

LV AC DRIVE

MV AC DRIVE

SOLAR PUMP DRIVE

SERVO SYSTEM

PLC

ACCESSORIES

HMI

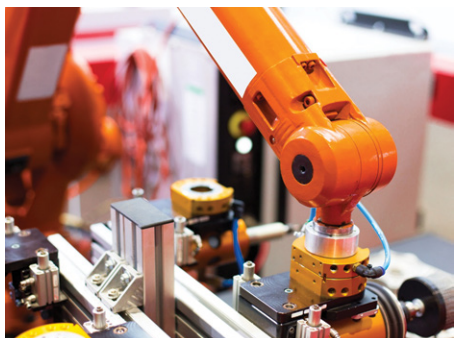


invt



Management Service





کمپانی INVT بعنوان یکی از بزرگترین سازندگان اینورتر (درایو) در قاره آسیا از زمان تاسیس در سال 2002 بر دو حوزه اتوماسیون صنعتی و انرژی الکتریکی متمرکز بوده است و در این راستا بیش از 1085 اختراع ثبت شده و 12 مرکز تحقیق و توسعه دارد. این شرکت موفق به دریافت جایزه ملی «شرکت برتر تکنولوژیک» در زمینه الکترونیک صنعتی، کنترل اتوماتیک و IT شده است.

INVT در حال حاضر دارای 16 شرکت تابعه، بیش از 3500 کارمند، افزون بر 30 دفتر داخلی و مرکز خدمات پس از فروش و 8 شعبه خارج از کشور می‌باشد. محصولات این شرکت در زمینه اتوماسیون صنعتی، شبکه برق، ترانزیت ریلی و خودروهای برقی اکنون بطور گسترده در بیش از 60 کشور دنیا عرضه می‌شوند.



Focus on
inverter
technology

محصولات درایو و اتوماسیون **inv**t

صفحه

6

Low Voltage Drive ■ اینورترهای ولتاژ پایین

رنج گسترده درایوهای AC در کلاس‌های 220/400/690 ولت و گستره توانی 0.2-3000kW محصولات متنوع برای کاربری‌های عمومی سبک و سنگین در صنعت درایوهای پیشرفته AC ویژه کاربری‌های خاص



20

Medium Voltage Drive ■ درایو ولتاژ متوسط

انجام تمامی مراحل طراحی، تولید و توسعه توسط کمپانی اینوت به‌روزترین تکنولوژی و ماژول‌ها برای کنترل الکتروموتورهای MV سنکرون و آسنکرون دایره انتخاب وسیع در کلاس ولتاژ 1-11kV و رنج توانی 0.2-10MW



22

Solar Pump Drive ■ درایو انرژی خورشیدی

جهت کنترل پمپ‌های آب توسط انرژی خورشیدی بجای استفاده از دیزل ژنراتور ورودی AC/DC در رنج گسترده 0.4-250kW مانیتورینگ 24 ساعته از طریق اینترنت (IOT)



23

Servo System ■ سیستم‌های سرو

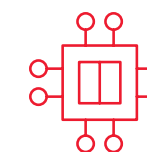
سبد متنوعی از محصولات برای انواع سرو سیستم‌های رایج امکانات و قابلیت‌های حرفه‌ای در رنج 0.1-55kW درایوهای اختصاصی برای سیستم‌های دوماحوره و سه‌محوره



27

PLC ■ Programmable Logic Controller

تنوع در انتخاب برای مقاصد و کاربری‌های گوناگون ماژول‌ها و کارت‌های متنوع برای گسترش امکانات و قابلیت‌ها ارتباطات صنعتی گسترده با پشتیبانی از انواع شبکه‌های صنعتی PLC‌های قدرتمند و اختصاصی برای سیستم‌های Motion Control



30

HMI ■ Human-Machine Interface

نمایشگرهای متنوع و کیفیت بالا در اندازه‌های 4.3-15 اینچ پیکربندی آسان و سریع با استفاده از کتابخانه‌های قوی از صنایع گوناگون پشتیبانی از انواع شبکه‌های صنعتی استاندارد



DRIVES

SERVO

PLC & HMI

invt
DRIVES

درايوهای LV عمومی در یک نگاه

مدل	GD350A	GD270	GD200A*	GD27	GD20	GD10
رنج ولتاژ و توان	3~/380V. 15-3000kW 3~/690V. 22-3000kW	3~/380V. 15-500kW	3~/380V. 0.75-3000kW	1~/220V. 0.4-2.2kW 3~/380V. 0.75-7.5kW	1~/220V. 0.4-2.2kW 3~/380V. 0.75-2.2 kW	1~/220V. 0.2-2.2kW
برخی از کاربری‌ها	بالابر و جرثقیل آسانسور و پله برقی پرس‌های صنعتی ماشین‌آلات نورد و برش کانوایر سنگ شکن ماشین‌آلات آسیاب ماشین‌آلات سیم و کابل کمپرسورهای صنعتی ...	سیستم‌های گرمایش وتوپه مطبوع (HVAC) سیستم‌های تبرید سردسازی برخ‌های خنک‌کننده آب و فاضلاب تصفیه‌خانه‌ها پوستریم‌های آبرسانی	فن، دمنده و هواساز پمپ و شناور کمپرسورهای صنعتی صنایع تهویه و تبرید برخ خنک‌کننده کانوایر و بالمیل ماشین‌آلات سیم و کابل اکسترودر ...	ماشین‌آلات نساجی ماشین‌آلات غذایی بالابر و جرثقیل پله برقی کانوایر اکسترودر ماشین‌آلات چاپ ماشین‌آلات نساجی	بالابر و جرثقیل نوارقاله، میکسر سنگ شکن و سنگ‌بری ماشین‌آلات سیم و کابل کمپرسورهای صنعتی ماشین‌آلات نساجی ماشین‌آلات مواد غذایی ماشین‌آلات چاپ و بسته‌بندی دستگاه‌های تزریق پلاستیک ماشین‌آلات کاشی و سرامیک	ماشین‌آلات نساجی ماشین‌آلات مواد غذایی ماشین‌آلات چاپ و بسته‌بندی دستگاه‌های تزریق پلاستیک ماشین‌آلات کاشی و سرامیک
ظرفیت اضافه بار	150%/60sec 180%/10sec	110%/60sec 150%/5sec	150%/60sec 180%/10sec	150%/60sec 180%/10sec	150%/60sec 180%/10sec	150%/60sec 180%/10sec
فرکانس خروجی	0-600 Hz	0-600 Hz	0-600 Hz	0-600 Hz	0-3200 Hz	0-400 Hz
ورودی/خروجی دیجیتال	2/6	1/4	1/8	1/5	1/4	1/5
ورودی/خروجی پالس	1/2	0/1	1/1	0/1	0/1	—
ورودی‌ها و خروجی‌ها	1/2	2/2	2/2	1/2	2/2	1/1
خروجی رله	2	2	2	2	2	1
کارت افزایش ترمینال‌ها	0	0	—	—	—	—
V/F	•	•	•	•	•	•
روش‌های کنترلی	•	•	•	•	•	—
Vector Control	•	•	•	•	•	—
Close Loop Vector Control	•	•	•	•	•	—
Tension Control, Position Control, Master/Slave	•	•	•	•	•	—
کنترل موتور سنکرون (PM)	•	•	•	•	•	—
کنترل گشتاور	•	•	•	•	•	—
قابلیت اشتراک DC-Bus	•	•	•	•	•	—
یونیت ترمز	•	•	•	•	•	—
چوک DC هارمونیک	•	•	•	•	•	—
چوک ورودی	•	•	•	•	•	—
فیلتر EMC	•	•	•	•	•	—
قابلیت جداسازی کی‌پد	•	•	•	•	•	—
کی‌پد پیشرفته	•	•	•	•	•	—
پورت USB برای دانلود/آپلود	•	•	•	•	•	—
شبکه‌های Modbus RTU	•	•	•	•	•	—
صنعتی سایر شبکه‌های رایج	•	•	•	•	•	—
ارتباط با اپلیکیشن موبایل از طریق Wi-Fi, Bluetooth	•	•	•	•	•	—
برنامه‌نویسی تخصصی عملکرد درایو	•	•	•	•	•	—
قابلیت RTC	•	•	•	•	•	—
حفاظت Safe Torque off	•	•	•	•	•	—
قابلیت کنترل چند پمپ	•	•	•	•	•	—
PLC داخلی	•	•	•	•	•	—
کانتر و تایمر داخلی	•	•	•	•	•	—
حفاظت IP20	•	•	•	•	•	—
بدنه IP55	•	•	•	•	•	—
نصب روی ریل	•	•	•	•	•	—
نصب روی دیواره	•	•	•	•	•	—
نصب فلنچی	•	•	•	•	•	—
نصب ایستاده روی زمین	•	•	•	•	•	—
شرایط دم	-10...50°C (above 40°C, derating is 1% / 1°C)	-10...50°C (above 40°C, derating is 1% / 1°C)	-10...60°C (above 50°C, derating is 1% / 1°C)	-10...50°C (above 40°C, derating is 1% / 1°C)	-10...50°C (above 40°C, derating is 1% / 1°C)	-10...50°C (above 40°C, derating is 1% / 1°C)
ارتفاع نصب	0...3000m (Above 1000m, derating is 1% / 100m)					
رطوبت ۱۳	Max: 90% ROH					
استانداردها و تأییدیه‌ها	EN/ISO, IEC, CE, EU, TUV, ...					

کنترل دور موتور و کاهش مصرف انرژی

اینورتر چیست؟

درايو AC، اینورتر، VFD، VSD همگی به تجهیزاتی الکترونیکی گفته می‌شود که وظیفه آن کنترل سرعت و گشتاور الکتروموتور AC است و در نتیجه آن، کنترل لازم روی بارهایی مثل پمپ، فن، کمپرسور، ماشین‌آلات، نوارقاله و ... صورت می‌گیرد.

مزایای استفاده از اینورتر:

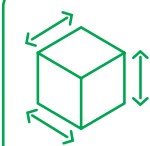
■ افزایش طول عمر - کاهش هزینه نگهداری / کاهش جریان راه‌اندازی باعث کاهش فشار روی شبکه و موتور می‌شود. همچنین افزایش کنترل شده سرعت موتور تا دور نامی، باعث کاهش استهلاک مکانیکی تجهیزات، افزایش طول عمر و کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری می‌گردد.

■ صرفه‌جویی انرژی / بجای استفاده دائمی از موتور در سرعت نامی، با استفاده از اینورتر می‌توان متناسب با نیاز، دور الکتروموتور را کم یا زیاد کرد.

■ کنترل بهینه فرآیند / با استفاده از اینورتر می‌توان به صورت دقیق، سرعت و گشتاور مورد نیاز را تنظیم کرد. این کار موجب کیفیت و کارایی بیشتر محصول نهایی می‌گردد.

آیا میدانید؟

انتخاب اینورتر بر مبنای توان، روش دقیقی نیست. سایزینگ بایستی بر مبنای جریان صورت گیرد. بدین صورت که مقدار جریان نامی خروجی اینورتر نباید کمتر از جریان مورد نیاز بار باشد. بعلاوه جریان‌های لحظه‌ای بار هم نباید از ظرفیت اضافه بار اینورتر تجاوز نمایند.



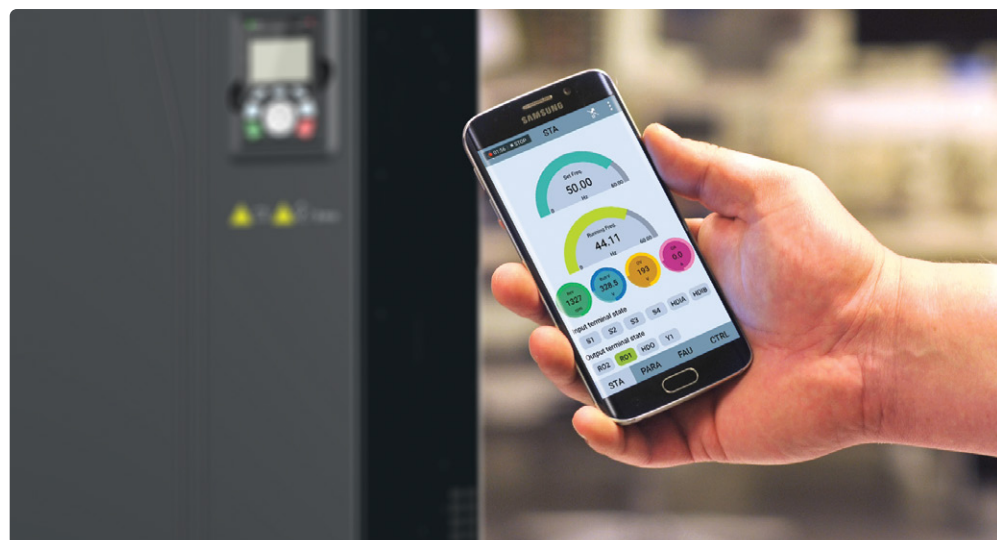
- 1 فقط Master/slave
- 2 37kW و پایین‌تر
- 3 18.5-110kW
- 4 45kW و بالاتر
- 5 350kW سنگین و بالاتر داخلی
- 6 4kW و بالاتر
- 7 22kW و بالاتر
- 8 2.2kW و پایین‌تر
- 9 315kW سنگین و پایین‌تر
- 10 200kW سنگین و پایین‌تر (برخی از رنج‌ها نیاز به آپشن دارد)
- 11 220kW سنگین و بالاتر
- 12 ملاک برای رنج‌های مختلف، استاندارد فیدشده روی پلاک است.

* مشخصات GD200A براساس رنج نرمال آمده است

موبایل به عنوان کی‌پد

در مواردی که با توجه به محل نصب یا شرایط محیطی، محدودیت‌هایی در دسترسی به درایو GD350A وجود دارد، با نصب اپلیکیشن WorkShop، موبایل شما به یک کی‌پد Wireless تبدیل می‌شود و لذا از طریق آن می‌توانید عملکرد دستگاه را مدیریت، کنترل یا مانیتور کرده و بصورت فوری و آنی از شرایط کاری دستگاه و فالت‌های احتمالی باخبر شوید.

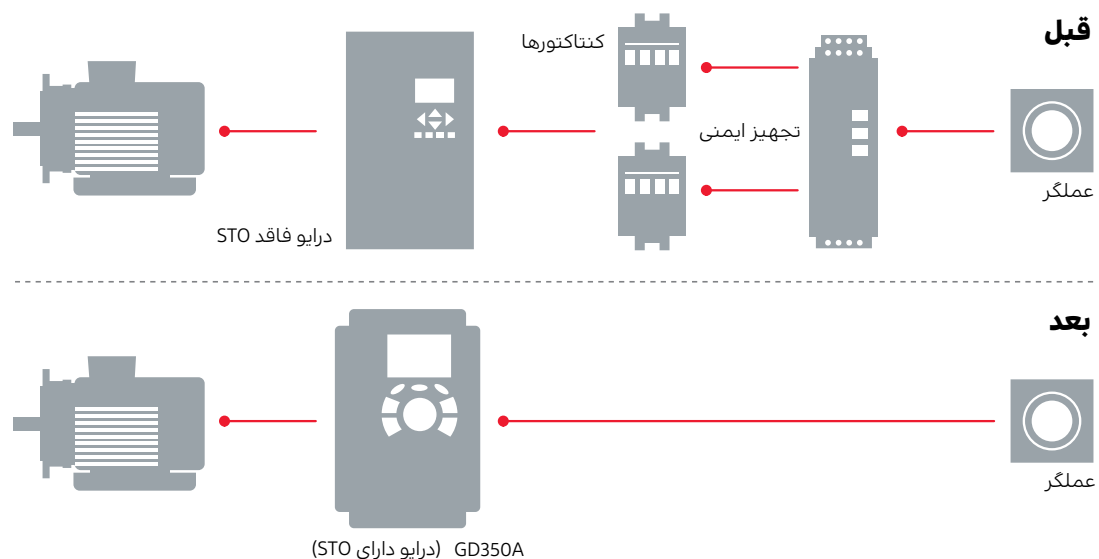
همچنین با نصب کارت 4G IoT بر روی این دستگاه، می‌توان آن را از طریق اینترنت کنترل و مانیتور کرد.



Safe Torque Off (STO)

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

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

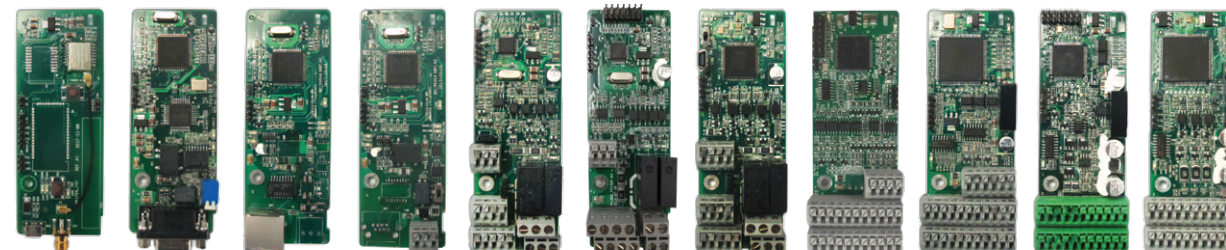


درایو AC مدل GD350A High Performance Multi-Function Drive

1.5-3000 kW

درایو GD350A یک دستگاه کیفیت‌بالا و چندمنظوره است که با هدف یکپارچه کردن تمام موارد مورد نیاز برای کنترل موتور آسنکرون، سنکرون، کنترل سرعت، کنترل گشتاور، کنترل کشش و کنترل موقعیت عرضه شده است.

این دستگاه مجهز به تکنولوژی‌های کنترلی پیشرفته و پردازنده‌های قدرتمند مخصوص درایو می‌باشد. در کنار همه اینها، با قابلیت تجهیز دستگاه به انواع کارت‌های جانبی، امکان برآوردن نیازهای مختلف مشتریان فراهم است.



Bluetooth/WiFi Profibus/Profinet 4G IoT EtherCat/Ethernet Master/Slave I-O/Sensor PLC MultiFunction PG Resolver PG Sin/Cos PG U/VW PG

صنایع هدف	ویژگی‌های اصلی*	مزایا
Motion Control داخلی	کاهش هزینه و پیچیدگی با حذف سروو کنترلر در بسیاری از کاربری‌های تک محوره عدم نیاز به هرگونه برنامه‌نویسی پیچیده کنترل موتورها بصورت Master/Slave	• کاهش هزینه و پیچیدگی با حذف سروو کنترلر در بسیاری از کاربری‌های تک محوره • عدم نیاز به هرگونه برنامه‌نویسی پیچیده • کنترل موتورها بصورت Master/Slave
امکان برنامه‌نویسی تخصصی	قابلیت تطبیق عملکرد درایو با هر نیاز و کاربری با افزودن کارت PLC برنامه‌نویسی تحت پلت‌فرم CODESYS با پشتیبانی از 6 زبان و حجم برنامه 128k	• قابلیت تطبیق عملکرد درایو با هر نیاز و کاربری با افزودن کارت PLC • برنامه‌نویسی تحت پلت‌فرم CODESYS با پشتیبانی از 6 زبان و حجم برنامه 128k
معدن/مواد معدنی کمپرسورها ساحلی و دریایی جرقه‌زنی و بالابر فولاد شیمیایی و تصفیه آب و فاضلاب نفت و گاز کاغذ و خمیرکاغذ سیمان و شیشه فرآیندهای عمومی	کنترل موتور سنکرون	• کنترل برداری حلقه‌باز و حلقه‌بسته موتوره‌های سنکرون مغناطیس‌دائم (PM) • عدم نیاز به درایو خاص موتور سنکرون
نمایشگر پیشرفته	تنظیمات مرحله‌ای اتوماتیک و مانیتور آسان با نمایشگر کاربری بدون نیاز به اتصال کامپیوتر امکان ذخیره تنظیمات روی نمایشگر یا حافظه خارجی از طریق پورت USB و انتقال آن به سایر دستگاه‌ها امکان نصب کیپد جداشونده دستگاه روی درب تابلو	• تنظیمات مرحله‌ای اتوماتیک و مانیتور آسان با نمایشگر کاربری بدون نیاز به اتصال کامپیوتر • امکان ذخیره تنظیمات روی نمایشگر یا حافظه خارجی از طریق پورت USB و انتقال آن به سایر دستگاه‌ها • امکان نصب کیپد جداشونده دستگاه روی درب تابلو
Tension Control	گروه پارامترهای تخصصی برای کنترل کشش (Tension) دارای مد کشش بصورت Open-Loop و Close-Loop	• گروه پارامترهای تخصصی برای کنترل کشش (Tension) • دارای مد کشش بصورت Open-Loop و Close-Loop
چوک DC	کاهش هارمونیک تولید شده مطابق استاندارد EN 61000-3-12 افزایش ضریب توان ورودی عدم نیاز به چوک ورودی گران‌قیمت و حجیم - کاهش فضای مورد نیاز افزایش طول عمر خازن‌های DC-Link	• کاهش هارمونیک تولید شده مطابق استاندارد EN 61000-3-12 • افزایش ضریب توان ورودی • عدم نیاز به چوک ورودی گران‌قیمت و حجیم - کاهش فضای مورد نیاز • افزایش طول عمر خازن‌های DC-Link
فیلتر EMC	کاهش انتشار نویز روی شبکه و تجهیزات حساس پیرامون مطابق استاندارد IEC61800-3 C3 عدم نیاز به هزینه برای خرید فیلترهای نویز گران‌قیمت	• کاهش انتشار نویز روی شبکه و تجهیزات حساس پیرامون مطابق استاندارد IEC61800-3 C3 • عدم نیاز به هزینه برای خرید فیلترهای نویز گران‌قیمت
کلاس ولتاژی 690v	اتصال مستقیم درایو به شبکه 3/690v بدون نیاز به ترانسفورماتور کاهنده	• اتصال مستقیم درایو به شبکه 3/690v بدون نیاز به ترانسفورماتور کاهنده

جدول مقادیر نامی و کد مشخصه*

ولتاژ ورودی: 380V(-15%)... 440V(+10%) , 50/60Hz, 3p

ابعاد W×H×D (mm)	کاربری نرمال (P Type)			کاربری سنگین (G Type)			کد دستگاه
	ظرفیت اضافه بار در 1 دقیقه (120%) (A)	جریان نامی خروجی (A)	توان نامی (kW)	ظرفیت اضافه بار در 1 دقیقه (150%) (A)	جریان نامی خروجی (A)	توان نامی (kW)	
126×186×185	6	5	2.2	5.6	3.7	1.5	GD350A-1R5G/2R2P-4
	8.4	7	3	7.5	5	2.2	GD350A-2R2G/003P-4
126×186×201	15	12.5	5.5	14.3	9.5	4	GD350A-004G/5R5P-4
	20.4	17	7.5	21	14	5.5	GD350A-5R5G/7R5P-4
146×256×192	27.6	23	11	28	18.5	7.5	GD350A-7R5G/011P-4
	38.4	32	15	38	25	11	GD350A-011G/015P-4
170×320×220	45.6	38	18.5	48	32	15	GD350A-015G/018P-4
	54	45	22	57	38	18.5	GD350A-018G/022P-4
200×340.6×208	72	60	30	68	45	22	GD350A-022G/030P-4
	90	75	37	90	60	30	GD350A-030G/037P-4
250×400×223	110.4	92	45	113	75	37	GD350A-037G/045P-4
	138	115	55	138	92	45	GD350A-045G/055P-4
282×560×258	180	150	75	173	115	55	GD350A-055G/075P-4
	204	170	90	225	150	75	GD350A-075G/090P4
338×554×330	258	215	110	270	180	90	GD350A-090G/110P-4
	312	260	132	323	215	110	GD350A-110G/132P-4
500×870×360	366	305	160	390	260	132	GD350A-132G/160P-4
	408	340	185	458	305	160	GD350A-160G/185P-4
680×960×380	456	380	200	510	340	185	GD350A-185G/200P-4
	510	425	220	570	380	200	GD350A-200G/220P-4
620×1700×560	576	480	250	638	425	220	GD350A-220G/250P-4
	636	530	280	720	480	250	GD350A-250G/280P-4
620×1700×560	720	600	315	795	530	280	GD350A-280G/315P-4
	780	650	355	900	600	315	GD350A-315G/355P-4
620×1700×560	864	720	400	975	650	355	GD350A-355G/400P-4
	984	820	450	1080	720	400	GD350A-400G/450P-4
620×1700×560	1032	860	500	1230	820	450	GD350A-450G/500P-4
	-	-	-	1290	860	500	GD350A-500G-4

* درایو با ولتاژ 690v تا توان 3MW قابل تأمین است.

درایو AC مدل GD350-19 Open/Close-Loop Crane Control

در کاربری کربن سه مولفه ایمنی، دقت و سرعت اهمیت ویژه‌ای دارند. اینوت پس از سالها تجربه و نوآوری در صنعت Lift، اکنون با عرضه درایو GD350-19 برای این کاربری، نیاز به PLC و برنامه‌نویسی را کاملاً مرتفع کرده است. راه‌اندازی این دستگاه برای تاورکربن و جرثقیل‌های سقفی و دروازه‌ای برای هر سه حرکت Hoist، کالسکه و پل - بسیار سریع است.



ویژگی‌های اصلی	مزایا
تنظیمات اختصاصی آماده (Macro) برای سناریوهای گوناگون	آماده‌سازی تنها با تنظیم یک پارامتر برای موارد پرکاربرد مانند حرکت جرثقیل تاور کربن، حرکت پل، کنترل موتور مخروطی، حرکت لیفت با انکودر، کنترل Open-Loop و ...
کنترل Master/Slave	توزیع گشتاور بار بین موتورهایی که مشترکاً به یک گیرکس یا درام متصل‌اند سنکرون‌سازی سرعت سیستم‌هایی مانند دو کالسکه روی یک پل یا موقعیت شفت موتورها
یک اینورتر برای هر سه حرکت قلاب، کالسکه و پل	در هر لحظه سه گروه تنظیم پارامترها و مقادیر نامی موتورها با سوئیچ قابل انتخاب است عدم نیاز به تهیه چند اینورتر در بسیاری از موارد
ممانعت از ایجاد فشار اضافی به بکسل، پل و سایر قسمت‌ها	لیفت نرم با محدودکردن افزایش گشتاور هنگام Acceleration (با کنترل روی سرعت) تشخیص و اعلام هشدار شلختگی و جمع‌شدگی بکسل روی درام (با مانیتور گشتاور بار)
افزایش اتوماتیک سرعت بار سبک (Light load speed boost)	افزایش سرعت و بهره‌وری با افزایش دور به بالای دور نامی، متناسب با وزن بار و ظرفیت موتور
کنترل قدرتمند ترمز موتور	تضمین انتقال بار از وضعیت توقف به حرکت بدون هرگونه Roll-back یا لرزش
تست کامل عملکرد قبل از باز کردن ترمز (Torque verification)	اطمینان از توانایی درایو و موتور برای تامین گشتاور مورد نیاز و اطمینان از عدم لغزش بار قبل از باز کردن ترمز
نظارت بر ترمز در حالت توقف (Zero servo)	تشخیص لغزیدن بار با ترمز بسته از روی پالس انکودر و هدایت کنترل‌شده بار به پایین
اتصال مستقیم سنسور موقعیت‌های انتهایی به درایو	کاهش اتوماتیک سرعت کربن با دریافت سیگنال سنسورهای ماقبل نقاط انتهایی توقف اضطراری کربن با دریافت سیگنال سنسورهای نقاط انتهایی
اتصال انواع جوی‌استیک یک‌جهته، دوجهته و پله‌ای	مانیتور تیغه‌های کمکی و مقدار آنالوگ جوی‌استیک برای اطمینان از بودن در نقطه صفر قبل از استارت
اندازه‌گیری ارتفاع قلاب	اندازه‌گیری فاصله قلاب از زمین توسط انکودر یا ورودی پالس
فرمان توقف سریع	متوقف کردن موتور در شرایط بحرانی با اعمال گشتاور معکوس و بستن ترمز
شمارنده‌های کارکرد کربن	سرویس و نگهداری بهینه کربن با استفاده از مقادیر ثبت‌شده مانند ساعات کار موتور، ترمز و ...
کنترل موتور مخروطی	دارای پارامترهایی مخصوص برای کنترل بهینه ترمز درونی موتور مخروطی
ورودی سنسور دما	مانیتور دمای بدنه موتور و محافظت از آن با سنسور Pt100, Pt1000
چاپر ترمز داخلی تا 110kW و حفاظت کامل آن	عدم نیاز به خرید یونیت ترمز - کاهش فضا و هزینه - حفاظت اتصال کوتاه ترمز داخلی
Anti-sway function	به حداقل رساندن تاب خوردن بار و افزایش پایداری
Low-speed run protection	ممانعت از کار در سرعت‌های خیلی پایین در صورت بالا رفتن دمای موتور
One key open/closed loop switchover	تغییر مد close loop به open loop با یک کلید و برعکس

درایو AC مدل GD350-IP55

این درایو دارای حفاظت بدنه IP55 مطابق استاندارد IEC بوده و لذا می‌تواند در شرایط محیطی با گردوغبار زیاد و قطرات آب مورد استفاده قرار گیرد. از این نظر در چنین محیط‌هایی، هزینه‌های لازم برای تجهیز تابلو جهت حفاظت از دستگاه کاهش می‌یابد. همچنین این دستگاه بصورت استاندارد مجهز به سویچ برای قطع و وصل تغذیه اصلی می‌باشد.





درايو AC مدل GD270 مخصوص پمپ و فن

1.5-500 kW



درايو GD270 دستگاهی ویژه و تخصصی برای کنترل دور انواع پمپ و فن می‌باشد و تمام تجارب شرکت اینوت در زمینه نیازمندی‌های سیستم‌های آب و فاضلاب، تهویه و تبرید، در نرم‌افزار و سخت‌افزار این دستگاه نمود یافته است.

Multi-Pump Control

از قابلیت‌های ویژه درایو GD270، کنترل پمپ‌های ایستگاه پمپاژ (تا ۸ پمپ) با یک اینورتر است. بصورت خلاصه درایو پمپ اول را استارت کرده و با توجه به مقدار فیدبک سرعت آن را کنترل می‌کند. در صورتیکه مقدار مصرف آب از حداکثر ظرفیت پمپ بیشتر شود، درایو بصورت اتوماتیک پمپ را به شبکه منتقل (Bypass) کرده و پمپ بعدی را بصورت نرم (Soft) راه‌اندازی و کنترل می‌کند.

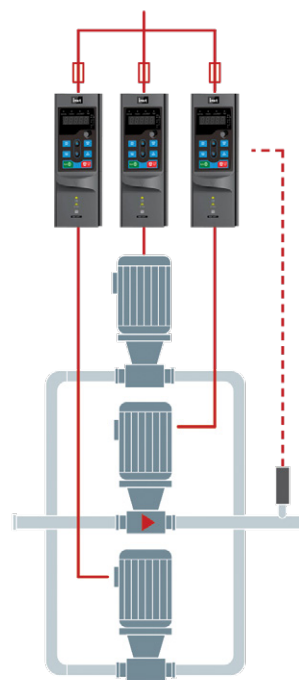
یکی دیگر از قابلیت‌های درایو GD270 راه‌اندازی ۸ پمپ بصورت "یکی پس از دیگری" و سپس Bypass آنها به شبکه اصلی است (Soft start). این قابلیت در ایستگاه‌های پمپاژ بسیار کاربردی می‌باشد بطوری که با استفاده از یک درایو چندین پمپ بصورت نرم راه‌اندازی میشوند.

Multi-Drive Master/Slave

با این فانکشن میتوان چند درایو را بصورت هماهنگ کنترل کرد. در این سیستم یکی از درایوها بعنوان Master عمل کرده و کنترل بقیه درایوها را بدست میگیرد. این قابلیت برای سیستم‌های بوسترپمپ و ایستگاه‌های پمپاژ بسیار کاربردی است.

جدول مقادیر نامی و کد مشخصه

ولتاژ ورودی: 380V (-15%) ... 440V (+10%), 50/60Hz, 3~				
ابعاد W×H×D (mm)	ظرفیت اضافه‌بار در 1 دقیقه (A)	جریان نامی (A)	توان نامی (kW)	کد دستگاه
	4.1	3.7	1.5	GD270-1R5-4
89×231×193	5.5	5	2.2	GD270-2R2-4
	10.5	9.5	4	GD270-004-4
89×259×211	14.3	13	5.5	GD270-5R5-4
	18.7	17	7.5	GD270-7R5-4
145×280×207	27.5	25	11	GD270-011-4
	35.2	32	15	GD270-015-4
169×320×214	41.8	38	18.5	GD270-018-4
	49.5	45	22	GD270-022-4
200×341×185	66	60	30	GD270-030-4
	82.5	75	37	GD270-037-4
250×400×202	101	92	45	GD270-045-4
	127	115	55	GD270-055-4
282×560×238	165	150	75	GD270-075-4
	198	180	90	GD270-090-4
338×554×326	237	215	110	GD270-110-4
	286	260	132	GD270-132-4
	336	305	160	GD270-160-4
338×825×386	374	340	185	GD270-185-4
	418	380	200	GD270-200-4
	468	425	220	GD270-220-4
303×1108×468	528	480	250	GD270-250-4



مزایا	ویژگی‌های اصلی	صنایع هدف
<ul style="list-style-type: none"> استارت/استپ اتوماتیک پمپ یا فن در ساعات و تاریخ‌های منظم و از پیش تنظیم‌شده تنظیم سرعت یا فشار آب دلخواه برای ساعات مختلف شبانه‌روز 	عملکرد زمان‌بندی شده (RTC)	
<ul style="list-style-type: none"> مانیتور سنسورهای مربوط به سطح آب و کنترل متناسب عملکرد پمپ و صدور فوری هشدارهای لازم 	Level Control	
<ul style="list-style-type: none"> تشخیص شکستگی لوله آب و اعلام هشدار و فرمان لازم تشخیص و ممانعت از یخ زدگی آب در لوله در مدت توقف پمپ (با نصب سنسور دما) تزیق جریان DC جهت ممانعت از تشکیل شبنم روی بدنه موتور در فصل سرما (در مدت توقف موتور) تمیز کردن اتوماتیک رسوبات درون پمپ با فانکشن Auto-Clean دارای پارامترهای اختصاصی برای ممانعت از کاوریناسیون و ضربات کله‌قوچی در پمپ‌ها اعلان هشدار و فالت اختصاصی در صورت تجاوز مقدار فیدبک (فشار، دما...) از حدود مشخص‌شده حفاظت Dry Pumping برای جلوگیری از کارکرد خشک پمپ، تشخیص بریدن تسمه و... امکان غیرفعال کردن حفاظت Under-Voltage در شبکه‌های برق ناپایدار قابلیت اتصال سنسور دمایی PT100/PT1000 	حفاظت‌های تخصصی	آب و فاضلاب ایستگاه‌های پمپاژ بوستر پمپ ایستگاه‌های تقویت فشار گاز تهویه و تبرید
<ul style="list-style-type: none"> کنترل سریع و دقیق فشار، دبی، دما و ... با قابلیت PID حرفه‌ای قابلیت Sleep/Wakeup بر اساس فرکانس یا فشار تنظیم هوشمند خروجی جهت مینیمم کردن مصرف انرژی در پمپ و فن 	کنترل PID بهینه‌شده کاهش مصرف انرژی	برج خنک‌کننده کمپرسورها شیمیایی و تصفیه فرآیندهای عمومی
<ul style="list-style-type: none"> امکان نصب کیپد جداشونده دستگاه روی درب نابلو (آپشن تا 22kW) دارای نمایشگر گرافیکی LCD (آپشن) 	نمایشگر LED, LCD	
<ul style="list-style-type: none"> امکان افزودن انواع کارت رله و I/O های دیجیتال و آنالوگ قابلیت تجهیز به انواع شبکه‌های ارتباطی پیشرفته: PROFIBUS-DP, Ethernet, PROFINET 4G IoT Card, CANopen, Master/Slave card 	کارت‌های توسعه	
<ul style="list-style-type: none"> مد اضطراری (آتش‌نشانی) برای نادیده گرفتن هرگونه فالت یا دستور توقف 	Fire Mode	
<ul style="list-style-type: none"> دارای فیلتر EMC جهت کاهش نویز مطابق استاندارد IEC61800-3 C3 دارای چوک خروجی و چوک DC داخلی (آپشنال) 	چوک و فیلتر	



درايو AC مدل GD200A Dual-Rating Vector Control

0.75KW-3000 KW

مهمترین مشخصه درايو GD200A، قابلیت کاربرد آن در طیف وسیعی از کاربری‌های سبک مانند پمپ و فن تا انواع کاربری‌های سنگین می‌باشد. رنج توانی وسیع در کنار مشخصه دو رنج بودن (Dual-Rating)، این امکان را می‌دهد تا در پروژه‌ها و کاربری‌های مختلف تنها از یک مدل دستگاه استفاده نمائید.

تعداد ورودی دیجیتال زیاد (9 عدد) به همراه دو مد وکتور کنترل، این درايو را گزینه مناسبی برای کرین قرار می‌دهد. همچنین این درايو در توانهای بالا، مجهز به چوک ورودی و چوک خروجی می‌باشد.

جدول مقادیر نامی و کد مشخصه

ابعاد W×H×D (mm)	ولتاژ ورودی: 380V (-15%)... 440V(+10%), 50/60Hz, 3~						کد دستگاه
	کاربری سنگین (G Type)			کاربری نرمال (P Type)			
	ظرفیت اضافه‌بار در 1 دقیقه (150%) (A)	جریان نامی خروجی (A)	توان نامی (kW)	ظرفیت اضافه‌بار در 1 دقیقه (120%) (A)	جریان نامی خروجی (A)	توان نامی (kW)	
126×186×155	3.7	2.5	0.75	-	-	-	GD200A-0R7G-4
	5.5	3.7	1.5	-	-	-	GD200A-1R5G-4
	7.5	5	2.2	-	-	-	GD200A-2R2G-4
146×256×171	14.2	9.5	4	16.8	14	5.5	GD200A-004G/5R5P-4
	21	14	5.5	22.2	18.5	7.5	GD200A-5R5G/7R5P-4
	27.7	18.5	7.5	30	25	11	GD200A-7R5G/011P-4
170×320×200	37.5	25	11	38.4	32	15	GD200A-011G/015P-4
	48	32	15	45.6	38	18.5	GD200A-015G/018P-4
	57	38	18.5	54	45	22	GD200A-018G/022P-4
230×342×220	67	45	22	72	60	30	GD200A-022G/030P-4
	90	60	30	90	75	37	GD200A-030G/037P-4
	112	75	37	110	92	45	GD200A-037G/045P-4
270×555×333	138	92	45	138	115	55	GD200A-045G/055P-4
	172	115	55	180	150	75	GD200A-055G/075P-4
	225	150	75	216	180	90	GD200A-075G/090P-4
325×680×374	270	180	90	258	215	110	GD200A-090G/110P-4
	322	215	110	312	260	132	GD200A-110G/132P-4
	390	260	132	366	305	160	GD200A-132G/160P-4
500×870×369	457	305	160	408	340	185	GD200A-160G/185P-4
	510	340	185	456	380	200	GD200A-185G/200P-4
	570	380	200	510	425	220	GD200A-200G/220P-4
680×960×388	637	425	220	576	480	250	GD200A-220G/250P-4
	720	480	250	636	530	280	GD200A-250G/280P-4
	795	530	280	720	600	315	GD200A-280G/315P-4
620×1700×560	900	600	315	780	650	355	GD200A-315G/355P-4
	975	650	355	864	720	400	GD200A-355G/400P-4
	1080	720	400	-	-	-	GD200A-400G-4
	1230	820	450	-	-	-	GD200A-450G-4
	1290	860	500	-	-	-	GD200A-500G-4

مزایا	ویژگی‌های اصلی*	صنایع هدف
<ul style="list-style-type: none"> کنترل سریع و دقیق فشار، دبی، دما و ... با عملکرد PID حرفه‌ای قابلیت Sleep/Wakeup و سایر پارامترهای مورد نیاز کنترل PID تنظیم هوشمند خروجی جهت مینیمم کردن مصرف انرژی در پمپ و فن 	<ul style="list-style-type: none"> کنترل PID کاهش مصرف انرژی 	
<ul style="list-style-type: none"> 9 عدد ورودی دیجیتال و 4 عدد خروجی دیجیتال و رله دارای ورودی/خروجی ویژه برای دریافت/ارسال رفرنس پالس تا 50kHz 2 عدد خروجی آنالوگ و 2 عدد ورودی آنالوگ 10...10v / 0...20mA 	<ul style="list-style-type: none"> ورودی/خروجی‌های کنترلی متعدد 	
<ul style="list-style-type: none"> دارای PLC، تایمر، کانتر و ... بصورت داخلی عدم نیاز به خرید این قبیل تجهیزات در بسیاری از کاربردها 	<ul style="list-style-type: none"> امکانات نرم‌افزاری داخلی 	
<ul style="list-style-type: none"> حفاظت Under-Load برای جلوگیری از کارکرد خشک پمپ، تشخیص بریدن تسمه و ... امکان غیرفعال کردن حفاظت Under-Voltage در شبکه‌های برق کیفیت پایین سایر حفاظت‌های مهم: اضافه‌بار، اضافه‌ولتاژ، اتصال کوتاه، کنترل فاز ورودی/خروجی و ... 	<ul style="list-style-type: none"> حفاظت‌های پیشرفته 	<ul style="list-style-type: none"> آب و فاضلاب بوستر پمپ تهویه و تبرید برج خنک‌کننده کمپرسورها شیمیایی و تصفیه کاغذ و خمیر کاغذ
<ul style="list-style-type: none"> نصب روی دیواره تا رنج 315kW امکان نصب فلنجی برای تسهیل تهویه تابلو تا 200kW امکان استقرار روی زمین (نصب ایستاده) در رنج بالای 220kW 	<ul style="list-style-type: none"> روش‌های نصب متنوع 	<ul style="list-style-type: none"> فرآیندهای عمومی معدن/مواد معدنی
<ul style="list-style-type: none"> کاهش انتشار نویز روی شبکه و تجهیزات حساس پیرامون مطابق استاندارد IEC61800-3 C3 عدم نیاز به هزینه برای خرید فیلترهای نویز گران قیمت 	<ul style="list-style-type: none"> فیلتر EMC 	
<ul style="list-style-type: none"> قابل استفاده برای بازه گسترده 0.75 - 500kW 	<ul style="list-style-type: none"> بازه توان گسترده 	<ul style="list-style-type: none"> انتقال مواد سیم و کابل
<ul style="list-style-type: none"> مناسب هر دو نوع کاربری سبک و سنگین متناسب با رنج مربوطه: P-type: رنج متناسب با کاربری‌های نرمال (پمپ و فن) G-type: رنج متناسب با کاربری‌های سنگین 	<ul style="list-style-type: none"> دو رنج بودن (Dual-Rating) 	
<ul style="list-style-type: none"> کنترل بارهای گشتاور بالا توسط کنترل برداری قدرتمند الگوریتم شناسایی موتور (Auto-tune) به دو صورت شفت موتور آزاد شده یا درگیر امکان استفاده در کاربری‌های کنترل گشتاور و Tension Control مانند کشش سیم و جمع‌کن/بارکن 	<ul style="list-style-type: none"> کنترل برداری کنترل گشتاور 	
<ul style="list-style-type: none"> عدم نیاز به خرید یونیت ترمز اضافی در کاربری‌های دارای انرژی برگشتی کاهش فضای مورد نیاز و هزینه تمام‌شده 	<ul style="list-style-type: none"> چاپر ترمز 	
<ul style="list-style-type: none"> امکان نصب کبید جداشونده دستگاه روی درب تابلو (آپشن تا 18.5kW) امکان ذخیره تنظیمات روی نمایشگر و انتقال آن به سایر دستگاه‌ها 	<ul style="list-style-type: none"> نمایشگر جداشونده 	

* برای جزئیات بیشتر به صفحه 6 مراجعه شود.

درايو AC مدل GD27 Heavy Duty Vector Control

0.4-7.5 KW

درايو GD27 با طراحی نوین، انتخابی هوشمندانه برای کاربری‌های سنگین و مناسب جهت استفاده در محیط‌های گرم می‌باشد. این درایو با برخورداری از مسیر تهویه مستقل، عملکرد خوبی در محیط‌های پر گرد و غبار دارد.



درايو AC مدل GD20 Heavy Duty Vector Control

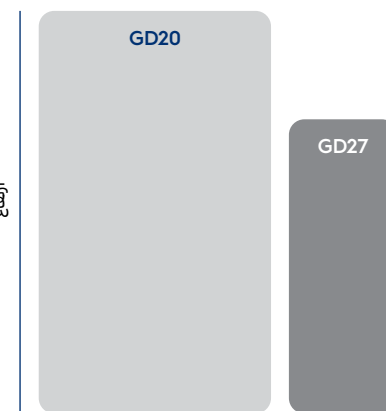
0.4-110 KW

اینورتر مدل GD20 یک دستگاه با ابعاد کامپکت است که اختصاصاً برای کاربری‌های سنگین طراحی شده است. این درایو با قابلیت Vector Control بسیار حرفه‌ای در کنار امکانات کم‌نظیر سخت‌افزاری، انتخابی هوشمندانه برای اغلب کاربری‌های سخت به شمار می‌رود.

مزایا	ویژگی‌های اصلی	صنایع هدف
<ul style="list-style-type: none"> نصب در دمای 50°C بدون کاهش ظرفیت جریان‌دهی (قابلیت کار تا دمای 60°C با De-rate) بدلیل طراحی خاص مسیر تهویه، بردهای الکترونیکی درایو در معرض گرد و غبار قرار نمی‌گیرد اطمینان‌پذیری بالا در محیط‌های آلوده بدلیل شارلاک بردهای الکترونیکی 	<ul style="list-style-type: none"> امکان استفاده در محیط‌های گرم و نامساعد 	<ul style="list-style-type: none"> صنایع غذایی صنعت چوب صنعت نساجی ماشین‌آلات صنعت سنگ ماشین‌آلات پلاستیک خطوط انتقال مواد
<ul style="list-style-type: none"> دارای ابعاد بسیار باریک جهت استفاده در فضاهای محدود امکان نصب به صورت side by side طراحی بصورت ورودی از بالا - خروجی از پایین، افزایش ایمنی و عدم تاثیر کابل‌های ورودی و خروجی بر روی هم وایرینگ بسیار آسان و صرفه‌جویی در زمان با ترمینال‌های فرمان فشاری (Push-in) 	<ul style="list-style-type: none"> ابعاد کامپکت و طراحی خاص ترمینالها 	
<ul style="list-style-type: none"> مد وکتور پیشرفته جهت کنترل دقیق پروسه‌های صنعتی گشتاور راه اندازی بالا در سرعت‌های پایین مد کنترل گشتاور برای کاربری‌های کنش سیم، رول جمع/بازکن و ... راه‌اندازی موتورهای آسنکرون و سنکرون (PM) 	<ul style="list-style-type: none"> کنترل حرفه‌ای 	

ابعاد کامپکت

یکی از خصوصیات که این درایو را متمایز می‌نماید ابعاد کوچک و باریک آن است این موضوع باعث کاهش فضای مورد نیاز برای نصب درایو در تابلو می‌شود. در شکل زیر ابعاد این دستگاه در رنج 4KW با مدل GD20 مقایسه شده است.



عرض

ارتفاع

جدول مقادیر نامی و کد مشخصه

ولتاژ ورودی: 1- 50/60Hz, 240V(+10%), 220V(-15%)			
کد دستگاه	توان نامی (kW)	جریان نامی خروجی (A)	ابعاد W×H×D (mm)
GD27-0R4G-S2-B	0.4	2.5	60×190×155
GD27-0R7G-S2-B	0.75	4.2	60×190×155
GD27-1R5G-S2-B	1.5	7.5	70×190×155
GD27-2R2G-S2-B	2.2	10	70×190×155
ولتاژ ورودی: 3- 50/60Hz, 440V(+10%), 380V(-15%)			
GD27-0R7G-4-B	0.75	2.5	60×190×155
GD27-1R5G-4-B	1.5	3.7	60×190×155
GD27-2R2G-4-B	2.2	5.5	70×190×155
GD27-003G-4-B	3	7.5	70×190×155
GD27-004G-4-B	4	9.5	70×190×155
GD27-5R5G-4-B	5.5	14	90×235×155
GD27-7R5G-4-B	7.5	18.5	90×235×155

مزایا	ویژگی‌های اصلی*	صنایع هدف
<ul style="list-style-type: none"> رنج 0.4-37kW یونیت ترمز دارد این ویژگی در رقبا تا 22kW است. در رنج‌های بالاتر هم مدل چاپ‌دار قابل سفارش می‌باشد عدم نیاز به خرید یونیت ترمز اضافی در کاربری‌های دارای انرژی برگشتی کاهش فضای مورد نیاز و هزینه تمام‌شده 	چاپر ترمز داخلی	
<ul style="list-style-type: none"> رنج 18.5kW و بالاتر دارای چوک DC است. عموماً رقبا فاقد این چوک هستند. کاهش هارمونیک تولید شده مطابق استاندارد EN 61000-3-12 افزایش طول عمر خازن‌های DC-Link - افزایش ضریب توان ورودی عدم نیاز به چوک ورودی گران‌قیمت و حجیم - کاهش فضای مورد نیاز 	چوک DC داخلی	پرس‌های صنعتی بالابر و جرثقیل سنگ‌شکن
<ul style="list-style-type: none"> کاهش انتشار نویز روی شبکه و تجهیزات حساس پیرامون مطابق استاندارد IEC61800-3 C3 عدم نیاز به هزینه برای خرید فیلترهای نویز گران‌قیمت 	فیلتر EMC داخلی	معدن/مواد معدنی انتقال مواد
<ul style="list-style-type: none"> دارای دو الگوریتم Vector Control مجزا و قدرتمند برای راه‌اندازی و کنترل انواع بارهای سخت و گشتاوربالا مدل‌سازی بسیار دقیق از موتور با Auto-tune به دو صورت شفت موتور آزادشده یا درگیر 	کنترل برداری حرفه‌ای گشتاور راه‌اندازی بالا	سیم و کابل کمپرسورها
<ul style="list-style-type: none"> امکان استفاده در کاربری‌های کنترل گشتاور و Tension Control مانند کنش سیم و جمع‌کن/بازکن 	کنترل گشتاور	صنعت نساجی کاغذ و خمیر کاغذ
<ul style="list-style-type: none"> دارای PLC، تایمر، کانتر و ... بصورت داخلی عدم نیاز به خرید این قبیل تجهیزات در بسیاری از کاربردها 	امکانات نرم‌افزاری داخلی	مواد غذایی
<ul style="list-style-type: none"> امکان نصب کپیبد جداشونده دستگاه روی درب تابلو (آپشن تا 2.2kW) امکان ذخیره تنظیمات روی نمایشگر و انتقال آن به سایر دستگاه‌ها 	نمایشگر جداشونده	چاپ و بسته‌بندی کاشی و سرامیک
<ul style="list-style-type: none"> نصب آسان روی ریل و بصورت به‌هم‌چسبیده برای کاهش فضای مورد نیاز (زیر 4kW) امکان نصب فلنجی برای تسهیل تهویه تابلو نصب روی دیواره 	روش‌های نصب متنوع	ماشین‌آلات آسیاب
<ul style="list-style-type: none"> امکان اتصال DC-BUS چند درایو به منظور استفاده مفید درایوها از انرژی برگشتی یکدیگر عدم اتلاف انرژی در مقاومت ترمز 	قابلیت اشتراک DC-BUS	

* برای جزئیات بیشتر به صفحه 6 مراجعه شود.



درايو ماژولار GD880

طراحی مهندسی برای صنایع حساس

690V : 45kW ~ 3200kW 400V : 90kW ~ 2800kW

صنایع بزرگ و مادر مانند نفت و گاز، فولاد، نیروگاه و ... با توجه به اهمیت و حساسیت‌های ذاتی نیازمند تجهیزاتی با قابلیت اطمینان و استانداردهای بسیار بالا می‌باشند. کمپانی اینوت در رقابت با برندهای مطرح اروپایی، اقدام به عرضه درایو GD880 با یک طراحی ویژه برای این صنایع نموده است. در این طراحی، درایو در قالب یونیت‌هایی مجزا عرضه می‌گردد که این یونیت‌ها با توجه به نیازهای مختلف پروژه، با هم ترکیب می‌گردند.

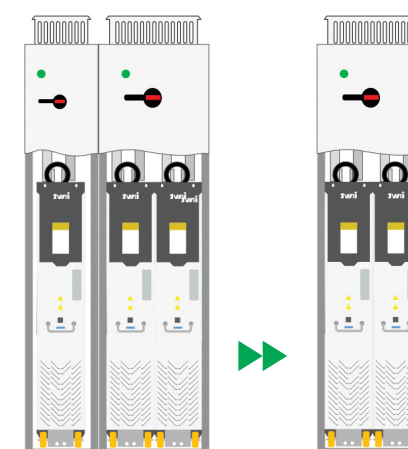


ویژگی‌های اصلی

• استفاده از فن‌ها و خازن‌های با عمر بالا در یونیت‌ها	• امکان موازی کردن یونیت‌های رکتیفایر برای توان‌های بالا
• استانداردهای حفاظتی، فیوزهای FAST، کارت دمای موتور، تغذیه دابل کنترل یونیت	• دارای مدل‌های Regenerative برای تحویل انرژی برگشتی به شبکه
• طراحی ویژه و کامپکت جهت سهولت نصب یونیت‌ها در تابلو	• دارای ورودی فعال (AFE) به منظور کاهش هارمونیک به زیر 5%
• امکان ارائه بصورت پکیج تابلویی استاندارد با IP20 و IP54	• دارای یونیت یکسوساز 12 پالسه جهت کاهش هارمونیک شبکه
• دارای مدل‌های آب-خنک (liquid cooling) برای محیط‌های با آلودگی بالا	• سنکرون کردن دو سیستم GD880 به دلیل بار مشترک
	• قابلیت موازی کردن یونیت‌ها برای کنترل موتورهای توان‌بالا

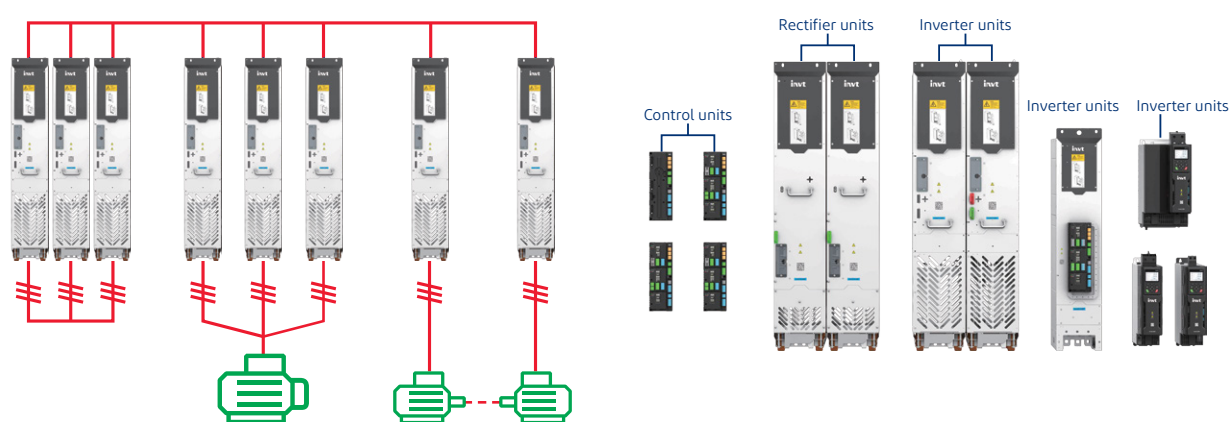
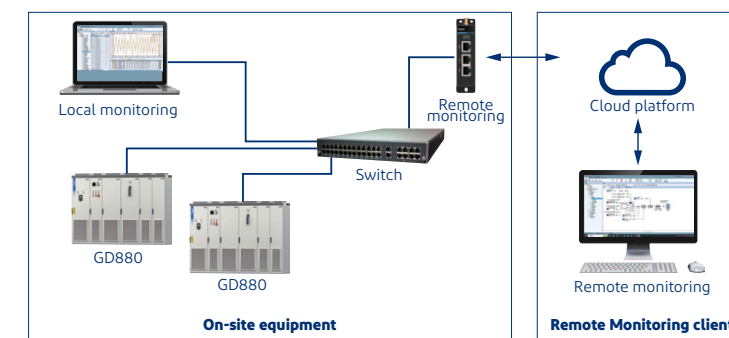
بای پس یونیت معیوب

به منظور افزایش اطمینان‌پذیری درایو، یونیت‌ها به صورت مستقل طراحی شده‌اند. لذا در صورت معیوب شدن یک یونیت، درایو می‌تواند با Bypass آن، با توان کمتر به کار خود ادامه دهد.



مانیتورینگ و کنترل با شبکه

با استفاده از شبکه اینترنت یا شبکه‌های محلی مهندسی کارخانه سازنده می‌توانند به درایو متصل شوند و با بررسی شرایط و خطاهای صادر شده، درایو را برای عملکرد بهینه تنظیم نمایند.





درايو AC مدل GD5000 Medium Voltage Vector Control

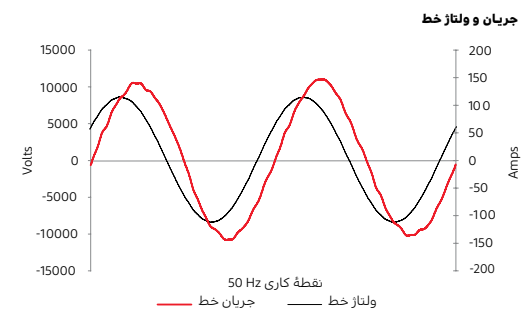
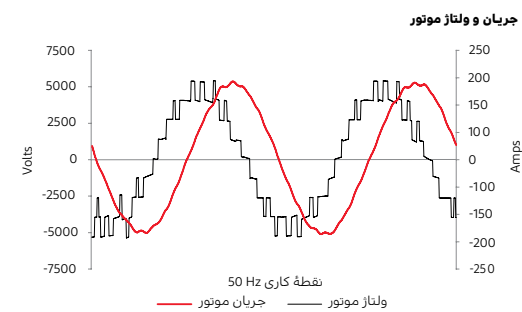
شرکت اینوت بطور کامل دارای فناوری و دانش طراحی، تولید و توسعه درایوهای ولتاژ متوسط می باشد و در همین راستا درایو مدل GD5000 را برای کنترل الکتروموتورهای MV سنکرون و آسنکرون عرضه کرده است. این درایو با استفاده از به روزترین مازول ها و امکانات، دارای رنج وسیعی در کلاس ولتاژ 3-11kV و بازه توانی 0.2-10MW می باشد.

خروجی سینوسی

با توجه به توپولوژی سلولی و چندسطحی مورد استفاده در درایو GD5000، منحنی ولتاژ و جریان خروجی درایو تقریباً سینوسی است. لذا به راحتی می توان آن را برای موتورهای معمولی موجود استفاده کرد و نیازی به فیلترهای سینوسی گران قیمت یا استفاده از موتورهای خاص نیست. همچنین با توجه به این شکل خروجی - برخلاف درایوهای LV - محدودیتی برای طول کابل موتور وجود ندارد.

هارمونیک ورودی بسیار پایین

همچنین این توپولوژی باعث می شود شکل جریان ورودی درایو کاملاً سینوسی (هارمونیک $\geq 2\%$) باشد. لذا بدون استفاده از هرگونه فیلتر هارمونیک، الزامات استانداردهای مربوطه از جمله IEEE-519 تحقق می یابد. از طرفی با توجه به اینکه ترانسفورماتور ورودی، درون پکیج تابلو GD5000 تعبیه شده است، نصب و راه اندازی آن بسیار سریع انجام می شود.



مزایا	ویژگی های اصلی	صنایع هدف
<ul style="list-style-type: none"> کنترل فوق العاده دقیق با استفاده از انواع انکودر در مُد کنترلی Close-Loop Vector Control کنترل دقیق و قدرتمند موتور بدون نیاز به انکودر در مُد کنترلی Open-Loop Vector Control انواع منحنی های کاری برای کاربری های مختلف در مُد کنترلی V/F 	<ul style="list-style-type: none"> مُد های مختلف کنترلی برای موتور سنکرون و آسنکرون 	<ul style="list-style-type: none"> نیروگاه معدن فولاد نفت و گاز سیمان پتروشیمی آب فاضلاب کاغذ شکر
<ul style="list-style-type: none"> سهولت در تعمیرات با استفاده از سلول های LV در ساختار درایو MV (36 سلول در کلاس 6kV) عدم توقف موتور در صورت معیوب شدن یکی از سلول ها بای پس سلول معیوب بصورت الکترونیکی و ایزولاسیون بصورت مکانیکی (کتکتور) امکان تعویض سلول معیوب با سلول بکدکی در کمتر از 30 دقیقه 	<ul style="list-style-type: none"> ساختار مازولار و سلولی 	
<ul style="list-style-type: none"> راه اندازی نرم و بای پس دستی یا اتومات، بدون هرگونه تنش بین درایو و شبکه امکان سفارش تابلو جداگانه شامل تمامی ادوات مورد نیاز برای بای پس 	<ul style="list-style-type: none"> راه اندازی و انتقال به شبکه 	
<ul style="list-style-type: none"> قابلیت کار در بازه ولتاژی با نلرانس 10%..15% تنظیم اتوماتیک ولتاژ و سرعت (AVR) هنگام نوسانات محدود ولتاژ DC-Bus استارت مجدد بصورت اتوماتیک در صورت قطع لحظه ای ولتاژ تا 5 ثانیه حفاظت Over-Voltage و Under-Voltage در صورت افزایش یا کاهش بیش از حد ولتاژ 	<ul style="list-style-type: none"> قابلیت های گوناگون در برابر تغییرات ولتاژ 	
<ul style="list-style-type: none"> حفاظت های قطع فاز ورودی/خروجی، اضافه بار موتور و درایو، اتصال کوتاه، اضافه دما، خطای بای پس، خطای ارتباطی و ... 	<ul style="list-style-type: none"> سایر حفاظت های مهم 	
<ul style="list-style-type: none"> توزیع گشتاور بار بین موتورهای که باری را مشترکاً به واسطه زنجیر یا تسمه حرکت می دهند ارتباط Master/Follower بین حداکثر 16 درایو توسط فیبر نوری 	<ul style="list-style-type: none"> کنترل Master/Slave 	
<ul style="list-style-type: none"> بازگرداندن انرژی به شبکه در کاربری های دارای انرژی برگشتی بالا عدم اتلاف انرژی در مقاومت ترمز در مواردی مانند سانتریفیوژ، کانوایر و ... 	<ul style="list-style-type: none"> IGBT دارای مدل های با ورودی 	
<ul style="list-style-type: none"> الگوریتم بهینه شده برای حذف نوسانات موج در فرکانس های کم کنترل موتور در سرعت های کم (Open-Loop) بدون ایجاد هرگونه زنونانس تشخیص سرعت و جهت شفت چرخان (بصورت خلاص) و استارت ایمن آن مفید برای استارت مجدد بارهای ایترسی بالا (مانند فن) هنگام قطع کوتاه مدت ولتاژ 	<ul style="list-style-type: none"> عملکرد عالی در سرعت های پایین ردیابی شفت چرخان 	
<ul style="list-style-type: none"> ترمز Flux مناسب برای ایجاد سکون کامل بار قبل از استارت یا بعد از استپ ترمز Dual-Frequency: ایجاد قدرت بالای ترمزی در موارد نیازمند ترمز سریع 	<ul style="list-style-type: none"> روش های ترمز پیشرفته 	
<ul style="list-style-type: none"> استفاده از HMI لمسی 10.4 اینچ، استفاده از نرم افزار کامپیوتری ارتباط با انواع شبکه های صنعتی رایج مثل Modbus RTU, Profibus DP, Ethernet و ... 	<ul style="list-style-type: none"> روش های مانیتور و تنظیمات ارتباطات صنعتی گسترده 	
<ul style="list-style-type: none"> 8 عدد ورودی دیجیتال و 8 عدد رله خروجی - 4 عدد خروجی و 3 عدد ورودی آنالوگ 2 عدد ورودی و خروجی ویژه جهت دریافت سیگنال پالس تا فرکانس 50kHz 	<ul style="list-style-type: none"> ترمینال های کنترلی متعدد 	



درايو مدل GD170-PV مخصوص انرژی خورشیدی

رنج توانی تک فاز: 0.4-2.2KW سه فاز: 0.4-250KW

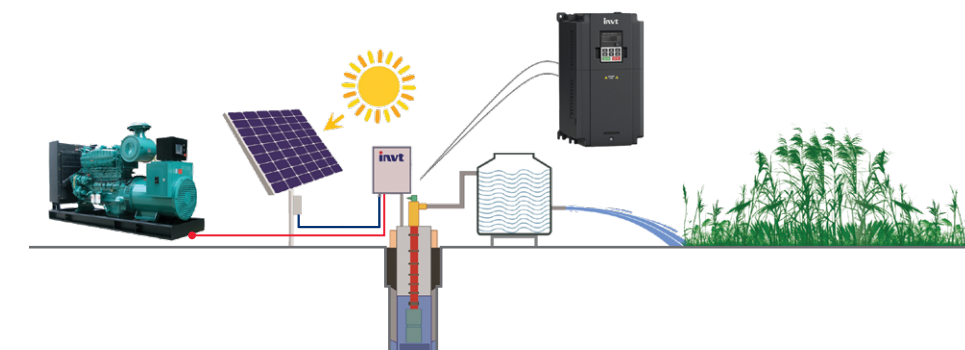
در مناطقی که دسترسی پایدار و مطمئن به شبکه برق وجود ندارد، استفاده از انرژی خورشیدی جهت پمپاژ آب رو به افزایش است و درایو GD170-PV اختصاصاً برای این کاربری طراحی شده است. این دستگاه با امکان اتصال به پنل‌های خورشیدی یا شبکه برق یا ژنراتور، دارای تمامی قابلیت‌های سخت‌افزاری و امکانات نرم افزاری مورد نیاز می‌باشد.

ویژگی‌های اصلی	مزایا و توضیحات
اتصال به پنل خورشیدی یا برق AC	<ul style="list-style-type: none"> عدم توقف الکتروپمپ در ساعات مختلف شبانه‌روز یا در شبکه‌های برق ناپایدار دارای آپشن برای سوئیچ اتوماتیک بین پنل خورشیدی و برق AC برحسب شدت نور
فانکشن‌های ویژه برای کنترل الکتروپمپ	<ul style="list-style-type: none"> کنترل اتوماتیک سطح آب چاه و اتصال سنسورهای سطح بالا/پایین آب - حفاظت در برابر سرریز یا خشک شدن چاه حفاظت از پمپ در برابر کارکرد خشک و اعلام قانت برای جلوگیری از آسیب محاسبه و نمایش مقدار دبی و هد پمپ - ثبت و نمایش مجموع آب پمپاژ شده نمایش زمان کارکرد پمپ با پنل خورشیدی یا شبکه برق
فانکشن MPPT	<ul style="list-style-type: none"> استفاده حداکثری از خروجی پنل‌های خورشیدی با تنظیم اتوماتیک سرعت و دبی پمپ استارت اتوماتیک پمپ هنگام تقویت شدت نور در صبح یا صاف شدن هوا
استفاده آسان	<ul style="list-style-type: none"> بهره‌برداری تنها با انجام اتصالات و عدم نیاز به هرگونه تنظیمات در 99% موارد با توجه به تنظیمات پیش‌فرض
حفاظت‌های اختصاصی	<ul style="list-style-type: none"> حفاظت پنل‌های خورشیدی در برابر اضافه‌جریان، اضافه‌ولتاژ، افت ولتاژ، صحت اتصالات پلاریته و ...
آپشن Boost ولتاژ	<ul style="list-style-type: none"> تقویت ولتاژ خروجی پنل‌ها تا توان پمپ 2.2kW - عدم توقف پمپاژ در کمبود نور کاهش قابل ملاحظه پنل‌های مورد نیاز - کاهش هزینه
دسترسی از راه دور	<ul style="list-style-type: none"> کارت آپشن 4G و Wifi برای مانیتورینگ و کنترل تمامی پارامترهای اینورتر از طریق اینترنت (اپلیکیشن موبایل و کامپیوتر)

کاربری‌ها

سیستم پمپاژ جهت تامین:

- آب کشاورزی
- باغبانی
- آب شرب
- دامپروری
- پرورش ماهی و ...



invt
SERVO
SYSTEM

DA200A سرو سیستم مدل High Performance & Connectivity

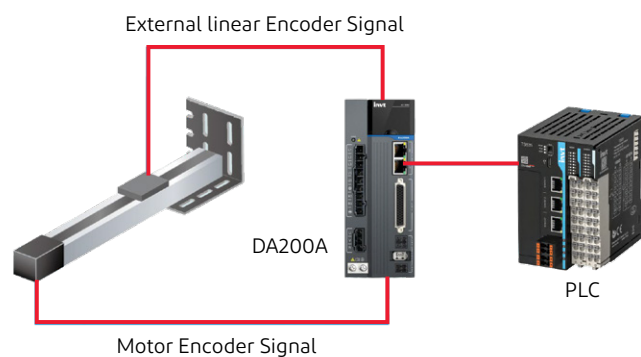
0.1-7.5kW

DA200A یک سرو درایو حرفه ای و قدرتمند برای کاربردهای بسیار دقیق و حساس است که با اعمال گشتاور بالا برای حرکت سریع، انجام هر پروسه صنعتی را مقدور می سازد. این سروو با پشتیبانی از انواع شبکه های ارتباطی صنعتی، گزینه مناسبی برای تمامی کاربردهای ماشین سازان بوده و قابلیت اتصال انواع فیدبک را دارد.



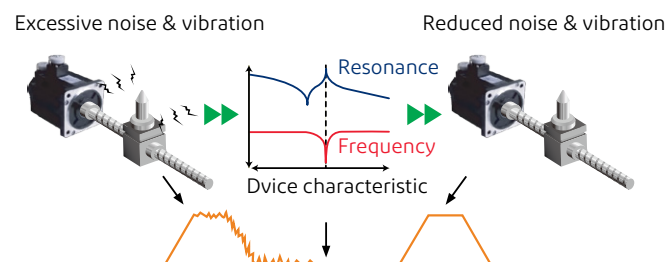
Fully-closed loop control

یکی از قابلیت های سروو DA200A امکان اتصال انکودر دوم است. لذا می توان علاوه بر اتصال انکودر موتور، انکودر دیگری را از سمت بار (مثلا از خطکش دیجیتال) به درایو متصل کرده تا به کمک آن **خطاهای مکانیکی حذف گردند.**



Automatic/manual notch filter

به منظور حذف صدا و لرزش اجزاء مکانیکی در فرکانس رزونانس، این سرو درایو به چهار فیلتر فرکانسی مجهز شده است. این فیلترها به صورت دستی و یا اتوماتیک قابل تنظیم هستند.



مزایا	ویژگی های اصلی	صنایع هدف
• سرعت پاسخ 2.5kHz در پردازش و اجرای لوپ های کنترلی - هم تر از سرووهای روز دنیا	سرعت پردازش بسیار بالا	خودروسازی
• مدهای کنترلی موقعیت، سرعت، گشتاور (با ظرفیت اضافه بار 300%) - امکان سوئیچ بین مدها در حین کار	مدهای مختلف کنترلی	ماشین آلات صنایع غذایی
• دارای انکودر Absolute 23bit یا Absolute 17bit به صورت Multi-turn	انکودر	ماشین آلات تولید نیمه هادی
• امکان تجهیز به انکودر دوم برای کاربری های نیازمند به Full close loop	انکودر دوم	ماشین آلات چاپ و بسته بندی
• دارای خروجی و ورودی پالس تا فرکانس 4Mpps	خروجی و ورودی پالس	ماشین آلات تزریق پلاستیک
• دارای 10 ورودی و 6 خروجی دیجیتال - 2 ورودی و 2 خروجی آنالوگ در مدل پایه	خروجی دیجیتال	ماشین ابزار و CNC
• دارای پروتکل ارتباطی CANopen و EtherCAT, PROFINET, Modbus-RTU	ارتباطات صنعتی گسترده	ماشین آلات صنایع نساجی
• امکان برنامه ریزی داخلی عملکرد تا 128 حرکت متمایز بدون نیاز به PLC	پوزیشن داخلی	جابجایی اجسام و مواد
• کنترل موتور آسنکرون سروو با استاندارد - کنترل موتور سنکرون سروو یا High torque	کنترل انواع موتورها	
• شناسایی اتوماتیک ضرایب اینرسی بار بصورت آنلاین و آفلاین - کاهش زمان تنظیمات	شناسایی ضرایب اینرسی	
• شناسایی اتوماتیک و فیلتر 4 فرکانس مختلف برای لرزش های مکانیکی فرکانس بالا و نوبز	فیلترهای نرم افزاری	
• شناسایی و جبران لرزش های مکانیکی فرکانس پایین (مثلا لرزش انتهای بازوی ربات هنگام توقف)	شناسایی و جبران لرزش	
• امکان تنظیم ضرایب کنترل و فیلتراسیون مختلف و سوئیچ بین آنها در شرایط و لحظات مختلف	ضرایب چندگانه	
• امکان عملکرد بصورت Master/Slave برای کنترل سروو درایو دوم	امکان عملکرد بصورت Master/Slave	
• امکان نرم کردن منحنی حرکت با استفاده از پروفایل CAM داخلی با 3600 نقطه	امکان نرم کردن منحنی حرکت	
• پشتیبانی از اپلیکیشن های flying shear و chasing shear	پشتیبانی از اپلیکیشن های flying shear و chasing shear	
• مجهز به تابع کنترل اغتشاش برای تثبیت کنترل هنگام تغییر پارامترها و مشخصات بار	مجهز به تابع کنترل اغتشاش	
• دارای تابع جبران اثر اصطکاک هنگام کار در سرعت های پایین	دارای تابع جبران اثر اصطکاک	
• بهره گیری از Observer سرعت برای کاهش نوبز و بهبود کنترل	بهره گیری از Observer سرعت	
• دارای فانکشن Dynamic braking برای توقف اضطراری	دارای فانکشن Dynamic braking	
• دارای حفاظت سطح بسیار بالای STO - عدم نیاز به قطع برق ورودی در مواقع حساس و خطرناک	Safe Torque Off	
• تنظیمات گرافیکی پارامترهای مربوط به ورودی / خروجی های دیجیتال و آنالوگ	ارتباط با نرم افزار	
• کنترل و مانیتور از طریق کامپیوتر - نمایش آنلاین و ذخیره اطلاعات فالت ها	کامپیوتری ServoPtorer	
• امکان ذخیره فایل تنظیمات و انتقال سریع آن به درایوهای دیگر	ارتباط با نرم افزار Invt workshop و	



inv
**PLC
& HMI**

www.rastankala.com



سروو درایو تکفاز مدل DA180A دستگاهی اقتصادی با ابعاد کامپکت

0.1-1kW/220v,1Phase

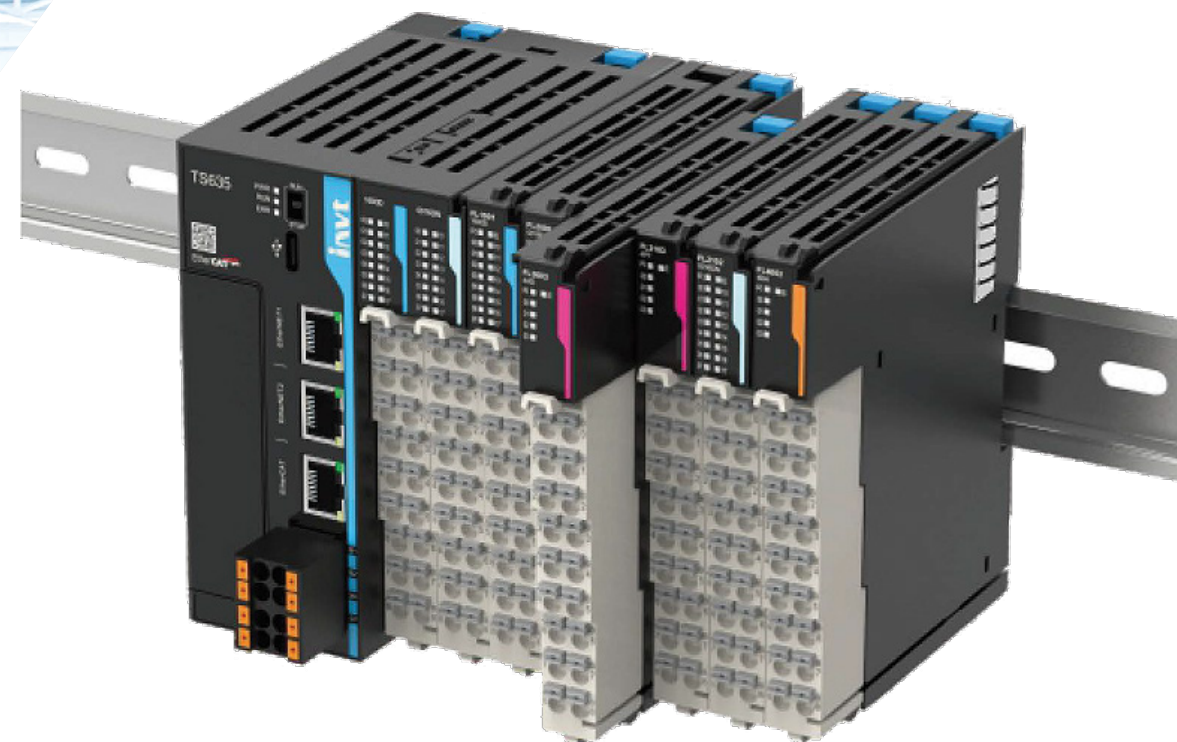
سروو درایو DA180A یک دستگاه مقرون به صرفه است و در کنار داشتن قریب به اتفاق امکانات و قابلیت‌های ضروری، ابعادهای آن تا 45% کاهش یافته است.

ویژگی‌های اصلی	مزایا
سرعت پردازش بسیار بالا	• سرعت پاسخ 2.5kHz در پردازش و اجرای لوپ‌های کنترلی - هم‌تراز سرووهای روز دنیا
مُد‌های مختلف کنترلی	• مُد‌های کنترلی موقعیت، سرعت، گشتاور با ظرفیت اضافه‌بار 300% - امکان سوئیچ بین مُد‌ها در حین کار
اتصال فیدبک	• دارای انکودر Absolute 17bit و Absolute 23bit با قابلیت Multi-turn
سایر ترمینال‌های کنترلی	• دارای خروجی و ورودی پالس تا فرکانس 4Mpps • دارای 10 ورودی و 4 خروجی دیجیتال - 2 ورودی آنالوگ
ارتباطات صنعتی	• دارای پروتکل ارتباطی Modbus-RTU CANopen و Ether CAT بصورت استاندارد
پوزیشن داخلی	• امکان برنامه‌ریزی داخلی عملکرد تا 128 حرکت متمایز بدون نیاز به PLC
شناسایی ضرایب اینرسی	• شناسایی اتوماتیک ضرایب اینرسی بار بصورت آنلاین و آفلاین - کاهش زمان تنظیمات
فیلترهای نرم‌افزاری کاربردی	• شناسایی اتوماتیک و فیلتر 4 فرکانس مختلف برای لرزش‌های مکانیکی فرکانس بالا و نویز • شناسایی و جبران لرزش‌های مکانیکی فرکانس پایین (مثلاً لرزش انتهای بازوی ربات هنگام توقف)
ضرایب چندگانه	• امکان تنظیم ضرایب کنترل و فیلتراسیون مختلف و سوئیچ بین آنها در شرایط و لحظات مختلف
سایر امکانات پیشرفته	• مجهز به تابع کنترل اغتشاش برای تثبیت کنترل هنگام تغییر پارامترها و مشخصات بار • دارای تابع جبران اثر اصطکاک هنگام کار در سرعت‌های پایین • دارای Dynamic Brake برای توقف سریع موتور
ارتباط USB با نرم‌افزار کامپیوتری ServoPlover و InvtWorkshop	• تنظیمات گرافیکی پارامترهای مربوط به ورودی / خروجی‌های دیجیتال و آنالوگ • کنترل و مانیتور از طریق کامپیوتر - نمایش آنلاین و ذخیره اطلاعات فالت‌ها • امکان ذخیره فایل تنظیمات و انتقال سریع آن به درایوهای دیگر



شبکه‌های صنعتی

این سروو درایو مجهز به شبکه CANopen، EtherCAT و Modbus می‌باشد لذا می‌توان آن را با تجهیزات مختلف شبکه کرد که علاوه بر کاهش هزینه به سادگی پروژه کمک می‌کند.



مشخصات مدل‌های مختلف TS600

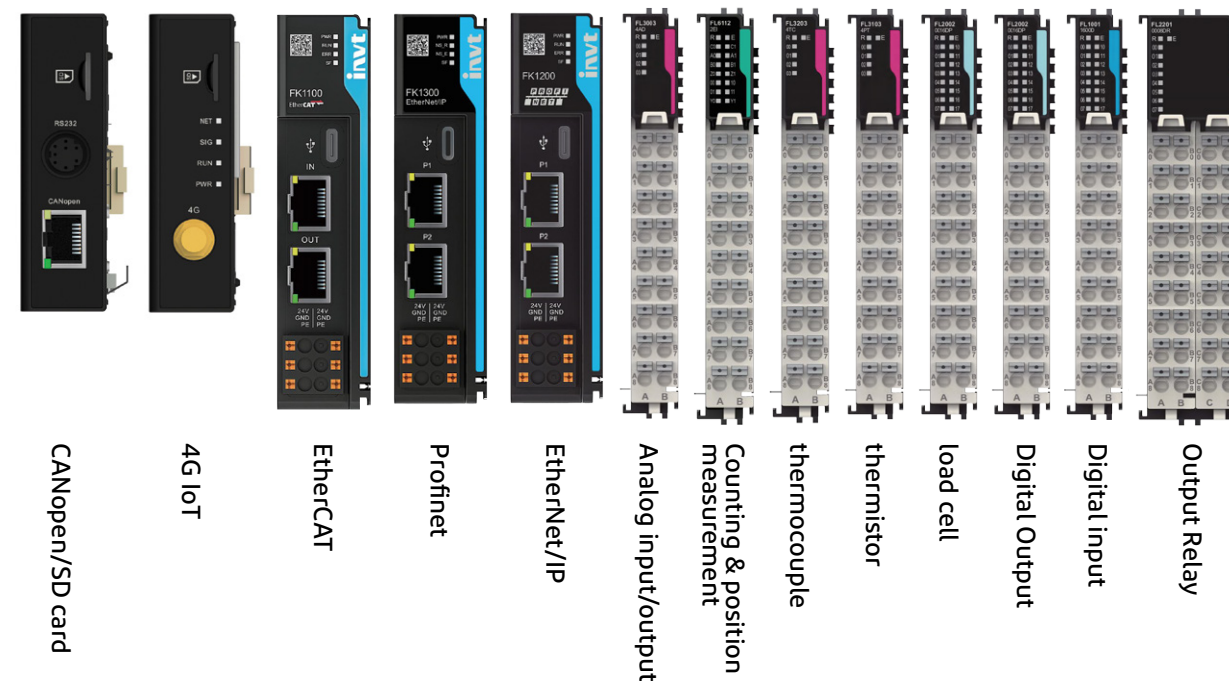
TS611	TS620	TS621/P	TS630	TS633/P	TS634/P	TS635	مدل
-	1	2	1	2	2	2	پورت انترنت
-	-	-	1	1	1	1	پورت انترکت
0/8	0/4	0/8	8/4	8/4	16/4	32/4	کنترل محور با پالس/باس
sink	sink	sink/source	sink	sink/source	sink/source	sink	نوع خروجی دیجیتال
							دارای ماهیت Sink یا Source می‌باشند.
16 (8 High Speed)	8 High Speed	16 (8 High Speed)	8 High Speed			16 (8 High Speed)	ورودی دیجیتال
16 High Speed	8 High Speed	16 High Speed	8 High Speed			16 (8 High Speed)	خروجی دیجیتال
							پورت مدباس
							2 عدد پورت مدباس که از master/ slave پشتیبانی می‌کند
							پورت USB
							1 عدد پورت USB برای پروگرام کردن و آپدیت firmware
							کارت توسعه
							حداکثر تا 16 عدد کارت توسعه
							کارت خاص
							SD card, CAN Open card, RS232 card, 4G IoT card, ProfiNet, EtherNet, EtherCAT
							حافظه برنامه کاربر
							حافظه برنامه کاربر 200K می باشد.
							حافظه متغیرها
							2 مگابایت حافظه متغیر که 128K بایت آنها قابلیت retentive دارند.
							حافظه متغیرهای نرم افزاری
							150K بایت حافظه متغیرهای نرم افزاری که از 1000 بزرگتر قابلیت retentive دارند.

PLC های سری TS600

ویژگی های اصلی

- حداکثر ورودی و خروجی تا 1024 عدد (16 عدد کارت)
- دارای LED های وضعیت I/O ها و کارت‌ها
- باتری Backup در هنگام قطع تغذیه
- زبان برنامه نویسی C برای کاربری‌های خاص
- وایرینگ آسان با ترمینال‌های فشاری (Push-in)

PLC نسل جدید سری TS600 به CPU های موشن کنترل مجهز هستند و بدلیل طراحی خاص، ابعاد آن 60% نسبت به سری‌های قدیمی کاهش یافته است. این PLC در چند مدل با مشخصات متفاوت طراحی شده است تا بتواند نیازمندی‌های مختلف را پوشش دهد. علاوه بر این امکان افزایش قابلیت‌های آن با انواع **کارت‌های جانبی** میسر است:



CANopen/SD card

4G IoT

EtherCAT

Profinet

EtherNet/IP

Analog input/output

Counting & position measurement

thermocouple

thermistor

load cell

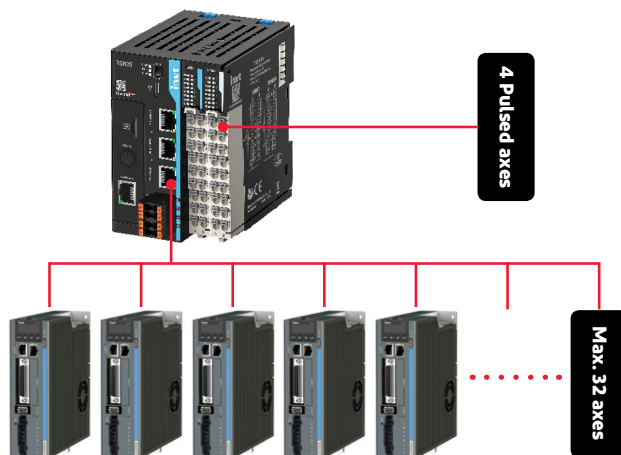
Digital Output

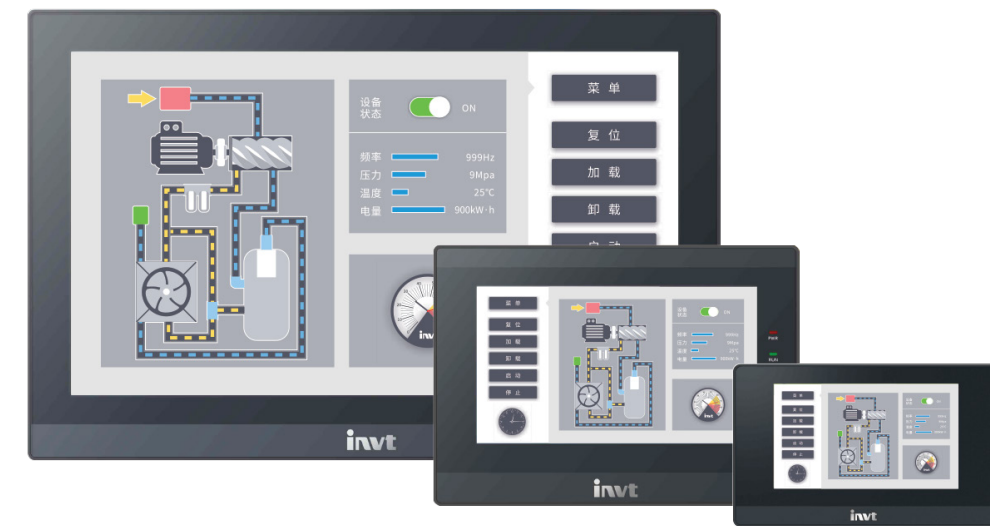
Digital input

Output Relay

Motion Control

مهم‌ترین ویژگی PLC سری TS600 قابلیت Motion Control است. این PLC ها به واسطه پورت EtherCAT و خروجی‌های فرکانس بالا می‌تواند تا 36 محور را کنترل کند.





نمایشگر لمسی باکیفیت و قدرتمند HMI مدل VS-Q

4.3-15.6 inch

این HMI یک نمایشگر بسیار باکیفیت است که تمامی امکانات و قابلیت‌های یک نمایشگر خوب و به روز را یکجا دارا می‌باشد. نمایشگر VS مجهز به پردازشگر قدرتمند Cortex-A7 با فرکانس 1/1.2GHz است که با حافظه داخلی بالا به راحتی پاسخگوی سنگین‌ترین برنامه‌ها خواهد بود. همچنین این نمایشگر با داشتن پورت‌ها متنوع، امکان شبکه شدن با انواع PLC یا ارتباط با کامپیوتر را از روش‌های گوناگون فراهم می‌کند. یکی دیگر از ویژگی‌های منحصر به فرد سری VS مجهز بودن به پورت اترنت است.

HMI لمسی مدل VS با نمایشگر LED فوق‌العاده و در 5 سایز مختلف برای مقاصد و سلاقی گوناگون طراحی و عرضه شده است. همچنین نمایشگر VS دارای بدنه‌ای مقاوم است که می‌تواند در محیطی با دمای 55°C کار کند. سطح حفاظت بدنه جلویی IP65 می‌باشد و توسط نرم‌افزار HMITool طراحی و برنامه‌ریزی می‌شود.

کد دستگاه	VS-156QS	VS-102QS-G	VS-102QS	VS-070QS-G	VS-070QS	VS-070QE	VS-043QS	VS-043QE
اندازه	15.6"	10.2"	10.2"	7"	7"	7"	4.3"	4.3"
رزولیشن	1920×1080	1024×600	1024×600	800×480	800×480	800×480	480×272	480×272
نمایشگر	300					450		400
میزان روشنایی (cd/m2)								
عمر مفید (ساعت)	15000							20000
نمایشگر	صفحه نمایش / LED / Full HD / 24bit (color depth)							
تعداد پورت ارتباطی	3	3	3	3	3	3	1	2
و شبکه	دارد	دارد	دارد	دارد	دارد	—	دارد	—
پروتکل ارتباطی							عدد 2 (1 Host/1 Client)	
پروتکل شبکه							Ethernet	
پروتکل شبکه							USB	
پروتکل شبکه							4G/Wifi	
پردازنده	Cortex-A7 1.2GHz				Cortex-A7 1GHz (Dual core)			
حافظه داخلی	4G(EMMC)+256M DDR3				128MB RAM + 128MB FLASH			
دما	-20~55°C							
رطوبت	5~95%RH							
مشخصات محیطی	سطح حفاظت							
ولتاژ تغذیه	12-24VDC(±15%)							
استانداردها و تأییدیه‌ها	EN55032, EN55035, FCC Class A							
سایر امکانات و قابلیت‌ها	<ul style="list-style-type: none"> • کتابخانه از کاربری‌های گوناگون • ماکرو نویسی با زبان C • پشتیبانی از زبان فارسی با امکانات گسترده • اعمال انواع سطح دسترسی با پسورد • پشتیبانی از مازولهای IOT به صورت آپشن • ارتباط کامپیوتر و PLC از طریق HMI • ارتباط همزمان ۱ عدد PLC با ۲ عدد HMI • دانلود/آپلود و آپدیت برنامه از طریق USB • پشتیبانی از شبکه Wifi • قابلیت آپلود و دانلود برنامه از راه دور • حافظه برای ذخیره آلارم‌ها با قابلیت گسترش • حفظ اطلاعات در صورت قطع تغذیه • حفظ ساعت داخلی در قطع برق (RTC) • پشتیبانی از پورت اترنت • قابلیت مانیتور با استفاده از موبایل 							

