Off چیست؟

جهت داشتن سطح حفاظت بسیار بالا برای افراد و ماشین‌آلات در برابر عملکرد ناخوسته دریاfo و تولید احتمالی گشتاور روی موتور، معمولاً باید از تجهیزات حفاظتی و کنتاکتورهای سری استفاده شود. این سناریو مکانیکی و پیچیده مستلزم صرف هزینه اولیه و نگهداری بالا از اشغال فضا و انتقال زمان است.

فانکشن STO جایگزین سناریوی فوق است که با فعال کردن آن مسیر گیت IGBT ها به کلی قطع شده و لذا هیچ خروجی نخواهیم داشت. طبق استاندارد IEC/EN 61508: 2010 SIL2 با بالاترین سطح حفاظتی یک درایو است و GD350A به آن مجهز شده است.



GD10 - 2R2G - 4 - B
 ① ② ③ ④
GD20 - 2R2G - 4
 ① ② ③
GD27 - 1R5G - 4 - B - EU
 ① ② ③ ④ ⑤

علامت	شرح علامت	توضیحات
1	علامت اختصاری محصول	GD کوتاه شده Good drive است
2	توان اسمی محصول G به نشانه گشتاور ثابت بودن بار	2R2 = 2.2 KW
3	درجه ولتاژ محصول	4 = سه فاز 380V 2 = سه فاز 220V S2 = تکفاز 220V
4	ویژگی اضافی	پیش فرض : بدون ترمز دارای واحد ترمز داخلی = B
5	ویژگی اضافی	پیش فرض : هیچ واحد توقف اضطراری (STO) یا فیلتر EMC وجود ندارد EU: دارای واحد توقف اضطراری (STO) و فیلتر EMC

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

علامت	شرح علامت	توضیحات
1	علامت اختصاری محصول	GD کوتاه شده Good drive است
2.4	توان اسمی محصول	2R2 = 2.2 KW
3, 5	نوع گشتاور محصول	G: گشتاور ثابت P: گشتاور متغییر
6	درجه ولتاژ	AC : 3PH 380 V (-15%) - 440 V (+10%)

GD270 - 160 - 4 - L1
 (1) (2) (3) (4)

علامت	شرح علامت	توضیحات
1	علامت اختصاری محصول	GD کوتاه شده Good drive است
2	توان اسمی محصول	160 = 160 kW
3	درجه ولتاژ محصول	4 : AC 3PH 380-480V V ولتاژ اسمی : 380
4	ویژگی اضافی	<ul style="list-style-type: none"> • Default; Empty. • L1: with buit-in DC reactor, applicable to 30~355KkW models. • L3: with buit-in DC reactor and output AC reactor, applicable 10 220KW and higher models. Note: DC reactors are standard parts for 400~500kW models.

GD350A - 004G/5R5P - 4
 (1) (2) (3)

علامت	شرح علامت	توضیحات
1	علامت اختصاری محصول	GD کوتاه شده Good drive است
2	توان اسمی محصول	5R5 = 5.5 kW G: گشتاور ثابت P : گشتاور متغییر
3	درجه ولتاژ محصول	AC : 3PH 380 V (-15%) - 440 V (+10%)

Note:

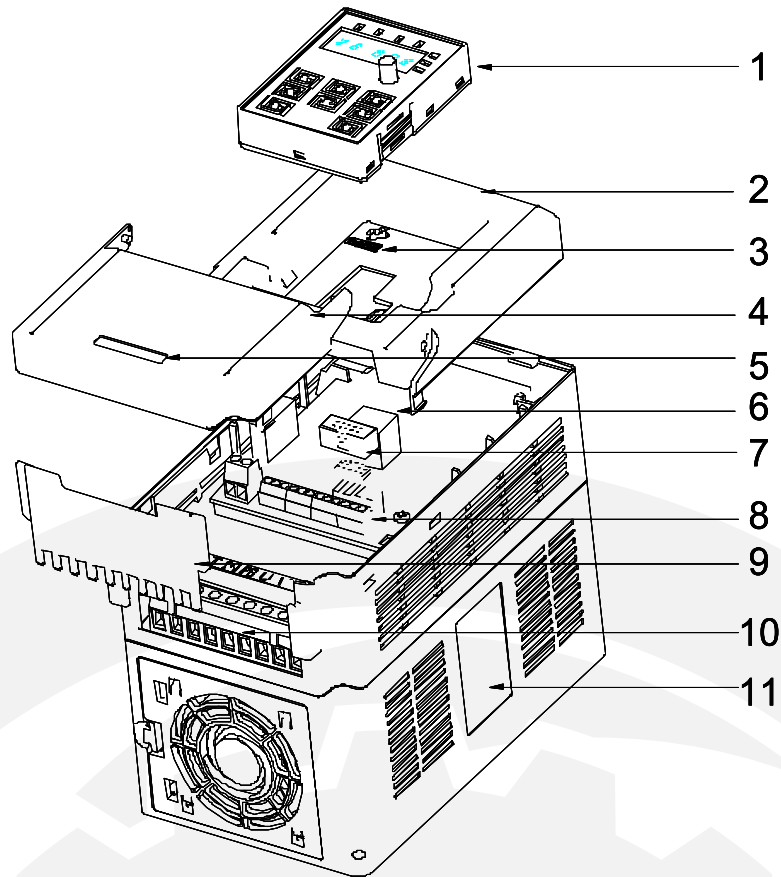
Braking units have been built in the 037G/045P and lower models as standard configuration. Braking units are not standard configuration for the 045G/055P-055G/075P models. (If you want to use braking units for these models, add suffix *-B" at the end of the model codes in your purchase orders, for example, GD350A-045G/055P-4-B.)

مشخصات اینورتر اینوت سری GD10



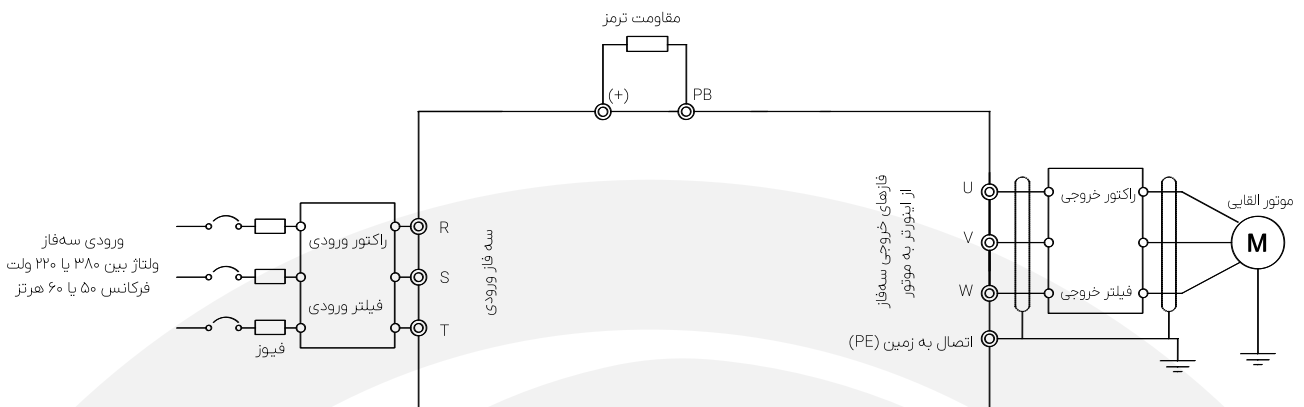
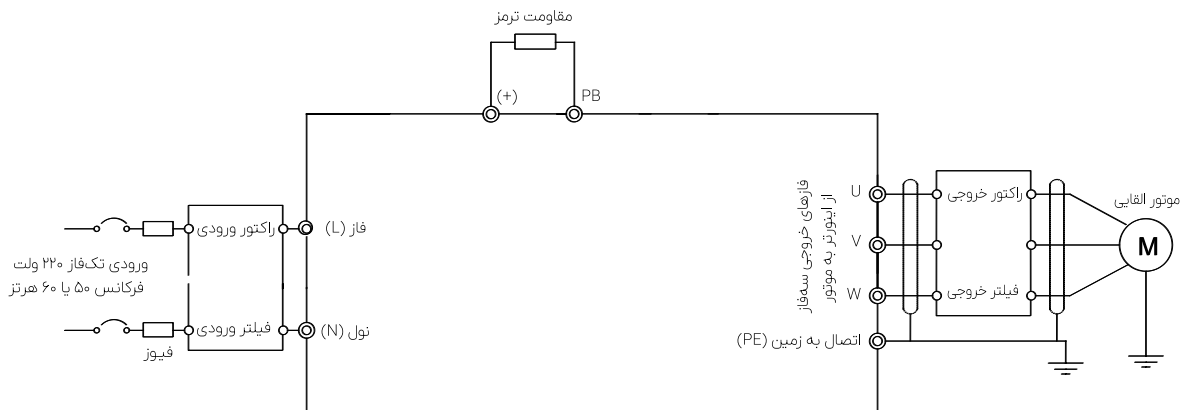
اجزاء و ساختار درایو

برای مثال مدل 2.2 کیلووات در نظر گرفته شده است



توضیحات	شرح علامت	شماره
-	صفحه کلید	1
برای محافظت از قطعات و اجزای داخلی	پوشش	2
نشانگر وضعیت برق	نشانگر وضعیت برق	3
برای محافظت از اجزای داخلی، قابل باز شدن برای سیم‌کشی	درپوش تاشو	4
	پلاک ساده	5
برای اتصال صفحه کلید استفاده می‌شود، پورت شماره 6 برای نصب خارجی استفاده می‌شود	پورت صفحه کلید	6,7
	پایانه‌های مدار کنترل	8
برای محافظت از اجزای داخلی، قابل جداسازی جهت سیم‌کشی	بوئین پیچ	9
	پایانه‌های مدار اصلی	10
	پلاک مشخصات	11

سیم کشی مدار اصلی

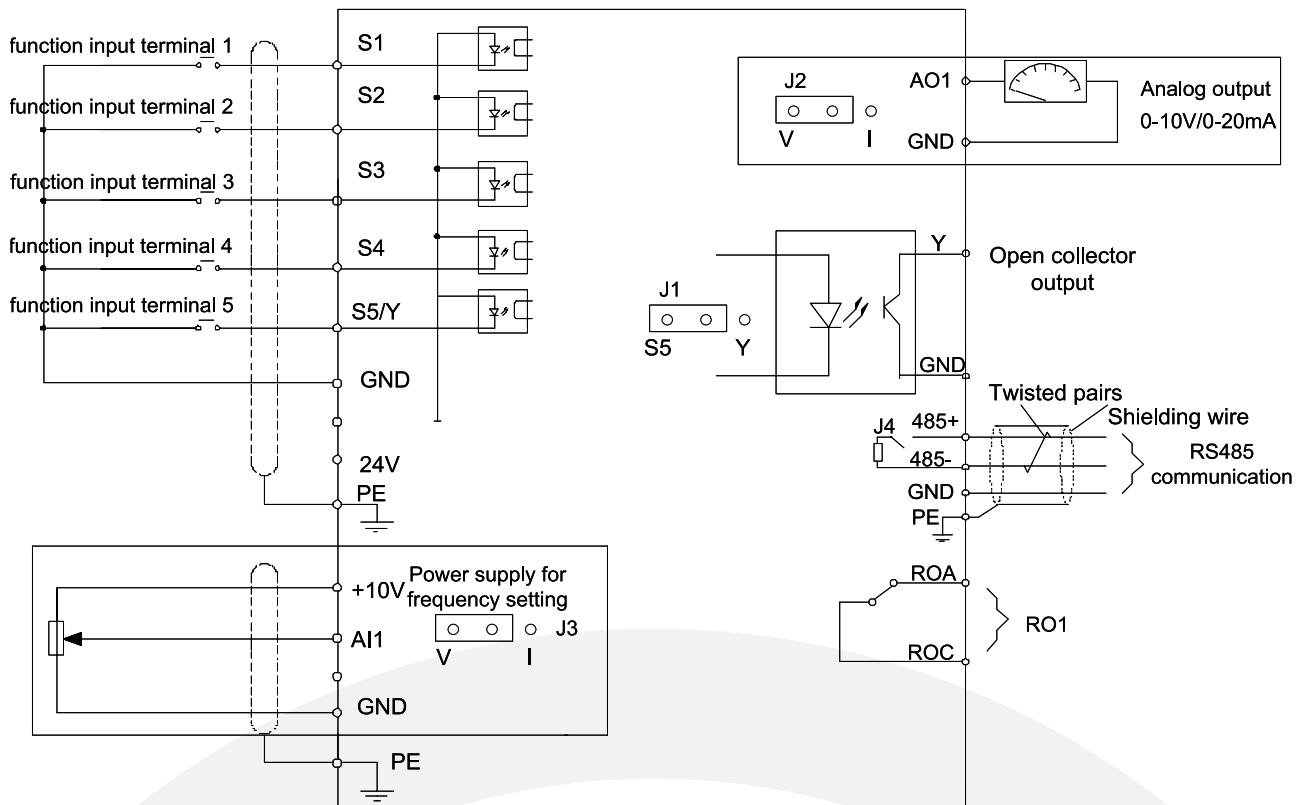


پایانه‌های اصلی

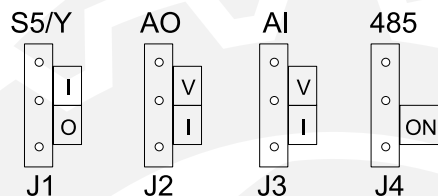
R/L	S/N	T	(+)	PB	U	V	W	PE
-----	-----	---	-----	----	---	---	---	----

عملکرد	نام ترمینال	علامت ترمینال
ورودی مدار اصلی ترمینال‌های ورودی 3 فاز و تک فاز AC که به شبکه متصل هستند.	ورودی مدار اصلی	R/L
		S/N
		T
سه فاز هستند که به موتور متصل AC این‌ها ترمینال‌های خروجی می‌شوند	خروجی	U
		V
		W

سیم کشی مدار کنترل



پایانه‌های مدار کنترل



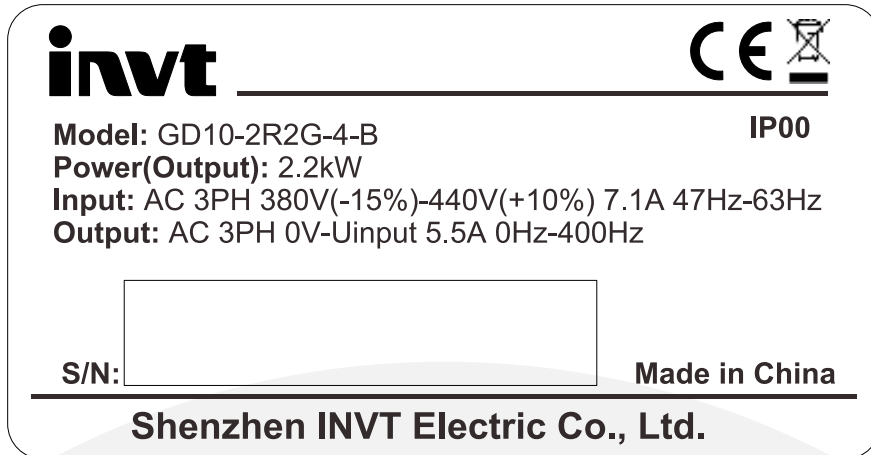
ROA	ROC	24V	S1	S2	S3	S4	S5/Y	GND	GND	AI	AO	10V	485+	485-
-----	-----	-----	----	----	----	----	------	-----	-----	----	----	-----	------	------

عملکرد		علامت ترمینال
خروجی رله RO ظرفیت کنتاکت: 3A/AC250V, 1A/DC30V		ROA
		ROC
منبع تغذیه محلی 10+ ولت		+10V
1. بازه ورودی: ولتاژ و جریان آنالوگ: 0—10V/0-20mA و قابل تغییر با J3 2. امپدانس ورودی: ورودی ولتاژ: 20kΩ ورودی جریان: 500 Ω 3. دقت تفکیک (Resolution): حداقل 50mv وقتی که 10V معادل 50Hz باشد 4. انحراف: 1%, 25°C توضیح: پتانسیومتر روی کی‌پد پارامترهای AI1 را تنظیم می‌کند. ترمینال AI پارامترهای AI2 را تنظیم می‌کند.		AI

عملکرد	علامت ترمینال
منبع تغذیه محلی 100mA ، 24V+	24V
پتانسیل صفر مرجع 10V+	GND
1. بازه خروجی: 0-10V or 0-20mA 2. نوع خروجی ولتاژ یا جریان به وضعیت J2 بستگی دارد 3. انحراف: 1% ، 25°C	A0
1. امپدانس داخلی: 3.3kΩ 2. سطح ولتاژ ورودی:	S1
0—4V معادل سطح منطقی پایین (Low)	S2
7-30V معادل سطح منطقی بالا (High)	S3
3. حداکثر فرکانس ورودی: 1kHz	S4
4. تمام ترمینال‌ها، ورودی دیجیتال قابل برنامه‌ریزی هستند و کاربر می‌تواند عملکرد هر ترمینال را از طریق کدهای عملکرد (Function Codes) تنظیم کند.	S5
ترمینال مشترک برای S5/Y و قابل تغییر با J1	Y
توضیح: S5 و Y به‌طور همزمان قابل استفاده نیستند.	485+
ارتباط RS485 پورت سیگنال دیفرانسیلی	485-
توضیح: برای رابط استاندارد ارتباطی RS485 باید از زوج به‌هم تابیده با شیلد (Twisted Shielded Pair) استفاده شود.	

نمونه پلاک اینورتر

این یک نمونه‌ی پلاک نام برای یک محصول استاندارد VFD است. نشانه‌گذاری‌های CE/TUV/IP که در گوشه‌ی بالا سمت راست درج می‌شوند، مطابق با شرایط واقعی گواهی‌نامه‌ها مشخص خواهند شد.



مشخصات فنی اینورتر

توضیح	مشخصه	
1PH 220(-15%)-240(+10%) 3PH 220(-15%)-240(+10%) 3PH 380(-15%)-440(+10%)	ولتاژ ورودی (V)	توان ورودی
مطابق مشخصات اسمی	جریان ورودی (A)	
47-63Hz مجاز , محدودده مجاز 50Hz یا 60Hz	فرکانس ورودی (Hz)	
برابر با ولتاژ ورودی اختلاف بیشتر از 5% باشد خطا	ولتاژ خروجی (V)	توان خروجی
مطابق مشخصات اسمی	جریان خروجی (A)	
50/60Hz با دامنه نوسان $\pm 5\%$	توان خروجی (kW)	
	فرکانس خروجی (Hz)	
SVPWM	حالت کنترل	عملکرد کنترل فنی
400Hz	حداکثر فرکانس خروجی	
1:100	نسبت تنظیم سرعت	
150% of rated current: 1 minute 180% of rated current: 10 seconds 200% of rated current: 1 second	ظرفیت اضافه بار	

مشخصه	توضیح
توابع کلیدی	حالت توقف و محافظت در برابر افزایش دمای باس DC
دقت اندازه‌گیری دما	دقت اندازه‌گیری دمای بیش‌ازحد: $\pm 3^{\circ}\text{C}$
وضوح ورودی ترمینال آنالوگ	$\leq 20\text{mv}$
وضوح ورودی ترمینال دیجیتال	$\leq 2\text{ms}$
ورودی آنالوگ	1 input 0-10 V/0 - 20mA
خروجی آنالوگ	
ورودی دیجیتال	5 تا ورودی مشترک
خروجی دیجیتال	یک خروجی Y (معمولاً با خروجی دیجیتال استفاده می‌شود) و یک رله خروجی قابل برنامه ریزی
ارتباطات	ارتباط RS485
حالت تنظیم فرکانس	تنظیم دیجیتال، تنظیم آنالوگ، تنظیم سرعت چندمرحله‌ای، تنظیم PID، تنظیم از طریق ارتباط Modbus و غیره. قابلیت تعویض بین ترکیب تنظیمات و کانال‌های مختلف کنترل را فراهم می‌کند
عملکرد تنظیم خودکار ولتاژ	حفظ ولتاژ خروجی ثابت هنگام تغییر ولتاژ شبکه
عملکرد حفاظت خطا	بیش از 10 نوع حفاظت خطا فراهم می‌کند: اضافه جریان، اضافه ولتاژ، کم ولتاژ، دمای بیش از حد، اضافه بار و غیره
حالت نصب	نصب دیواری
دمای محیط کار	$10^{\circ}\text{C} \sim 50^{\circ}\text{C}$. اگر دما بالای 40°C باشد، برای هر 1°C اضافی 1٪ کاهش بار
حالت خنک‌سازی	خنک‌سازی با هوا طبیعی برای تک‌فاز/ سه فاز 220V 0.2-0.75kW خنک‌سازی اجباری با هوا برای تک‌فاز/سه فاز 220V 1.5-2.2kW و سه فاز 380V 0.75-2.2kW
سطح آلودگی	سطح 2
واحد ترمز	داخلی، انتخاب واحد ترمز اختیاری بسته به شماره واحد
مقاومت ترمز	اختیاری و خارجی
راکتور DC	غیر قابل تنظیم
فیلتر EMC	فیلتر C2 اختیاری است. فیلتر ورودی C3 برای برخی مدل‌ها اختیاری است

عملکرد کنترل فنی

تداخل محیطی

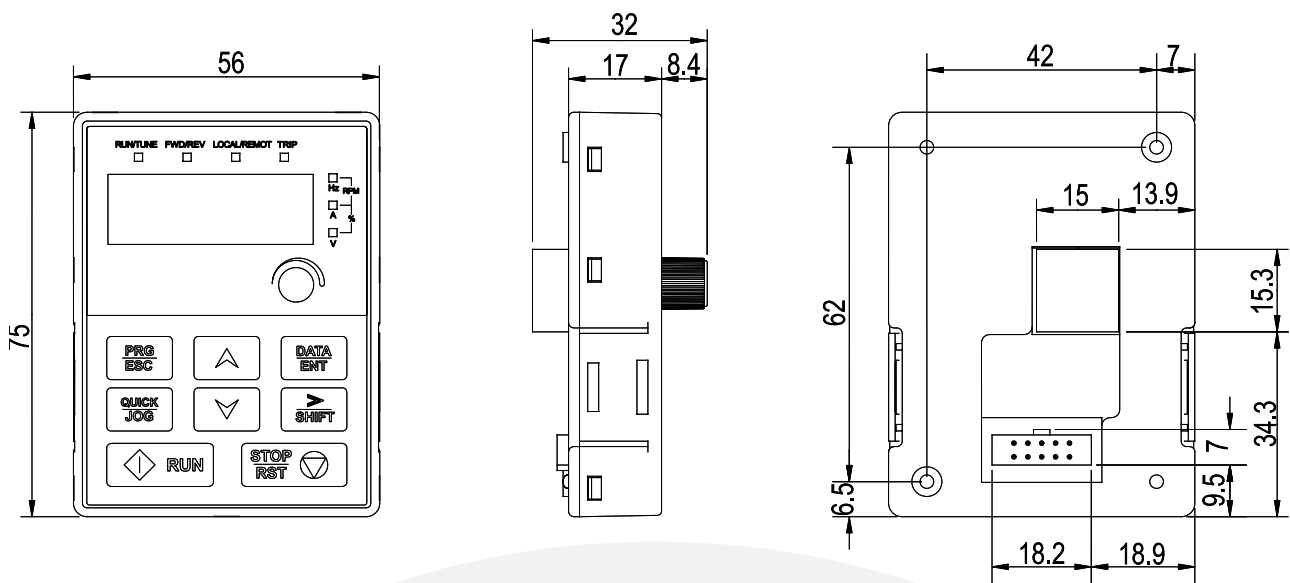
عملکرد کنترل حین کار

سایر

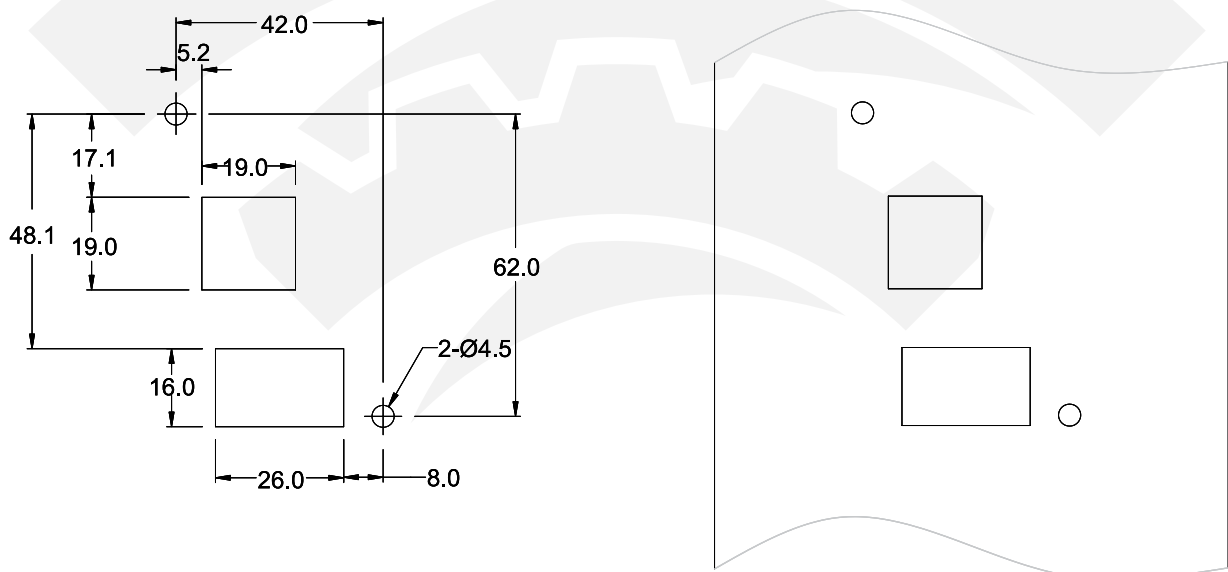
مدل Model	ولتاژ Voltage Class	جریان خروجی (A)	جریان ورودی (A)	توان خروجی kW
GD10-0R2G-S2-B	1PH 220 V	1.6	4.9	0.2
GD10-0R4G-S2-B		2.5	6.5	0.4
GD10-0R7G-S2-B		4.2	9.3	0.75
GD10-1R5G-S2-B		7.5	15.7	1.5
GD10-2R2G-S2-B		10	24	2.2
GD10-0R2G-2-B	3PH 220V	1.6	1.9	0.2
GD10-0R4G-2-B		2.5	2.7	0.4
GD10-0R7G-2-B		4.2	4.9	0.75
GD10-1R5G-2-B		7.5	9	1.5
GD10-2R2G-2-B		10	15	2.2
GD10-0R7G-4-B	3PH 380V	2.5	3.2	0.75
GD10-1R5G-4-B		4.2	4.3	1.5
GD10-2R2G-4-B		5.5	7.1	2.2

ساختار کی پد

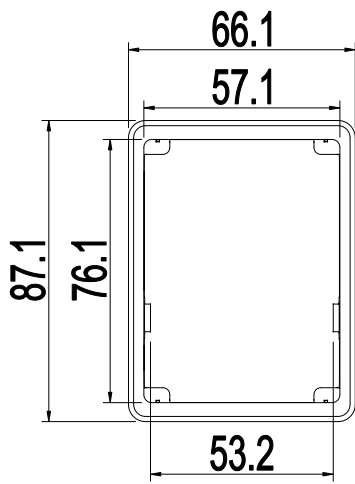
نمودار ساختار صفحه کلید (کی پد)



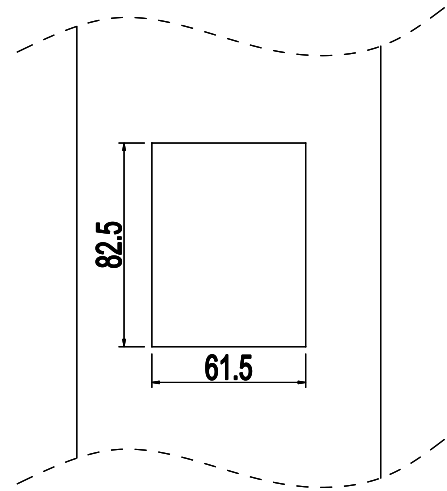
نمودار برش سوراخ برای کی پد بدون براکت



اگر کی پد به صورت خارجی روی براکت اختیاری (Keypad Adapter Bracket) نصب شود، می تواند حداکثر تا ۲۰ متر از VFD فاصله داشته باشد.

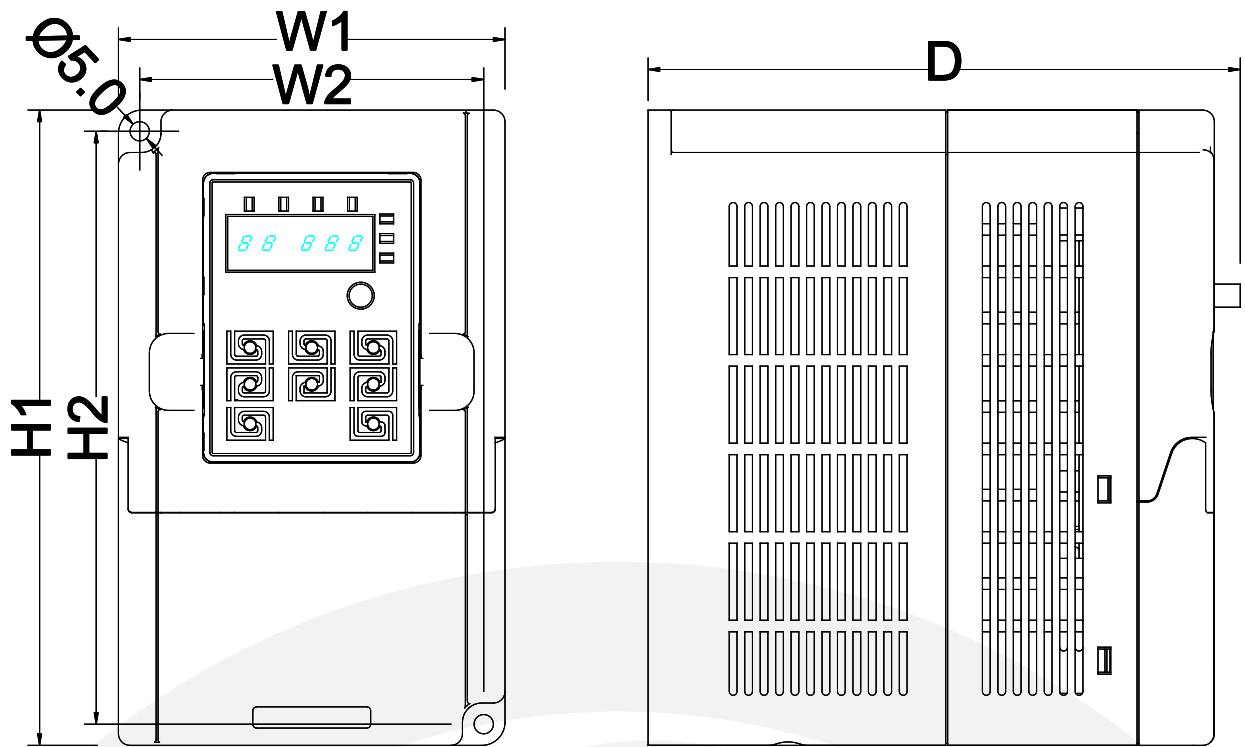


براکت نگهدارنده کی‌پد



ابعاد نصب





مدل	ولتاژ	D	H2	H1	W2	W1
GD10-0R2G-S2-B	1PH 220 V	134.2	131.5	145.5	74	85
GD10-0R4G-S2-B		134.2	131.5	145.5	74	85
GD10-0R7G-S2-B		153.2	131.5	145.5	74	85
GD10-1R5G-S2-B		153.2	154	170.5	89	100
GD10-2R2G-S2-B		153.2	154	170.5	89	100
GD10-0R2G-2-B	3PH 220V	134.2	131.5	145.5	74	85
GD10-0R4G-2-B		134.2	131.5	145.5	74	85
GD10-0R7G-2-B		153.2	131.5	145.5	74	85
GD10-1R5G-2-B		153.2	154	170.5	89	100
GD10-2R2G-2-B		153.2	154	170.5	89	100
GD10-0R7G-4-B	3PH 380V	153.2	154	170.5	89	100
GD10-1R5G-4-B		153.2	154	170.5	89	100
GD10-2R2G-4-B		153.2	154	170.5	89	100

در صورت انتخاب فیلتر ورودی C³ ارتفاع H1 افزایش خواهد یافت



راهنمای نصب و راه اندازی اینورتر اینوت سری GD10

رعایت تمام نکات ایمنی و کاربردی مندرج در دفترچه انگلیسی سازنده ضروری می‌باشد. این کاتالوگ تمامی نکات لازم را دربر ندارد. دفترچه اصلی را می‌توانید از لینک روبرو دانلود کنید.



قدم اول: 11 نکته ضروری که باید بدانید!

- جهت استارت/استاپ موتور، همیشه از قطع/وصل برق ورودی یا خروجی اینورتر استفاده کنید.
- اگر دمای محیط بیشتر از 40 درجه سانتی‌گراد یا ارتفاع محل نصب از سطح دریا بیشتر از 1000 متر است، توان اینورتر باید مطابق یک گام بالاتر از حالت معمول باشد.
- اینورتر را به صورت عمودی نصب کنید و مطمئن شوید که تهویه کافی به خوبی صورت می‌گیرد. در هر دو حالت هوای آزاد از طرف دستگاه باید دستگاه از هر دو طرف آزاد باشد.
- در صورت کارکرد دستگاه در مکان‌های با رطوبت بالا یا مناطق با احتمال بارش شدید، اینورتر باید به نحوی نصب گردد که از ورود آب به دستگاه جلوگیری شود.
- اینورتر را از لوازم گرمایشی یا سرمایشی، وسایل آتش‌زا و دستگاه‌های رادیو اکتیو دور نگه دارید.
- اینورتر باید در مکان‌هایی نصب گردد که دمای محیط در محدوده 10 درجه سانتی‌گراد تا 50 درجه سانتی‌گراد باشد.
- دمای بالاتر از 40 درجه سانتی‌گراد ممکن است باعث خرابی قطعات داخلی دستگاه شده و باعث صدمات جبران ناپذیری گردد.
- اینورتر باید در مکان‌های کم رطوبت و بدون گرد و خاک نصب شود تا عملکرد آن تحت تاثیر آلودگی‌ها یا گرد و غبار قرار نگیرد.
- از نصب دستگاه در مکان‌هایی که تحت فشار مستقیم آب یا رطوبت شدید هستند خودداری کنید.
- توصیه می‌شود از کابل‌های محافظ و مطابق استاندارد برای اتصال به اینورتر استفاده گردد.
- چنانچه پیش از ارسال دستگاه به دستگاه دیگر، کابل‌ها به درستی وصل نشده باشند، دستگاه از عملکرد صحیح خود خارج می‌شود.

قدم دوم اتصال کابل‌های قدرت

کابل برق ورودی موتور و ... را با توجه به توضیحات جدول زیر وصل نمایید لطفا خیلی دقت کنید!

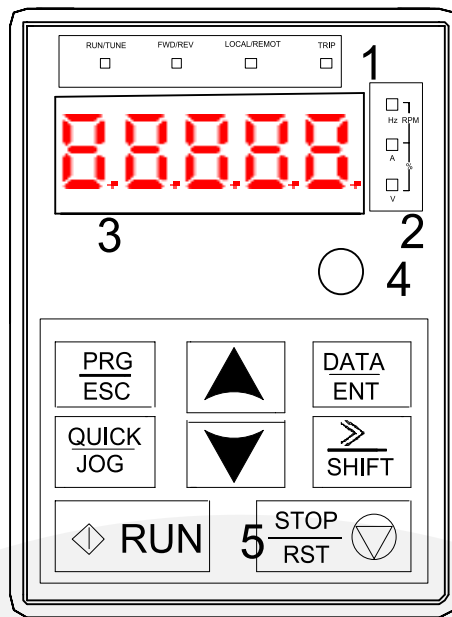
ترمینال	رنج مربوطه	توضیحات
L, N	اینورتر ورودی تکفاز	این ترمینال‌ها برای اتصال فاز و نول ورودی است.
R, S, T	اینورتر ورودی سه فاز	این ترمینال‌ها برای اتصال سه فاز ورودی است.
U, V, W	همه رنج‌ها	این ترمینال‌ها برای اتصال به موتور سه فاز است.
PE		این ترمینال برای اتصال کابل ارت است.
PB, (+)		برای اتصال به مقاومت ترمز در صورت نیاز
سربندی کلاف‌های موتور	اینورتر ورودی تکفاز	اگر ولتاژ پلاک موتور 110/220، است موتور را بصورت ستاره و اگر 220/380 است آن را مثلث سربندی کنید.
	اینورتر ورودی سه فاز	اینورتر ورودی اگر ولتاژ پلاک موتور 220/380، است موتور را بصورت ستاره و اگر 380/660 است آن را مثلث سربندی کنید.

قدم سوم : اتصالات مدار کنترل

حداکثر اضافه بار		150% به مدت 60 ثانیه و 180 به مدت 10 ثانیه
ورودی آنالوگ	AI	Jumper J3 0-107/0-20mA تغییر از ولتاژی به جریانی با 5kΩ باشد اندازه پتاسیومتر جهت اتصال به AI باید بزرگتر از 5kΩ باشد
خروجی آنالوگ	A01	Jumper J2 0-107/0-20mA تغییر از ولتاژی به جریانی با
رله خروجی	RO	داری کنتاکت با ظرفیت 1A/DC30V و 3A/AC250V

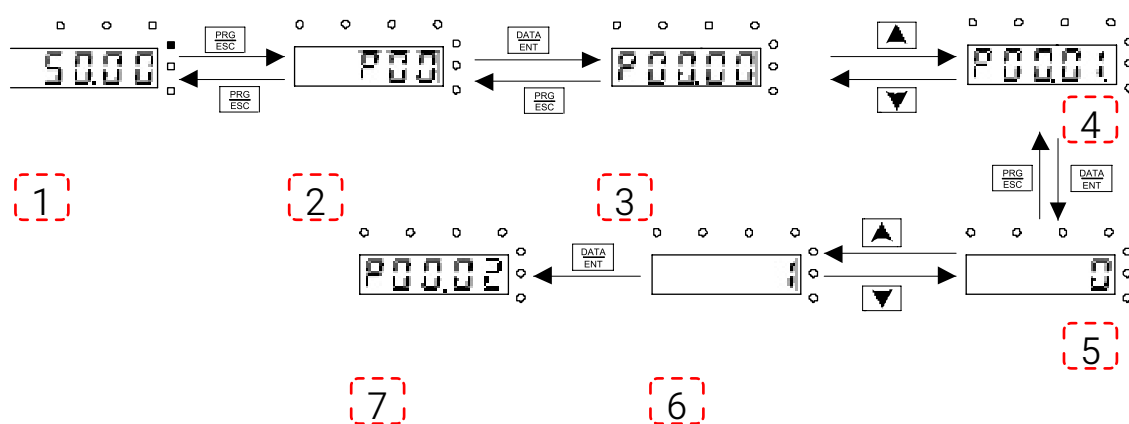
قدم چهارم : کار با نمایشگر

■ اکنون برق ورودی دستگاه را وصل کنید. نمایشگر دستگاه و توضیحات اجزای آن به شرح زیر است.



توضیحات	نام	آیتم
روشن : کارکرد موتور چشمک زن : درحال شناسایی موتور	RUN/TUNE	1 : وضعیت LED ها
نشانگر تغییر جهت چرخش (راستگرد یا چپگرد)	FWD/REV	
خاموش : کنترل چشمک زن : کنترل از ترمینال روشن : ازمد باس	LOCAL/REMOT	
روشن در وضعیت فالت چشمک زن : در وضعیت هشدار	TRIP	
عدد نمایش داده شده فرکانس، جریان، ولتاژ است	Hz, A, V	2 : LED های واحد
عدد نمایش داده شده سرعت است (rpm)	Hz+A	
عدد نمایش داده شده درصد است (%)	A+V	
ورود/خروج از پارامتر و گروه پارامتر	PRG ESC	3 : دکمه ها
پیشروی قدم به قدم / ذخیره تغییر پارامترها	DATA ENT	
افزایش/کاهش اعداد و پارامتر	▲ ▼	
دیدن ترتیبی پارامترهای مانیتورینگ / انتخاب رقم هنگام تغییر مقدار یک پارامتر	➤ SHIFT	
استارت موتور در حالت کار از روی کلید	◀ RUN	
استپ موتور / ریست فالت و آلارم	STOP RST	
عملکرد این دکمه با پارامتر P07.02 قابل تنظیم است.	QUICK JOG	

■ برای یادگیری بیشتر کافی است در شکل زیر روند تغییر پارامتر P001.01 از 0 به 1 را مشاهده نمایید



■ وقتی که اینورتر برق دار می‌شود فرکانس رفرنس آن مطابق مرحله یک روی مانیتور چشمک می‌زند. اگر اینگونه نبود با فشار دادن دکمه **PRG/ESC** عدد چشمک زن را بر روی مانیتور ایجاد کنید. (دقت شود در این مرحله باید LED مربوط به فرکانس (Hz) روشن باشد). با فشار دادن دکمه **PRG/ESC** مطابق مرحله دوم وارد گروه پارامترها شوید. با فشار دادن دکمه **DATA/ENT** مطابق شکل سوم وارد زیر گروه پارامترها شوید. با استفاده از دکمه‌های جهت بالا و یا پایین پارامتر مد نظر خود را مطابق مرحله چهارم انتخاب کنید. بعد از انتخاب پارامتر با فشار دادن دکمه **DATA/ENT** مطابق مرحله پنجم وارد پارامتر شوید و با استفاده از دکمه‌های بالا و پایین مقدار آن را همانند مرحله ششم تنظیم نمایید. در نهایت با فشار دادن دکمه **DATA/ENT** مقدار تنظیمی ذخیره می‌شود و مانیتور پارامتر بعدی را جهت تنظیم نمایش می‌دهد (مرحله 7). قابل ذکر است در هر مرحله ای که باشید با فشار داد دکمه **PRG/ESC** به مرحله قبل هدایت می‌شوید.

◀ **قدم پنجم : تنظیم پارامترهای مهم**

■ حال باید پارامترهای درایو را بر اساس کاربری آن تنظیم گردد. در جدول زیر پارامترهای پرکاربرد درایو ارائه شده اند، در ادامه نیز چندین مثال عملی از عملکرد درایو آورده شده است که می‌تواند بسیاری از راه اندازی ها را پشتیبانی کند. نکته: چنانچه درایو قبلا تنظیم شده است و می‌خواهید مجددا آن را تنظیم کنید پیشنهاد می‌شود با تنظیم P00.18=1 همه پارامترها را به تنظیمات کارخانه بازگردانید.

پیش فرض	توضیحات	نام	پارامتر
P00: تنظیمات اصلی			
0	0 : کپی 1 : ترمینال 2 : شبکه مُدباس	محل استارت	P00.01
50Hz	حداکثر فرکانس خروجی ممکن		P00.03
50Hz	حد بالای فرکانس کاری		P00.04
0Hz	حد پایین فرکانس کاری		P00.05
0	0 : 1 P00.10 : ولوم کپی 2 : AI	محل اول /	P00.06
2	6 : چند سرعت 7 : PID کنترل 8 : شبکه مُدباس	دوم تنظیم فرکانس	P00.07
1	0 : نسبت به P00.03 1 : نسبت به محل اول (P00.08)	حد بالای P00.07	P00.08
1	0 : محل اول 1 : محل دوم 2 : جمع محل اول / دوم 3 : تفریق محل اول / دوم 4 : بیشترین محل اول / دوم 5 : کمترین محل اول / دوم	محل نهایی تنظیم فرکانس	P00.09
50Hz	تنظیم فرکانس از کپی	فرکانس کپی	P00.10
	شتاب استارت اصلی (ACC) برحسب ثانیه	ACC	P00.11
	شتاب استپ اصلی (DEC) برحسب ثانیه		P00.12
0	0 : راستگرد 1 : چپگرد 2 : چپگرد ممنوع!	جهت چرخش	P00.13
1	0 : غیر فعال 1 : فعال 2 : جهت تثبیت ولتاژ	عملکرد AVR	P00.16
	1 : ریست تنظیمات 2 : ریست اطلاعات خطاها		P00.18
P01 : تنظیمات استپ / استارت			
1		مُد استارت	P01.00
0.5		فرکانس استارت	P01.01
0 s		مدت زمان ایستادن روی فرکانس استارت (P01.01)	P01.02
0%		مقدار جریان DC قبل از شروع حرکت برای 1=P01.00	P01.03
0 s		مدت زمان تزریق جریان DC قبل از شروع حرکت	P01.04
0		0 : با شیب تنظیمی 1 : خلاص کردن (Coast)	P01.08
0 Hz		فرکانس اعمال ترمز DC هنگام استپ	P01.09
0 s		تاخیر زمانی برای اعمال ترمز DC	P01.10
0%		شدت جریان ترمز DC (برحسب %)	P01.11
0 s		مدت زمان اعمال ترمز DC	P01.12
0 s		مدت زمان توقف قبل از تغییر جهت چرخش	P01.13
1	0 : صفر 1 : P01.01 2 : باتوجه به P01.15, P01.24	فرکانس تغییر جهت	P01.14

پیش فرض	توضیحات	نام	پارامتر
0	0 : عدم استارت 1 : استارت در صورت وجود فرمان از ترمینال	حفاظت وصل برق	P01.18
0	واکنش درایو به تنظیم فرکانس کمتر از P00.05		P01.19
	0 : ادامه کار روی P00.05 1 : توقف 2 : Stand-by		
0 s	تاخیر استارت مجدد اگر فرکانس < P00.05 و P01.19=2		P01.20
0	رانداختن مجدد در صورت قطع/وصل برق 0 : خیر 1 : بله		P01.21
1s	زمان تاخیر رانداختن مجدد اگر P01.21=1		P01.22
0s	زمان تاخیر رانداختن بعد از صدور فرمان استارت		P01.23
0s	زمان تاخیر در استپ موتور		P01.24
P02 : پارامترهای موتور			
	جریان نامی (A)	P02.05	سرعت نامی (rpm)
	P02.03	P02.05	توان نامی (kW)
	جریان بی باری (A)	P02.10	ولتاژ نامی (V)
	P02.04	P02.10	فرکانس نامی (Hz)
2	0 : غیر فعال 1 : موتور Self-Cool 2 : موتور Force-Cool	حفاظت اضافه بار	P02.26
100	تنظیم حفاظت جریانی (درصد جریان واقعی به جریان نامی موتور)		P02.27
P04 : تنظیمات کنترل V/F			
0	0 : خطی 1 : چند نقطه	شکل منحنی V/F	P04.00
0%	تقویت گشتاور اولیه یا Boost (صفر % یعنی تنظیم اتوماتیک)	گشتاور استارت	P04.01
20%	فرکانس اتمام تقویت گشتاور (برحسب%)		P04.02
	تنظیمات تعیین نقاط V/F وقتی P04.00=1 باشد.	نقاط V/F	P04.03 - 04.08
100	درصد لغزش یا Slip موتور (100% یعنی لغزش نامی)	لغزش موتور	P04.09
10	ضریب کنترل نوسان در فرکانسهای پایین/بال		P04.10 P04.11
30Hz	تعیین مرز فرکانس مربوط به 04.11P , 04.10P		P04.12
0	کاهش اتوماتیک مصرف انرژی پمپ و فن 0 : غیر فعال 1	کاهش مصرف انرژی	P04.26

پیش فرض	توضیحات	نام	پارامتر
P05 : تنظیمات ترمینال های ورودی			
1	0 : غیر فعال 1 : راستگرد 2 : چپگرد 3 : استپ لحظه 4 : جاگ راستگرد 5 : جاگ چپگرد 6 : استپ خلاصی 7 : ریست فالت 8 : مکث 9 : فالت خارجی 10 : افزایش سرعت	0 : کاهش سرعت 11 : حذف سرعت 12 : سرعت اول 16 : سرعت دوم 17 : سرعت سوم 18 : سرعت چهارم 19 : مکث چند سرعت 20 : انتخاب شتاب 1 21 : انتخاب شتاب 2 22 : مکث 25 : مکث PID 13 تا 15 : شیفت بین محلهای تنظیم فرکانس	P05.01 P05.02 P05.03 P05.04 P05.05
4	26 : استپ تراورس 27 : مکث تراورس 28 : ریست کانتر 30 : منبع ACC/DEC 31 : شمارش کانتر 33 : مکث UP/DOWN		
7			
0			
0			
000	قطع/وصل بودن اولیه ترمینال های فوق (بصورت هگز)	پلاریته ورودیها	P05.10
0.01s	فیلتر زمانی سوئیچ های فوق	فیلتر زمانی	P05.11
0	0 : سوئیچ راستگرد / چپگرد 1 سوئیچ استارت / جهت 2 : پوش باتوم استپ / استارت + سوئیچ جهت 3 : پوش باتوم راستگرد / چپگرد / استپ	چگونگی استپ/استارت 3/2 سیمه	P05.13
0S	تاخیر زمانی در عملکرد بعد از قطع/وصل ترمینال های فوق	تاخیر زمانی	P05.14 - 05-23
0v	حد بالا/پایین ولتاژ ورودی آنالوگ ولوم کپید	حد بالا / پایین ولتاژ ولوم	P05.32
10v			P05.34
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ولوم کپید	حد بالا / پایین کمیت مربوطه	P05.33
100%			P05.35
0.1s	P05.35 : ولوم AI : P05.41	فیلتر سیگنال ها	P05.xx

پیش فرض	توضیحات	نام	پارامتر
P06 : تنظیمات ترمینال‌های خروجی			
0	P11.09 : 14 P11.11 : 15 P08.25 : 18	P08.32 : 6 8 : فرکانس نهایی 9 : فرکانس صفر	0 : غیر فعال 1 : در حال کار 2 : راستگرد
1	P08.26 : 19 20 : فالت خارجی P08.27 : 22	P00.04 : 10 P00.05 : 11 12 : آماده کار	3 : چپگرد 4 : جاگ 5 : فالت
0	NO/NC بودن ترمینال‌های فوق (بصورت هگز)		پلاریته خروجیها
0s	تاخیر در قطع / وصل ترمینال‌های فوق (ON/OFF Delay)		تاخیر زمانی
0	9 : گشتاور موتور 10 : ولوم کپید AI : 11 14,15 : ازمدباس	4,5 : جریان موتور 6 : ولتاژ موتور 7 : توان موتور 8 : گشتاور تنظیمی	0 : فرکانس موتور 1 : فرکانس تنظیمی 2 : فرکانس شتاب 3 : دور موتور
0%	حد بالا / پایین کمیت (فرکانس، گشتاور....) مربوط به A01		حد بالا / پایین کمیت A01
100%			
0v	(در مد جریانی 0.5v=1mA) / حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان A01		حد بالا / پایین سیگنال A01
10v			
0s	فیلتر زمانی سیگنال A01		فیلتر A01
P07 : پارامترهای کپید و سیستم			
0	پسورد برای تنظیم پارامترها		رمز حفاظتی
1	4 : ریست مقدار UP/DOWN 5 : استپ خلاصی 7 : تنظیمات سریع	1 : جاگ 2 : تغییر نمایش بکمک SHIFT 67 : شیفت P00.01	عملکرد دکمه QUICK/JOG
	تنظیم شیفت بین مقادیر مختلف P00.01 با QUICK/JOG		شیفت P00.01
	امکان استپ موتور با STOP/RST در حالت‌های مختلف		تنظیم STOP
	انتخاب پارامترهای مختلف برای مانیتور با استفاده از فشردن متناوب دکمه SHIFT در حالت کار یا توقف		مانیتور ترتیبی با دکمه SHIFT
1	ضرایب جهت اصلاح مقدار نمایش داده شده برای مقادیر فرکانس، سرعت دورانی و خطی		ضرایب جهت تغییر نمایش

پیش فرض	توضیحات	نام	پارامتر
●	OV1,2,3 : 9,8,7 OC1,2,3 : 6,5,4	0 : عدم فالت	فالت فعلی P07.27
●	OH1,2 : 16,15 OL1,2,3 : 25,12,11	UV : 10	1 فالت قبلی P07.28
●	EEP : 21 CE : 18	EF : 17	2 فالت قبل P07.29
●	LL : 36 END : 24	PIDE : 22	3 فالت قبل P07.30
●			4 فالت قبل P07.31
●	توضیحات بیشتر در جدول فالت ها (خطاهای اینورتر)		5 فالت قبل P07.32
●	فالت فعلی 1 فالت قبل 2 فالت قبل		جزئیات ثبت شده در لحظه وقوع فالت
●	P07.49 P07.41 P07.33	فرکانس موتور	
●	P07.50 P07.42 P07.34	فرکانس شتاب	
●	P07.51 P07.43 P07.35	ولتاژ موتور	
●	P07.52 P07.44 P07.36	جریان موتور	
●	P07.53 P07.45 P07.37	ولتاژ DC-Bus	
●	P07.54 P07.46 P07.38	دمای اینورتر	
●	P07.55 P07.47 P07.39	وضعیت ترمینال‌های ورودی	
●	P07.56 P07.48 P07.40	وضعیت ترمینال‌های خروجی	
●	نمایش دمای مازول خروجی اینورتر (C°)		P07.12
●	نمایش ساعت کارکرد موتور		P07.14
●	نمایش مقادیر نامی توان/ولتاژ/جریان اینورتر		P07.18 - 07.20
P08 : تنظیمات پیشرفته			
	شتاب استارت/استپ دوم - قابل انتخاب با DI	ACC 2	P08.00
		DEC 2	P08.01
5Hz	شتاب استارت اصلی (ACC) برحسب ثانیه	فرکانس جاگ	P08.06
	شتاب DEC/ACC حرکت جاگ	شتابهای جاگ	P08.07
			P08.08
	تنظیمات مربوط به عملکرد Traverse	عملکرد تراورس	P08.15 - 08.18
0	با رسیدن تعداد شمارش کانتر به هریک از این مقادیر یک رله برای فعال شدن قابل تنظیم است.	شمارش نهایی و میانی کانتر	P08.25
0			P08.26
0 min	دقایق کارکرد موتور برای فعال شدن رله تنظیم شده	زمان کارکرد موتور	P08.27

پیش فرض	توضیحات	نام	پارامتر
0	تعداد دفعات ریست اتوماتیک فالت و استارت مجدد	دفعات ریست فالت	P08.28
1s	تاخیر زمانی بین وقوع فالت تا استارت اتوماتیک	تاخیر در ریست	P08.29
50Hz	در بالای فرکانس P08.32، رله تنظیمی فعال شده و در زیر آن قطع می شود (بعد از تاخیر زمانی P08.33)	فرکانس رله	P08.32
5%		تاخیر در قطع	P08.33
0Hz	دامنه فعال شدن رله در تنظیم روی فرکانس نهایی (8)	دامنه عملکرد رله	P08.36
0	عملکرد چاپر ترمز دینامیکی (مقاومتی): 0: غیرفعال 1: فعال	ترمز دینامیکی	P08.37
	ولتاژ عملکرد چاپر (اگر ولتاژ نرمال است تغییر ندهید)	ولتاژ عملکرد چاپر	P08.38
0	0: عملکرد بهینه 1: دائماً روشن	عملکرد فن درایو	P08.39
	تنظیمات نوع PWM و محدودیت فرکانس سوئیچینگ	عملکرد PWM	P08.40
	تنظیمات پیشرفته نوع مدولاسیون موج خروجی	OverModulation	P08.41
	تنظیمات اضافی مربوط به ولوم کبید UP/DOWN		P08.42-08.47
P09 : تنظیمات کنترل PID			
0	AI : 2 1 : ولوم کبید P09.01: 0 6 : شبکه مد باس 5 : چند پله ای	محل تنظیم Set-Point	P09.00
0%	تنظیم Set-Point از کبید وقتی P09.00=0 باشد		P09.01
1	AI: 1 4 : شبکه مد باس	اتصال فیدبک	P09.02
0	با افزایش دور موتور، مقدار سنسور : 0: زیاد 1: کم می شود	مشخصه سیستم	P09.03
	ضریب P : P09.04 ضریب I : P09.05 ضریب D : P09.06	ضریب P,I,D	P09.04 - 09.06
0.1s	فاصله زمانی نمونه برداری از فیدبک/سنسور	نمونه برداری	P09.07
100	حداقل/حداکثر فرکانس مجاز در کنترل PID (برحسب %)	حداکثر و	P09.09
0		حداقل فرکانس	P09.10
0%	اگر مقدار فیدبک کمتر از P09.11 باشد و زمانی به اندازه P09.12 هم سپری شود، اعالم فالت PIDE می شود	تشخیص قطع فیدبک / سنسور	P09.11
1s			P09.12
P10 : تنظیمات عملکرد چندسرعت			
	پله های فرکانسی مربوط به چندسرعت (100...-100)	16 پله فرکانس	P10.02 -10.32

پارامتر	نام	توضیحات	پیش فرض
P11 : تنظیمات حفاظتی			
P11.01	هنگام افت ولتاژ لحظه ای شبکه	0 : تداوم کارکرد با کاهش دور مدیریت شده 1: اعلام فالت	0
P11.02	هنگام اضافه ولتاژ در کاهش دور	شیب کاهش دور درحالت $P11.01=0$ (برحسب Hz/s)	10
P11.03	محدودیت جریان	0 : اعلام فالت 1: مدیریت اضافه ولتاژ با عدم کاهش دور	1
P11.04	شیب کاهش دور	مقدار اضافه ولتاژ برای حالت $P11.03=1$ (برحسب %)	130
P11.05		برای غیرفعال کردن حفاظت جریانی (پیش فرض فعال است)	
P11.06	محدودیت جریان	محدود کردن جریان موتور با کاهش دور (هنگام کار عادی)	150%
P11.07	شیب کاهش دور	یا با توقف افزایش دور (هنگام شتاب گیری - ACC)	1s
P11.09	جریان عملکرد رله	اگر جریان موتور از P11.09 بیشتر شود و مدت زمانی به اندازه	150%
P11.10	زمان تاخیر عملکرد	P11.10 ادامه یابد، رله تنظیم شده عمل می کند	1s
P11.11	جریان عملکرد رله	اگر جریان موتور از P11.11 کمتر شود و مدت زمانی به اندازه P11.12	150%
P11.12	زمان تاخیر عملکرد	ادامه یابد، رله تنظیم شده عمل می کند	1s
P11.13	تنظیم عملکرد رله فالت	یکان : هنگام فالت آندر ولتاژ دهگان : هنگام ریست اتوماتیک 0 : فعال 1: غیرفعال فالت : 0 : فعال 1 : غیر فعال	00
P17 : پارامترهای مانیتورینگ			
P17.00	فرکانس تنظیمی	P17.09 گشتاور موتور	AI
P17.01	فرکانس موتور	P17.11 ولتاژ DC-Bus	ست پوینت PID
P17.03	ولتاژ موتور	P17.12 دیجیتالیهای ورودی	PID فیدبک
P17.04	جریان موتور	P17.13 رله های خروجی	Cosφ موتور
P17.05	سرعت موتور	P17.18 شمارش کانتر	کارکرد موتور (min)
P17.08	توان موتور	P17.19 ولوم کیپد	دفعات اضافه بار

■ بعد از تنظیم پارامترها برای اطمینان از صحت جهت چرخش موتور، دکمه **QUICK/JOG** را فشار دهید تا موتور به آرامی بچرخد. اگر جهت چرخش اشتباه بود، جای دو فاز خروجی را جابجا کنید.

■ جهت مشاهده مثال های کاربردی تنظیم اینورتر می توانید دفترچه زیر را دانلود کنید

قدم ششم : خطاها و عیب یابی

در صورتی که خطا (فالت) رخ داده، ابتدا منشاء آن را رفع نمایید (از پارامترهای P07.27-P07.56) کمک بگیرید سپس با دکمه  خطا را پاک کنید. تا دستگاه آماده استارت مجدد شود. در جدول زیر توضیحات برخی فالت‌های رایج را ملاحظه می‌فرمایید

کد خطا	نام خطا	دلایل احتمال و توضیحات
OV1	اضافه ولتاژ هنگام راه اندازی	لحظه استارت، موتور در حال چرخش است. اگر نه، سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنید.
OV2	اضافه ولتاژ هنگام توقف	P01.08=1 قرار دهید یا P00.12 را افزایش دهید یا سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنید.
OV3	اضافه ولتاژ هنگام کار	ناشی از شبکه است. اگر نه، سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنید.
OC1	اضافه جریان هنگام راه اندازی	موتور/کابل اتصالی دارد یا بار سنگین است. اگر نه، P00.11 را افزایش دهید.
OC2	اضافه جریان هنگام توقف	P01.08=1 قرار دهید یا P00.12 را افزایش دهید
OC3	اضافه جریان هنگام کار	موتور/کابل اتصالی دارد یا بار مشکلی دارد.
UV	افت ولتاژ	ولتاژ ورودی بیش از حد کم است.
OL1	اضافه بار موتور	تنظیمات نامی موتور و P02.27 را بررسی کنید. بار بیش از حد سنگین است
OV1	اضافه ولتاژ هنگام راه اندازی	لحظه استارت، موتور در حال چرخش است. اگر نه، سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنید.
OV2	اضافه ولتاژ هنگام توقف	P01.08=1 قرار دهید یا P00.12 را افزایش دهید یا سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنید.
OV3	اضافه ولتاژ هنگام کار	ناشی از شبکه است. اگر نه، سیستم ترمز دینامیکی (مقاومتی) اضافه کنید.
OC1	اضافه جریان هنگام راه اندازی	موتور/کابل اتصالی دارد یا بار سنگین است. اگر نه، P00.11 را افزایش دهید.
OC2	اضافه جریان هنگام توقف	P01.08=1 قرار دهید یا P00.12 را افزایش دهید
OC3	اضافه جریان هنگام کار	موتور/کابل اتصالی دارد یا بار مشکلی دارد.
UV	افت ولتاژ	ولتاژ ورودی بیش از حد کم است.
OL1	اضافه بار موتور	تنظیمات نامی موتور و P02.27 را بررسی کنید. بار بیش از حد سنگین است
OL3	آلارم اضافه بار	بار را با توجه به تنظیمات P11.08-P11.10 را بررسی کنید
OL2	اضافه بار اینورتر	عدم تناسب اینورتر و بار/کثیفی هیت سینگ/خرابی فن/ اضافه گرمای محیط/ عدم تهویه مناسب
OH1,2	گرم شدن اینورتر	
EF	خطای خارجی	ورودی دیجیتال خطای خارجی فعال است.

قدم هفتم : مشخصات تجهیزات جانبی

- توجه: پیشنهاد می شود برای حفاظت بهتر اینورتر به جای Breaker از فیوز تند سوز (Fast fuse) aR پیشنهادی در دفترچه اصلی سازنده استفاده شود.
- توجه: از کنتاکتور برای روشن یا خاموش کردن موتور یا اینورتر استفاده **نشود**.
- توان های اعلامی ، پیشنهادی می باشند . در عمل توان مقاومت با توجه به بار اینورتر می تواند کمتر یا بیشتر از موارد فوق باشد.

مدل اینورتر	Breaker (A)	Current Rate of contactor (AA)	مقاومت ترمز			یونیت ترمز
			اندازه مقاومت (Ω)	توان برای بار معمولی (kW)	توان برای بار سنگین (kW)	
GD10-0R2G-S2-B	10	10	300	≥ 0.1	≥ 0.2	یونیت داخلی
GD10-0R4G-S2-B	16	10	200	≥ 0.2	≥ 0.38	
GD10-0R7G-S2-B	16	16	130	≥ 0.2	≥ 0.38	
GD10-1R5G-S2-B	25	16	65	≥ 0.4	≥ 0.75	
GD10-2R2G-S2-B	40	32	50	≥ 0.5	≥ 1.1	
GD10-0R7G-4-B	6	10	440	≥ 0.2	≥ 0.38	
GD10-1R5G-4-B	10	10	220	≥ 0.4	≥ 2.75	
GD10-2R2G-4-B	16	10	200	≥ 0.5	≥ 1.1	