



کاتالوگ محصولات اینوت

INVT Product Catalog GD270A model



1	مقدمه
1	درباره کالاصنعتی
2	دپارتمان‌های تخصصی کالاصنعتی
3	درباره شرکت اینوت (Invt)
5	محصولات شرکت اینوت
6	آنچه در این کاتالوگ میخوانید
11	برخی از مشخصات فنی
12	امکانات و ویژگی‌ها
14	قطع ایمن گشتاور یا Safe Torque Off چیست؟
15	نام گذاری و کدینگ
17	مشخصات فنی و معرفی اینورتر اینوت سری GD270
18	اجزاء و ساختار درایو
19	سیم کشی مدار اصلی
19	دیاگرام مدار اصلی
19	ترمینال‌های مدار اصلی
25	نکات قابل توجه
26	سیم کشی مدار کنترل
26	دیاگرام مدار کنترل
29	نمونه پلاک اینورتر
29	مشخصات کدینگ محصولات
30	مشخصات فنی اسمی
31	مشخصات فنی اینورتر
33	ساختار و عملکرد صفحه کلید
33	صفحه کلید
36	ابعاد صفحه کلید
37	صفحه کلید
38	ساختار اینورتر
39	ابعاد نصب
39	نصب دیواری
42	نصب فلنجی
44	نصب روی زمین
47	راهنمای نصب اینورتر اینوت سری GD270

48	نصب و راه اندازی
48	قدم اول: 11 نکته ضروری که باید بدانید!
49	قدم دوم : نصب دستگاه
49	قدم سوم : اتصال کابل های قدرت
50	قدم چهارم : اتصالات مدارات کنترل
51	قدم پنجم : کار با نمایشگر (کیپد)
52	قدم ششم : تنظیم پارامترهای مهم



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 دستگاه سازی‌های سراسر کشور را دارد. همچنین کالا صنعتی بزرگ‌ترین فروشگاه تخصصی در حوزه تجهیزات صنعتی است و با ایجاد دپارتمان‌های مختلف تشکیل شده از متخصصین تحصیل کرده 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.





◀ دپارتمان‌های تخصصی کالاصنعتی

- **دپارتمان الکتروموتور:** الکتروموتور تک فاز - الکتروموتور سه فاز - الکتروموتور ضد انفجار الکتروموتور ترمزدار - موتور کولر - الکتروموتور تخت - لوازم جانبی الکتروموتور
- **دپارتمان 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
- **دپارتمان پمپ:** پمپ خانگی - پمپ کشاورزی - پمپ استخری - پمپ دنده‌ای 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
- **دپارتمان برق صنعتی:** موتور ویبره - ویبره فلنچدار - اینورتر سه فاز - اینورتر تک فاز اینورتر آسانسور - کنترلر PLC - تجهیزات فرمان و کلیدزنی - کنتاکتور
- **دپارتمان قطعات صنعتی:** بلبرینگ چینی - بلبرینگ شیار عمیق بلبرینگ خودتنظیم بلبرینگ کف گرد - رولبرینگ کروی - یاتاقان - پلینگ N-EUPEX کوپلینگ دنده‌ای کوپلینگ لقمه‌ای - 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.



■ 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 مازول‌های 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 اشیاء (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 (PLC - Programmable Logic Controller)

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 INVT شامل مدل‌های GD10، GD20، GD200A، GD350A، GD200L و GD270 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 به‌راحتی 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 کالاصنعتی 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 تجهیز الکتریکی 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.

◀ مزایا 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 به‌صورت 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. سالیان‌سال است بر اساس توان مورد نیاز، جریان و سرعت موتور، اینورتر متناسب انتخاب می‌شود. ولی چنانچه اینورتر به‌درستی 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	محدوده ولتاژ و توان
3~/690V 22-3000kW	-	-	3~/380V 0.75-7.5kW		3~/380V 0.75-2.2kW	
150 % / 60 sec	110 % / 60 sec	150 % / 60 sec				ظرفیت 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.						

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

امکانات و ویژگی ها

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

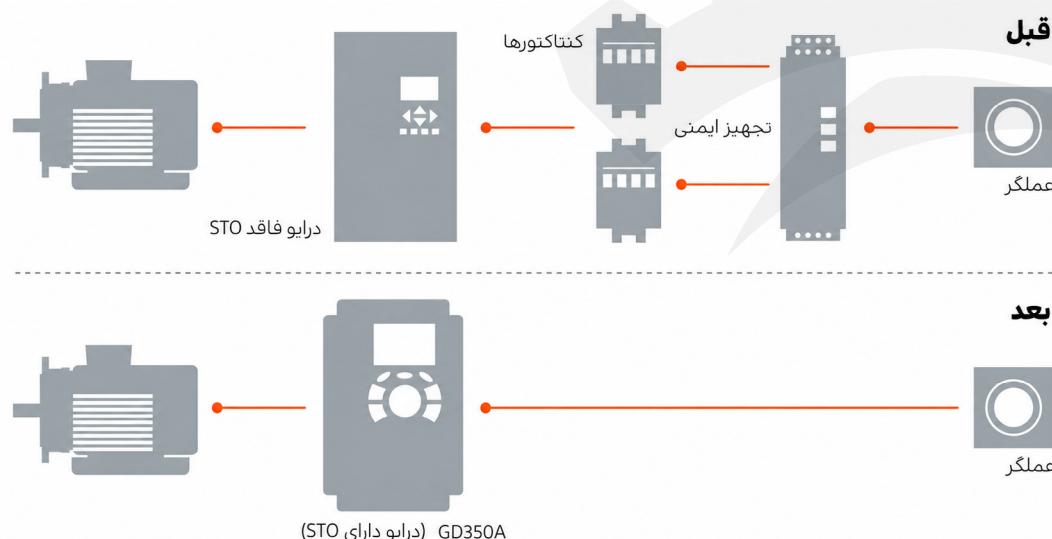
GD350A		GD270A		GD200A*		GD27		GD20		GD10		مدل	
به صورت استاندارد دارد		برای مدل‌هایی باتوان 22 کیلووات و بالاتر		ندارد		برای مدل‌هایی باتوان 4 کیلووات و بالاتر		به صورت استاندارد دارد		قابلیت جداسازی		کی پد	
به صورت استاندارد دارد		در صورت درخواست		ندارد		ندارد		کی پد پیشرفته					
به صورت استاندارد دارد		ندارد						پورت USB برای دانلود / آپلود					
		به صورت استاندارد دارد						Modbus RTU		شبکه‌های			
در صورت درخواست		ندارد						سایر شبکه‌های رایج		صنعتی			
در صورت درخواست		ندارد						ارتباط با اپلیکیشن موبایل از طریق وای فای و بلوتوث					
در صورت درخواست		ندارد						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						حفاظت							
در صورت درخواست		ندارد						IP20		بدنه			
								IP55					

GD350A	GD270A	GD200A*	GD27	GD20	GD10	مدل	
ندارد				برای مدل‌هایی باتوان 2.2 کیلووات و پایین تر	ندارد	نصب روی ریل	روش نصب
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	

❖ قطع ایمن گشتاور یا Safe Torque Off چیست ؟

■ جهت داشتن سطح حفاظت بسیار بالا برای افراد و ماشین‌آلات در برابر عملکرد ناخوسته دریا فو 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.



$\boxed{GD10} - \boxed{2R2G} - \boxed{4} - \boxed{B}$
 ① ② ③ ④
 $\boxed{GD20} - \boxed{2R2G} - \boxed{4}$
 ① ② ③
 $\boxed{GD27} - \boxed{1R5G} - \boxed{4} - \boxed{B} - \boxed{EU}$
 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

$\boxed{GD200A} - \boxed{011} - \boxed{G/015} - \boxed{P} - \boxed{4}$
 (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	گشتاور ثابت G: گشتاور متغییر P :
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	Default; Empty. L1: with built-in DC reactor, applicable to 30~355KkW models. L3: with built-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%)

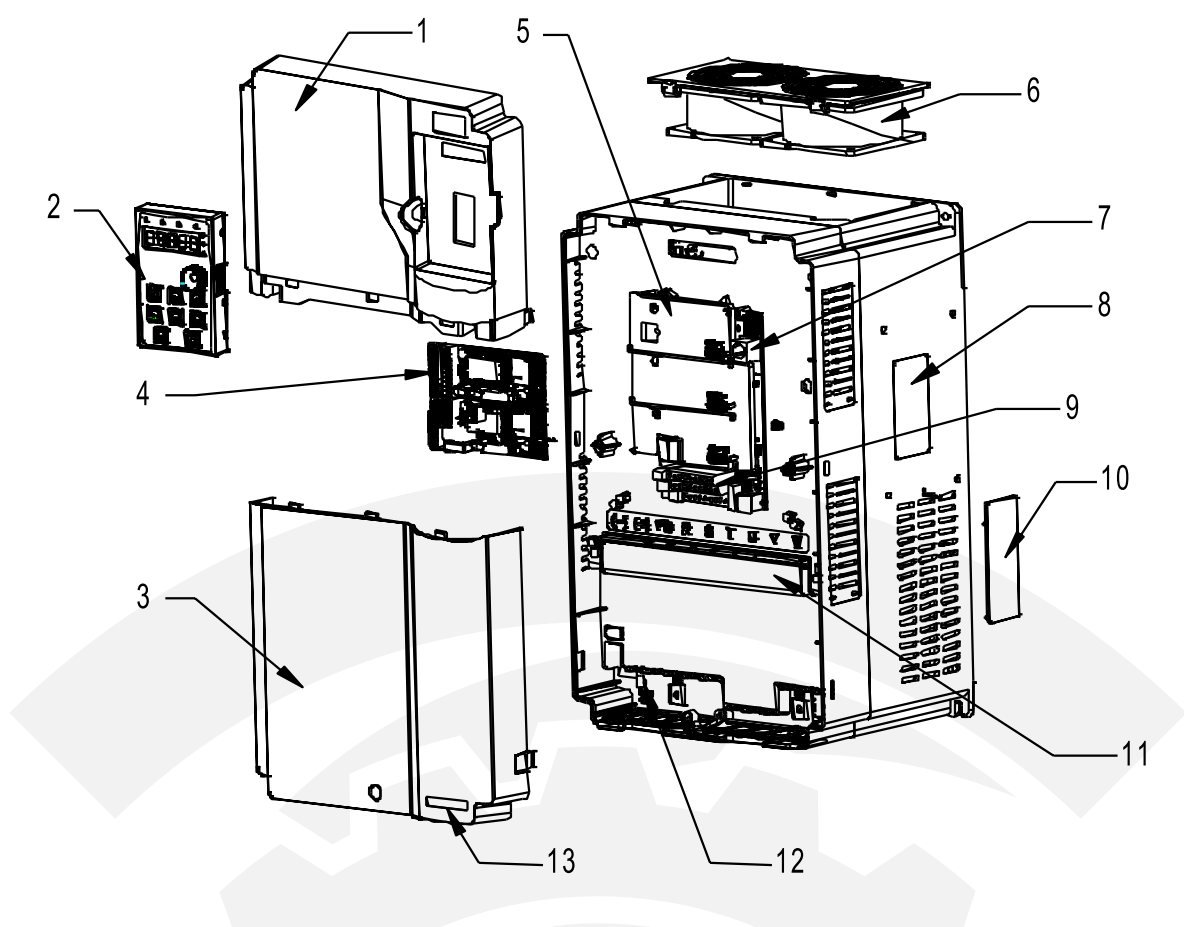
Note:

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 فنی و معرفی اینورتر اینوت سری GD270



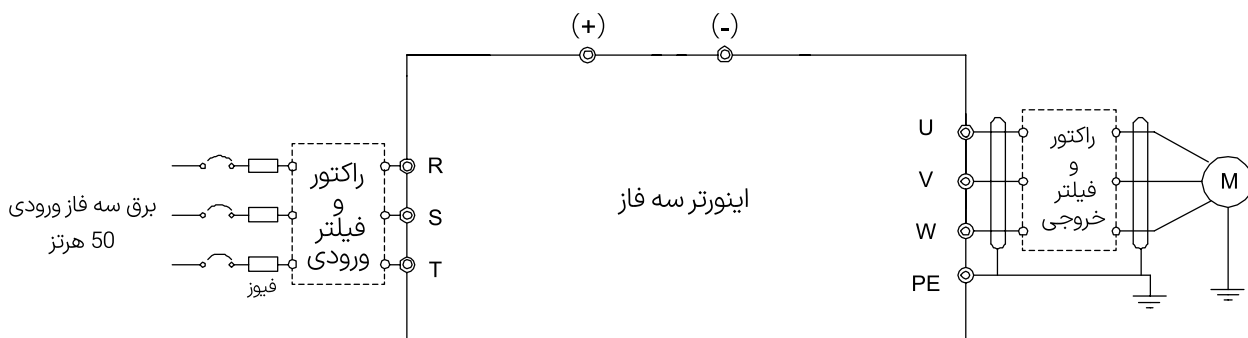
شکل زیر ساختار درایو فرکانس متغیر (VFD) را نشان می‌دهد (با استفاده از مدل 030G/037P به‌عنوان مثال)



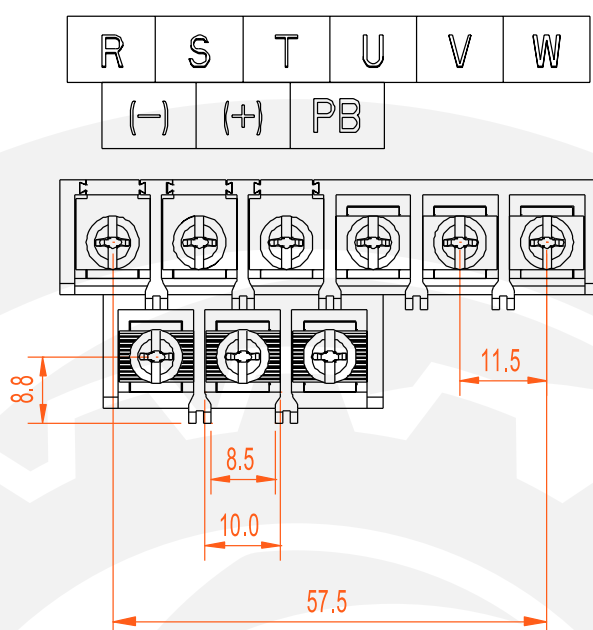
شماره	شرح علامت	توضیحات
1	درپوش بالایی	برای محافظت از اجزای داخلی استفاده می‌شود.
2	کیپد (صفحه کلید)	برای جزئیات به بخش «کار با VFD از طریق کیپد» مراجعه کنید.
3	درپوش پایینی	برای محافظت از اجزای داخلی استفاده می‌شود.
4	کارت توسعه	اختیاری است. برای جزئیات به بخش «کارت‌های توسعه» مراجعه کنید.
5	محافظت برد کنترل	برای محافظت از برد کنترل و نصب کارت‌های توسعه استفاده می‌شود
6	فن خنک‌کننده	برای جزئیات به بخش «نگهداری» مراجعه کنید
7	رابط کیپد	برای اتصال کیپد استفاده می‌شود
8	پلاک مشخصات	به بخش «پلاک مشخصات محصول» مراجعه کنید
9	ترمینال‌های کنترل	به بخش «راهنمای نصب» مراجعه کنید
10	پوشش سوراخ تهویه	اختیاری است. استفاده از پوشش سوراخ تهویه می‌تواند درجه حفاظت را افزایش دهد، اما باعث افزایش دمای داخلی می‌شود و در نتیجه نیاز به کاهش توان (Derating) دارد.
11	ترمینال‌های مدار اصلی	برای جزئیات به بخش «راهنمای نصب» مراجعه کنید
12	نشانهگر POWER	نشان‌دهنده وضعیت منبع تغذیه است
13	برچسب سری محصول GD350A	به بخش «کد نام‌گذاری مدل» مراجعه کنید

سیم کشی مدار اصلی

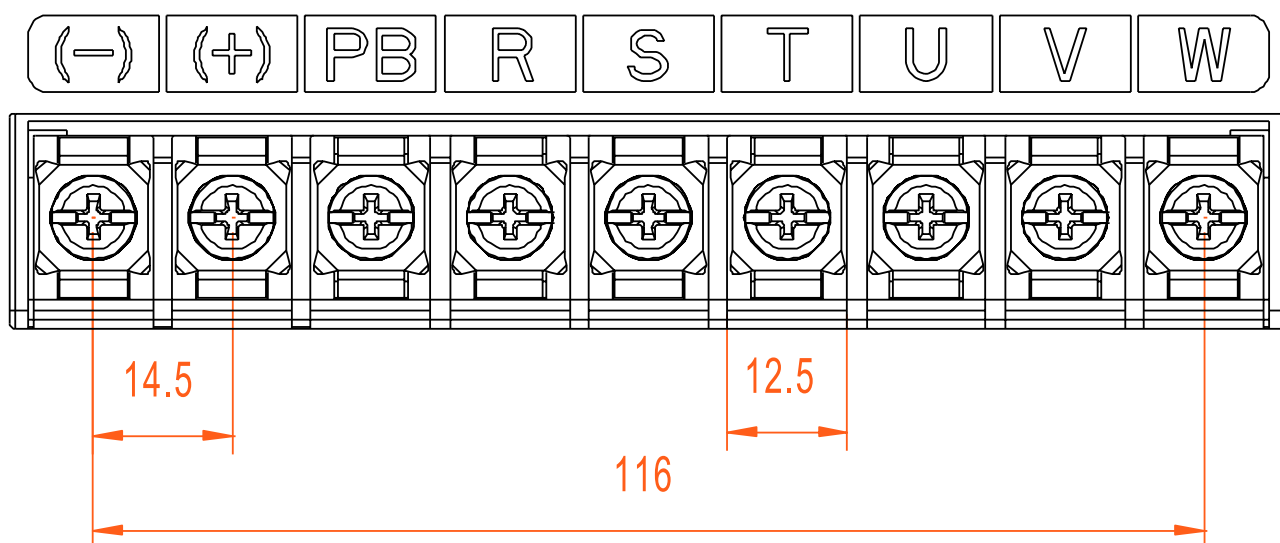
دیاگرام مدار اصلی



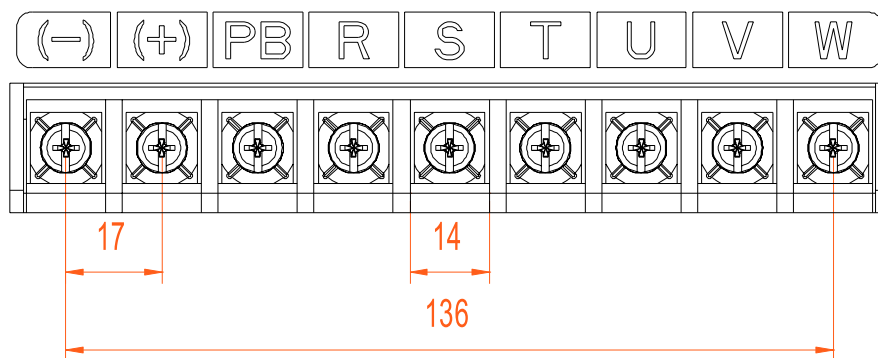
ترمینال های مدار اصلی



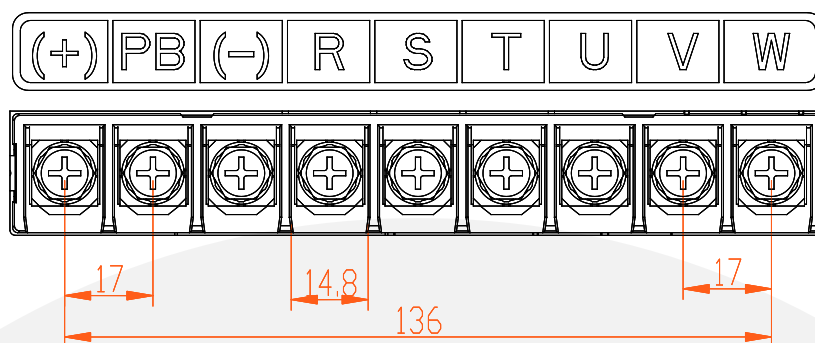
ترمینال های اصلی برای اینورتر سه فاز 1.5 تا 7.5 کیلووات



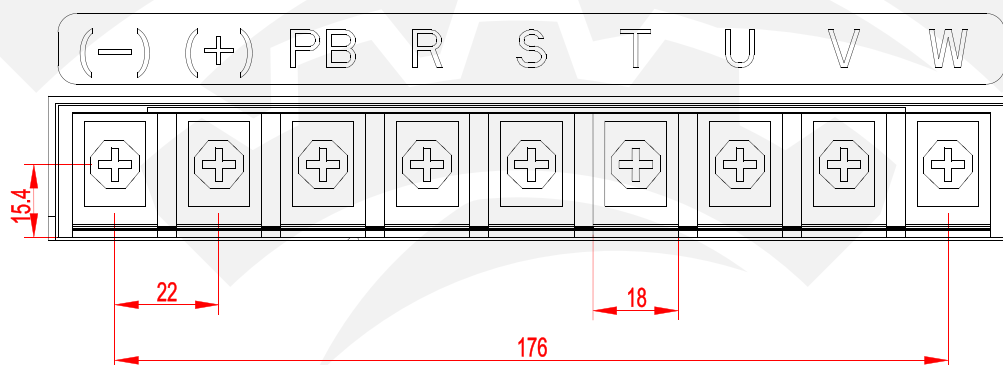
ترمینال های اصلی برای اینورتر سه فاز 11 تا 15 کیلووات



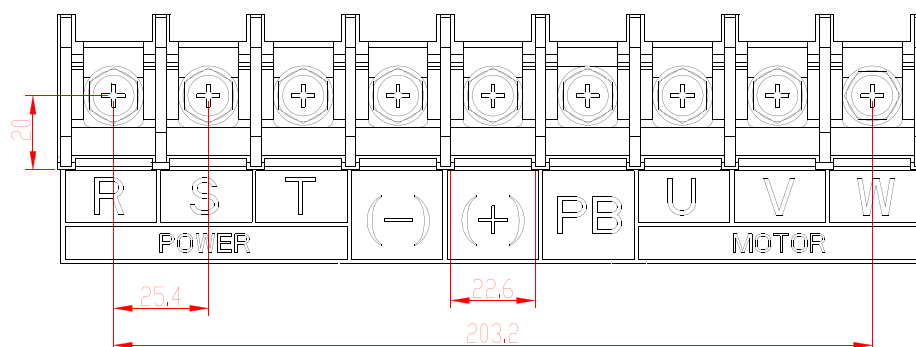
ترمینال‌های اصلی برای اینورتر سه فاز 18.5 تا 22 کیلووات



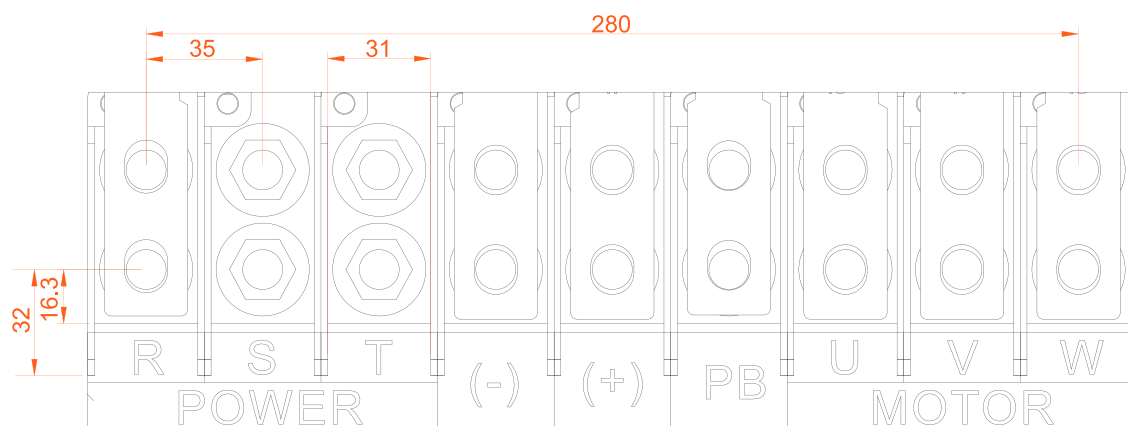
ترمینال‌های اصلی برای اینورتر سه فاز 30 تا 37 کیلووات



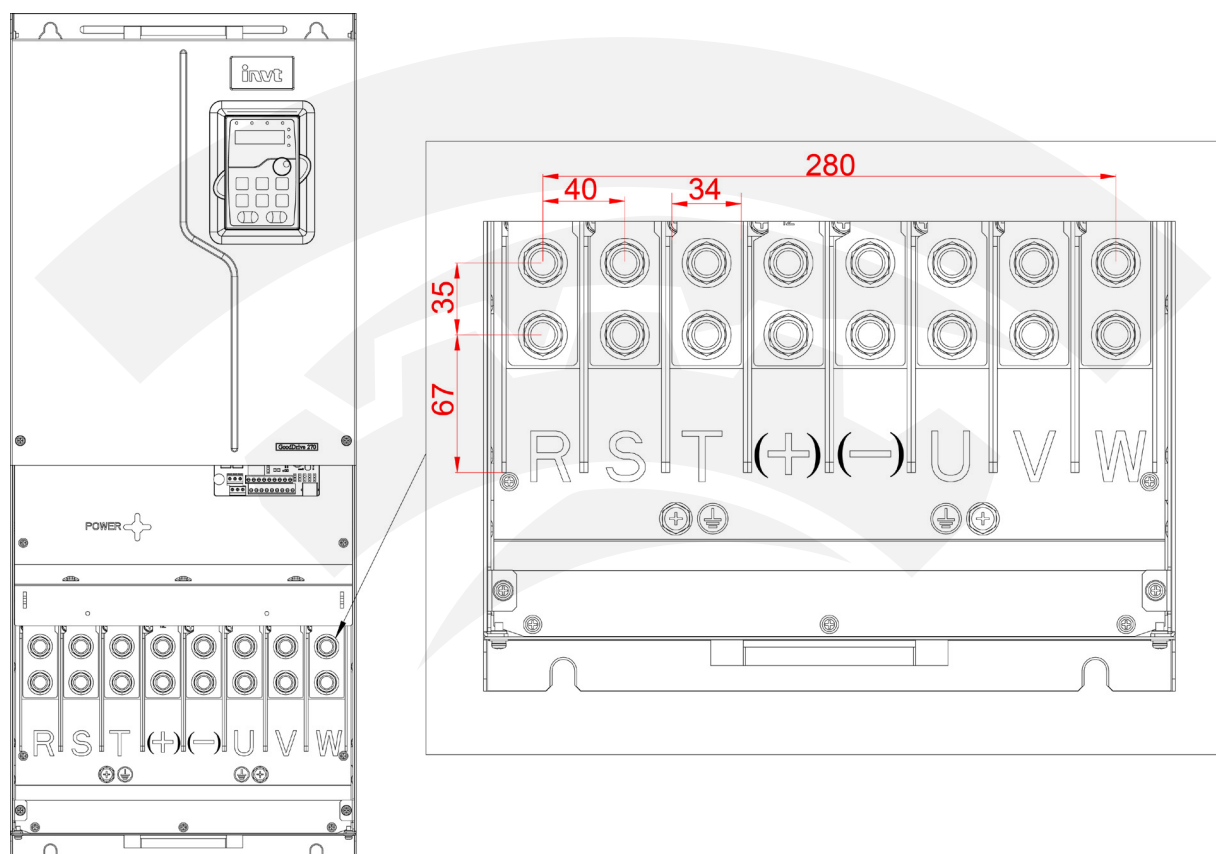
ترمینال‌های اصلی برای اینورتر سه فاز 45 کیلووات



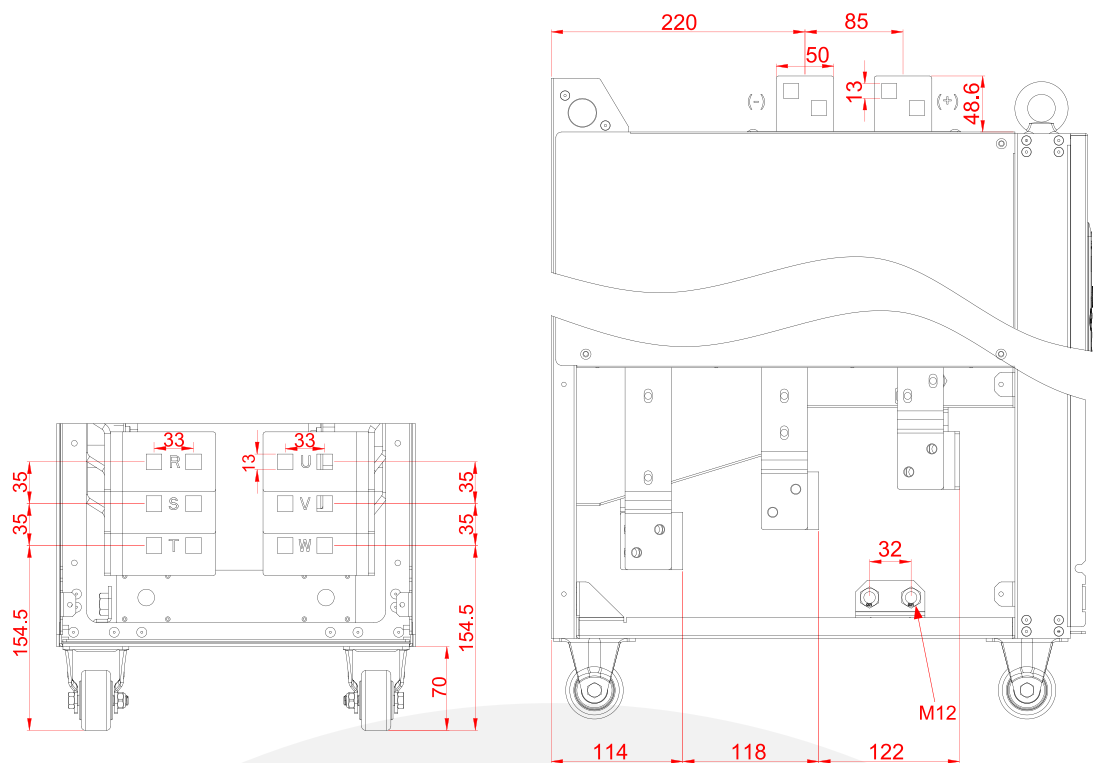
ترمینال‌های اصلی برای اینورتر سه فاز 50 تا 90 کیلووات



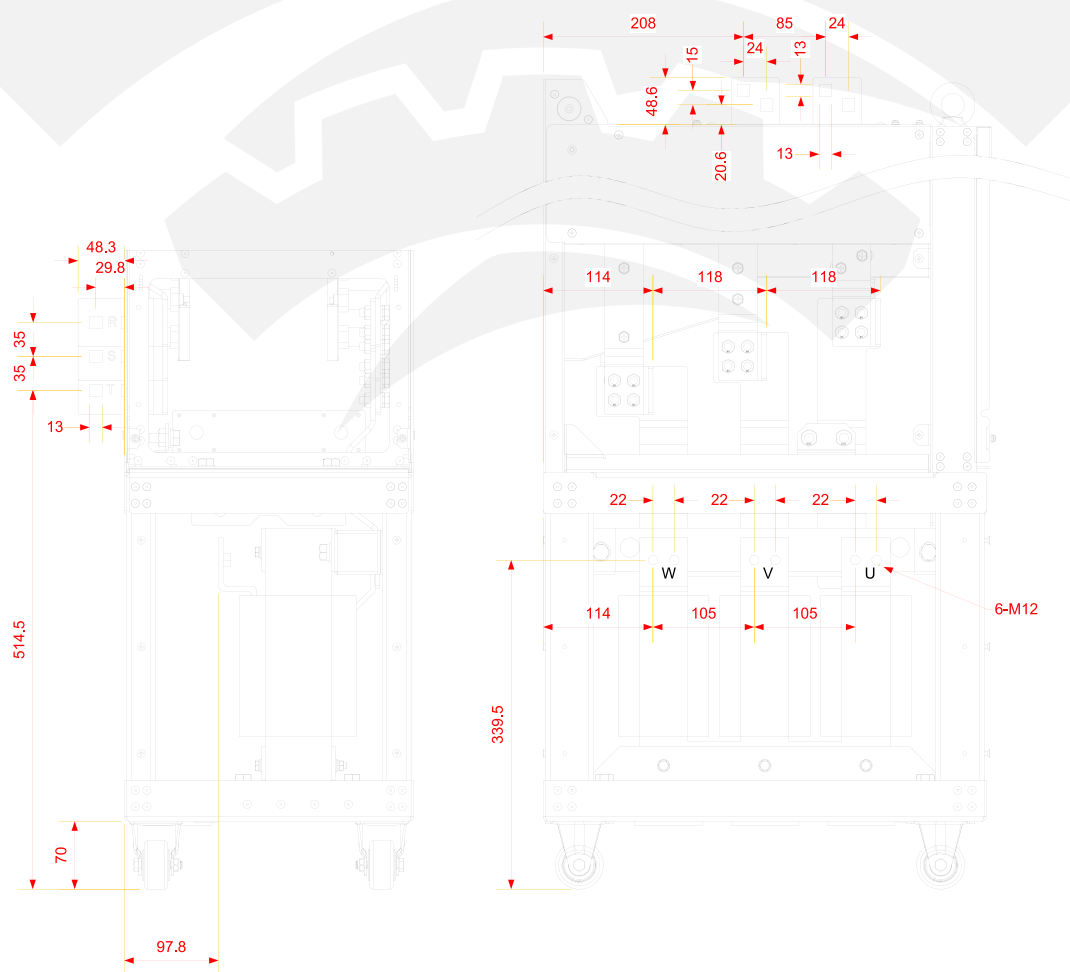
ترمینال‌های اصلی برای اینورتر سه فاز 110 تا 132 کیلووات



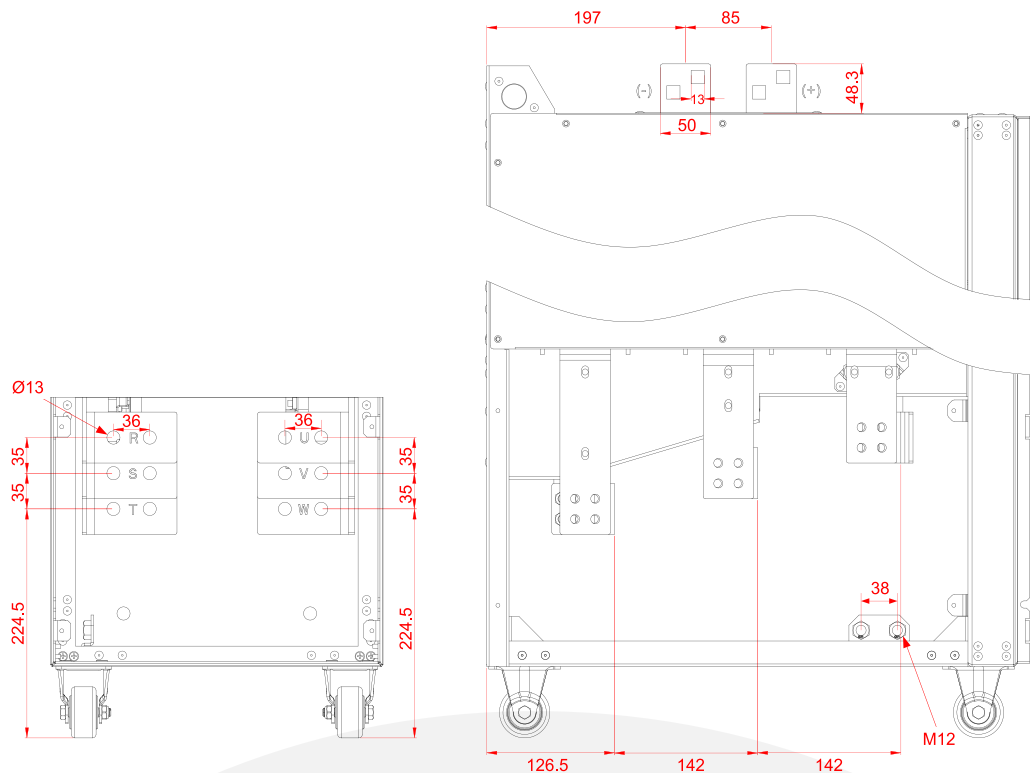
ترمینال‌های اصلی برای اینورتر سه فاز 160 تا 200 کیلووات



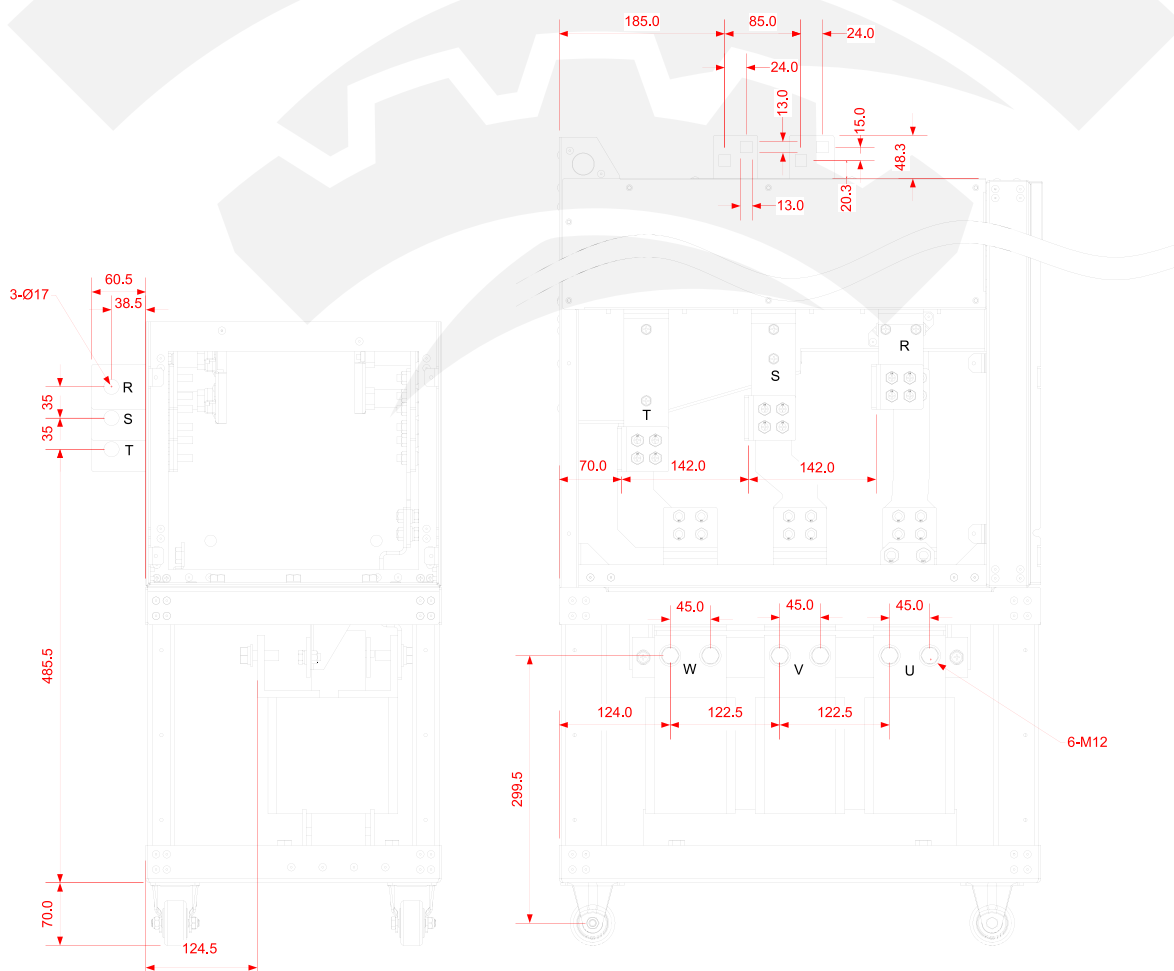
ترمینال‌های اصلی برای اینورتر سه فاز 220 تا 250 کیلووات
(نسخه استاندارد و مدل‌های نوع L1) دارای راکتورهای DC داخلی



ترمینال‌های اصلی برای اینورتر سه فاز 220 تا 250 کیلووات
(نوع L3) دارای راکتور خروجی



ترمینال‌های اصلی برای اینورتر سه فاز 280 تا 355 کیلووات
(نسخه استاندارد و مدل‌های نوع L1) دارای راکتورهای DC داخلی



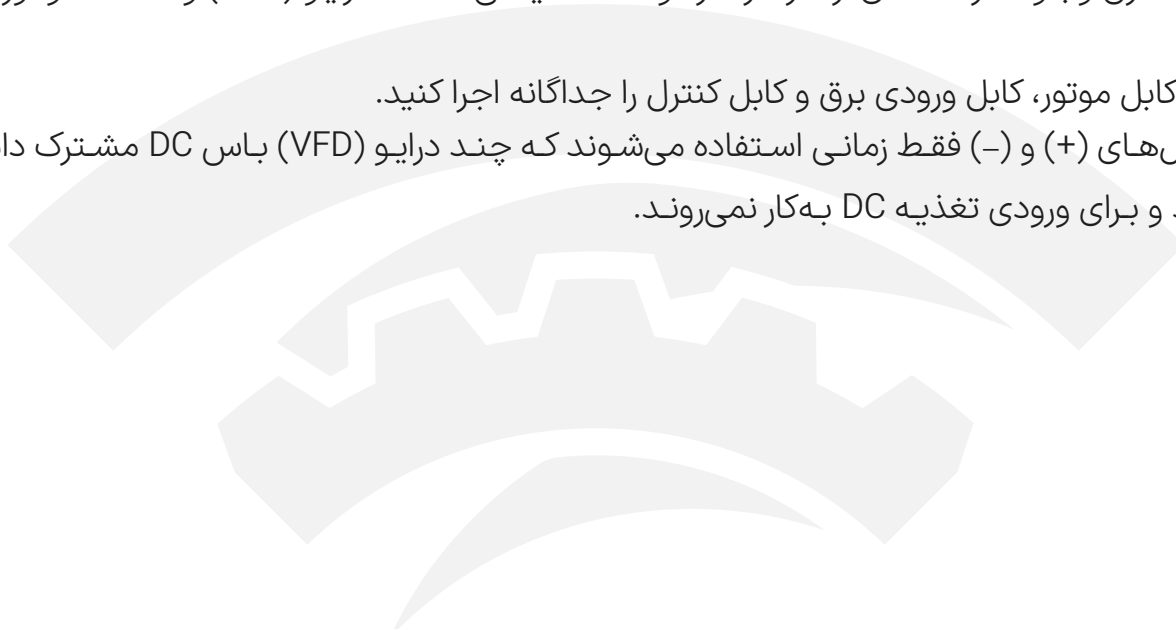
ترمینال‌های اصلی برای اینورتر سه فاز 280 تا 355 کیلووات
(نوع L3) دارای راکتور خروجی

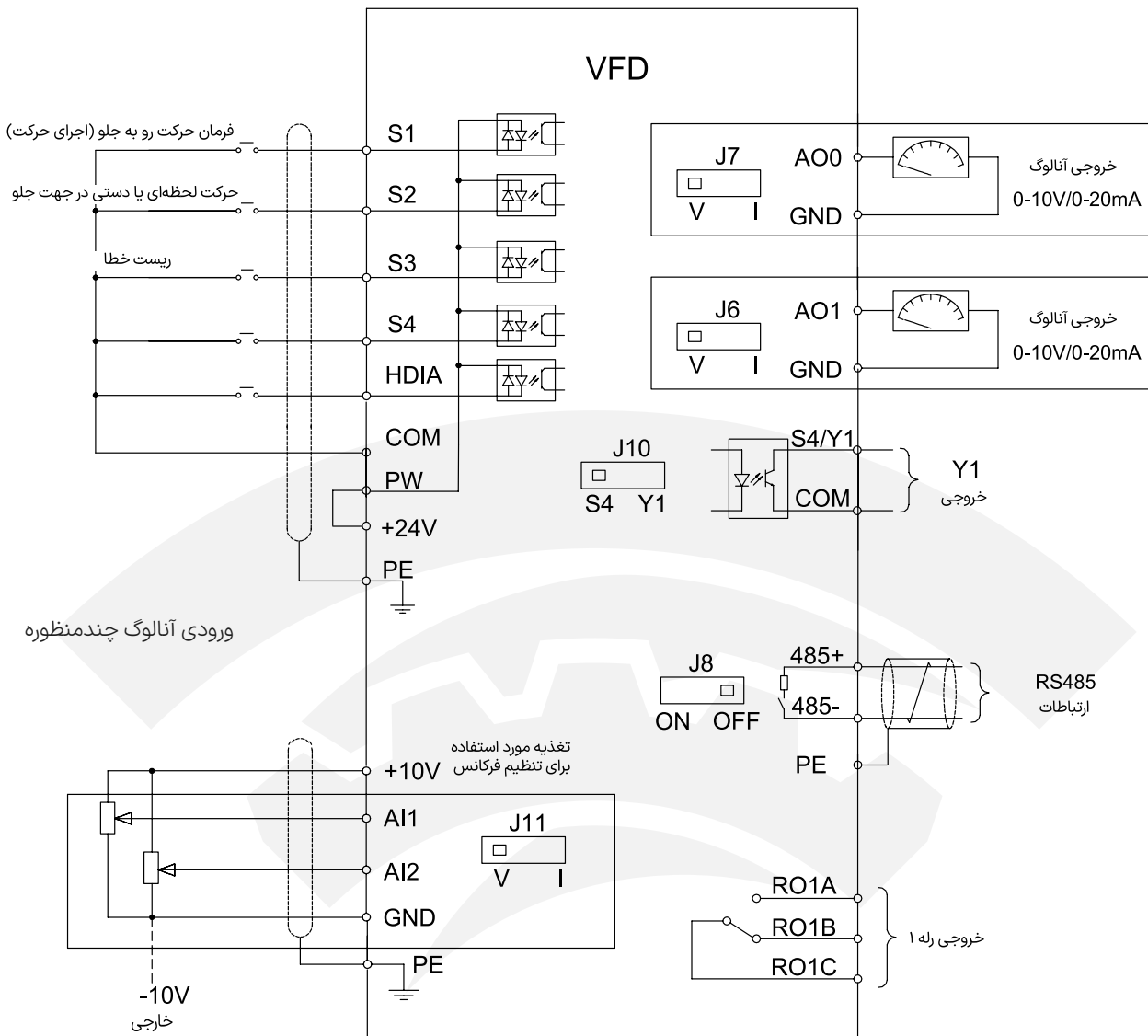
علامت ترمینال	عملکرد
R, S, T	ترمینال‌های ورودی AC سه فاز که معمولاً به منبع تغذیه متصل هستند
(+), (-)	ترمینال‌های (+) و (-) می‌توانند باس DC مشترک داشته باشند یا به منبع تغذیه DC خارجی متصل شوند
U, V, W	ترمینال‌های خروجی AC سه‌فاز که معمولاً به موتور متصل می‌شوند.
PE	ترمینال ارت برای حفاظت ایمنی؛ هر دستگاه باید دارای دو ترمینال PE باشد و اتصال ارت صحیح الزامی است.

نکات قابل توجه

از کابل‌های موتور نامتقارن استفاده نکنید. اگر در کابل موتور، علاوه بر لایه شیلد رسانا، یک هادی ارت متقارن وجود دارد، هادی ارت را در هر دو سمت، یعنی سمت درایو (VFD) و سمت موتور، ارت کنید

مسیر کابل موتور، کابل ورودی برق و کابل کنترل را جداگانه اجرا کنید. ترمینال‌های (+) و (-) فقط زمانی استفاده می‌شوند که چند درایو (VFD) باس DC مشترک داشته باشند و برای ورودی تغذیه DC به کار نمی‌روند.





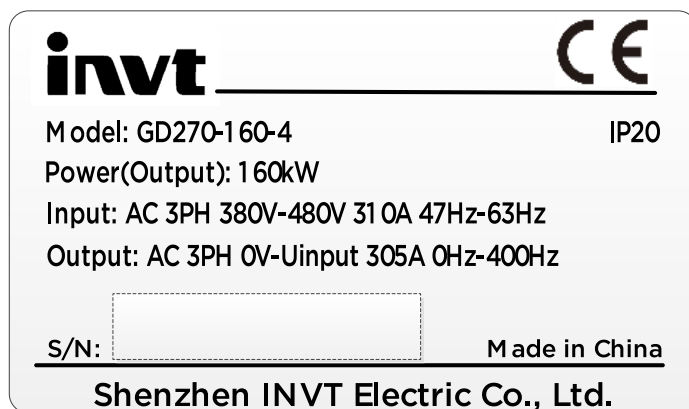
توضیح و عملکرد پایانه	پایانه
منبع تغذیه محلی +10.5V	+10V
محدوده ورودی: AI1 می‌تواند 0-10V یا 0-20mA باشد؛ AI2: از -10V تا +10V امپدانس ورودی: در حالت ولتاژ 20kΩ و در حالت جریان 250Ω انتخاب ولتاژ یا جریان بودن ورودی از طریق پارامتر P05.50 انجام می‌شود. انتخاب ولتاژی یا جریانی بودن ورودی از طریق جامپر J11 انجام می‌شود.	AI1
دقت (رزولوشن): 5mV هنگامی که 10 ولت متناظر با 50Hz باشد خطا: ±0.5% زمانی که ورودی بالاتر از 5 ولت یا 10 میلی‌آمپر باشد (در 25 درجه سانتی‌گراد)	AI2
مرجع پتانسیل صفر ولتاژ +10.5 ولت	GND
محدوده خروجی: 0(2) تا 10 ولت یا 0(4) تا 20 میلی‌آمپر انتخاب ولتاژی یا جریانی بودن خروجی‌های AO0 و AO1 از طریق جامپرهای J7 و J6 تنظیم می‌شود. خطا: ±0.5% زمانی که خروجی 5 ولت باشد (در 25°C)	AO0
	AO1
خروجی رله RO1: - RO1A: کنتاکت باز (NO) - RO1B: کنتاکت بسته (NC) - RO1C: مشترک (Common) ظرفیت کنتاکت: - 3 آمپر در 250VAC - 1 آمپر در 30VDC	RO1A
	RO1B
	RO1C
ترمینال مشترک 24 ولت	COM
ظرفیت سوئیچینگ: 50mA در 30 ولت محدوده فرکانس خروجی: 0 تا 1 کیلوهرتز ترمینال‌های Y1 و S4 خروجی مشترک دارند. انتخاب از طریق J10 انجام می‌شود	Y1
پورت ارتباط RS485، سیگنال دیفرانسیلی برای ارتباط استاندارد RS485 باید از کابل زوج تابیده‌شده شیلددار استفاده شود. مقاومت ترمینیشن 120 اهمی از طریق جامپر J8 متصل می‌شود.	+485/ -485
ترمینال ورودی تغذیه خارجی برای مدارهای ورودی دیجیتال	PW
ترمینال ارت حفاظتی	PE
تغذیه 24 ولت تأمین‌شده توسط خود VFD محدوده: 24 ولت (۱۰- تا ۱۵+%) حداکثر جریان خروجی: 200mA	24V

توضیح و عملکرد پایانه		پایانه
امپدانس داخلی: $3.3k\Omega$ ورودی ولتاژ 12 تا 30 ولت قابل قبول است ترمینال دوطرفه، پشتیبانی کننده حالت های PNP و NPN حداکثر فرکانس ورودی: 1kHz تمام ورودی های دیجیتال قابل برنامه ریزی هستند S4 و Y1 خروجی مشترک دارند (انتخاب از طریق J10)	ورودی دیجیتال 1	S1
	ورودی دیجیتال 2	S2
	ورودی دیجیتال 3	S3
	ورودی دیجیتال 4	S4
علاوه بر عملکرد ورودی دیجیتال، این ترمینال می تواند به عنوان یک کانال ورودی پالس با فرکانس بالا نیز عمل کند حداکثر فرکانس ورودی: 50kHz نسبت وظیفه (Duty ratio): بین ۳۰٪ تا ۷۰٪		HDIA



نمونه پلاک اینورتر

تصویر زیر یک نمونه استاندارد از پلاک محصول را نشان می‌دهد. این پلاک ممکن است شامل علامت‌هایی مانند «TUV»، «CE» و «IP20» باشد که بسته به نتیجه واقعی گواهی محصول متفاوت است.



مشخصات کدینگ محصولات

GD270-160-4-L1

① ② ③ ④

شماره	عنوان	توضیح عنوان	شرح
1	اختصار سری محصول	اختصار سری محصول	GD270: سری درایوهای Goodrive270 برای فن و پمپ
2	توان نامی	محدوده توان	160: برابر با 160 کیلووات
3	کلاس ولتاژ	کلاس ولتاژ	4: سه فاز AC از 380 تا 480 ولت ولتاژ نامی: 380 ولت
4	شناسه مدیریتی	اختیاری	پیش فرض: خالی L1: دارای راکتور DC داخلی، قابل استفاده برای مدل‌های 11 تا 500 کیلووات L3: دارای راکتور DC داخلی و راکتور خروجی AC، قابل استفاده برای مدل‌های 220 کیلووات و بالاتر توضیح: راکتورهای DC برای مدل‌های 400 تا 500 کیلووات به صورت قطعه استاندارد هستند.

مدل Model	توان خروجی	جریان ورودی	جریان خروجی
	kW	A	A
GD270-1R5-4	1.5	5	3.7
GD270-2R2-4	2.2	6	5
GD270-004-4	4	15	9.5
GD270-5R5-4	5.5	20	13
GD270-7R5-4	7.5	27	17
GD270-011-4(L1)	11	35 (35)	25
GD270-015-4(L1)	15	44 (44)	32
GD270-018-4(L1)	18	46 (46)	38
GD270-022-4(L1)	22	54 (54)	45
GD270-030-4(L1)	30	75 (56)	60
GD270-037-4(L1)	37	90 (69)	75
GD270-045-4(L1)	45	108 (101)	92
GD270-055-4(L1)	55	142 (117)	115
GD270-075-4(L1)	75	177 (149)	150
GD270-090-4(L1)	90	200 (171)	180
GD270-110-4(L1)	110	240 (205)	215
GD270-132-4(L1)	132	278 (235)	250
GD270-160-4(L1)	160	310 (296)	305
GD270-185-4(L1)	185	335 (320)	330
GD270-200-4(L1)	200	385 (368)	380
GD270-220-4(L1)	220	430 (411)	425
GD270-250-4(L1)	250	465 (444)	460
GD270-280-4(L1)	280	540 (485)	530
GD270-315-4(Ln)	315	605 (550)	600
GD270-355-4(Ln)	355	655 (600)	650
GD270-400-4(Ln)	400	660	720
GD270-450-4(Ln)	450	745	820
GD270-500-4(Ln)	500	800	860

n = 1 یا 3

جریان نامی خروجی، جریانی است که هنگام ولتاژ خروجی 380 ولت به دست می‌آید. در محدوده مجاز ولتاژ ورودی، جریان/توان خروجی نمی‌تواند از جریان/توان نامی خروجی تجاوز کند.

جریان ورودی مدل‌های با توان کمتر از 355 کیلووات در ولتاژ ورودی 380 ولت و بدون راکتور DC یا راکتورهای ورودی/خروجی اندازه‌گیری شده است.

مشخصه	توضیح
ورودی	ولتاژ ورودی AC 3PH 380-480V. Rated voltage: 380V
	محدوده مجاز نوسان ولتاژ -15% تا +10%
	جریان ورودی (A) به بخش 3.6 (مشخصات محصول) مراجعه شود
	فرکانس ورودی 50 یا 60 هرتز؛ محدوده مجاز: 47-63 هرتز
خروجی	ولتاژ خروجی از 0 تا ولتاژ ورودی
	جریان خروجی (A) -
	توان خروجی (kW) -
	فرکانس خروجی 0-400 هرتز
ویژگی‌های کنترل فنی	حالت کنترل کنترل بردار ولتاژ فضایی و کنترل برداری بدون سنسور (SVC)
	نوع موتور موتور آسنکرون (AM) و موتور سنکرون مغناطیس دائم (SM)
	نسبت سرعت برای موتورهای آسنکرون (AM): 1:200 (SVC) برای موتورهای سنکرون (SM): 1:20 (SVC)
	دقت کنترل سرعت $\pm 0.2\%$ (SVC)
	نوسانات سرعت $\pm 0.3\%$ (SVC)
	پاسخ گشتاور < 20ms (SVC);
	دقت کنترل گشتاور $\pm 10\%$ (SVC)
	قابلیت تحمل بار اضافی امکان کار با 110% جریان نامی به مدت 1 دقیقه، و اضافه بار هر 5 دقیقه یک بار مجاز است
عملکرد کنترل در حال کار	روش تنظیم فرکانس تنظیمات می‌تواند از طریق ورودی دیجیتال، آنالوگ، فرکانس پالس، اجرای چند سرعت، PLC ساده، PID و ارتباطات انجام شود. همچنین امکان ترکیب تنظیمات و تغییر کانال‌های تنظیم وجود دارد.
	تنظیم خودکار ولتاژ ولتاژ خروجی حتی با تغییر ولتاژ شبکه ثابت نگه داشته می‌شود.
	حفاظت خطا دارای انواع عملکردهای حفاظتی مانند حفاظت در برابر اضافه‌جریان، اضافه‌ولتاژ، افت ولتاژ و ...
	راه‌اندازی دوباره با دنبال کردن سرعت برای راه‌اندازی مجدد نرم و بدون ضربه در موتورهای در حال چرخش استفاده می‌شود.

مشخصه	توضیح
دقت ورودی آنالوگ ترمینال	حداکثر خطا: 20 میلی‌ولت
دقت ورودی دیجیتال ترمینال	حداکثر تأخیر: 2 میلی‌ثانیه
ورودی آنالوگ	AI1: 0(2)-10V / 0(4)-20mA AI2: -10 - +10V
خروجی آنالوگ	AO0/AO1: 0(2)-10V / 0(4)-20mA
ورودی دیجیتال	پنج ورودی معمولی؛ فرکانس بیشینه: 1 kHz؛ مقاومت داخلی: 3.3 kΩ یک ورودی پرسرعت با فرکانس بیشینه: 50 kHz
خروجی دیجیتال	یک خروجی کلکتور باز (open collector) با ترمینال Y که با S4 مشترک است. عملکرد آن از طریق جامپر قابل انتخاب است.
خروجی رله	یک خروجی رله قابل برنامه‌ریزی R01A: NO (نرمال باز) R01B: NC (نرمال بسته) R01C: مشترک ظرفیت تماس: 3A/AC250V یا 1A/DC30V
رابطه‌های توسعه	دو پورت توسعه (SLOT1 و SLOT2) پشتیبانی از کارت‌های توسعه ارتباطی، کارت‌های I/O و موارد مشابه
روش نصب	پشتیبانی از نصب روی دیوار، نصب زمینی و نصب فلنجی
دمای محیط کار	-10°C تا +50°C (در دماهای بالاتر از 40°C کاهش توان لازم است)
درجه حفاظت	برای توان‌های 200 kW و پایین‌تر: IP20 برای 220 kW و بیشتر: IP00 (با امکان افزودن کیت IP20)
خنک‌سازی	برای 1.5 kW: خنک‌کاری با هوای طبیعی برای 2.2 kW به بالا: خنک‌کاری با هوای اجباری (فن)
درجه آلودگی	درجه 2

رابطه‌های جانبی

سایر ویژگی‌ها

ساختار و عملکرد صفحه کلید

مدل‌های 30 کیلووات و بالاتر Goodrive270 با صفحه‌کلیدهای LED که می‌توانند به‌صورت خارجی متصل شوند، پیکربندی شده‌اند؛ مدل‌های 22 کیلووات و پایین‌تر با صفحه‌کلیدهای فیلمی پیکربندی شده‌اند. شما می‌توانید از صفحه‌کلید برای کنترل شروع و توقف، خواندن داده‌های وضعیت و تنظیم پارامترهای درایو فرکانس (VFD) استفاده کنید

صفحه کلید



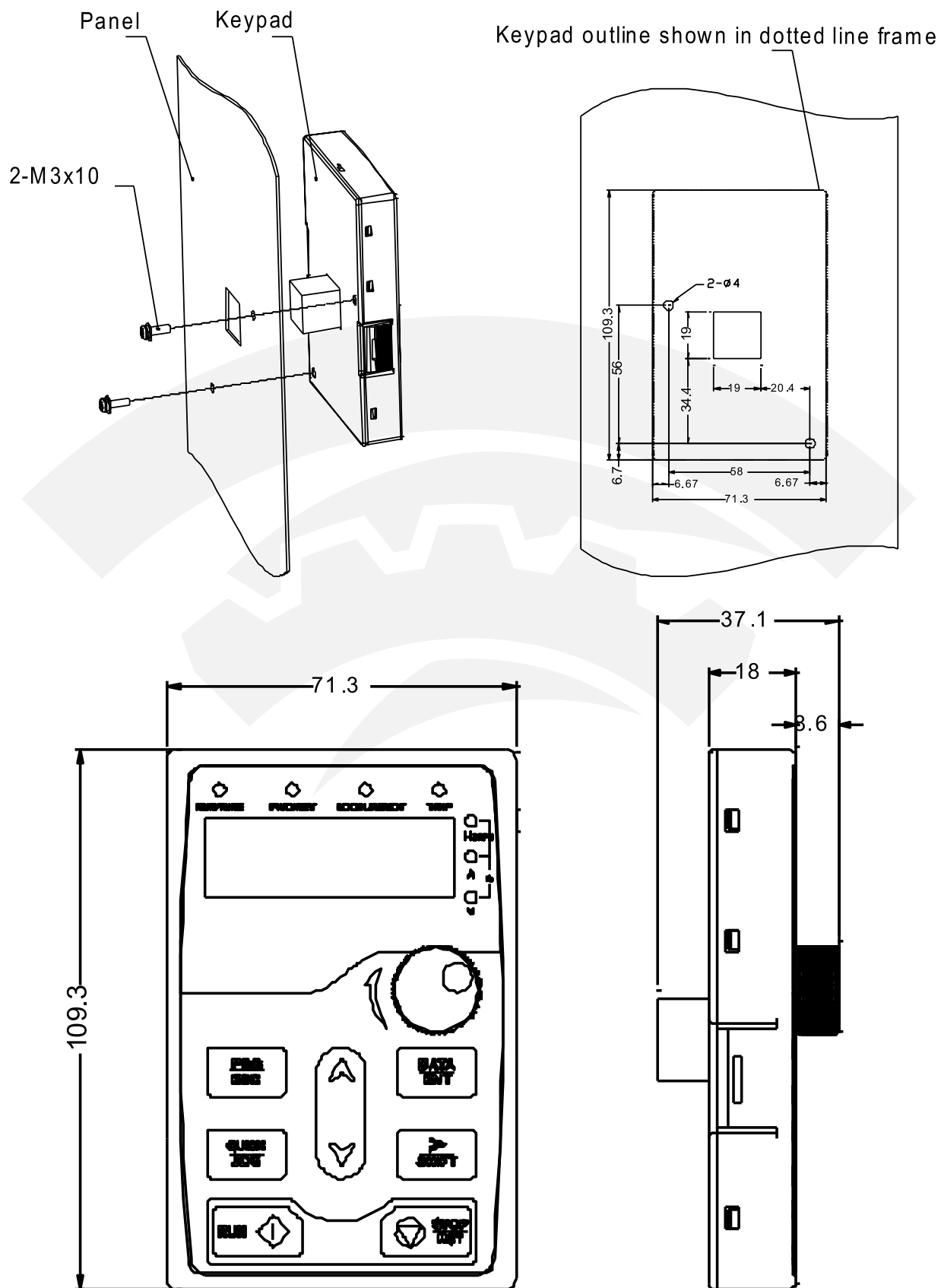
صفحه‌کلید LED یک جزء استاندارد برای VFD است. علاوه بر این، صفحه‌کلید LCD (به‌عنوان یک قطعه اختیاری) نیز در صورت نیاز قابل ارائه است. صفحه‌کلید LCD از چندین زبان، قابلیت کپی‌برداری پارامترها، و نمایشگر با وضوح بالا در ده ردیف پشتیبانی می‌کند. اندازه نصب LCD با صفحه‌کلید LED سازگار است. برای جزئیات مربوط به نحوه کار با صفحه‌کلید LCD، به فصل ۵ در دفترچه راهنمای سری Goodrive350 VFD چندمنظوره و پرفورمنس بالا مراجعه کنید.

اگر نیاز دارید که صفحه‌کلید را به‌صورت خارجی نصب کنید (یعنی در محلی غیر از روی خود VFD)، می‌توانید از پیچ‌های M3 برای ثابت کردن صفحه‌کلید استفاده کنید، یا می‌توانید از پایه نصب مخصوص صفحه‌کلید برای نصب آن بهره ببرید. پایه نصب، یک قطعه اختیاری برای مدل‌های 380V با توان 1.5 تا 90 کیلووات است، اما برای مدل‌های 380V با توان 110 تا 500 کیلووات، یک قطعه استاندارد محسوب می‌شود.

شماره	نام	علامت	توضیح
1	LED وضعیت	RUN/TUNE	LED خاموش - اینورتر متوقف است. LED چشمک‌زن - اینورتر در حال تنظیم خودکار پارامتر است. LED روشن - اینورتر در حال کار است.
		FWD/REV	نشانگر حرکت رو به جلو یا معکوس. LED خاموش: VFD در جهت رو به جلو کار می‌کند. LED روشن: VFD در جهت معکوس کار می‌کند.
		/LOCAL REMOT	نشان می‌دهد که VFD از طریق کلید، ترمینال‌ها یا ارتباطات کنترل می‌شود. خاموش: VFD از طریق کلید کنترل می‌شود. چشمک‌زن: VFD از طریق ترمینال‌ها کنترل می‌شود. روشن: VFD از طریق ارتباطات راه دور (Communication) کنترل می‌شود.
		TRIP	نشانگر خطا LED خاموش - حالت عادی. LED روشن - دستگاه در حالت خطا قرار دارد LED چشمک‌زن - دستگاه در حالت پیش آلام قرار دارد
2	نشانگر	واحدی که در حال حاضر نمایش داده می‌شود	
		HZ	واحد فرکانس
		RPM	واحد سرعت چرخش
		A	واحد جریان
		%	درصد
		V	واحد ولتاژ

شماره	نام	علامت	توضیح																																																																		
3	منطقه نمایش دیجیتال		نمایشگر LED پنج رقمی داده های مختلف مانیتورینگ و کدهای آلارم را نمایش می دهد؛ مانند تنظیم فرکانس و فرکانس خروجی. <table><tr><th>Display</th><th>Means</th><th>Display</th><th>Means</th><th>Display</th><th>Means</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>2</td></tr><tr><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr><tr><td>6</td><td>6</td><td>7</td><td>7</td><td>8</td><td>8</td></tr><tr><td>9</td><td>9</td><td>A</td><td>A</td><td>b</td><td>b</td></tr><tr><td>C</td><td>C</td><td>d</td><td>d</td><td>E</td><td>E</td></tr><tr><td>F</td><td>F</td><td>H</td><td>H</td><td>I</td><td>I</td></tr><tr><td>L</td><td>L</td><td>N</td><td>N</td><td>n</td><td>n</td></tr><tr><td>O</td><td>O</td><td>P</td><td>P</td><td>r</td><td>r</td></tr><tr><td>S</td><td>S</td><td>t</td><td>t</td><td>U</td><td>U</td></tr><tr><td>v</td><td>v</td><td>.</td><td>.</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>	Display	Means	Display	Means	Display	Means	0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8	8	9	9	A	A	b	b	C	C	d	d	E	E	F	F	H	H	I	I	L	L	N	N	n	n	O	O	P	P	r	r	S	S	t	t	U	U	v	v	.	.	-	-
Display	Means	Display	Means	Display	Means																																																																
0	0	1	1	2	2																																																																
3	3	4	4	5	5																																																																
6	6	7	7	8	8																																																																
9	9	A	A	b	b																																																																
C	C	d	d	E	E																																																																
F	F	H	H	I	I																																																																
L	L	N	N	n	n																																																																
O	O	P	P	r	r																																																																
S	S	t	t	U	U																																																																
v	v	.	.	-	-																																																																
4	پتانسیومتر دیجیتال		برای تنظیم فرکانس استفاده می شود. برای جزئیات بیشتر، توضیحات پارامتر P08.42 را ببینید.																																																																		
2	منطقه کلید ها		کلید برنامه ریزی	برای ورود به منوهای سطح ۱ یا خروج از آنها و همچنین حذف یک پارامتر استفاده می شود.																																																																	
			کلید تأیید	برای ورود به منوها در حالت آبشاری (Cascade) یا تأیید تنظیم یک پارامتر استفاده می شود.																																																																	
			کلید بالا	برای افزایش مقدار داده یا حرکت به سمت بالا استفاده می شود.																																																																	
			کلید پایین	برای کاهش مقدار داده یا حرکت به سمت پایین استفاده می شود.																																																																	
			کلید انتقال به راست	برای انتخاب پارامترهای نمایش در سمت راست در رابط VFD هنگام توقف یا در حال کار، یا برای انتخاب رقم هایی که هنگام تنظیم پارامتر باید تغییر داده شوند استفاده می شود.																																																																	
			کلید اجرا	برای راه اندازی VFD هنگام استفاده از صفحه کلید برای کنترل.																																																																	
			کلید توقف / ریست	برای توقف VFD در حال کار استفاده می شود. عملکرد این کلید توسط پارامتر P07.04 محدود می شود. در حالت آلارم خطا، این کلید می تواند برای ریست در هر حالت کنترلی استفاده شود.																																																																	
			کلید میانبر چندمنظوره	عملکرد این کلید توسط پارامتر P07.02 تعیین می شود.																																																																	

ابعاد سوراخ و دیاگرام برای نصب صفحه کلید بدون براکت

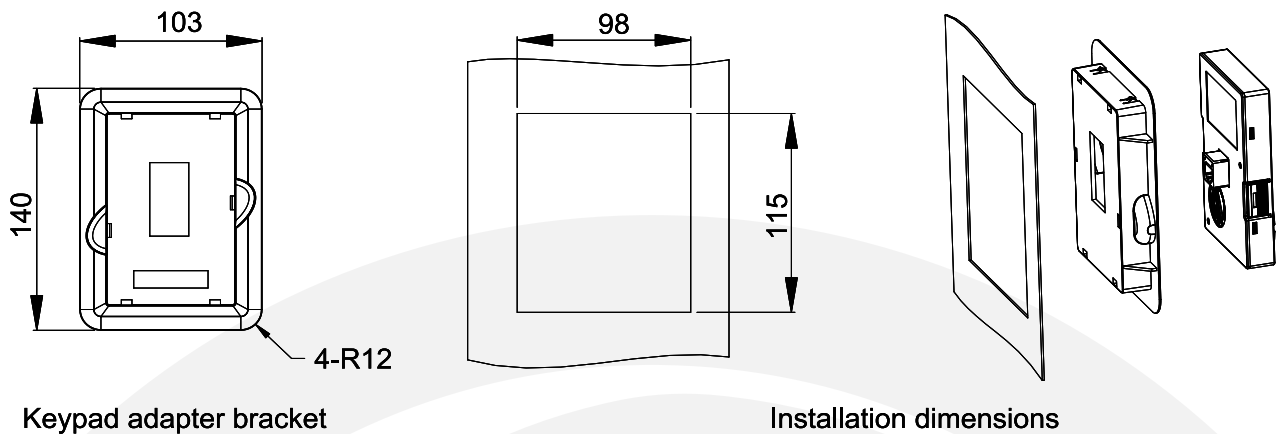




توجه: هنگام نصب یک صفحه کلید خارجی، می‌توانید مستقیماً از پیچ‌های رزوه‌دار یا یک براکت صفحه کلید استفاده کنید.

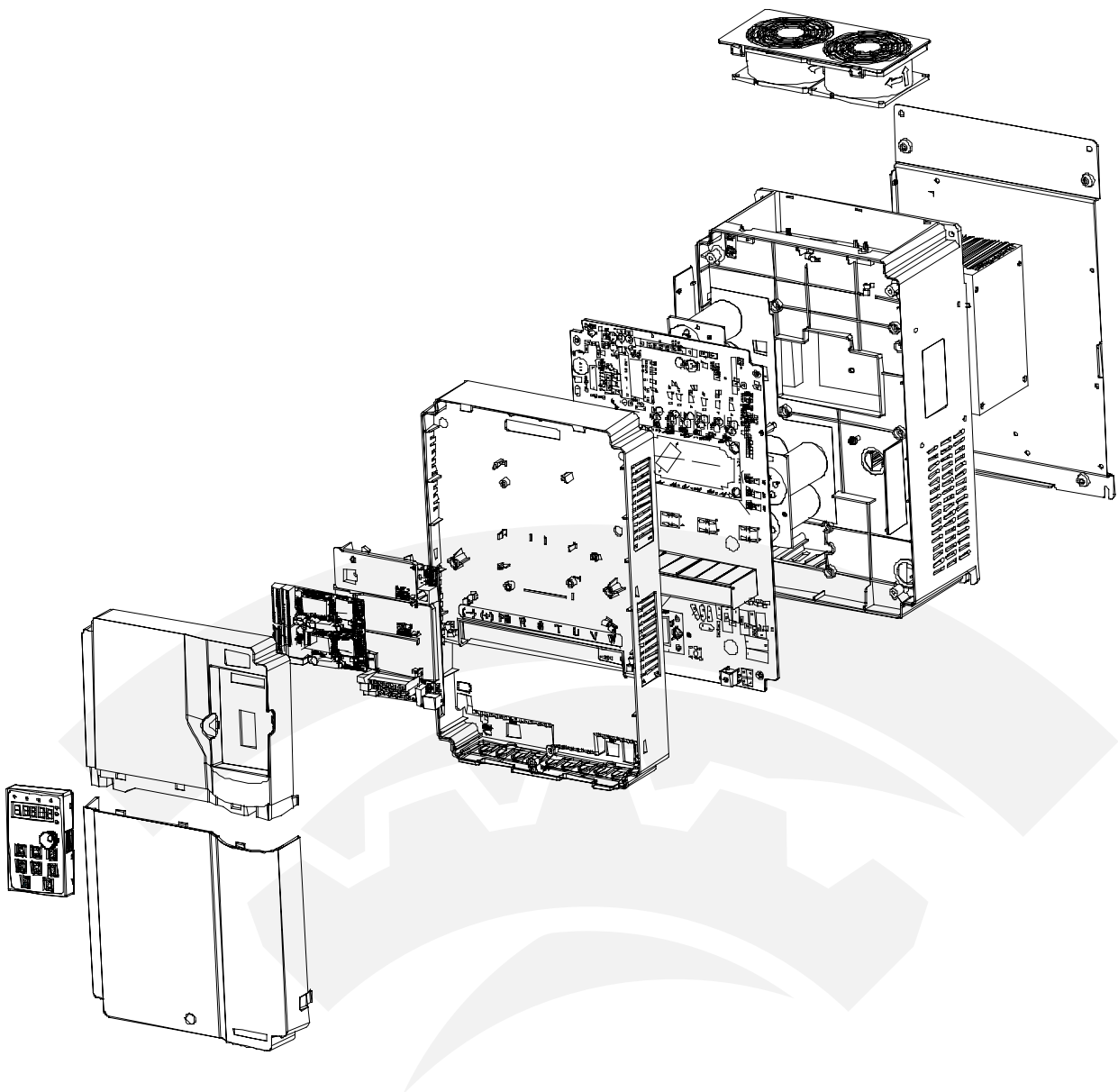
برای مدل‌های VFD با مشخصات 1R5G/2R2P-075G/090P باید از براکت‌های اختیاری نصب صفحه کلید استفاده کنید.

برای مدل‌های 090G/110P-500G می‌توانید از براکت‌های اختیاری استفاده کنید یا از براکت‌های استاندارد صفحه کلید به صورت خارجی بهره ببرید.

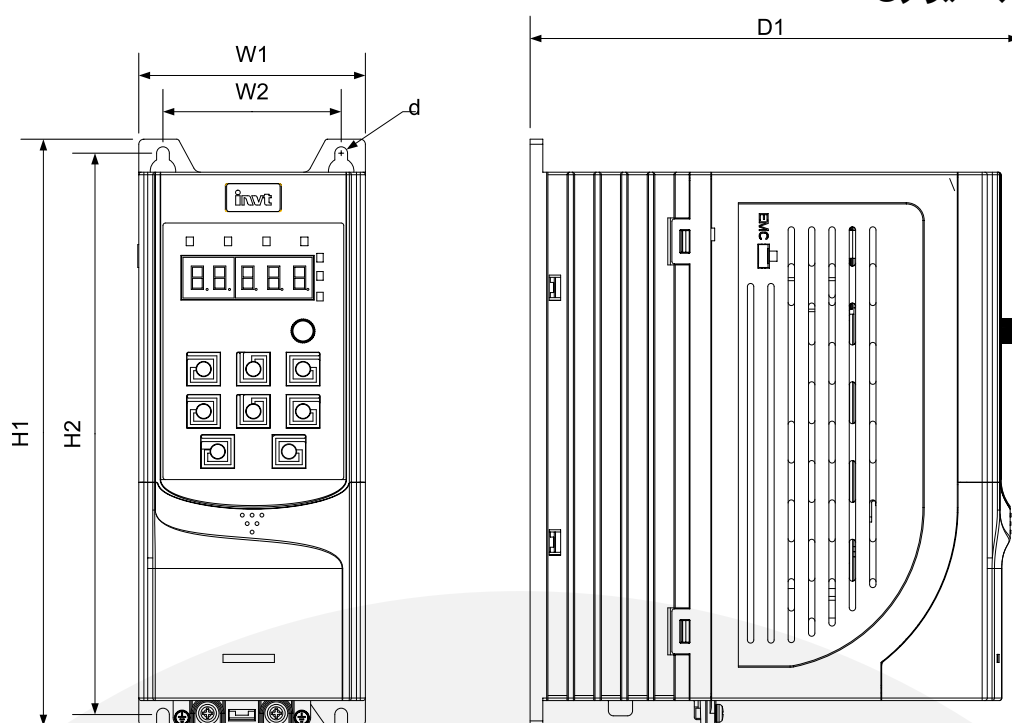


Keypad adapter bracket

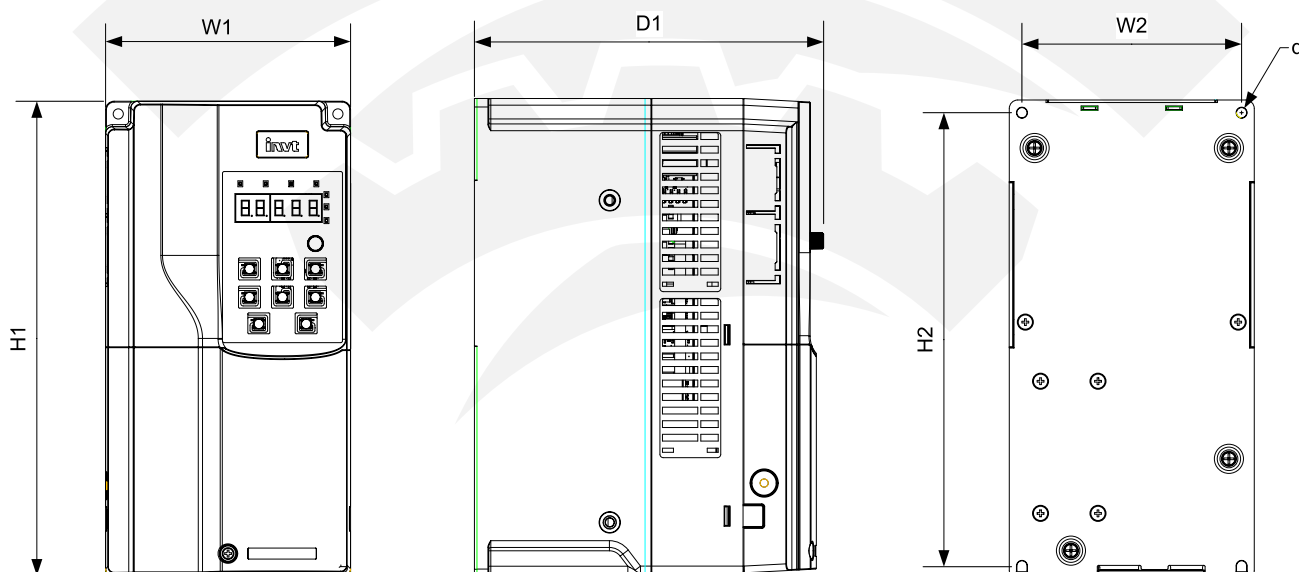
Installation dimensions



ابعاد نصب نصب دیواری

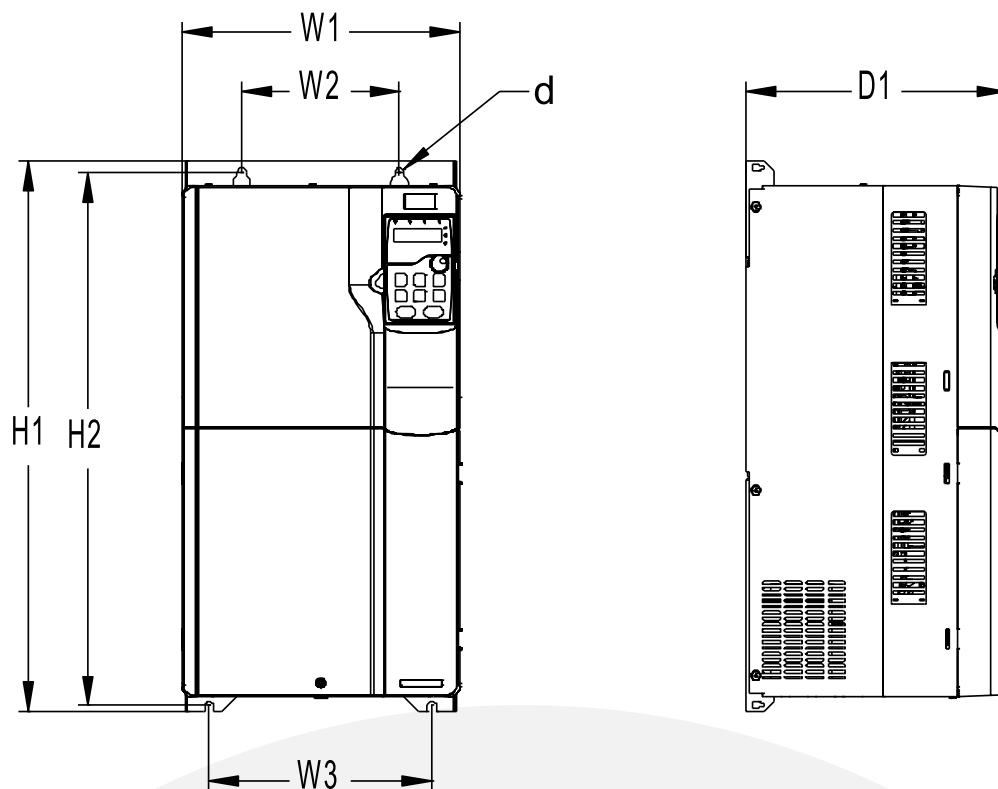


نصب دیواری برای مدل‌های 1.5 تا 7.5 کیلووات

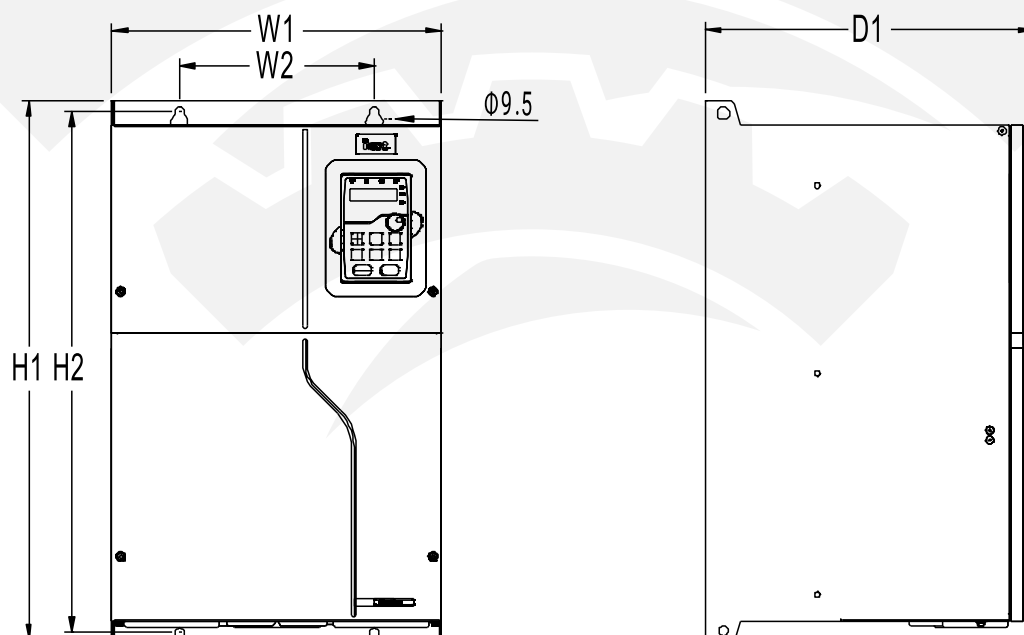


نصب دیواری برای مدل‌های 11 تا 45 کیلووات

مدل	قطر سوراخ نصب	پیچ	ابعاد طرح			فاصله سوراخ نصب		
			W1	H1	D1	H2	W2	D2
1.5-4kW	ø5	M4	89	231	193	221	70	/
5.5-7.5kW	ø6	M5	89	259	211.5	248	70	/
11-15kW	ø6	M5	145	280	207	268	130	/
18.5-22kW	ø6	M5	169	320	214	308	154	/
30-37kW	ø6	M5	200	340.6	184.6	328.6	185	/
45kW	ø6	M5	250	400	202	380	230	/

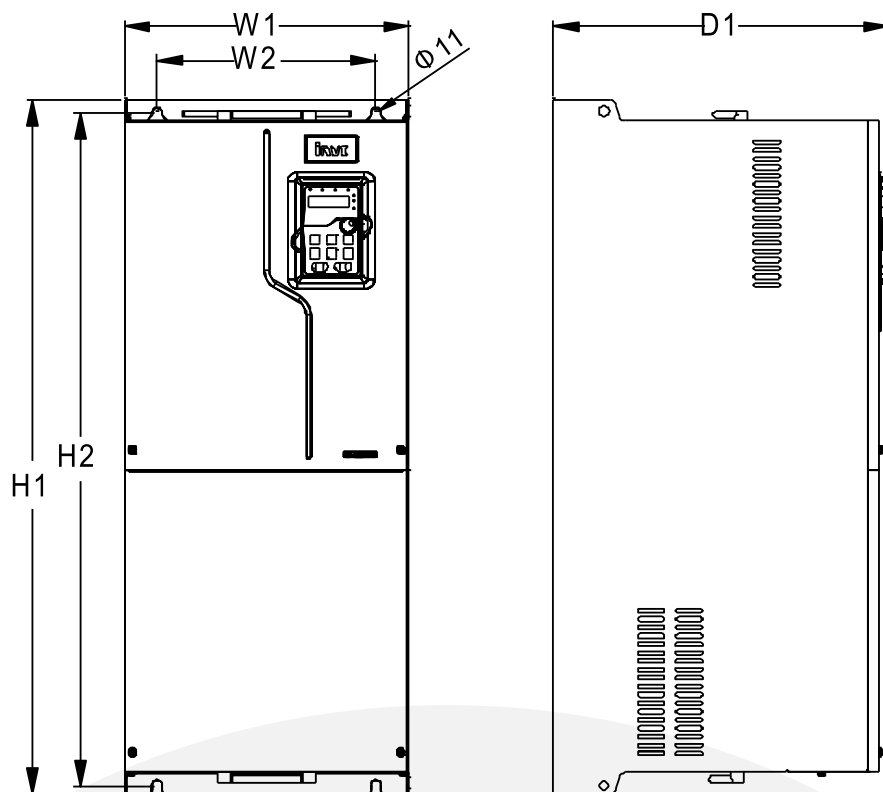


نصب دیواری برای مدل‌های 50 تا 90 کیلووات

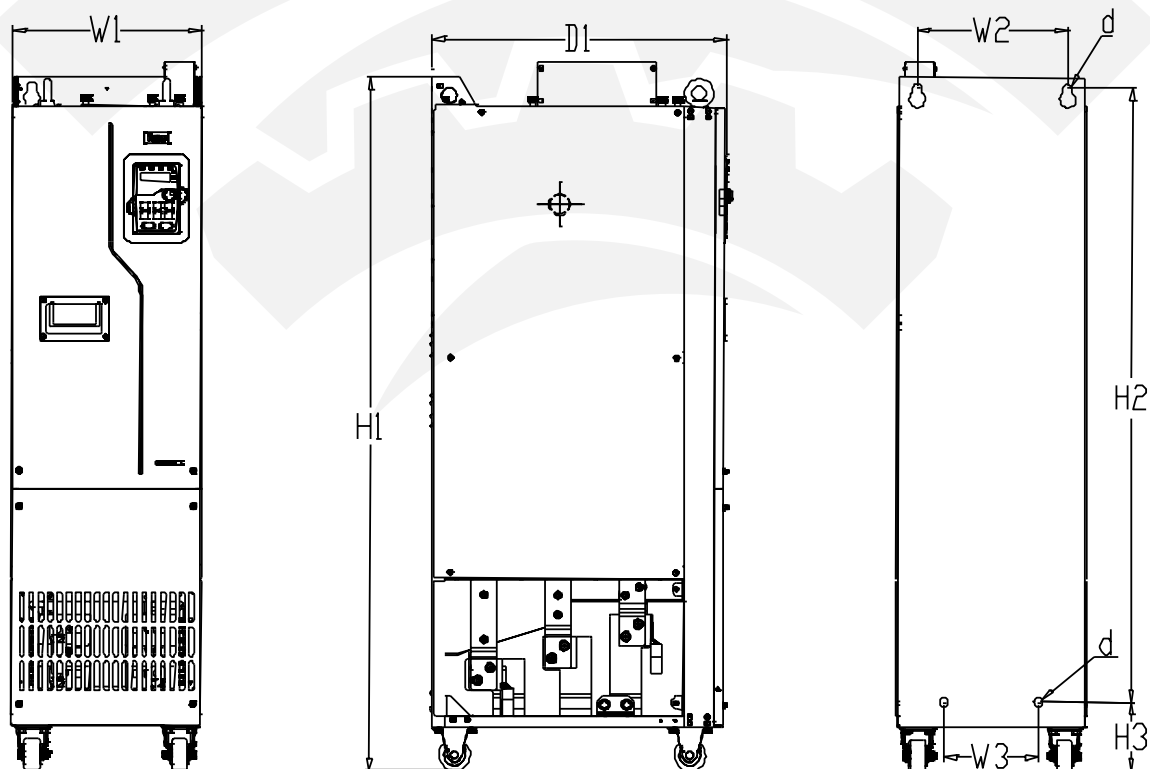


نصب دیواری برای مدل‌های 110 تا 132 کیلووات

مدل	قطر سوراخ نصب	پیچ	ابعاد طرح			فاصله سوراخ نصب		
			W1	H1	D1	H2	W2	D2
55-90kW	Ø9	M8	282	560	263.7	542	160	226
110-132kW	Ø9.5	M8	338	554	326.2	534	200	/

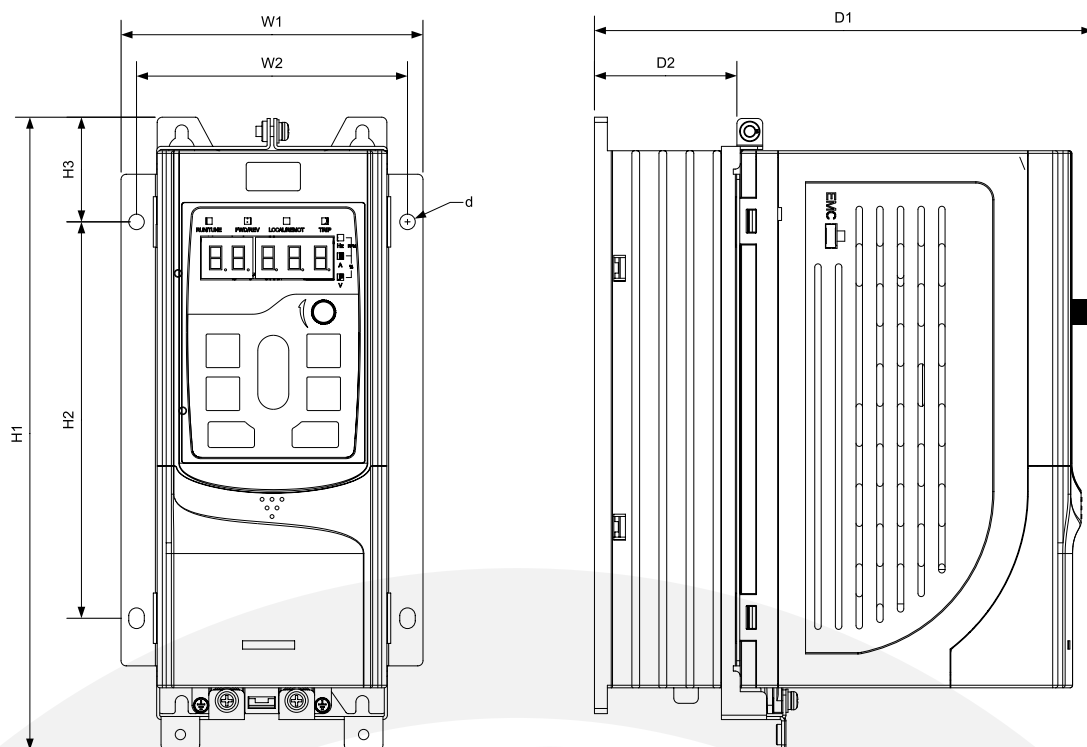


نصب دیواری برای مدل‌های 160 تا 200 کیلووات



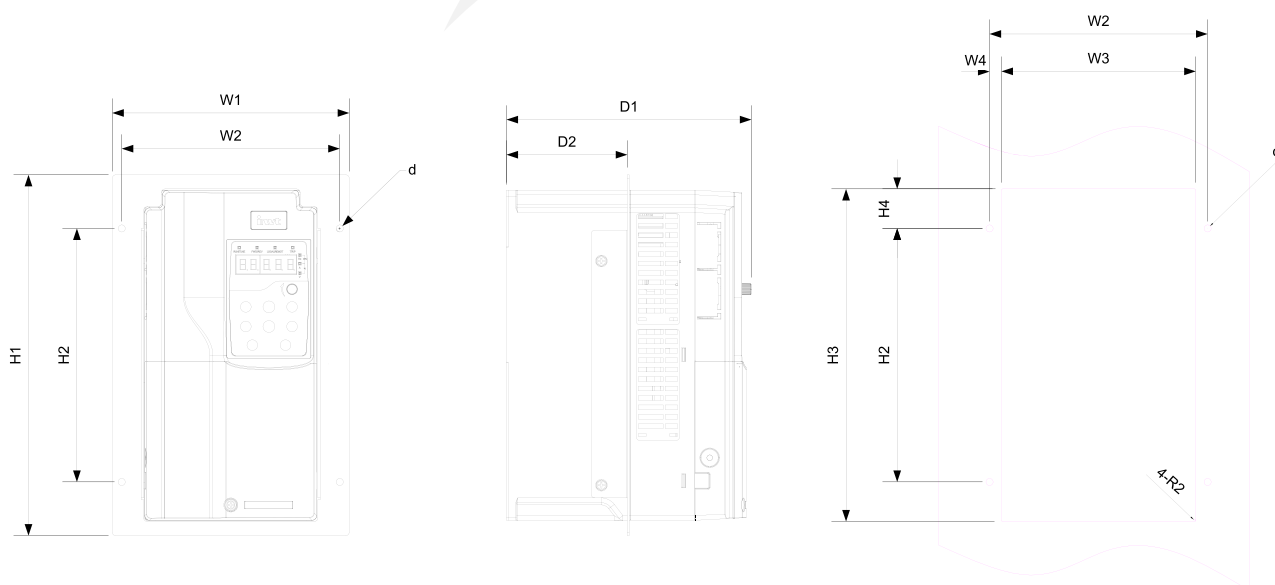
نصب دیواری برای مدل‌های 220 تا 250 کیلووات

مدل	قطر سوراخ نصب	پیچ	ابعاد طرح			فاصله سوراخ نصب		
			W1	H1	D1	H2	W2	D2
160-200kW	Ø11	M10	338	825	386.2	800	260	/
220-250kW	Ø14	M12	303	1108	468	980	240	150

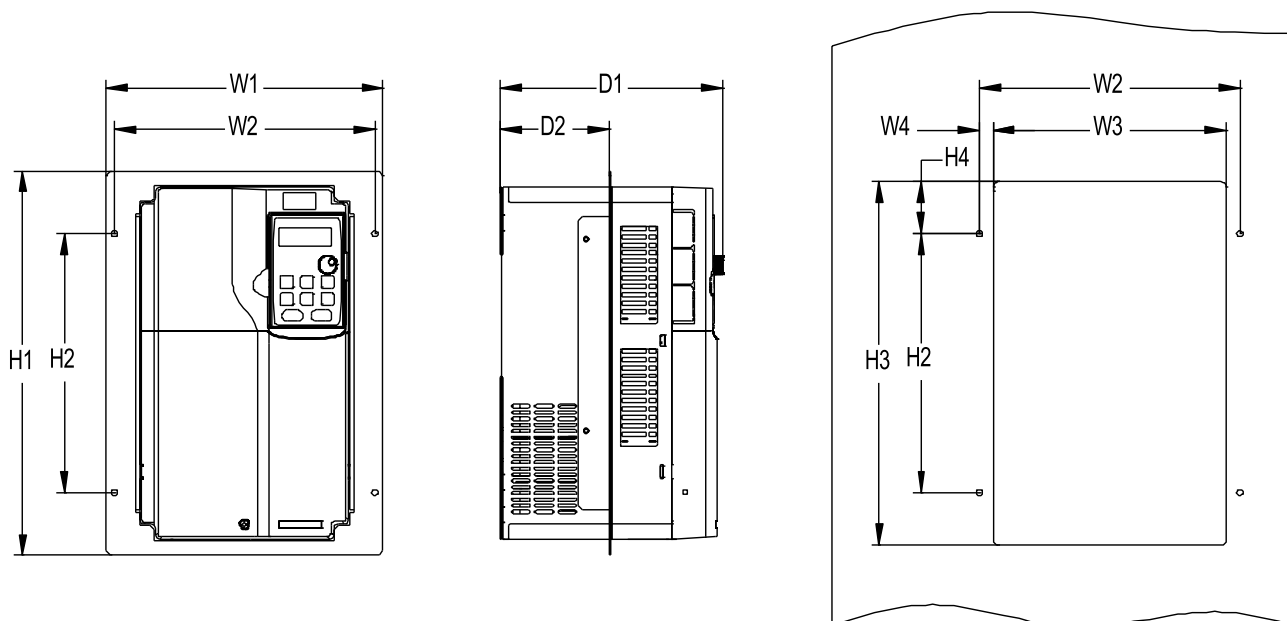


نصب فلنجی برای مدل‌های 1.5 تا 7.5 کیلووات

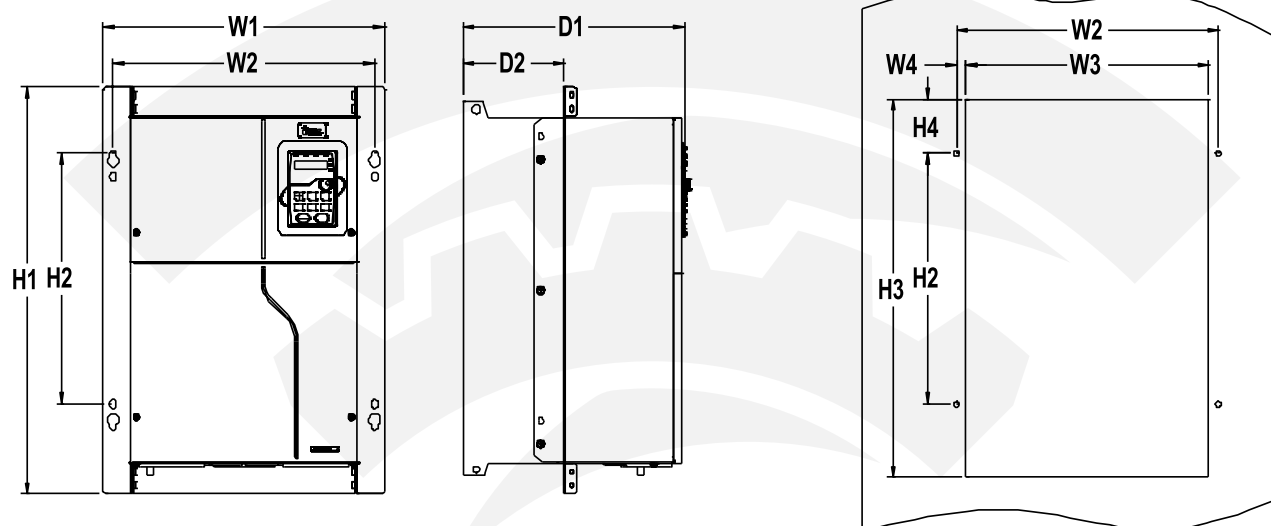
مدل	قطر سوراخ نصب	پیچ	ابعاد طرح			فاصله سوراخ نصب			
			W1	H1	D1	H2	H3	W2	D2
1.5-4kW	ø6	M5	117	245	193	153.5	40.5	105	55.5
5.5-7.5kW	ø6	M5	117	272.5	211.5	180	41	105	75



نصب فلنجی برای مدل‌های 11 تا 22 کیلووات

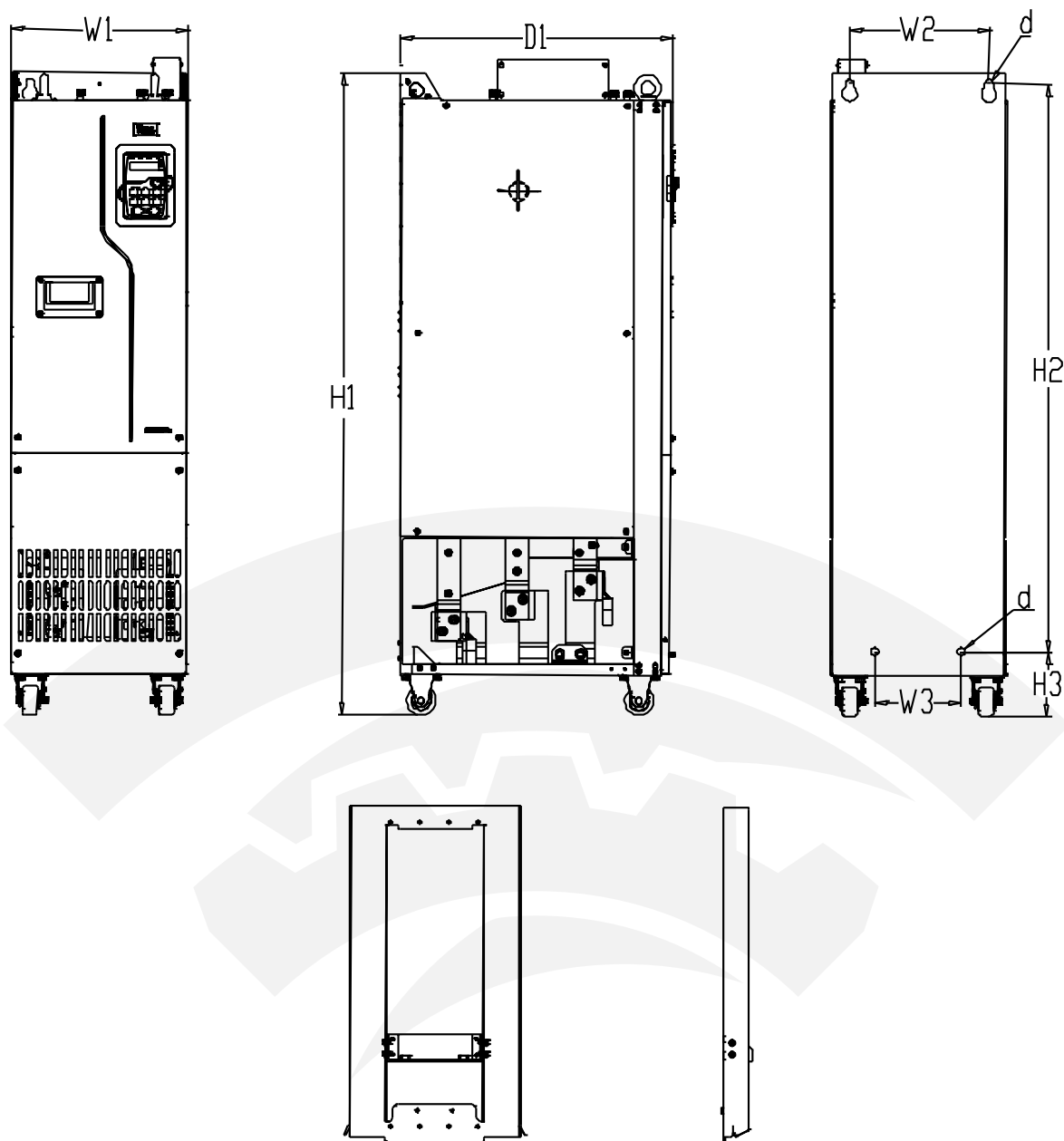


نصب فلنجی برای مدل‌های 30 تا 90 کیلووات



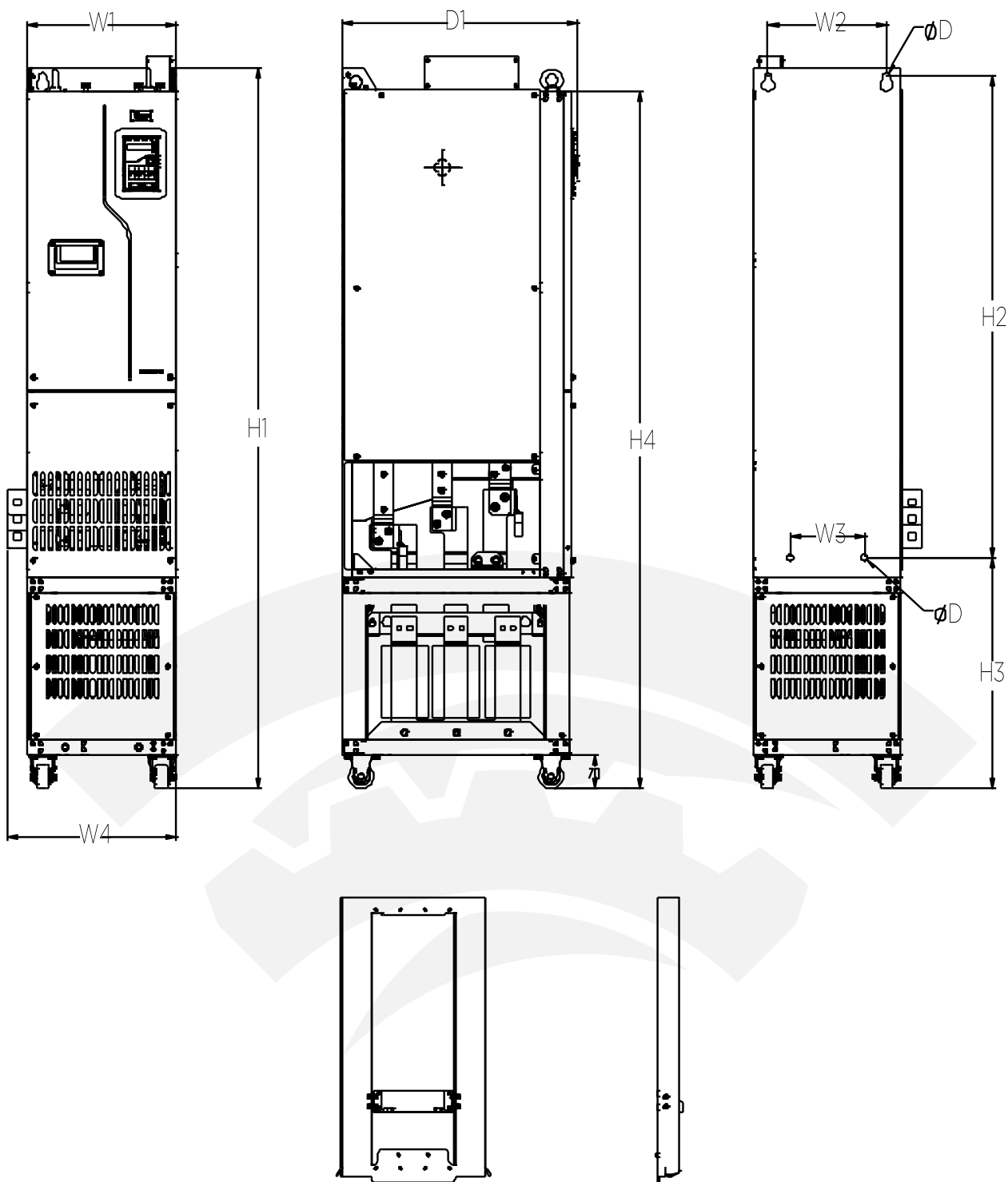
نصب فلنجی برای مدل‌های 110 تا 200 کیلووات

مدل	قطر سوراخ نصب	پیچ	ابعاد طرح			فاصله سوراخ نصب						
			W1	H1	D1	H2	H3	H4	W2	W3	W4	D2
11-15kW	ø6	M5	200	306	206.7	215	282	33.5	184	164	10	102
18.5-22kW	ø6	M5	224	346	214	255	322	33.5	208	189	9.5	108
30-37kW	ø6	M5	266	371	208	250	350.6	20.3	250	224	13	104
45kW	ø6	M5	316	430	223	300	410	55	300	274	13	118.3
55-90kW	ø9	M8	352	580	258	400	570	80	332	306	12	133.8
110-132kW	ø10	M8	418.5	600	330	370	559	108.5	389.5	361	14.2	149.5
160-200kW	ø11	M10	428	868	390	625	830	80	394	345	24.5	183



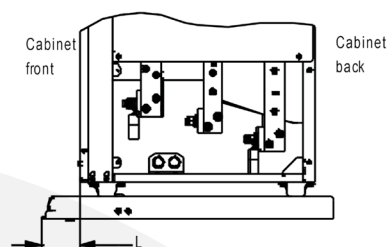
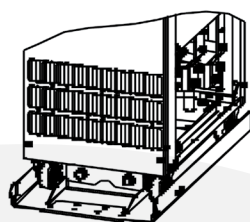
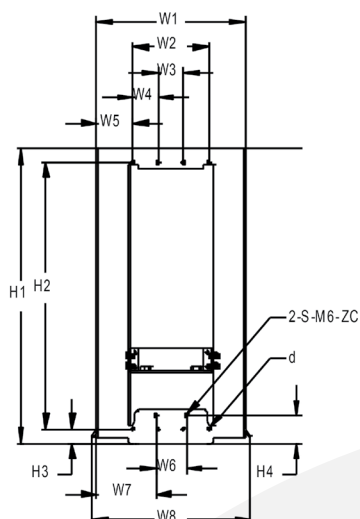
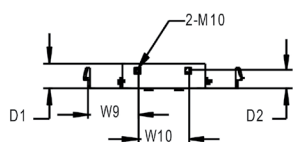
نصب زمینی برای مدل‌های 220 تا 500 کیلووات

مدل	قطر سوراخ نصب	پیچ	ابعاد طرح			فاصله سوراخ نصب			
			W1	H1	D1	H2	H3	W2	W3
220-250kW	ø14	M12	303	1108	468	980	111	240	180
280-355kW	ø13	M10	330	1288	544	1150	122	225	180
400-500kW	ø13	M10	330	1398	544	1280	101	240	200



نصب زمینی برای مدل‌های 220 تا 500 کیلووات - با راکتور خروجی

مدل	قطر سوراخ نصب	پیچ	ابعاد طرح				فاصله سوراخ نصب				
			W1	W4	H1	D1	H2	H3	H4	W2	W3
220-250kW	Ø14	M12	303	350	1470	480	980	471	1420	240	150
280-355kW	Ø13	M10	330	390	1619	544	1150	453	1571	225	180
400-500kW	Ø13	M10	330	390	1729	544	1280	432	1681	240	200

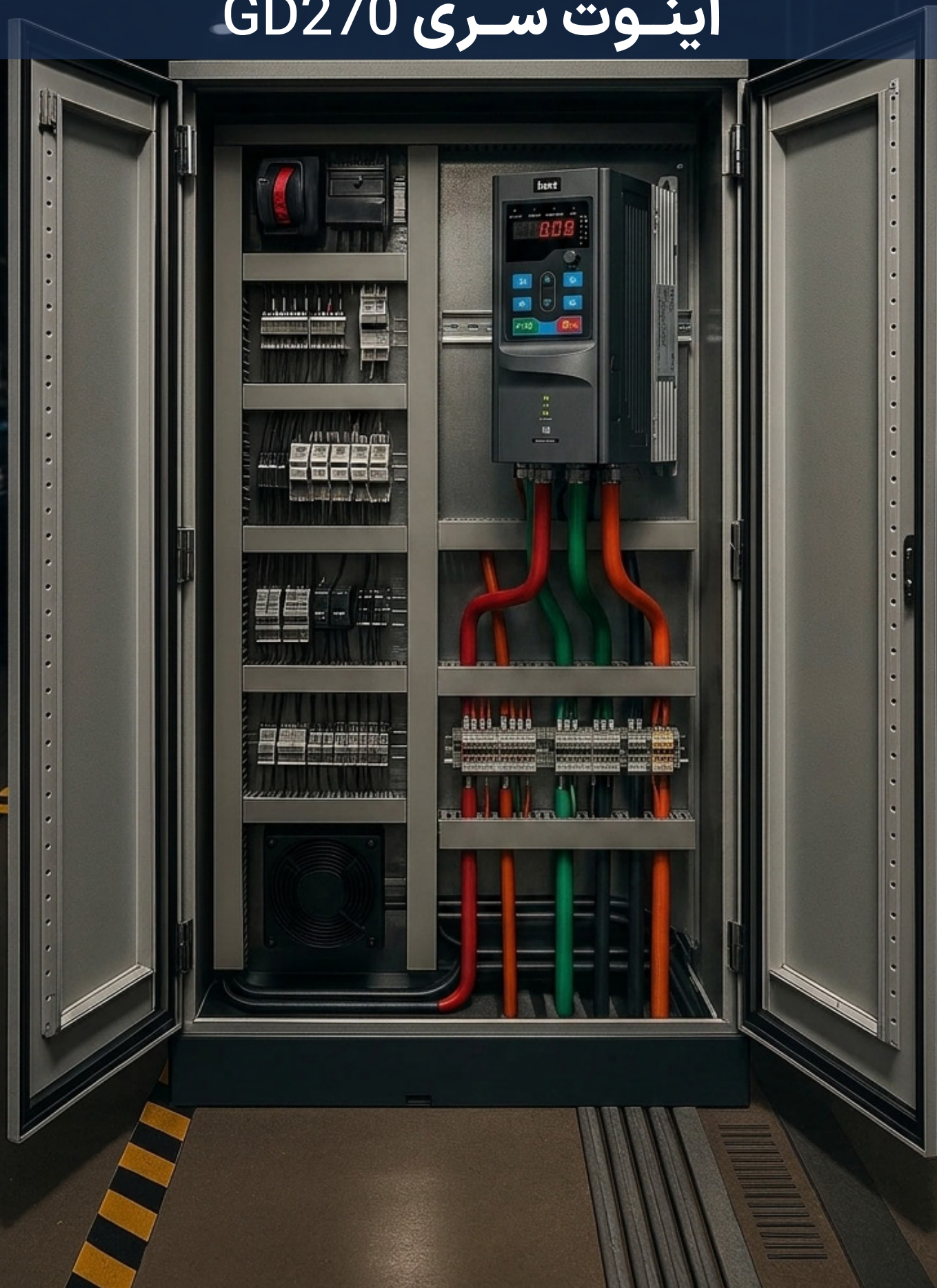


ابعاد براکت پایه 220 تا 500 کیلووات و ابعاد نصب

	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	H1	H2
220-250kW	295	150	50	50	71.5	60	117.5	312.8	97.5	100	580	525
280-315kW	321	150	50	50	84.5	60	130.5	338.8	110.5	100	580	525
355-500kW	321	150	50	50	84.5	60	130.5	338.8	110.5	100	580	525

	H3	H4	D1	D2	d	Screw	L
220-250kW	27.5	54.5	50	36	6	M5 self-tapping screw	77.5
280-315kW	27.5	54.5	46	33.5	6	M5 self-tapping screw	25.5
355-500kW	27.5	54.5	46	33.5	6	M5 self-tapping screw	25

راهنمای نصب اینورتر اینوت سری GD270



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



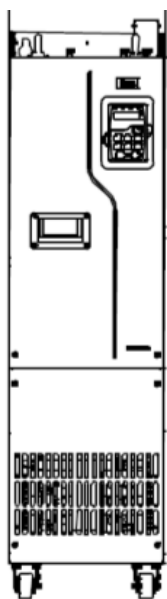
قدم اول: 11 نکته ضروری که باید بدانید!

- جهت استپ/ استارت موتور هرگز از قطع/وصل برق ورودی یا خروجی درایو استفاده نکنید.
- اگر ارتفاع محل نصب از سطح دریا بیش از 1000m است، توان درایو باید حداقل یک رنج بالاتر از توان بار آن باشد.
- درایو را بصورت عمودی نصب کنید و مطمئن شوید که تهویه گرما بخوبی انجام می گیرد.
- رطوبت، گردو خاک و ذرات شیمیایی/خورنده به دستگاه آسیب می زند. تمهیدات الزم را بیندیشید.
- فیوز تندسوز (Fuse Fast) با مشخصه aR، بهترین حفاظت برای ورودی درایو است.
- اگر نوسانات ولتاژ ورودی درایو بیش از 3% باشد، استفاده از چوک در ورودی درایو ضروریست.
- اگر فاصله موتور از درایو زیاد است چوک خروجی باید در خروجی نصب شود(مطابق دفترچه اصلی)
- استفاده از سیستم ارت استاندارد برای دستگاه توصیه می گردد.
- دقت شود درایو ورودی سه فاز، به هیچ وجه نیازی به سیم نول ندارد.
- اگر دستگاه بیش از 1 سال به برق وصل نشده باشد، برای استفاده مجدد باید خازن ها احیا گردند.
- دمای محیط کاری قابل تحمل درایو 10C - 50C می باشد. در دمای بالاتر از 40C به ازای هر درجه افزایش جریان دهی درایو 1% کاهش می یابد.

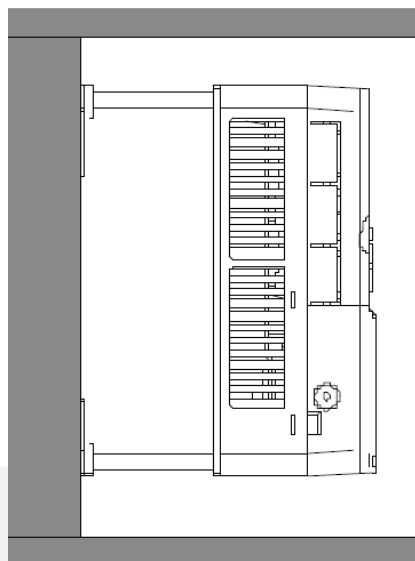


قدم دوم : نصب دستگاه

- این دستگاه را می‌توانید روی ریل (فقط زیر 4kW) با روی دیواره (همه رنج‌ها) نصب کنید. در هر دو صورت حداقل 10 سانتی متر فضای آزاد اطراف دستگاه نیاز است



نصب ایستاده توان بالا



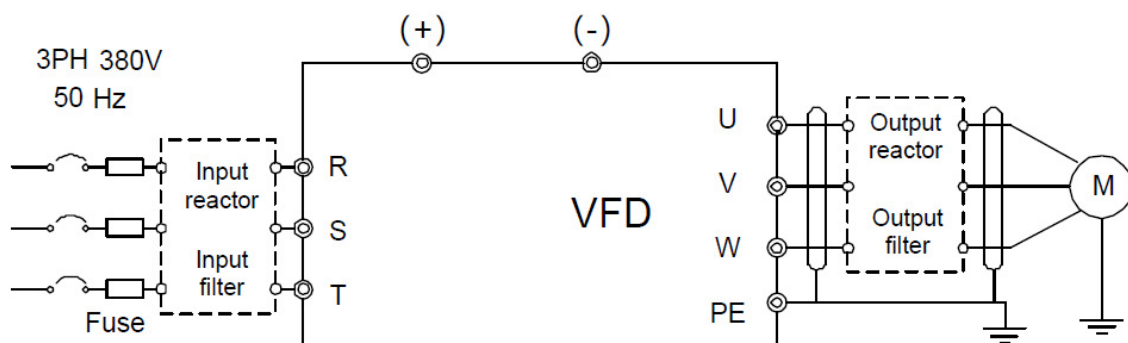
نصب روی دیوار

قدم سوم : اتصال کابل‌های قدرت

- کابل برق ورودی، موتور و ... را با توجه به توضیحات جدول بعدی وصل نمایید . لطفا خیلی دقت نمایید

ترمینال	رنج مربوطه	دلایل احتمال و توضیحات
R,S,T	اینورتر ورودی سه فاز	این ترمینالها برای اتصال سه فاز ورودی است.
U,V,W	همه رنج ها	این ترمینالها برای اتصال به موتور سه فاز است.
PE	همه رنج ها	این ترمینال برای اتصال کابل ارت است.
PB, (+)	زیر 45kW	برای اتصال به مقاومت ترمز در صورت نیاز
(-),(+)	بالای 2.2kW	ترمینالهای باس DC
سربندی‌های کلاف موتور	اینورتر ورودی سه فاز	اگر ولتاژ پلاک موتور 220/380 ، است، موتور را بصورت ستاره و اگر 380/660 است آن را مثلث سربندی کنید.

شکل زیر نحوه اتصال تجهیزات قدرت به درایو را نشان میدهد

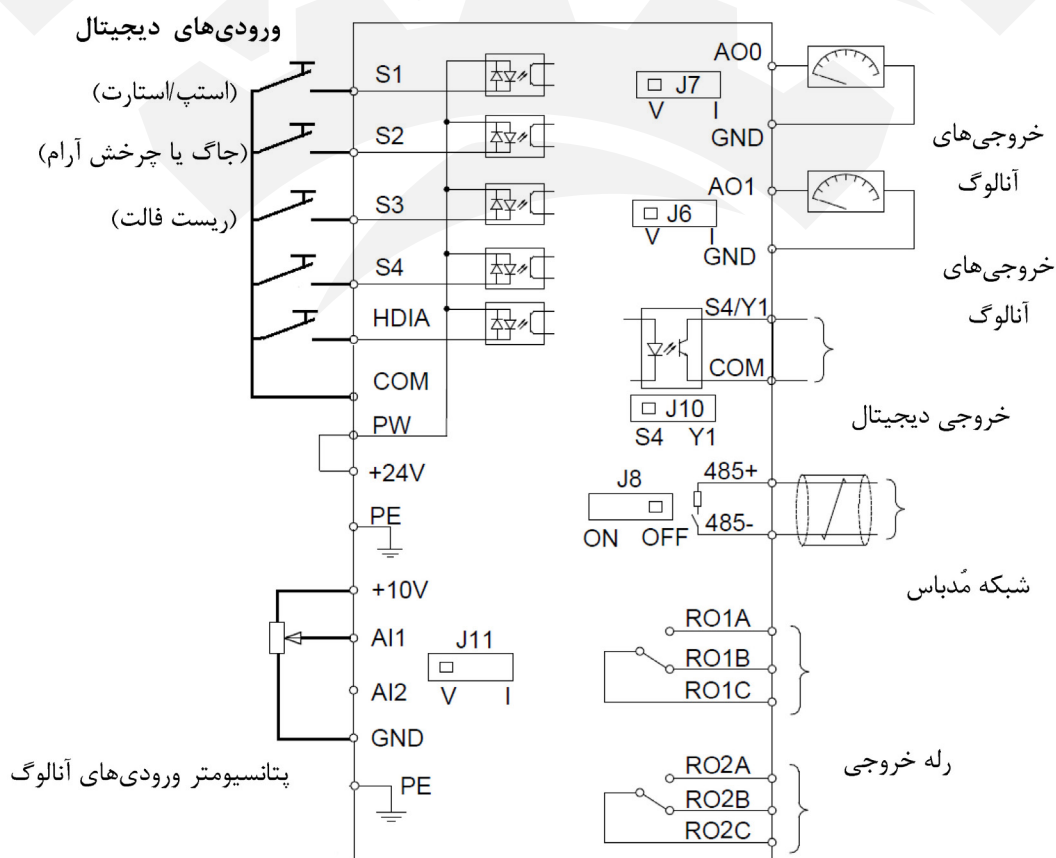


- نکته 1: این سری از درایوهای اینوت چاپر ترمز داخلی ندارد لذا از نصب مقاومت ترمز بر روی ترمینال‌های آن خودداری فرمایید.
- نکته 2: از کنتاکتور برای روشن یا خاموش کردن موتور استفاده نشود.

◀ **قدم چهارم : اتصالات مدارات کنترل**

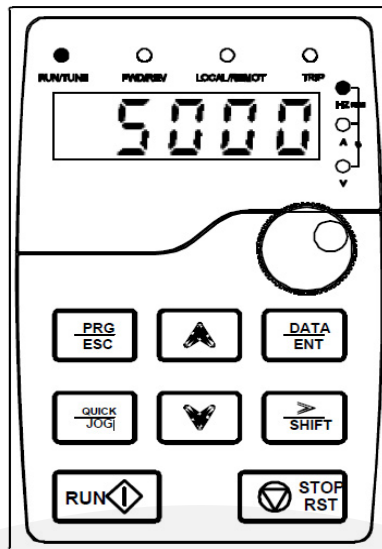
- برای اتصالات مدارکنترل از دیاگرام زیر کمک بگیرید (تنظیمات پیش فرض با پرانتز مشخص شده اند)

فرکانس دستگاه	0-400Hz	
حداکثر اضافه بار	110%	10% به مدت 60 ثانیه در هر 5 دقیقه
ورودی آنالوگ	AI1	0-10V/0-20mA تغییر از مد ولتاژی به جریانی با جامپر J11 اندازه اهمی پتانسیومتر جهت اتصال به ورودی AI1 باید بزرگتر 5K Ω باشد
	AI2	برای اتصال به مقاومت ترمز در صورت نیاز
خروجی آنالوگ	AO0,AO1	0-10V/0-20mA تغییر از مد ولتاژی / جریانی با جامپر J6 , J7
خروجی دیجیتال	Y1	مشترک بین ورودی و خروجی (انتخاب مد با جامپر J10)
رله خروجی	RO0,R01	داری کنتاکت باز و بسته با ظرفیت 3A/AC250V و 1A/DC30V



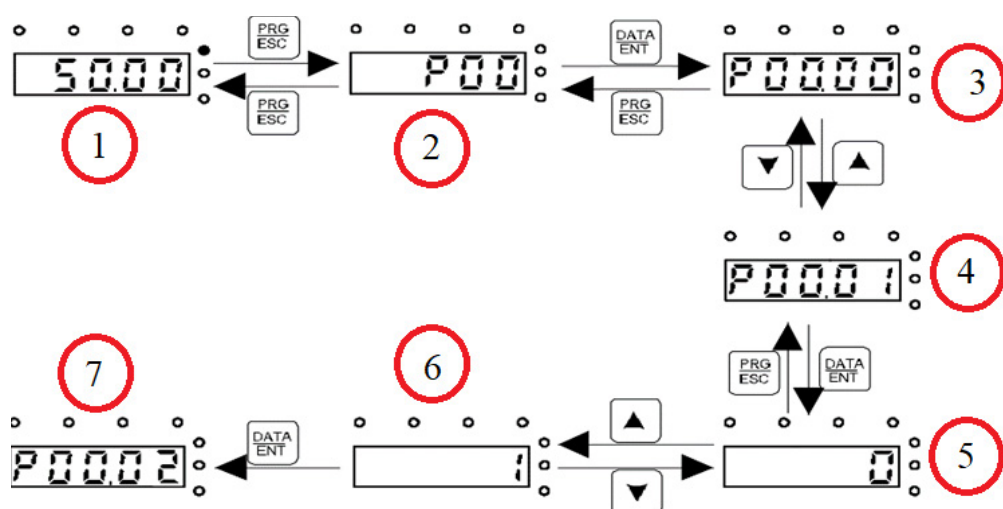
▶ **قدم پنجم : کار با نمایشگر (کیپد)**

■
 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 : در حال شناسایی موتور	RUN/TUNE	1 : وضعیت LED ها
نشانه‌گر تغییر جهت چرخش (راستگرد یا چپگرد)	FWD/REV	
خاموش : کنترل از کیپد، 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 : LEDهای واحد
عدد نمایش داده شده سرعت است (rpm)	Hz+A	
عدد نمایش داده شده درصد است (%)	A+V	
نمایش اعداد و پارامترها		3 : نمایشگر
ورود/خروج از پارامتر و گروه پارامتر و حذف سریع 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 کیپد	◀ RUN	
استپ موتور / ریست فالت و آلامر	STOP RST	
عملکرد این دکمه با پارامتر P07.02 قابل تنظیم است.	QUICK JOG	
جهت تغییر دور از روی نمایشگر	ولوم کیپد	
محل اتصال نمایشگر خارجی (آپشن)	پورت کیپد	

برای یادگیری بیشتر کافی است در شکل زیر روند تغییر پارامتر P00.01 از 0 به 1 را مشاهده نمایید:



وقتی که درایو برق دار می شود فرکانس رفرنس آن مطابق مرحله 1 روی مانیتور چشمک میزند . اگر اینگونه نبود با فشار دادن دکمه 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 مطابق مرحله 2 وارد گروه پارامترها شوید. با فشار دادن دکمه مطابق مرحله 3 وارد زیر گروه پارامترها شوید . با استفاده از دکمه های جهت بالا و یا پایین پارامتر مد نظر خود را مطابق مرحله 4 انتخاب کنید. بعد از انتخاب پارامتر با فشار دادن دکمه مطابق مرحله 5 وارد پارامتر شوید و با استفاده از دکمه های بالا و پایین مقدار آن را همانند مرحله 6 تنظیم نمایید. در نهایت با فشار دادن دکمه مقدار تنظیمی ذخیره می شود و مانیتور پارامتر بعدی را جهت تنظیم نمایش می دهد(مرحله 7). قابل ذکر است در هر مرحله ای که باشید با فشار دادن دکمه به مرحله قبل هدایت می شوید.

◀ قدم ششم : تنظیم پارامترهای مهم

حال باید پارامترهای درایو را بر اساس کاربری آن تنظیم گرد د. در جدول زیر پارامترهای پرکاربرد درایو ارائه شده اند ، در ادامه نیز چندین مثال عملی از عملکرد درایو آورده شده است

نکته : چنانچه درایو قبال تنظیم شده است و می خواهید مجددا آن را تنظیم کنید پیشنهاد می شود با تنظیم $P00.18=1$ همه پارامترها را به تنظیمات کارخانه بازگردانید.

پیش فرض	توضیحات	نام	پارامتر
P00: تنظیمات اصلی			
2	0 : وکتور کنترل 0 1 : وکتور کنترل 2 : کنترل V/F	مد کنترل	P00.00
0	0 : کبید 1 : ترمینال 2 : شبکه ارتباطی	محل استارت	P00.01
0	0 : مدباس 2 : اترنت 1 : پروفی باس CANopen 3 : پروفی نت 5 : کارت وایرلس	شبکه ارتباطی	P00.02
50 Hz	حداکثر فرکانس خروجی ممکن		P00.03
50 Hz	حد بالای فرکانس کاری		P00.04
0 Hz	حد پایین فرکانس کاری		P00.05
0	0 : P00.10 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : ورودی پالس 5 : PLC داخلی 6 : چند سرعته	محل اول تنظیم فرکانس	P00.06
1	7 : کنترل PID 8 : شبکه مد باس 9 : پروفیباس / CAN 10 : اترنت 13 : پروفینت 18 : ولوم کبید (رنج پایین)	محل دوم	P00.07
0	0 : محل اول 1 : محل دوم 2 : جمع محل اول / دوم 2 : تفریق محل اول / دوم 4 : بیشترین محل اول / دوم 4 : کمترین محل اول / دوم	محل نهایی تنظیم فرکانس	P00.09
50 Hz	تنظیم فرکانس از کبید	فرکانس کبید	P00.10
	شتاب استارت اصلی (ACC) برحسب ثانیه	ACC Time 1	P00.11
	شتاب استپ اصلی (DEC) برحسب ثانیه	DEC Time 1	P00.12
0	0 : راستگرد 1 : چپگرد 2 : چپگرد ممنوع!	جهت چرخش	P00.13
0	0 : غیر فعال 1 : شناسایی چرخان 2 : شناسایی ایستا 1 0 : غیر فعال 1 : شناسایی چرخان 2 : شناسایی ایستا 3	Auto tune	P00.15
	1 : ریست تنظیمات 2 : ریست اطلاعات خطاها	ریست کارخانه	P00.18

پارامتر	نام	توضیحات	پیش فرض
P01: تنظیمات استپ / استارت			
P01.00	مد استارت	0: استارت از فرکانس P01.01 1: استارت بعد از تزریق جریان DC 2: جستجوی سرعت شفت (عدم پوشش موتور AM را مد SVC0)	0
P01.01		فرکانس استارت	0.5
P01.02		مدت زمان ایستادن روی فرکانس استارت (P01.01)	0
P01.03		مقدار جریان DC قبل از شروع حرکت برای 1=P01.00	50 Hz
P01.04		مدت زمان تزریق جریان DC قبل از شروع حرکت	
P01.05	منحنی حرکت	0: خطی 1: S شکل	50 Hz
P01.07 P01.06		مقدار انحنای ابتدا/انتهای منحنی حرکت به شکل S	0 Hz
P01.08	روش استپ	0: با شیب تنظیمی 1: خلاص کردن (Coat)	0.1s
P01.09	فرکانس ترمز	فرکانس اعمال ترمز DC هنگام استپ	0Hz
P01.10	تاخیر ترمز	تاخیر زمانی برای اعمال ترمز DC	0s
P01.11	قدرت ترمز	شدت جریان ترمز DC (برحسب %)	0%
P01.12	مدت ترمز	مدت زمان اعمال ترمز DC	0s
P01.13	تاخیر تغییر جهت	مدت زمان توقف قبل از تغییر جهت چرخش	0s
P01.14	فرکانس تغییر جهت	0: صفر 1: P01.01 2: باتوجه به P01.15, P01.24	1
P01.15	فرکانس استپ		0.5
P01.16	مرجع P01.15	0 سرعت تنظیمی (مختص مد V/f) 1: سرعت واقعی	0
P01.17	تاخیر استپ	زمان تاخیر در استپ	0.5s
P01.18	حفاظت وصل برق ترمینال	0: عدم استارت 1: استارت در صورت وجود فرمان از ترمینال	0
P01.19	فعال کردن Sleep درایو	واکنش درایو به تنظیم فرکانس کمتر از P00.05 0 ادامه کار روی P00.05 1: توقف 2: Sleep	0
P01.20	تاخیر wake-up	تاخیر استارت مجدد اگر فرکانس < P00.05 , P01.19=2	0s
P01.21	حفاظت قطع برق	راه اندازی مجدد در صورت قطع/وصل برق: 0: خیر: 1: بله	0
P01.22		زمان تاخیر راه اندازی مجدد اگر 1=P01.21 باشد.	1s
P01.23	تاخیر استارت	زمان تاخیر راه اندازی بعد از صدور فرمان استارت	0s
P01.34	تاخیر در Sleep	زمان تاخیر راه اندازی بعد از صدور فرمان استارت	0S
P01.35	مد جستجوی سرعت شفت	1 از فرکانس صفر 2: از حداقل فرکانس 3: از فرکانس ماکسیمم	0
P01.36-41		تنظیمات مربوط به جستجوی سرعت شفت موتور	

پارامتر	نام	توضیحات	پیش فرض
P02: پارامترهای موتور 1			
P02.00	انتخاب نوع موتور	0 : موتور آسنکرون 1 : موتور سنکرون	0
P02.01 P02.04	توان نامی (kW) ولتاژ نامی (V)	P02.02 : فرکانس نامی (Hz) P02.05 : جریان نامی (A)	P02.03 : سرعت نامی (rpm)
P02.26	حفاظت اضافه بار	0 : غیر فعال 1 : موتور Self-Cool 2 : موتور Force-Cool	2
P02.27		تنظیم حفاظت جریانی (درصد جریان واقعی به جریان نامی موتور)	100
P02.28	اصلاح نمایش توان	ضریبی جهت تغییر نمایش توان موتور	1
P03: تنظیمات کنترل گشتاور در Vector Control			
P03.11	محل تنظیم گشتاور	0: غیرفعال 5 : ورودی پالس 6 : چند گشتاوره 7 : شبکه مدباس 18 : ولوم کبید	0
P03.12	تنظیم گشتاور	تنظیم گشتاور از کبید	20%
P03.14	مرجع فرکانس چیگرد / راستگرد کنترل گشتاور	P03.16-03.17 : 0 AI1 : 1 AI2 : 2 AI3 : 3	0
P03.15		4 : ورودی پالس 5 : چند فرکانسی 18 : ولوم کبید	0
P03.16		حداکثر فرکانس راستگرد در کنترل گشتاور وقتی 0 = P03.14	50Hz
P03.17		حداکثر فرکانس چیگرد در کنترل گشتاور وقتی 0 = P03.15	50Hz
P03.18	مرجع حداکثر گشتاورموتوری/ ترمزی	P03.20,03.21 : 0 AI2 : 2 4 : ورودی پالس	0
P03.19		AI1 : 1 AI3 : 3 5 : شبکه مدباس	0
P03.20		حداکثر گشتاور موتوری وقتی 0 = P03.18 (%)	180
P03.21		حداکثر گشتاور ترمزی وقتی 0 = P03.19 (%)	180
P03.22		ضریب تضعیف گشتاور در بالای سرعت نامی	0.3
P04: تنظیمات کنترل V/F			
P04.00	شکل منحنی V/F	0 : خطی 1 : چند نقطه 2 : توان 1.3 3 : توان 1.7 4 : توان 2 5 : استقلال V از F	0
P04.01	گشتاور استارت	تقویت گشتاور اولیه یا Boost (0% یعنی تنظیم اتوماتیک)	0%
P04.02		فرکانس اتمام تقویت گشتاور (برحسب %)	20%
P04.03 -04.08	نقاط V/F	تنظیمات تعیین نقاط V/F وقتی 1 = P04.00 باشد.	
P04.26	کاهش مصرف انرژی	کاهش اتوماتیک مصرف انرژی پمپ و فن 0: غیر فعال 1 : فعال	0

پارامتر	نام	توضیحات	پیش فرض
P05: تنظیمات ترمینال های ورودی			
P05.00	مد ترمینال HDI	0: ورودی پالس	1: ورودی دیجیتال
P05.01	ترمینال S1	0: غیرفعال	40: ریست kWh شمار
		1: راستگرد	41: حفظ kWh شمار
		2: چپگرد	73: استارت PID2
		3: کنترل سه سیمه	74: استپ PID2
P05.02	ترمینال S2	4: جاگ راستگرد	75: مکث انتگرال PID2
		6: استپ خلاص	76: مکث کنترل PID2
		7: ریست فالت	77: عکس کردن PID2
		8: مکث	78: توقف HVAC
P05.03	ترمینال S3	22: انتخاب شتاب 2	79: تریگر fire mode
		25: مکث PID	80: مکث کنترل PID1
		P03.11=0:29	81: مکث انتگرال PID1
P05.04	ترمینال S4	36: انتخاب موتور 2	82: عکس کردن PID2
		P00.01=0:36	83: تریگر Sleep
		P00.01=1:37	84: تریگر Wakeup
P05.05	ترمینال HDI اگر P05.00=1		
P05.08	پلاریته ورودی ها	برای تنظیم منطق ترمینالها ورودی به کار می رود (بصورت باینری)	
		0: فعال شدن با اتصال به Com	1: فعال شدن با قطع از Com
P05.09	فیلتر زمانی	فیلتر زمانی سوئیچ های فوق	
P05.11	چگونگی استپ / استارت	0: سوئیچ راستگرد / چپگرد	1: سوئیچ استارت / جهت
		2: پوش باتوم استپ / استارت / جهت	
		3: پوش باتوم راستگرد / چپگرد / استپ	
P05.12 05.21	تاخیر زمانی	تاخیر زمانی در عملکرد بعد از قطع / وصل ترمینال هال فوق	
P05.24	حد بالا/پایین	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان ورودی آنالوگ AI1 (در مد جریانی) (10V = 20mA)	
P05.26	سیگنال AI1		
P05.25	حد بالا/پایین	حد بالا/پایین کیفیت (فرکانس، گشتاور، ...) مرتبط با AI1	
P05.27	کمیت مربوطه		
P05.28	فیلتر سیگنال AI1	تنظیم زمانی فیلتر ورودی AI1	
P05.29	حد پایین /	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان ورودی آنالوگ AI2	
P05.31	وسط 1 و 2 /		
P05.33	بالای سیگنال AI2		
P05.35			

پیش فرض	توضیحات	نام	پارامتر
P05: تنظیمات ترمینال های ورودی			
100%	حد پایین/وسط/بالای کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ورودی آنالوگ 2AI	حد پایین / وسط 1 و 2 / بالای کمیت مربوطه	P05.30
0%			P05.32
10v			P05.34
0.03s			P05.36
0	تنظیم زمانی فیلتر ورودی AI2	فیلتر سیگنال AI2	P05.37
50			P05.39
0%	حد بالا / پایین فرکانس پالس ورودی HDI (برحسب kHz)	حد بالا / پایین فرکانس HDI	P05.41
100%			P05.42
0%	حد بالا / پایین کمیت (فرکانس، گشتاور) مرتبط با ورودی پالس HDI	حد بالا / پایین کمیت مربوطه	P05.40
100%			P05.42
0	0 : ولتاژی 1 : جریانی (در این حالت حتما جامپر AI1 را روی یک بگذارید)	نوع سیگنال AI1	P05.50
0v	حد بالا/پایین ولتاژ ورودی آنالوگ کپی	حد بالا / پایین ولوم کپی	P05.53
10v			P05.55
0%	حد بالا/پایین کمیت (فرکانس، گشتاور ...) مرتبط با ولوم کپی	حد بالا / پایین کمیت مربوطه	P05.54
100%			P05.56
P06: تنظیمات ترمینال های ورودی			
0.03s	0 : غیر فعال 15 : آلارم بی باری 50 : آلارم از دیادفیدبک	ترمینال Y1	P06.01
	1 : درحال کار 18 : P08.25 50 : آلارم از دیادفیدبک		
	2 : چرخش راستگرد 20 : فالت خارجی 51 : PID1 در Sleep		
1	5 : فالت 26 : تثبیت باس DC 52 : شروع PID2	ترمینال R01	P06.3
	12 : آماده کار 48 : Firemood فعال 53 : توقف PID2		
5	14 : آلارم اضافه بار 49 : آلارم افت فیدبک 55 : کم بودن آب	ترمینال R02	P06.04
00	NO/NC بودن ترمینال های فوق (بصورت هگز)		P06.5
0s	تاخیر در قطع / وصل ترمینال های فوق (ON/OFF Delay)		P06.6 - 06.11
0	0 : فرکانس موتور 6 : ولتاژ موتور 11 : AI2	ترمینال A01	P06.14
	1 : فرکانس تنظیمی 7 : توان موتور 12 : AI3		
0	3 : دور موتور 9 : گشتاور موتور 32 : خروجی PID1	ترمینال A00	P06.15
	4,5 : جریان موتور 10 : AI1 32 : خروجی PID2		
0%	حد بالا / پایین کمیت (فرکانس، گشتاور) مربوط A01	حد بالا / پایین کمیت A01	P06.17
100%			P06.19
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان A01 / (در مد جریانی 0.5v=1mA)	حد بالا / پایین سیگنال A01	P06.18
10v			P06.20
0s	فیلتر زمانی سیگنال A01		P06.21
0%	حد بالا / پایین کمیت (فرکانس، گشتاور) مربوط A02	حد بالا / پایین کمیت A00	P06.22
100%			P06.24
0v	حد بالا/پایین ولتاژ یا جریان A02 / (در مد جریانی 0.5v=1mA)	حد بالا / پایین سیگنال A02	P06.23
10v			P06.25
0s	فیلتر زمانی سیگنال A00		P06.26

پیش فرض	توضیحات	نام	پارامتر
P07: پارامترهای کپی و سیستم			
0	پسورد برای تنظیم پارامتر ها	رمز حفاظتی	P07.00
01	0 : غیر فعال 1 : آپلود پارامتر به کپی 0 : دانلود همه پارامتر ها از کپی 3 : دانلود پارامتر از کپی (بجز P02) 4 : دانلود پارامترهای گروه P02 از کپی	کپی کردن پارامتر	P07.01
01	یکان : دکمه QUICK/JOG : 0 : غیر فعال 1 : جاگ 3 : تغییر جهت 4 : ریست مقدار Up/Down 5 : استپ خلاصی 6 : شیفت P00.01	عملکرد دکمه ها	P07.02
	تنظیم شیفت بین مقادیر مختلف P00.01 با QUICK/JOG	شیفت P00.01	P07.03
	امکان استپ موتور با STOP/RST در حالت های مختلف کنترل	شیفت STOP	P07.04
	انتخاب پارامترهای مختلف برای مانیتور با استفاده از فشردن متناوب دکمه SHIFT در حالت های مختلف کار یا توقف	مانیتور ترتیبی با دکمه SHIFT	P07.08-07.10
	نمایش دمای مازول ورودی یکسوساز (C°)		P07.11
	نمایش دمای مازول خروجی درایو (C°)		P07.12
	نمایش انرژی مصرفی برحسب kWh		P07.15-P07.16
	نمایش مقادیر نامی توان / ولتاژ / جریان درایو		P07.18-P07.20
	0 : عدم فالت OC1,2,3 : 6,5,4 OU1,2,3 : 1,2,3	فالت فعلی	P07.27
	UV : 10 OL1,2,3 : 11,25 OV1,2,3 : 9,8,7	1 فالت قبل	P07.28
	EF : 17 OH1,2 : 16,15 SPI,SPO : 13,14	2 فالت قبل	P07.29
	CE : 18 EEP : 21 tE : 20 ItE : 19	3 فالت قبل	P07.30
	PIDE : 22 PCE : 26 END: 24 bCE : 23	4 فالت قبل	P07.31
	UPE : 27 ETH1,2 : 33,32 DNE : 28	5 فالت قبل	P07.32
	dEu : 34 OT : 59 Dry pumping fault : 75		
	** توضیحات بیشتر در جدول فالت ها در انتهای اصلی		
	فالت فعلی 1 فالت قبل 2 فالت قبل		
	P07.33 P07.41 P07.49	فرکانس موتور	جزئیات ثبت شده در لحظه وقوع فالت
	P07.34 P07.42 P07.50	فرکانس شتاب	
	P07.35 P07.43 P07.51	ولتاژ موتور	
	P07.36 P07.44 P07.52	جریان موتور	
	P07.37 P07.45 P07.53	ولتاژ DC-Bus	
	P07.38 P07.46 P07.54	دمای درایو	
	P07.39 P07.47 P07.55	وضعیت ترمینال های ورودی	
	P07.40 P07.48 P07.56	وضعیت ترمینال های خروجی	

پیش فرض	توضیحات	نام	پارامتر
P08: تنظیمات پیشرفته			
	شتابهای استارت/استپ 3و2و4 - قابل انتخاب با DI	ACC/DEC 2,3,4	P08.00-08.05
5Hz		فرکانس جاگ	P08.06
0Hz	فرکانس آستانه پرش از ACC/DEC1 از ACC/DEC1 به ACC/DEC2	تغییر ACC/DEC	P08.19
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
100	عدد یکان 0 : عملکرد بهینه 1 : دائماً روشن عدد صدگان 0 : بایبیشترین سرعت 1 : تنظیم اتوماتیک سرعت	عملکرد فن درایو	P08.39
P08.42-08.44 تنظیمات اضافی مربوط به ولوم کپی و Up/Down			
0.5 Hz/s	شیب افزایش/کاهش فرکانس در حالت تنظیم فرکانس رفرنس با پوش باتوم (وقتی که 0 = P00.06 است)	شیب افزایش / کاهش فرکانس	P08.45 P08.46
000	واکنش فرکانس تنظیمی درایو به قطع برق در حالت‌های مختلف	واکنش فرکانس به قطع برق	P08.47
0.56	ضریب اصلاح نمایش جریان ورودی در پارامتر P17.35		P08.51
	تنظیمات کاهش خودکار فرکانس کریر هنگامی که هیستینگ درایو گرمتر از حد نرمال شده است	کاهش فرکانس سوئیچینگ	P08.55 P08.57
5s	مدت زمان تاخیر در اعالم خطای قطع فاز خروجی	تاخیر خطای فازخروجی	P08.58
P09: تنظیمات کنترل PID			
0	AI3 : 3 AI2 : 2 AI1 : 1 P09.01 : 0 4 : ورودی پالس 5 : چند پله‌ای 6 : شبکه مدباس	محل تنظیم Set-Point	P09.00
0%	تنظیم Set-Point از کپی و وقتی P09.00=0		P09.01
0	AI3 : 2 AI2 : 1 AI1 : 0 3 : ورودی پالس 4 : شبکه مدباس 5-8 : شبکه‌های ارتباطی	محل اتصال فیدبک / سنسور	P09.02
0	با افزایش دورموتور، مقدار سنسور 0: زیاد 1: کم می‌شود		P09.03
	P09.06 : D ضریب P09.05 : I ضریب P09.04 : P ضریب	ضرایب P,I,D	P09.04 -09-06
0.001s	فاصله زمانی نمونه برداری از فیدبک / سنسور		P09.07
0%	محدوده مجاز خطا که در آن محدوده دور ثابت می‌ماند.		P09.08
100	حداقل / حداکثر فرکانس مجاز در کنترل PID (برحسب %)		P09.09
0			P09.10
0%	اگر مقدار فیدبک کمتر از P0.9.11 باشد و زمانی به اندازه P09.12 هم سپری شود، اعلام فالت PIDE می‌شود		P09.11
1s			P09.12
0.0s	شتاب استارت / استپ در حالت کنترل PID		P09.15
0	واحد پارامترهای زمان کارکرد پله ها : 0 : ثانیه 1 : ثانیه		P09.16

پارامتر	نام	توضیحات	پیش فرض
P10: تنظیمات PLC داخلی و عملکرد چند سرعت			
P10.00	تکرار سیکل PLC	0 : فقط 1 سیکل 1 : ادامه کار در دور نهایی 2 : تکرار سیکل	0
P10.01	ذخیره وضعیت	وضعیت PLC در صورت قطع برق : عدم ذخیره 1 : ذخیره	0
P10.02 تا P10.33	16 پله فرکانس و زمان هرکدام	پارامترهای زوج (مثلا P10.06) : فرکانس پله (100%... 100-) پارامترهای فرد (مثلا P10.07) : زمان کارکرد فرکانس متناظر	
P10.34 تا P10.35	انتخاب شتاب ACC/DEC	انتخاب از بین شتابهای 1-4 برای 16 پله سرعت فوق . پیش فرض ACC/DEC اصلی است . (P00.11 , P00.12)	
P10.36	نقطه شروع PLC	0 : استارت از ابتدا 1 : از آخرین نقطه کارکرد قبل توقف	0
P10.37	واحد زمان	واحد پارامترهای زمان کارکرد پله ها : 0 : ثانیه 1 : دقیقه	0
P11: تنظیمات حفاظتی			
P11.00	یکان : حفاظت قطع فاز ورودی (نرم افزاری) 0 : غیر فعال 1 : فعال	یکان : حفاظت قطع فاز خروجی 0 : غیر فعال 1 : فعال	011
P11.01	افت ولتاژ لحظه‌ای	0 : اعلام فالت 1 : تداوم کارکرد با کاهش دور مدیریت شده	0
P11.03	اضافه ولتاژ در	0 : اعلام فالت 1 : مدیریت اضافه ولتاژ با عدم کاهش دور	1
P11.04	کاهش دور	مقدار اضافه ولتاژ برای حالت P11.03=1 (برحسب %)	136
P11.05	محدود سازی جریان	یکان : محدود کردن جریان دهگان : آلارم سخت افزاری اضافه بار	01
P11.06	محدودیت جریان	0 : غیرفعال 1 : همیشه فعال	120%
P11.07	شیب کاهش دور	محدود کردن جریان موتور با کاهش دور (هنگام کار عادی) یا با توقف افزایش دور (هنگام شتاب گیری- ACC)	1s
P11.11	جریان عملکرد رله	اگر جریان موتور از P11.09 بیشتر شود و مدت زمانی به اندازه	50%
P11.12	زمان تاخیر عملکرد	P11.10 ادامه یابد، رله تنظیم شده (اضافه بار) عمل می‌کند.	1s
P11.13	تنظیم عملکرد رله فالت	یکان: هنگام فالت آندر ولتاژ دهگان: هنگام ریست اتوماتیک فالت	00
P11.14	انحراف سرعت	0: فعال 1: غیر فعال	10%
P11.15	زمان تاخیر عملکرد	0: فعال 1: غیر فعال	0.2s
P11.16	تغییر فرکانس	اگر اختلاف سرعت واقعی با تنظیمی بیش از P11.14 باشد و مدت زمانی به اندازه P11.15 طول بکشد، فالت میدهد	0
P11.25	مجموع اضافه بار	کاهش اتوماتیک دور هنگام افت ولتاژ شبکه	0
P11.34 تا P11.52	حفاظت خطاهای 1-17	0: در این صورت زمان اضافه بار بعد استپ صفر می شود. 1: زمان اضافه بار قبلی در نظر گرفته می شود.	1
P11.34	تنظیمات واکنش به خطاهای اضافه بار موتور و اینورتر، دمای	تنظیمات واکنش به خطاهای اضافه بار موتور و اینورتر، دمای	
P11.52	ماژولهای ورودی و خروجی و ... در این پارامترها می باشد.	ماژولهای ورودی و خروجی و ... در این پارامترها می باشد.	

پارامتر	نام	توضیحات	پیش فرض
P17: پارامترهای مانیتورینگ			
P17.00	فرکانس تنظیمی	P17.11 ولتاژ DC-Bus	P17.23 ست پوینت PID
P17.01	فرکانس موتور	P17.12 دیجیتالیهای ورودی	P17.24 فیدبک PID
P17.03	ولتاژ موتور	P17.13 رله‌های خروجی	P17.25 Cosφ موتور
P17.04	جریان موتور	P17.15 گشتاور تنظیمی	P17.26 کارکرد موتور (min)
P17.05	سرعت موتور	P17.18 شمارش کانتر	P17.35 جریان ورودی
P17.08	توان موتور	P17.19 AI1	P17.37 دفعات اضافه بار
P17.09	گشتاور موتور	P17.20 AI2	P17.38 خروجی PID

