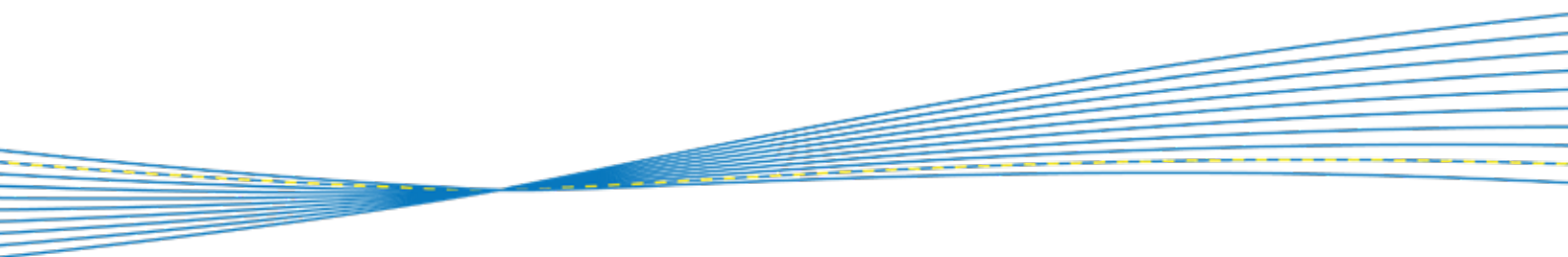


## کنترل کننده های دور موتور خدمات و نوآوری





## معرفی پرتو صنعت

شرکت پرتو صنعت پس از گذشت ۳۳ سال از تاسیس آن با بیش از یک ربع قرن تجربه، بعنوان یک شرکت تولید کننده کنترل دور در بخش خصوصی در حال فعالیت است. تولیدات این شرکت شامل کنترل دور های ولتاژ پایین 400 ولت و درایو های مدیوم ولتاژ 3.3kV تا 11kV می باشد.

این شرکت که دارای تاییدیه دانش بنیان از معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برای کلیه محصولات خود بوده همیشه تکیه بر R&D را با اهداف دستیابی به دانش و فن آوری روز در اهداف خود قرار داده و با این رویکرد، موفق به تامین نیازهای صنایع داخل کشور از قبیل صنایع حساس مانند نفت و گاز شده است. همچنین با بهره گیری از مهندسين و دانش آموختگان نخبه و با تجربه خود، در تبدیل دانش به فناوری و سپس تجاری سازی آن ضمن ایجاد ارزش افزوده و نیز اشتغالزایی در کشور عزیزمان، اقتصاد مبتنی بر دانش و فناوری را پایه گذاری کرده است. این شرکت با ظرفیت تولید ده هزار عدد دستگاه در سال در مساحتی بالغ بر چهار هزار متر مربع در شهرک صنعتی پرند تهران، بزرگترین تولید کننده درایو در خاورمیانه می باشد.

این محصولات تماما در ایران طراحی، مهندسی و تولید شده و تحت لیسانس هیچ شرکت خارجی نمی باشد. شرکت پرتو صنعت در این ۳۳ سال سابقه، و متناسب با دستاوردهای تکنولوژیک، چه در زمینه قطعات مثل پروسسورها و میکرو کنترلرهای جدید و یا نسل های جدیدتر سوئیچ های الکترونیکی و چه در زمینه دستاورد های علمی در الکترونیک قدرت و کنترل، محصولات خود را طراحی و تولید نموده است. در حال حاضر در محصولات تولیدی این شرکت از آخرین تکنولوژیهای موجود پروسسورها استفاده می گردد.

دستگاههای Vector Control (کنترل گشتاور برداری) این شرکت دارای قابلیت اندازه گیری و تشخیص گشتاور بار را داشته لذا توانایی کنترل بارهایی با دینامیک بالا و دقیق را دارا است.

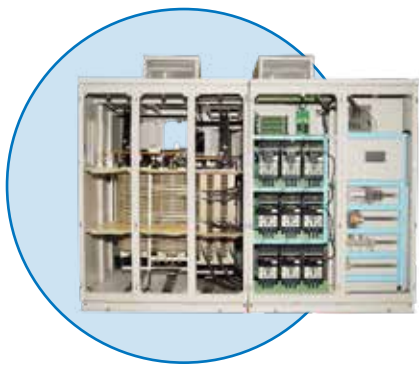
محصولات ساخت این شرکت، از طریق مشتریهای OEM خود به کشورهایمانند ترکیه و امارات، ارمنستان، عراق، قزاقستان و افغانستان صادر میگردد. در کشور ترکیه برای نصب این دستگاه داشتن استاندارد CE\_European\_ Certificate اجباری است. به همین دلیل رنجهایی از این محصولات استاندارد های IEC به شماره های EN-61800\_5\_2007 و EN61800\_3\_2012 که مورد نیاز برای صدور گواهی گواهی CE می باشد را کسب کرده اند.

## مشخصات کلی کنترل کننده های دور ولتاژ پایین

کنترل کننده های دور ساخت این شرکت شامل سری های LX ، EX ، MX ، VX ، VX60 ، VX40 ، VX7 ، VX4 ، VX2 ، VX40 و EX سه فاز و جهت کاربرد های عمومی و سری VX ، VX60 ، VX7 جهت کاربرد های تخصصی تر صنعتی و سری MX جهت کاربرد های پمپ و فن و سری LX جهت صنعت آسانسور بوده و سری VX2 و VX4 کنترل دور با ورودی تکفاز و خروجی سه فاز 220 ولت می باشد ، مشخصات کلی این درایو ها به شرح ذیل آمده است :

- سیستم حفاظتی قوی جهت حفاظت درایو و موتور و بالا بردن قابلیت و ضریب اطمینان بالا
- تست کامل تمامی قطعات و بردها و دستگاه مونتاژ شده با سیستم کنترل کیفی مستمر و پیشرفته
- دارای یونیت ترمز داخلی تا توان 30KW
- سخت افزار قوی با قابلیت ترمینال های قابل برنامه ریزی I/O و امکان نصب کارت های آپشن متنوع
- پانل کنترل با قابلیت کار ساده و نمایشی مقادیر پارامترها
- پانل کنترل در تمامی توان ها یکسان می باشد و پانل کنترل با قابلیت جدا شدن و نصب بر روی تابلو امکان تنظیم راحت پارامترها و نمایش مقادیر آنها را فراهم می سازد . صفحه نمایشگر نشان دهنده اطلاعات متنوع نظیر مقادیر جریان ، ولتاژ ، دور موتور، فرکانس را دارا می باشد . همچنین پانل کنترل در حالت فعال می تواند جهت کنترل موتور و استارت و استپ و تنظیم سرعت آن استفاده گردد . در ضمن امکان استفاده از door panel جهت نصب پانل روی درب تابلوها هم وجود دارد .
- دارای سیستم تهویه قوی با تکنولوژی بالا
- قابلیت نصب درایو ها کنار یکدیگر
- در درایوهای توان بالا قابلیت نصب بصورت ایستاده و یا نصب داخل تابلو
- دارای دستورالعمل کار ساده به همراه کتاب راهنمای فارسی
- قابلیت های نرم افزاری پیشرفته برای کاربردهای مختلف در صنعت
- سیستم کنترل PID برای کنترل سیستمهای مدار بسته نظیر کنترل فشار یادماهی پروسه
- سیستم کنترل گشتاور (Torque Control) و کنترل کششی برای سیستم هایی که نیاز به تنظیم گشتاور یا کشش (Tension Control) دارند.
- دارای مد PLC داخلی جهت تنظیم اتوماتیک سرعت های پله ای برای سیستم هایی که نیاز به چندین سرعت مختلف دارند.
- دارای برنامه کاربردی پمپ جهت کنترل چندین پمپ بصورت همزمان در ایستگاه های پمپاژ یا بوستر پمپ ها
- برنامه کاربردی آسانسور و پله برقی با سیستم نجات اضطراری پیشرفته
- برنامه کاربردی جهت صرفه جویی انرژی در ماشین های تزریق پلاستیک
- برنامه کاربردی جهت پمپ های شناور با داشتن چندین شتاب راه اندازی مختلف
- امکان Upload To Keypad و Download From Keypad در سری های VX60 و VX40 و VX7
- پشتیبانی از شبکه های مختلف مدباس ، پروفی باس ، CANOPEN و اترنت
- پشتیبانی از انکودر های Incremental ، uvw ، Sin/Cos ، Endat
- قابلیت کنترل موقعیت در درایو های سری VX7
- کنترل دور موتور های سنکرون با درایو های سری VX60 و VX7





250kW - 4000kW

معرفی

کنترل دور های مدیوم ولتاژ ساخت این شرکت با استفاده از تکنولوژی Cascaded H-bridge Multilevel Inverter بوده و این درایو ها از تعدادی سلول های قدرت ولتاژ پایین که بصورت سری با هم قرار گرفته اند تشکیل شده است.

در ساخت این درایو ها از IGBT های ولتاژ کم استفاده شده و راندمان این درایو ها بیشتر از 98% می باشد. ضریب قدرت این درایو های بدون نیاز به خازن اصلاح ضریب قدرت بیش از 96% می باشد.

این درایو ها با رعایت الزامات IEEE519\_1992 دارای هارمونیک کمتر از 5% بوده و شکل موج

جریان ورودی تقریباً سینوسی است. با توجه به مولتی لول بودن شکل موج ولتاژ خروجی این درایو ها جریان خروجی به موتور سینوسی بوده و امکان نصب روی موتور ها و کابل های استاندارد موجود در سیستم را دارا می باشد. از خصوصیات دیگر این درایو ها می توان به مدولاریتی و یا عبارتی یکسان بودن سلول های قدرت آنها و آسان بودن تعویض آنها اشاره کرد و همچنین کلیه سلول های قدرت از طریق کابل های نوری از قسمت کنترل ایزوله بوده و سیگنالهای کنترل و فرمان این سلول ها بصورت مدوله با دو رشته کابل نوری منتقل می شود.

امکانات

۱. تعداد ورودی و خروجی های دیجیتال : ۱۲ ورودی / ۱۳ خروجی
۲. ورودیهای آنالوگ: ۲ ورودی آنالوگ ( ۴ تا ۲۰mA )
۳. خروجی آنالوگ: ۴ خروجی آنالوگ ( ۴ تا ۲۰mA )
۴. حفاظت جریان لحظه ای : ۲۰۰% محافظت بلافاصله
۵. تحمل اضافه جریان : ۱۲۰% برای ۱۲۰ ثانیه ، ۱۵۰% برای ۳ ثانیه
۶. ارتباط : رابط RS485، Modbus-RTU، (اختیاری : Profibus-DP, Ethernet, DeviceNet)
۷. روش خنک کننده : خنک کننده هوا تحت فشار
۸. توابع حفاظت : اضافه بار و اضافه جریان ، از دست دادن فاز ، اضافه ولتاژ ، گرمای بیش از حد جریان بیش از حد ، بایپس سلول قدرت (اختیاری) ، تابع سوئیچ به شبکه برق ، تابع قفل فاز ، ردیابی سرعت موتور در حال حرکت
۹. درایو مدولار مدیوم ولتاژ (سهولت سروس و ارتقا )
۱۰. درایو مدیوم ولتاژ بر اساس IGBT ولتاژ پایین
۱۱. درایو مدیوم ولتاژ که بدون هیچ فیلتر اضافی الزامات IEEE519 را برآورده می کند.
۱۲. درایو مدیوم ولتاژ بدون فیلتر و کاملاً سازگار با موتور های موجود
۱۳. درایو مدیوم ولتاژ بدون محدودیت در طول کابل موتور

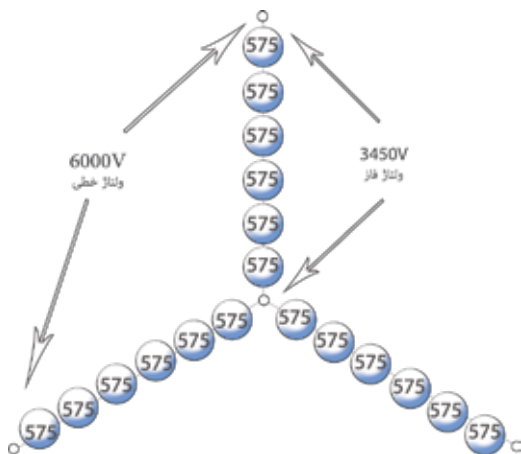
مشخصات فنی درایو مدیوم ولتاژ

مشخصات	عملکرد
3.3-11kV	ولتاژ نامی (kV)
250~4000kW	توان نامی (kW)
50Hz / 60Hz (+10%~-10%)	فرکانس ورودی (Hz)
0~80Hz	محدوده فرکانس خروجی (Hz)
0.01Hz	دقت فرکانس خروجی
SVPWM	مد کنترلی
0.98<	بازده
0.96<	ضریب توان ورودی
0~40°C	دمای کار



## توپولوژی سلول های قدرت

اینورتر مدیوم ولتاژ پرتو صنعت PSMV تشکیل شده از تعدادی از سلول های قدرت که بصورت سری متصل هستند ، سلول قدرت در حالت AC-DC-AC، معادل یک مبدل ولتاژ منبع ولتاژ با ولتاژ پایین با ورودی سه فاز و خروجی تک فاز است. تمام سلول های قدرت در ویژگی های الکتریکی و مکانیکی کاملاً مشابه هستند، بنابراین نگهداری و جایگزینی آنها بسیار آسان است.



### تاثیر درایو روی شبکه

برآورده کردن کامل استاندارد IEEE 519 هارمونیک ولتاژ زیر ۱٪، هارمونیک جریان زیر ۱/۲٪ کمترین اعوجاج و اختلال در شبکه برق کارخانه ضریب قدرت نزدیک به یک می باشد. عدم ایجاد کنش های جریانی و ولتاژی در شبکه برق کارخانه هنگام استارت موتور.



### قابلیت اطمینان درایو

دارای راندمان و ضریب اطمینان بالا ، در مقابل فالت مقاوم بوده و بعلت ماجولار بودن سهولت و خیلی سریع تعمیر می شود.



### تاثیر درایو روی موتور

بعلت مولتی لول بودن خروجی (۱۳ لول برای ۶/۶ کیلوولت ) جریان و ولتاژ موتور در دوره های مختلف موتور سینوسی و با حداقل هارمونیک می باشد. درایو تنش های عایقی به موتور تحمیل نمی کند. درایو جریان در بیرینگ های موتور القا نمی نماید. درایو تلفات هارمونیکی ایجاد نمی کند.



### تاثیر درایو روی بار

درایو بعلت جریان تقریباً سینوسی در خروجی حداقل نوسانات گشتاور (Torque Pulsation) را روی بار ایجاد میکند. درایو گشتاور بار را در تمام رنج تغییرات دور تامین می کند.



0.75kW - 2.2kW

کنترل دور های کوچک اقتصادی سری VX2 برای سازنده تجهیزات صنعتی با توان پایین طراحی شده اند. اینورتر دارای تابع کنترل V/F و تابع PID، سرعت چند مرحله‌ای، ترمز DC، ارتباط Modbus و غیره، دارای قابلیت های بسیاری می باشد که فضای نصب کمتری را نیز اشغال می کند. این درایو در ماشین آلات بسته بندی، ماشین آلات مواد غذایی و صنایع کوچک کاربرد دارد.

## امکانات

۱. ارتباطات استاندارد مدباس
۲. PID داخلی
۳. تابع کنترل ۱۶ پله ای سرعت
۴. تنظیم منحنی V/f انعطاف پذیر
۵. ترمینال ورودی/خروجی چند منظوره (زمان تاخیر قابل تنظیم است)
۶. حفاظت از خطا در جریان اضافه، اضافه ولتاژ، کمبود ولتاژ، دما و اضافه بار با اطلاعات دقیق خطا
۷. ترمز DC، ترمز شار
۸. توقف اضافه جریان و اضافه ولتاژ، سازگاری با بار قوی تر
۹. تنظیم سرعت: بصورت دیجیتال، پالس فرکانسی، آنالوگ، چند سرعت، PID، MODBUS
۱۰. حفاظت های الکتریکی: ولتاژ و جریان اضافی، ولتاژ کم، قطع فاز و ...

## مشخصات فنی

مشخصات	عملکرد
220V AC 1PH (-15%~+10%) 380V AC 3PH (-15%~+10%)	ولتاژ ورودی (V)
47~63Hz	فرکانس ورودی (Hz)
صفر تا ولتاژ نامی ورودی	ولتاژ خروجی (V)
0~400Hz	فرکانس خروجی (Hz)
V/F	مد کنترلی
آسنکرون	نوع موتور
+0.2%	دقت کنترل سرعت
1:100	دقت تنظیم سرعت
150% جریان نامی به مدت ۱ دقیقه 180% جریان نامی به مدت ۱۰ ثانیه	قابلیت اضافه بار
20mV>	وضوح ورودی آنالوگ ترمینال
2ms>	وضوح ورودی سوئیچ ترمینال
یک ورودی 0~10V یا 0~20mA / یک خروجی 0~10V یا 0~20mA	ورودی / خروجی آنالوگ
5 ورودی مشترک / خروجی Y (معمولاً با خروجی دیجیتال استفاده می شود) و ۱ خروجی رله قابل برنامه ریزی	ورودی / خروجی دیجیتال
RS485	ارتباط
نصب روی دیوار	قابل نصب
-10~50°C	دمای محیط کار
هوا خنک با فن	خنک کننده
IP20	حفاظت بدنه
استاندارد IEC61800-3 Cat C3	فیلتر EMC

## ابعاد و مشخصات درایو

تک فاز 220 و سه فاز 380							
مدل	توان دستگاه (kW)	جریان ورودی دستگاه (A)	جریان خروجی دستگاه (A)	فریم	طول (mm)	عرض (mm)	عمق (mm)
VX2-0K7-M-01	0.75	9	4.2	GZ2	170.5	100.0	153.2
VX2-1K5-M-01	1.5	15	7.5	GZ2	170.5	100.0	153.2
VX2-2K2-M-01	2.2	23	10	GZ2	170.5	100.0	153.2
VX2-0K7-N-01	0.75	3.2	2.5	GZ2	170.5	100.0	153.2
VX2-1K5-N-01	1.5	4.3	4.2	GZ2	170.5	100.0	153.2
VX2-2K2-N-01	2.2	7.1	5.5	GZ2	170.5	100.0	153.2



0.75kW - 2.2kW

کنترل دور های کوچک اقتصادی سری VX4 برای سازنده تجهیزات صنعتی با توان پایین طراحی شده اند. اینورتر دارای تابع کنترل V/F و تابع PID، سرعت چند مرحله ای، ترمز DC، ارتباط Modbus و غیره، دارای قابلیت های بسیاری می باشد که فضای نصب کمتری را نیز اشغال می کند. این درایو در ماشین آلات بسته بندی، ماشین آلات مواد غذایی، ماشین آلات نساجی، ماشین حکاکی، ماشین برش، ماشین آلات کابل، تجهیزات انتقال، تجهیزات نجاری، کمپرسور هوا و... کاربرد دارد.

## امکانات

۱. ارتباطات استاندارد مدباس
۲. PID داخلی
۳. تابع کنترل ۱۶ پله ای سرعت
۴. تنظیم منحنی V/f انعطاف پذیر
۵. ترمینال ورودی/خروجی چند منظوره (زمان تاخیر قابل تنظیم است)
۶. حفاظت از خطا در جریان اضافه، اضافه ولتاژ، کمبود ولتاژ، دما و اضافه بار با اطلاعات دقیق خطا
۷. ترمز DC، ترمز شار
۸. توقف اضافه جریان و اضافه ولتاژ، سازگاری با بار قوی تر
۹. تنظیم سرعت: بصورت دیجیتال، پالس فرکانسی، آنالوگ، چند سرعت، PID، MODBUS
۱۰. حفاظت های الکتریکی: ولتاژ و جریان اضافی، ولتاژ کم، قطع فاز و ...

## مشخصات فنی

مشخصات	عملکرد
220V AC 1PH (-15%~+10%) 380V AC 3PH (-15%~+10%)	ولتاژ ورودی (V)
47~63Hz	فرکانس ورودی (Hz)
صفر تا ولتاژ نامی ورودی	ولتاژ خروجی (V)
0~400Hz	فرکانس خروجی (Hz)
SVPWM, SVC	مد کنترلی
آسنکرون	نوع موتور
+0.2%(SVC)	دقت کنترل سرعت
+0.3%(SVC)	نوسان سرعت
1:200	دقت تنظیم سرعت
<20ms(SVC)	پاسخ گشتاور
150% جریان نامی به مدت ۱ دقیقه 180% جریان نامی به مدت ۱۰ ثانیه	قابلیت اضافه بار
یک ورودی 10V~0 یا 20mA~0 / یک خروجی 10V~0 یا 20mA~0	ورودی / خروجی آنالوگ
4 ورودی دیجیتال و یک ورودی پالسی و یک خروجی ترازبستوری و دو خروجی رله	ورودی / خروجی دیجیتال
RS485: پروتکل مدباس	ارتباط
نصب روی دیوار یا ریل	قابل نصب
-10~50°C	دمای محیط کار
هوا خنک با فن	خنک کننده
IP20	حفاظت بدنه
استاندارد IEC61800-3 Cat C3	فیلتتر EMC

## ابعاد و مشخصات درایو

تک فاز 220 و سه فاز 380							مدل
عمق (mm)	عرض (mm)	طول (mm)	فریم	جریان خروجی دستگاه (A)	جریان ورودی دستگاه (A)	توان دستگاه (kW)	
140.5	80.0	185.0	GZ4	4.2	9.3	0.75	VX4-0K7-M-01
140.5	80.0	185.0	GZ4	7.5	15.7	1.5	VX4-1K5-M-01
140.5	80.0	185.0	GZ4	10	24	2.2	VX4-2K2-M-01
140.5	80.0	185.0	GZ4	4.2	5	0.75	VX4-0K7-N-01
140.5	80.0	185.0	GZ4	7.5	7.7	1.5	VX4-1K5-N-01
140.5	80.0	185.0	GZ4	10	11	2.2	VX4-2K2-N-01



4kw - 500kw

## معرفی

کنترل دور های سری جنرال VX40 با میکروکنترلر قدرتمند 32 بیتی بصورت حلقه باز قابلیت استفاده در اکثر صنایع می باشد. کنترل سرعت در مدهای SVC و SVPWM با قابلیت کنترل سرعت موتور های آسنکرون بدون انکودر می باشند. این درایو ها در رنج وسیع توان از 4kW تا 500kW تولید می شود.

## امکانات

۱. ارتباطات استاندارد مدباس
۲. PID داخلی
۳. تابع کنترل ۱۶ پله ای سرعت و توابع ریاضی جهت دو مرجع سرعت A و B
۴. توابع کنترل گشتاور و PLC ساده و کنترل PID
۵. ورودی های دیجیتال با قابلیت فعال سازی ولتاژ +24 و یا زمین 24 (COM) و قابلیت تابع کنترل فرمان دوسیمه و سه سیمه.
۶. تابع سیستم کنترل پمپ تا دو موتور
۷. قابلیت تأخیر در فعال سازی و یا غیر فعال سازی ورودی ها و خروجی های دیجیتال
۸. حفاظت از خطا در جریان اضافه، اضافه ولتاژ، کمبود ولتاژ، دما و اضافه بار با اطلاعات دقیق خطا
۹. ترمز DC، ترمز شار، و ترمز دینامیکی داخلی تا 30kW
۱۰. تابع کنترل مستقل ولتاژ و فرکانس
۱۱. توابع مختلف خطی، درجه ۲، ۱/۳، ۱/۷ و منحنی خطی شکست چهار پله ای (منحنی V/F) در مد SVPWM
۱۲. قابلیت نصب کارت تزریق پلاستیک

## مشخصات فنی

مشخصات	عملکرد
380V AC 3PH (-15%~+10%)	ولتاژ ورودی (V)
47~63Hz	فرکانس ورودی (Hz)
صفر تا ولتاژ نامی ورودی	ولتاژ خروجی (V)
0~400Hz	فرکانس خروجی (Hz)
SVC و SVPWM	مد کنترلی
SVC 1:200	دقت تنظیم سرعت
150% جریان نامی به مدت ۱ دقیقه 180% جریان نامی به مدت ۱۰ ثانیه	قابلیت اضافه بار
20mV <sub>&gt;</sub>	دقت کنترل سرعت
2ms <sub>&gt;</sub>	نوسانات سرعت
دو ورودی آنالوگ 0~10V یا 0~20mA / دو خروجی آنالوگ 0~10V یا 0~20mA	ورودی / خروجی آنالوگ
هشت ورودی مشترک I/O و دو خروجی رله قابل برنامه ریزی و یک خروجی ترانزیستوری و یک ورودی و خروجی پالسی	ورودی / خروجی دیجیتال
RS485 : پروتکل مدباس	ارتباط شبکه
نصب روی دیوار ، فلنج دار (توان های خاص)	قابل نصب
50°C~10- (از 40°C بالاتر، توان دستگاه یک درصد به ازای افزایش هر 1°C کاهش می یابد)	دمای محیط کار
هوا خنک فن	خنک کننده
اضافه جریان ، اضافه ولتاژ ، افت ولتاژ ، دمای بیش از حد ، اضافه بار و ....	تابع های حفاظت





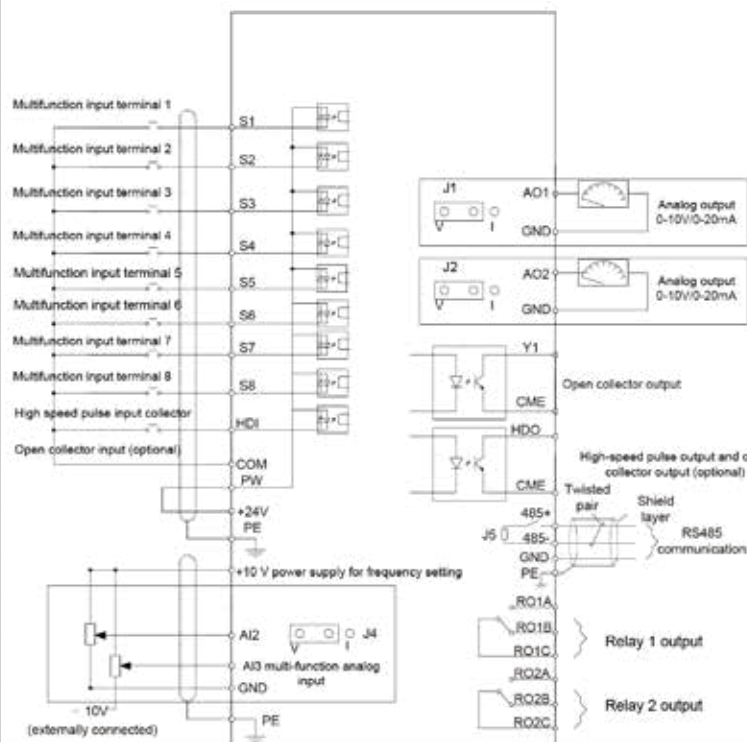
## کاربرد درایو

صنایع شیمیایی، صنایع پلاستیک، صنعت سیمان، صنعت پتروشیمی و نفت، صنعت کشش ورق های فلزی، صنایع دارویی و غذایی، صنایع کشاورزی، ماشین آلات کابل، تجهیزات انتقال، صنایع نساجی و صنایع تزریق پلاستیک.

## ابعاد و مشخصات درایو

سه فاز 380							مدل
عمق (mm)	عرض (mm)	طول (mm)	فریم	جریان خروجی دستگاه (A)	جریان ورودی دستگاه (A)	توان دستگاه (kW)	
188.5	146	266	A	9.5	13.5	4	VX40-4K0-N-00
188.5	146	266	A	14	19.5	5.5	VX40-5K5-N-00
219.5	170	333	B	18.5	25	7.5	VX40-7K5-N-00
219.5	170	333	B	25	32	11	VX40-11K0-N-00
219.5	170	33	B	32	40	15	VX40-15K0-N-00
248.5	258.5	445	C	38	47	18.5	VX40-18K5-N-00
248.5	258.5	445	C	45	56	22	VX40-22K0-N-00
248.5	258.5	445	C	60	70	30	VX40-30K0-N-00
337.5	270.5	518	D	75	80	37	VX40-37K0-N-00
337.5	270.5	518	D	92	94	45	VX40-45K0-N-00
337.5	270.5	518	D	115	128	55	VX40-55K0-N-00
376.5	325	626.5	E	150	160	75	VX40-75K0-N-00
376.5	325	626.5	E	180	190	90	VX40-90K0-N-00
365	498.5	843.5	F	215	225	110	VX40-110K0-N-00
365	498.5	843.5	F	260	265	132	VX40-132K0-N-00
365	498.5	843.5	F	305	310	160	VX40-160K0-N-00
387	680	960	G	380	385	200	VX40-200K0-N-00
387	680	960	G	480	460	250	VX40-250K0-N-00
387	680	960	G	600	580	315	VX40-315K0-N-00
567	620	1700	H	720	715	400	VX40-400K0-N-00
567	620	1700	H	860	890	500	VX40-500K0-N-00

## نمودار سیم کشی مدار کنترل





4kw - 500kw

کنترل دور های سری VX60 برای سازنده تجهیزات صنعتی مدرن و مرتبط با شبکه های صنعتی طراحی شده اند. این اینورترها بصورت حلقه باز، بدون فیدبک سرعت قادر به کنترل دور موتور های آسنکرون و موتور های سنکرون هستند.

امکانات

۱. ارتباطات استاندارد مدباس
۲. دارای PID داخلی
۳. دارای مد کنترل گشتاور، تابع کنترل مستقل ولتاژ و فرکانس
۴. تابع کنترل ۱۶ پله ای سرعت، PLC ساده داخلی و شمارنده پالس
۵. دارای مد کنترل SVPWM و Sensorless Vector Control
۶. دارای گشتاور استارت برای موتور های آسنکرون در فرکانس 0.25Hz و 150% گشتاور نامی
۷. حفاظت از خطا در جریان اضافه، اضافه ولتاژ، کمبود ولتاژ، دما و اضافه بار با اطلاعات دقیق خطا
۸. دارای واحد ترمز دینامیکی تا 30kW
۹. توقف اضافه جریان و اضافه ولتاژ، سازگاری با بار قوی تر
۱۰. قابلیت نصب کارت پرופی باس
۱۱. دو سری پارامتر جهت کنترل دو موتور بصورت مستقل و غیر همزمان
۱۲. قابلیت نمایش ۳۹ تابع حفاظتی و کنترلی

مشخصات فنی

مشخصات	عملکرد
380V AC 3PH (-15%~+10%)	ولتاژ ورودی (V)
47~63Hz	فرکانس ورودی (Hz)
صفر تا ولتاژ نامی ورودی	ولتاژ خروجی (V)
0~400Hz	فرکانس خروجی (Hz)
SVPWM , SVC	مد کنترلی
موتور آسنکرون SVC 1:200 - موتور سنکرون SVC 1:20	دقت تنظیم سرعت
150% جریان نامی به مدت ۱ دقیقه 180% جریان نامی به مدت ۱۰ ثانیه	قابلیت اضافه بار
SVC +0.2%	دقت کنترل سرعت
SVC +0.3%	نوسانات سرعت
دو ورودی آنالوگ 0~10V یا 0~20mA / دو خروجی آنالوگ 0~10V یا 0~20mA	ورودی / خروجی آنالوگ
هشت ورودی مشترک I/O و دو خروجی رله قابل برنامه ریزی و یک خروجی ترانزیستوری و یک ورودی و خروجی پالسی	ورودی / خروجی دیجیتال
RS485 : پروتکل مدباس، پروتکل پرופی باس (برد انتخابی)	ارتباط شبکه
نصب روی دیوار	قابل نصب
50°C~10- (از 40°C بالاتر، توان دستگاه یک درصد به ازای افزایش هر 1°C کاهش می یابد)	دمای محیط کار
هوا خنک فن	خنک کننده
اضافه جریان، اضافه ولتاژ، افت ولتاژ، دمای بیش از حد، اضافه بار و ....	تابع های حفاظت



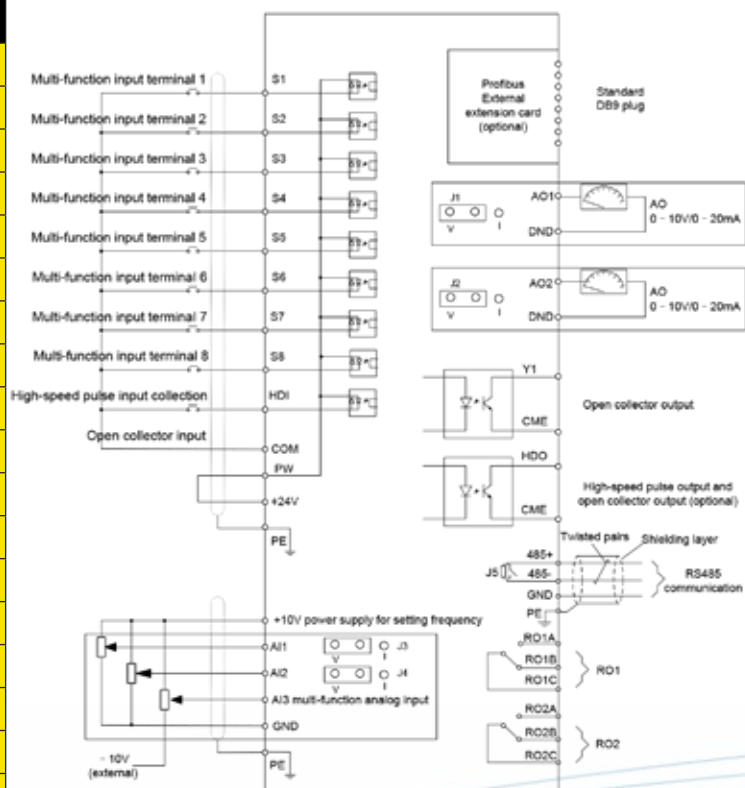
## کاربرد درایو

صنایع قند ، صنایع کاغذ ، صنایع چوب ، صنایع پتروشیمی و نفت ، صنایع سیمان ، بالابر ها و جرثقیل .

## ابعاد و مشخصات درایو

سه فاز 380							مدل
عمق (mm)	عرض (mm)	طول (mm)	فریم	جریان خروجی دستگاه (A)	جریان ورودی دستگاه (A)	توان دستگاه (kW)	
188.5	146	266	A	9.5	13.5	4	VX60-4K0-N-00
188.5	146	266	A	14	19.5	5.5	VX60-5K5-N-00
219.5	170	333	B	18.5	25	7.5	VX60-7K5-N-00
219.5	170	333	B	25	32	11	VX60-11K0-N-00
219.5	170	33	B	32	40	15	VX60-15K0-N-00
248.5	258.5	445	C	38	47	18.5	VX60-18K5-N-00
248.5	258.5	445	C	45	56	22	VX60-22K0-N-00
248.5	258.5	445	C	60	70	30	VX60-30K0-N-00
337.5	270.5	518	D	75	80	37	VX60-37K0-N-00
337.5	270.5	518	D	92	94	45	VX60-45K0-N-00
337.5	270.5	518	D	115	128	55	VX60-55K0-N-00
376.5	325	626.5	E	150	160	75	VX60-75K0-N-00
376.5	325	626.5	E	180	190	90	VX60-90K0-N-00
365	498.5	843.5	F	215	225	110	VX60-110K0-N-00
365	498.5	843.5	F	260	265	132	VX60-132K0-N-00
365	498.5	843.5	F	305	310	160	VX60-160K0-N-00
387	680	960	G	380	385	200	VX60-200K0-N-00
387	680	960	G	480	460	250	VX60-250K0-N-00
387	680	960	G	600	580	315	VX60-315K0-N-00
567	620	1700	H	720	715	400	VX60-400K0-N-00
567	620	1700	H	860	890	500	VX60-500K0-N-00

## نمودار سیم کشی مدار کنترل



کنترل دور های سری VX7 با قابلیت کنترل دور موتورهای آسنکرون و سنکرون با امکان نصب انکودر روی موتور ، کنترل سرعت و گشتاور بالایی دارند. این درایو ها با استفاده از میکروکنترلر های پیشرفته DSP قابلیت تنظیم سرعت و کنترل موقعیت جهت درایو های CNC توسط انکودر های متنوع و موتور های سنکرون را دارا می باشند.

## امکانات

۱. تابع کنترل سرعت و گشتاور بصورت حلقه بسته
۲. دقت سرعت بالا جهت کنترل سنکرون چند درایو با یکدیگر
۳. قابلیت دریافت سیگنال های پالسی جهت دار از PLC یا CNC
۴. ورودی های دیجیتال قابل برنامه ریزی
۵. شبکه های پیشرفته ارتباطی
۶. بردهای اضافی متناسب با انکودر های متنوع

## مشخصات فنی

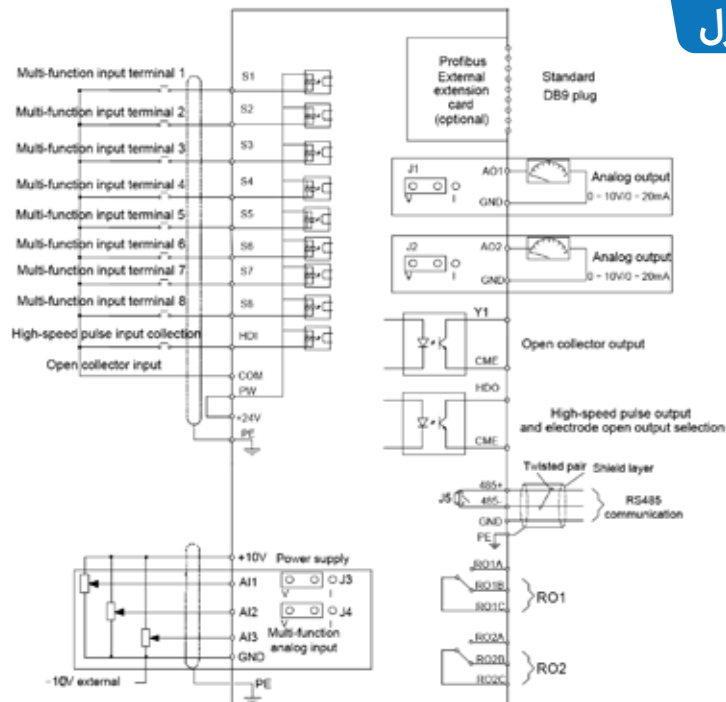
مشخصات	عملکرد
380V AC 3PH (-15%~+10%)	ولتاژ ورودی (V)
47~63Hz	فرکانس ورودی (Hz)
صفر تا ولتاژ نامی ورودی	ولتاژ خروجی (V)
0~400Hz	فرکانس خروجی (Hz)
SVC و VC	مد کنترلی
موتور آسنکرون SVC 1:200 - موتور سنکرون VC 1:1000 - SVC 1:20	دقت تنظیم سرعت
150% جریان نامی به مدت ۱ دقیقه 180% جریان نامی به مدت ۱۰ ثانیه	قابلیت اضافه بار
موتور آسنکرون SVC در فرکانس 0.25Hz مقدار 150% و در مد VC در فرکانس 0Hz مقدار 150%	گشتاور استارت
VC $\pm 0.02\%$ و SVC $\pm 0.2\%$	دقت کنترل سرعت
SVC $\pm 0.3\%$	نوسانات سرعت
دو ورودی آنالوگ 10V~0 یا 20mA~0 / دو خروجی آنالوگ 10V~0 یا 20mA~0	ورودی / خروجی آنالوگ
هشت ورودی مشترک I/O و دو خروجی رله قابل برنامه ریزی و یک خروجی ترانزیستوری و یک ورودی و خروجی پالسی	ورودی / خروجی دیجیتال
RS485 : پروتکل مدباس ، پروفی باس CANOPEN ، Ethernet	ارتباط شبکه
نصب روی دیوار	قابل نصب
50°C~10- (از 40°C بالاتر، توان دستگاه یک درصد به ازای افزایش هر 1°C کاهش می یابد)	دمای محیط کار
هوا خنک توسط فن اجباری	خنک کننده
اضافه جریان ، اضافه ولتاژ ، افت ولتاژ ، دمای بیش از حد ، اضافه بار و ....	تابع های حفاظت
انکودر های Sin/Cos ، Incremental ، Endat	نوع انکودر

## کاربرد درایو

صنایع چوب ، صنایع ماشین های CNC و جرثقیل های انکودر دار ، ....



## نمودار سیم کشی مدار کنترل



## ابعاد و مشخصات درایو


سه فاز 380							
عمق (mm)	عرض (mm)	طول (mm)	فریم	جریان خروجی دستگاه (A)	جریان ورودی دستگاه (A)	توان دستگاه (kW)	مدل
188.5	146	266	A	5	5.8	2.2	VX7-2K2-N-00
188.5	146	266	A	9.5	13.5	4	VX7-4K0-N-00
188.5	146	266	A	14	19.5	5.5	VX7-5K5-N-00
219.5	170	333	B	18.5	25	7.5	VX7-7K5-N-00
219.5	170	333	B	25	32	11	VX7-11K0-N-00
219.5	170	33	B	32	40	15	VX7-15K0-N-00
248.5	258.5	445	C	38	47	18.5	VX7-18K5-N-00
248.5	258.5	445	C	45	56	22	VX7-22K0-N-00
248.5	258.5	445	C	60	70	30	VX7-30K0-N-00
337.5	270.5	518	D	75	80	37	VX7-37K0-N-00
337.5	270.5	518	D	92	94	45	VX7-45K0-N-00
337.5	270.5	518	D	115	128	55	VX7-55K0-N-00
376.5	325	626.5	E	150	160	75	VX7-75K0-N-00

# درایو های مخصوص کنترل سیستم های پمپ و فن سری MX

## معرفی

کنترل چندین پمپ موازی، بصورت همزمان و ثابت نگه داشتن مقدار فشار یا دبی سیستم تا سه پمپ بدون کارت آپشن کنترل می شود و با کارت آپشن تا ۹ پمپ قابل کنترل می باشد. دارای ساعت داخلی می باشد تا امکان کنترل فشار بر اساس زمان و قابلیت بالا وجود داشته باشد

## امکانات

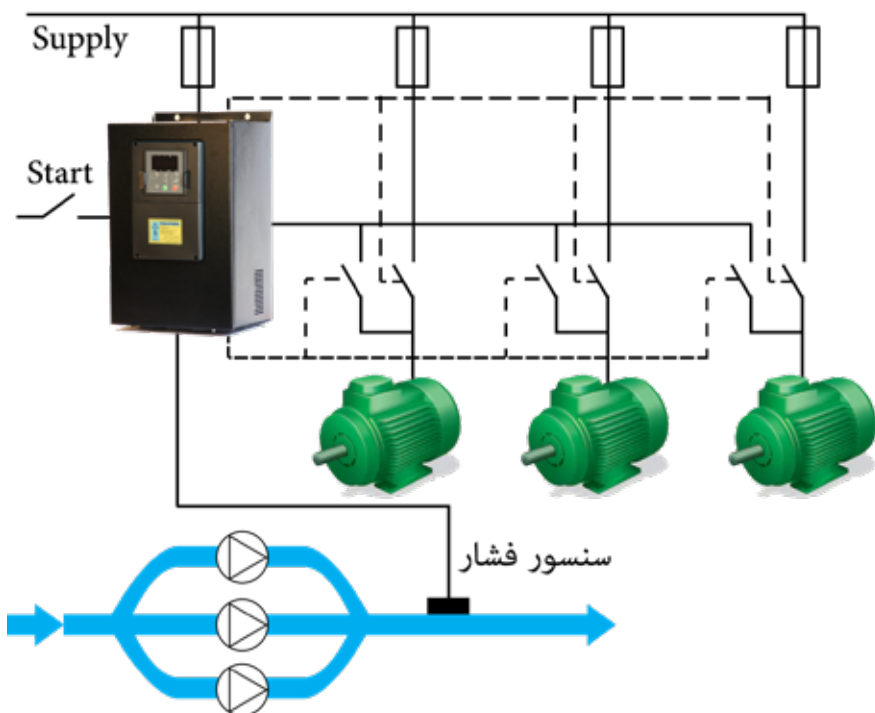
۱. تابع صرفه جویی انرژی: وقتی دبی کمتر از حد لازم باشد سیستم بصورت اتوماتیک متوقف می شود و در حالت آماده بکار می ماند
۲. کنترل پمپ نرمال، پمپ دورمن و پمپ لجن کش، تا ۸ پمپ مختلف بصورت اتوماتیک بر اساس فیدبک فشار
۳. جریان نامی هر پمپ بصورت جداگانه ذخیره می شود تا حفاظت های لازم انجام گیرد.
۴. تابع جابجایی پمپ ها بر اساس زمان که باعث می شود زمان کارکرد پمپ ها یکسان باشد.
۵. دارای تابع تعقیب سرعت جهت استارت موتوری که در حال چرخش است.
۶. تابع sleep و wake up جهت خاموش و روشن شدن موتور با توجه به فشار تأمین شده.
۷. فرکانس  $1670\text{kHz}$  : Carrier ~  $1\text{kHz}$
۸. رفرنس سرعت: کی پد، ورودی آنالوگ، ارتباط سریال
۹. فرمان حرکت: از روی پانل و یا ترمینال های دیجیتال و یا دریافت فرمان از طریق مدباس
۱۰. قابلیت تزریق جریان DC جهت ترمز دینامیکی در استارت و استپ
۱۱. تابع کنترل PID
۱۲. تابع تنظیم اتوماتیک ولتاژ (AVR) به هنگام تغییرات ولتاژ ورودی و ثابت نگه داشتن ولتاژ خروجی
۱۳. کلید  روی پانل قابل برنامه ریزی

## مشخصات فنی

مشخصات	عملکرد
380V AC 3PH (-15%~+10%)	ولتاژ ورودی (V)
47~63Hz	فرکانس ورودی (Hz)
صفر تا ولتاژ نامی ورودی	ولتاژ خروجی (V)
50Hz/60Hz	فرکانس خروجی (Hz)
V/F	مد کنترلی
400Hz	ماکزیمم فرکانس خروجی
1:100	دقت تنظیم سرعت
120% جریان نامی به مدت ۱ دقیقه 150% جریان نامی به مدت ۱۰ ثانیه	قابلیت اضافه بار
یک ورودی آنالوگ 1 (0~10V) و یک ورودی آنالوگ 2 (0~10V یا 0~20mA) / دو خروجی آنالوگ 0~10V یا 0~20mA	ورودی / خروجی آنالوگ
۸ ورودی دیجیتال بصورت ON/OFF / سه رله خروجی قابل برنامه ریزی / امکان نصب کارت آپشن مخصوص پمپ جهت افزایش ورودی و خروجیها	ورودی / خروجی دیجیتال
RS485 : پروتکل مدباس	ارتباط شبکه
نصب روی دیوار	قابل نصب
50°C~10- (از 40°C بالاتر، توان دستگاه یک درصد به ازای افزایش هر 1°C کاهش می یابد)	دمای محیط کار
هوا خنک توسط فن اجباری	خنک کننده
اضافه جریان، اضافه بار، اضافه ولتاژ، کاهش ولتاژ، اضافه دما، خطای فاز، اتصال کوتاه وغیره	تابع های حفاظت



## سیستم کنترل پمپ



در این سیستم با استفاده از یک درایو ، چندین پمپ بصورت همزمان کنترل می شود. با استفاده از یک سنسور فشار یا دبی مقدار مصرف آب تعیین می گردد. درایو متناسب با مصرف آب با راه اندازی و کنترل سرعت تک تک پمپ ها ، فشار یا دبی را در یک مقدار ثابت تعیین شده نگه می دارد. این سیستم کاملاً بصورت اتوماتیک و بدون نیاز به هیچ سیستم کنترل دیگری کار می نماید.

این سیستم به چند روش قابل استفاده می باشد:

۱- یکی از پمپ ها همیشه به درایو متصل باشد و فرمان روشن و خاموش شدن پمپهای دیگر را به درایو صادر کند.

۲- درایو بتواند هر یک از پمپ ها را راه اندازی نموده و تحویل شبکه دهد و با تنظیم سرعت پمپ متصل به خود ، فشار یا دبی را ثابت نگه دارد.

۳- برای هر کدام از پمپ ها یک درایو در نظر گرفته شود. و درایوها با کنترل سرعت پمپ ها ، فشار یا دبی را ثابت نگه دارند.

## ابعاد و مشخصات درایو

سه فاز 380							
مدل	توان دستگاه (kW)	جریان ورودی دستگاه (A)	جریان خروجی دستگاه (A)	فریم	طول (mm)	عرض (mm)	عمق (mm)
MX-2K2-N-00	2.2	7	5	A	290	163	194
MX-4K0-N-00	4	10	9	A	290	163	194
MX-5K5-N-00	5.5	15	13	A	290	163	194
MX-7K5-N-00	7.5	20	17	B	370	230	206
MX-11K0-N-00	11	26	25	B	370	230	206
MX-15K0-N-00	15	35	32	B	370	230	206
MX-22K0-N-00	22	46	45	C	469.5	290.5	228.5
MX-30K0-N-00	30	62	60	C	469.5	290.5	228.5
MX-45K0-N-00	45	90	90	D	581.5	375	279
MX-55K0-N-00	55	105	105	D	581.5	375	279
MX-90K0-N-00	90	160	176	E	755	460	344
MX-132K0-N-00	132	240	250	F	1490	460	391

[www.partosanat.com](http://www.partosanat.com)

Tel : (+98) 21 88662288

Fax : (+98) 21 88887809

