

A1000

درايو AC ياسكاوا



 **YASKAWA™**

مترجم: كسرى صادقپان پور
ناظر كیفی: امیررضا گرشاسبی

www.ir-yaskawa.ir

درايو با عملکرد و انعطاف پذيري بي نظير مناسب براي همه ي کاربردهاي صنعتي!

درايو A1000 يك درايو كاملا توسعه يافته و پيشرفته مي باشد كه كيفيت، عملکرد و انعطاف پذيري بي نظيري را براي كاربر فراهم مي آورد. سري A1000 از فن ها و پمپ هاي ساده تا كنترل موتورهاي پيچيده تر را مي تواند پوشش و راه اندازي كند. شبكه هاي ارتباطي، ورودي و خروجي هاي انبساط پذير و قابليت فيدبك گرفتن از امكاناتي هستند كه اين سري از درايو ارائه مي دهد. براي تاسيسات جديد و يا اورهال تاسيسات قديمي تر، A1000 يك راه حل كارآمد و قوي ارائه مي دهد.



مزایا، ویژگی‌ها و مشخصات 4

انتخاب درایو و لوازم جانبی 16

www.ir-yaskawa.ir



کیفیت بی‌نظیر

با انتخاب محصول شرکت یاسکاوا که یکی از بهترین برندهای موجود در حوزه اتوماسیون صنعتی از نظر کیفیت و قابلیت اطمینان می‌باشد، خیال خودتان را راحت و آسوده کنید. در گذشته، درایوهای یاسکاوا با قابلیت اطمینان بالا و با متوسط MTBF یا میانگین زمان بین خرابی‌ها 28 سال یا بیشتر، عملکرد بسیار بهینه‌ای را در حوزه اتوماسیون صنعتی داشته‌اند. یاسکاوا با معرفی سری A1000، قابلیت اطمینان سیستم را به یک سطح دیگری می‌رساند.



طراحی یکپارچه موجب کاهش تعداد المان مدار و پیچیدگی آن و در نهایت کاهش احتمال خرابی درایو می‌شود.

derating المان‌ها طول عمر ادوات الکتریکی موجود در مدار درایو را بطرز چشمگیری افزایش می‌دهد.

IGBT‌های نسل جدید تا 4 برابر نسبت به نسل پیشین تحمل گرمای بیشتری دارد.

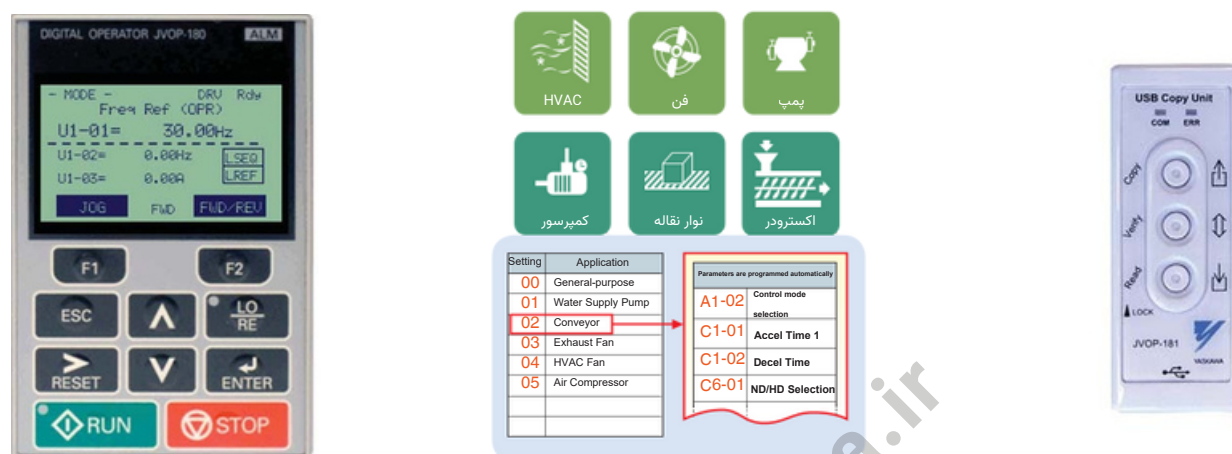
سیستم تشخیص اتصال کوتاه ارتقا یافته و عیب‌یابی خودکار حفاظت کامل‌تری را در مقابل خطاهای شدید فراهم می‌کند.

به علاوه، سری A1000 جهت مصرف جهانی طراحی و عرضه شده است و کاملاً مطابق استانداردهای جهانی می‌باشد.



استفاده و تعمیر آسان

بدون توجه به این که سیستم اتوماسیون صنعتی شما پیچیده یا ساده باشد، درایو A1000 از ابزارهای پیکربندی ساده و کاربرپسند جهت راه‌اندازی آسان سیستم پشتیبانی می‌کند. همچنین کلید درایو A1000 از چندین زبان مختلف، پارامترهای از پیش تنظیم شده (مختص هر کاربرد صنعتی) و فضای ذخیره‌سازی جهت پارامتردهی راحت‌تر درایو پشتیبانی می‌کند. همچنین این سری از درایو دارای فضای داخلی جهت بکاپ‌گیری از پارامترها می‌باشد. علاوه بر این موارد، یک کپی یونیت USB جهت جابه‌جایی ابزار پیکربندی بین فضای اداری و فضای کارخانه، می‌تواند به نرم افزار درایو مجهز گردد.



نرم افزار کامپیوتر DriveWizard ابزار نظارت، پیکربندی و توابع دیگر را بوسیله‌ی اتصال کامپیوتر به پورت USB درایو برای کاربر فراهم می‌آورد.

- ابزار ویرایش آنلاین و آفلاین
- Application Wizard
- پنل نظارت و تشخیص خطا
- پیکربندی شبکه
- پشتیبانی همزمان از چند درایو
- پشتیبانی از Drive Flash
- Project Converter
- تولید گزارش و قابلیت خروجی گرفتن
- موتور جست و جو



استفاده و تعمیر آسان نظارت بر نگهداری پیش‌بینانه

با استفاده از ابزارهای نظارتی درایو A1000، بهره‌وری سیستم را افزایش داده و تعمیرات دستگاه را به شیوه‌ای هوشمند مدیریت کنید. این ابزار نظارتی در زمانی که دستگاه نیازمند تعمیرات باشد به کاربر هشدار لازم را می‌دهد. از این اطلاعات جهت فعال کردن خروجی‌های مختلف درایو و یا ارسال استاتوس در شبکه استفاده کنید.



- عمر باقی‌مانده فن خنک کننده
- عمر باقی‌مانده IGBT
- عمر باقی‌مانده خازن لینک DC
- رله precharge
- دمای درایو یا هیت سینک

فن خنک کننده قابل اطمینان و قابل تعویض

- دسترسی مناسب جهت تعویض آسان
- بدون نیاز به ابزار
- تغذیه ورودی 24 ولت DC اتصال فن به درایو را آسان‌تر از همیشه می‌کند.



ترمینال I/O قابل جداسازی همراه با فضای ذخیره‌سازی

- تغییرات پارامترها به صورت اتوماتیک در سیستم کنترلی اصلی و برد I/O ذخیره می‌شوند.
- پیکبندی درایو قبلی می‌تواند در درایو جدید اعمال شود.
- MTTR (میانگین زمان بین خرابی‌ها) را کاهش می‌دهد.



انعطاف‌پذیری بالا

یاسکوا درایو A1000 را با انعطاف‌پذیری حداکثر در بازار عرضه کرده است. کاربر می‌تواند از تعداد بالای control point نهایت بهره را ببرد. برای کاربردهای صنعتی که نیازمند I/O، فیدبک یا انتخاب شبکه بیشتری می‌باشند، درایو A1000 سه اکسپنشن پورت (expansion port) که از ماژول‌های رابط متعددی پشتیبانی می‌کنند عرضه کرده است.



ارتباطات و I/O استاندارد

- ورودی‌های دیجیتال (8)
- ورودی‌های آنالوگ (3)
- ورودی‌های پالس (1)
- خروجی‌های دیجیتال (4)
- خروجی‌های آنالوگ (2)
- خروجی‌های پالس (1)
- ارتباطات RS485 Modbus RTU

توانایی اکسپنشن

I/O های ماژول

- ورودی‌های دیجیتال (16)
- ورودی‌های آنالوگ (3)
- خروجی‌های دیجیتال (8)
- خروجی‌های آنالوگ (2)



ماژول‌های فیدبک

- انکدر افزایشی
- رزالور
- انکدر مطلق (Stegmann, Heidenhain)



ماژول‌های ارتباطاتی

- DeviceNet
- EtherNet/IP
- Modbus TCP/IP
- PROFIBUS-DP
- PROFINET
- MECHATROLINK-II

انعطاف‌پذیری بالا

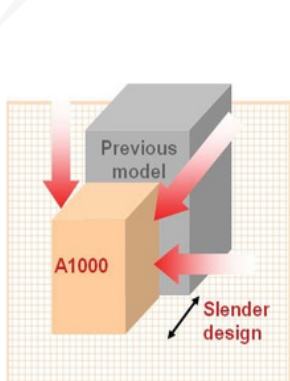
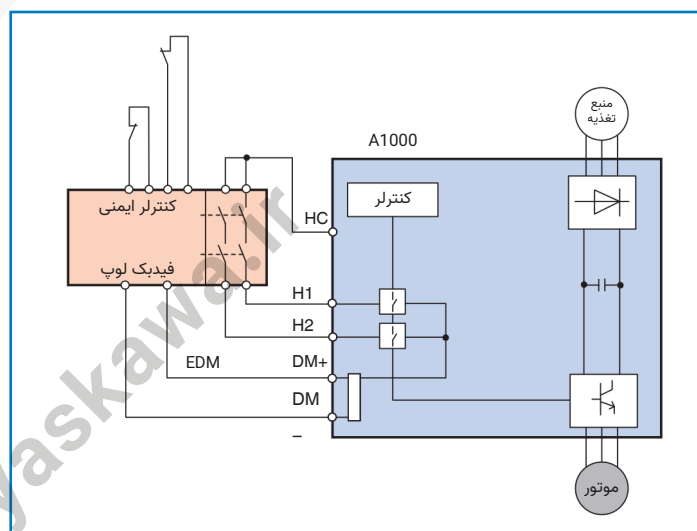
کنترل توان ورودی کمکی

حتی در زمانی که منبع تغذیه از دست می‌رود، ارتباط درایو خود را با تجهیزات دیگر حفظ کنید. کنترل توان ورودی کمکی از منبع 24 ولت DC جهت فعال نگه داشتن سیستم کنترلی و ارتباطاتی درایو استفاده می‌کند. با مزیت کنترل و ارتباطات آتی و بدون نیاز به منبع تغذیه اصلی و حفاظت در برابر قوس الکتریکی، درایو خود را به راحتی سرویس کنید.

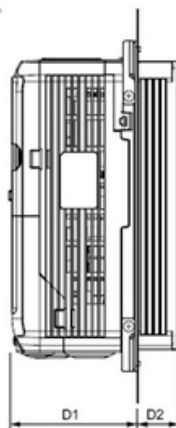


عملگر ایمنی تعبیه شده

قطعی تجهیزات را در کاربردهای صنعتی که نیاز به دخالت مکانیکی مکرر دارند به حداقل برسانید. درایو با قابلیت قطع ایمن گشتاور (STO)، گشتاور موتور را بدون نیاز به قطع منبع تغذیه قطع می‌کند. درایو A1000 این قابلیت را به صورت استاندارد در ساختار ایمنی سطح ۳ (Safety Category 3) ارائه می‌دهد و توسط شرکت TÜV با استانداردهای PLd و SIL CL2 به ترتیب بر اساس ISO/EN 13849-1 و IEC/EN 62061 تأیید شده است. این تأییدیه‌ها نشان می‌دهند که درایو A1000 الزامات ایمنی استاندارد IEC/EN 61508 را نیز برآورده می‌کند.



کاهش سایز فیزیکی



هیت سینک خارجی



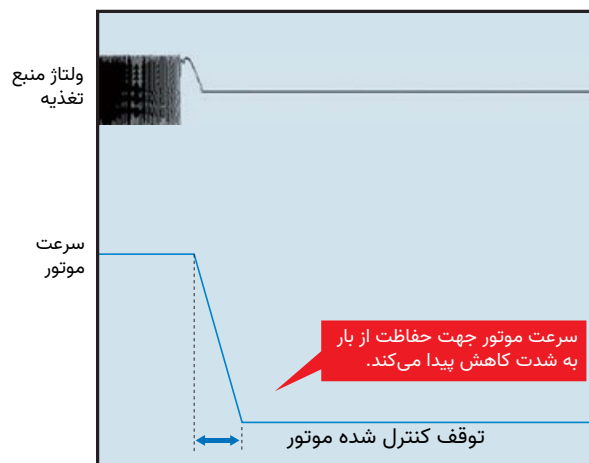
عدم نیاز به فاصله جانبی
(در حداکثر دما 40 درجه)

انعطاف‌پذیری بالا

انواع راه‌حل‌های بهینه شده در هنگام ترمز موتور در پایین شرح داده شده است.

- در شرایطی که نیاز به ترمزگیری سنگین وجود دارد، درایو A1000 با بهره‌گیری از ترانزیستورهای ترمز داخلی، عملکرد قدرتمند ترمز دینامیکی (Dynamic Braking) را تا توان ۵۰ اسب بخار در حالت نرمال و ۴۰ اسب بخار در حالت سنگین فراهم می‌کند. همچنین برای درایوهایی با توان تا ۷.۵ اسب بخار در حالت نرمال (۵ اسب بخار در حالت سنگین)، مقاومت‌های ترمز با چرخه کاری پایین به صورت نصب‌شده روی درایو در دسترس هستند.

- برای کاربردهایی که تلفات در درون موتور دفع می‌گردد، ترمز بیش‌تحریکی (Over-Excitation Braking) و ترمز لغزش بالا (High Slip Braking) می‌توانند گزینه‌ی اقتصادی‌تری نسبت به ترمز دینامیکی باشند.

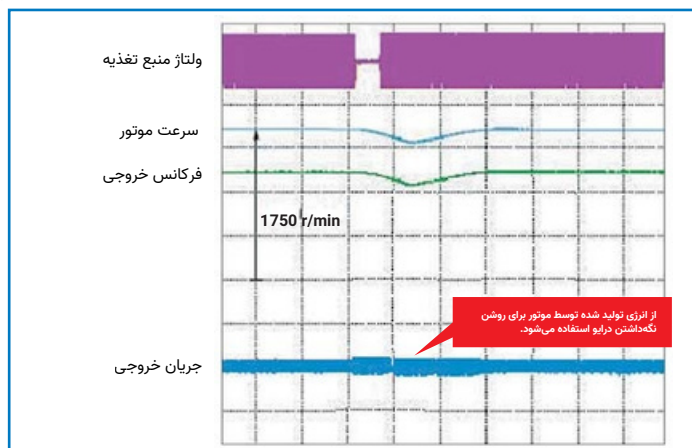


- در زمانی که برق منبع تغذیه از دست می‌رود، ترمز انرژی جنبشی (Kinematic Energy Braking) از انرژی موجود در بار چرخان جهت روشن نگه داشتن درایو و دستیابی به توقف کنترل شده موتور بهره می‌برد.

موتور خود را با ویژگی‌هایی که از وقفه‌های احتمالی در درایو جلوگیری می‌کند، روشن نگه دارید.

- قابلیت Optimal Decel به صورت خودکار مدت زمان کاهش سرعت برنامه‌ریزی شده را بر اساس توانایی درایو و شرایط بار افزایش می‌دهد.
- قابلیت Overvoltage Suppression مقدار ولتاژ لینک DC bus را بوسیله‌ی تنظیم فرکانس خروجی در خارج از محدوده‌ی تولید انرژی توسط موتور (regenerative energy) محدود می‌کند.
- ویژگی Overload Fault Prevention با تنظیم فرکانس خروجی و ولتاژ به بارهای سنگین پاسخ داده تا جریان خروجی در ناحیه‌ی عملیاتی باقی بماند.

- Momentary Power Loss Ride-Thru درایو را در هنگام رخداد تلفات توان گذرا در حالت استندبای نگه می‌دارد و سپس درایو را ری استارت می‌کند. این اقدام از خاموشی‌های احتمالی و هزینه‌بر جلوگیری می‌کند.

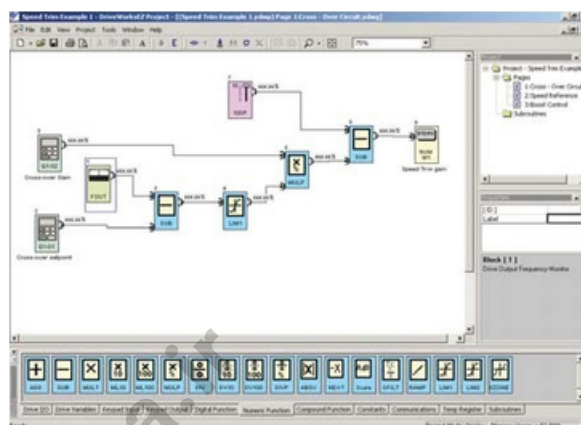


- Speed Search به درایو این امکان را می‌دهد تا سرعت بار چرخان را تشخیص داده و سرعت خود را مطابق آن تنظیم نماید.

انعطاف‌پذیری بالا

- توابع تعبیه شده، کنترل سیستم را بدون استفاده از سیستم کنترل جانبی میسر می‌کند.
- کنترل PID (Proportional Integral Derivative)، متغیرهای فرایند شما (شامل فلو، دما، فشار و غیره) را تنظیم می‌کند.
- Droop Control به صورت خودکار میزان لغزش موتور را جهت load sharing در سیستم چند درایوه تنظیم می‌کند.
- نرم افزار DriveWorksEZ با پشتیبانی از برنامه‌نویسی function block، توابع منطقی فراوانی را برای کاربر فراهم می‌کند.

- محیط گرافیکی بر اساس Drag & Drop
- رابط کاربری همراه با I/O، اطلاعات درایو و اطلاعات شبکه
- توابع منطقی
- توابع ریاضی
- تایمرها
- شمارنده‌ها
- تا 289 بلوک تابع
- تا 1000 اتصال
- اجرا در 1 میلی‌ثانیه



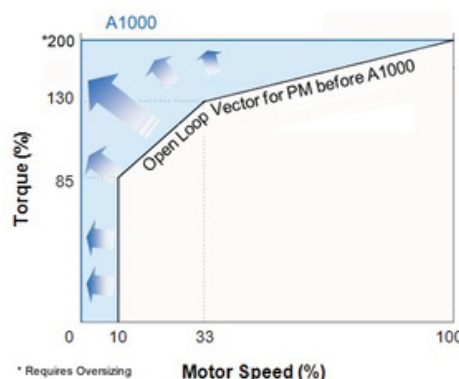
کنترل انواع موتورهای الکتریکی تنها با استفاده از یک درایو:

- **موتور القایی**
 - هزینه پایین
 - در دسترس
 - بازدهی بالا
- **موتور مغناطیس دائم داخلی (IPM)**
 - جمع و جور
 - بازدهی بسیار بالا
 - کنترل دقیق بدون نیاز به سنسور
- **موتور مغناطیس دائم سطحی (SPM)**
 - بسیار جمع و جور
 - بازدهی بسیار بالا



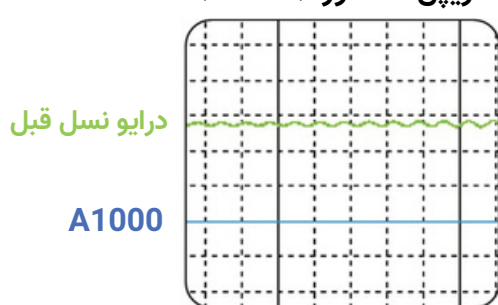
عملکرد بی‌نظیر

درایو A1000 با قابلیت تولید تا 200% گشتاور نامی (با یا بدون فیدبک) عملکرد بی‌نظیری رو از خود بجا می‌گذارد.



- Continuous Auto-tuning تغییرات دمایی موتور را جبران می‌کند.
- Inertia Auto-tuning بصورت اتوماتیک ضریب یا gain حلقه سرعت و گشتاور را تنظیم می‌نماید.
- جبران تاخیر کلیدزنی (Dead-time compensation) رپیل گشتاور را در سرعت پایین موتور به طرز چشم‌گیری کاهش می‌دهد.
- تزریق فرکانس بالا (High Frequency Injection) در موتورهای IPM امکان کنترل دقیق بدون نیاز به فیدبک انکدر را فراهم می‌کند. این فناوری به درایو اجازه می‌دهد تا موقعیت موتور را با دقتی در حدود $\pm 5^\circ$ درجه تشخیص داده و کنترل کند.

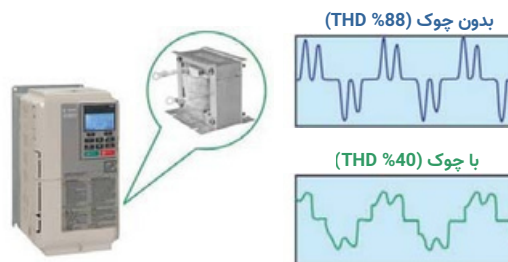
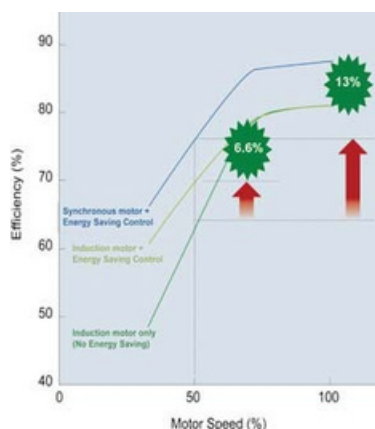
ریپل گشتاور (0.5% / div)



Speed Control Range	1500:1 Closed Loop Vector (Induc on and PM Motors)
	200:1 Open Loop Vector (Induc on Motors)
	100:1 Open Loop Vector (IPM Motors)
Speed Accuracy	0.02% -Closed Loop Vector (Induc on Motors)
	0.2% -Open Loop Vector (Induc on Motors)
	0.00% -Closed Loop Vector (IPM & SPM Motors)
	0.00% -Open Loop Vector (IPM Motors)
Speed Response	60 Hz -Closed Loop Vector
	10 Hz -Open Loop Vector
Torque Response	300 Hz -Closed Loop Vector

دوستدار محیط زیست

هزینه مصرف انرژی را با استفاده از ویژگی‌هایی که به حفظ محیط زیست کمک می‌کنند کاهش دهید.



درایو A1000 می‌تواند با چوک DC تعبیه گردد که با این عمل مقدار هارمونیک تولید شده توسط مدار درایو کاهش یافته و سیستم قدرت پایدارتر می‌شود.

به‌کارگیری کنترل سرعت متغیر معمولاً باعث صرفه‌جویی چشمگیری در مصرف انرژی می‌شود، و ترکیب آن با موتورهای با راندمان بالا این صرفه‌جویی را به‌طور قابل توجهی افزایش می‌دهد.

تمامی مواد به‌کاررفته در ساخت درایو A1000 با دستورالعمل محدودیت استفاده از مواد خطرناک (RoHS) مطابقت دارند.



Specifications

240V Class

Model CIMR-AU2A			0004	0006	0008	0010	0012	0018	0021	0030	0040	0056	
Max. Applicable Motor Capacity ^{*1}		HP	Normal Duty	0.75	1.5	2	3	3	5	7.5	10	15	20
			Heavy Duty	0.75	1	2	2	3	3	5	7.5	10	15
Input	Rated Input Current ^{*2}	A	Normal Duty	3.9	7.3	8.8	10.8	13.9	18.5	24	37	52	68
			Heavy Duty	2.9	5.8	7	7.5	11	15.6	18.9	28	37	52
Output	Rated Output Capacity ^{*4}	kVA	Normal Duty ^{*5}	1.3	2.3	3	3.7	4.6	6.7	8	11.4	15.2	21
			Heavy Duty	1.2 ^{*6}	1.9 ^{*6}	2.6 ^{*6}	3 ^{*6}	4.2 ^{*6}	5.3 ^{*6}	6.7 ^{*6}	9.5 ^{*5}	12.6 ^{*5}	17.9 ^{*5}
	Rated Output Current	A	Normal Duty ^{*5}	3.5	6	8	9.6	12	17.5	21	30	40	56
			Heavy Duty	3.2 ^{*6}	5 ^{*5}	6.9 ^{*6}	8 ^{*5}	11 ^{*6}	14 ^{*5}	17.5 ^{*6}	25 ^{*5}	33 ^{*5}	47 ^{*5}
	Overload Tolerance		Normal Duty Rating: 120% of rated output current for 60 sec. Heavy Duty Rating: 150% of rated output current for 60 sec. (Derating may be required for applications that start and stop frequently)										
	Carrier Frequency (User Adjustable)		2 to 15 kHz										
	Max. Output Voltage		Three-phase 200 to 240 V (relative to input voltage)										
	Max. Output Frequency		400 Hz										
	Rated Voltage/Rated Frequency		Three-phase 200 to 240 Vac 50/60 Hz 270 to 340 Vdc ^{*3}										
	Allowable Voltage Fluctuation		-15% to +10%										
Power	Allowable Frequency Fluctuation		±5%										
	Braking Transistor		Included										
	Fan		No fan						With fan				
	DC Link Choke		External Option										
	Power Supply	kVA	Normal Duty	2.2	3.1	4.1	5.8	7.8	9.5	14	18	27	36
			Heavy Duty	1.3	2.2	3.1	4.1	5.8	7.8	9.5	14	18	27

Model CIMR-AU2A			0069	0081	0110	0138	0169	0211	0250	0312	0360	0415		
Max. Applicable Motor Capacity ^{*1}		HP	Normal Duty	25	30	40	50	60	75	100	125	150	175	
			Heavy Duty	20	25	30	40	50	60	75	100	125	150	
Input	Rated Input Current ^{*2}	A	Normal Duty	80	96	111	136	164	200	271	324	394	471	
			Heavy Duty	68	80	82	111	136	164	200	271	324	394	
Output	Rated Output Capacity ^{*4}	kVA	Normal Duty ^{*5}	26	31	42	53	64	80	95	119	137	158	
			Heavy Duty	23 ^{*6}	29 ^{*6}	32 ^{*6}	44 ^{*6}	55 ^{*6}	69 ^{*7}	82 ^{*7}	108 ^{*7}	132 ^{*7}	158 ^{*5}	
	Rated Output Current	A	Normal Duty ^{*5}	69	81	110	138	169	211	250	312	360	415	
			Heavy Duty	60 ^{*6}	75 ^{*6}	85 ^{*5}	115 ^{*6}	145 ^{*6}	180 ^{*7}	215 ^{*7}	283 ^{*7}	346 ^{*7}	415 ^{*5}	
	Overload Tolerance		Normal Duty Rating: 120% of rated output current for 60 sec. Heavy Duty Rating: 150% of rated output current for 60 sec. (Derating may be required for applications that start and stop frequently)											
	Carrier Frequency (User Adjustable)		2 to 15 kHz					2 to 10 kHz						
	Max. Output Voltage		Three-phase 200 to 240 V (relative to input voltage)											
	Max. Output Frequency		400 Hz (user-set)											
	Power	Rated Voltage/Rated Frequency		Three-phase 200 to 240 Vac 50/60 Hz 270 to 340 Vdc ^{*3}										
Allowable Voltage Fluctuation		-15% to +10%												
Allowable Frequency Fluctuation		±5%												
Braking Transistor		Included					External Option							
Fan		With fan												
DC Link Choke		External Option			Included									
Power Supply		kVA	Normal Duty	44	52	51	62	75	91	124	148	180	215	
			Heavy Duty	36	44	37	51	62	75	91	124	148	180	

*1. The motor capacity (HP) refers to a NEC rated 4-pole motor. The rated output current of the drive output amps should be equal to or greater than the motor current. Select the appropriate capacity drive if operating the motor continuously above motor nameplate current.

*2. Assumes operation at the rated output current. Input current rating varies depending on the power supply transformer, input reactor, wiring connections, and power supply impedance.

*3. DC is not available for UL/CE standards.

*4. Rated motor capacity is calculated with a rated output voltage of 230V.

*5. Carrier frequency is set to 2 kHz. Current derating is required in order to raise the carrier frequency.

*6. Carrier frequency can be increased to 8 kHz while keeping this current derating. Higher carrier frequency settings require derating.

*7. Carrier frequency can be increased to 5 kHz while keeping this current derating. Higher carrier frequency settings require derating.

480V Class

Model			CIMR-AU4A ^{①②③}	0002	0004	0005	0007	0009	0011	0018	0023	0031	0038	0044	0058	0072		
Max. Applicable Motor Capacity ^{*1}			HP	Normal Duty	1	2	3	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50	
Motor Capacity ^{*1}			HP	Heavy Duty	0.75	2	3	3	5	5	10	10	15	20	30	30	40	
Input	Rated Input		A	Normal Duty	2.1	4.3	5.9	8.1	9.4	14	20	24	38	51	60	58	71	
	Current ^{*2}			Heavy Duty	1.8	3.2	4.4	6	8.2	10.4	15	20	29	41	51	43	58	
Output	Rated Output Capacity ^{*4}		kVA	Normal Duty ^{*5}	1.6	3.1	4.1	5.3	6.7	8.5	13.3	17.5	24	29	34	44	55	
				Heavy Duty	1.4 ^{*6}	2.6 ^{*6}	3.7 ^{*6}	4.2 ^{*6}	5.5 ^{*6}	7 ^{*6}	11.3 ^{*6}	13.7 ^{*6}	18.3 ^{*6}	24 ^{*6}	30 ^{*6}	34 ^{*6}	48 ^{*6}	
	Rated Output Current		A	Normal Duty ^{*5}	2.1	4.1	5.4	6.9	8.8	11.1	17.5	23	31	38	44	58	72	
				Heavy Duty	1.8 ^{*6}	3.4 ^{*6}	4.8 ^{*6}	5.5 ^{*6}	7.2 ^{*6}	9.2 ^{*6}	14.8 ^{*6}	18 ^{*6}	24 ^{*6}	31 ^{*6}	39 ^{*6}	45 ^{*6}	60 ^{*6}	
	Overload Tolerance			Normal Duty Rating: 120% of rated output current for 60 sec. Heavy Duty Rating: 150% of rated output current for 60 sec. (Derating may be required for repetitive loads)														
	Carrier Frequency (User Adjustable)			2 to 15 kHz														
	Max. Output Voltage			Three-phase 380 to 480 V (relative to input voltage)														
	Max. Output Frequency			400 Hz														
	Power	Rated Voltage/Rated Frequency			Three-phase 380 to 480 Vac 50/60 Hz 510 to 680 Vdc ^{*3}													
		Allowable Voltage Fluctuation			-15% to +10%													
Allowable Frequency Fluctuation			±5%															
Braking Transistor			Included															
Fan			No fan				With fan											
DC Link Choke			External Option												Included			
Power Supply		kVA	Normal Duty	2.3	4.3	6.1	8.1	10	14.5	19.4	28.4	37.5	46.6	54.9	53	64.9		
			Heavy Duty	1.4	2.3	4.3	6.1	8.1	10	14.6	19.2	28.4	37.5	46.6	39.3	53		

Model			CIMR-AU4A ¹⁾	0088	0103	0139	0165	0208	0250	0296	0362	0414	0515	0675	0930	1200	
Max. Applicable			HP	Normal Duty	60	75	100	125	150	200	250	300	350	450	600	800	1000
Motor Capacity ^{*1}				Heavy Duty	60	60	75	100	150	150	200	250	300	350	500	700	900
Input	Rated Input		A	Normal Duty	86	105	142	170	207	248	300	346	410	465	657	922	1158
	Current ^{*2}			Heavy Duty	71	86	105	142	170	207	248	300	346	410	584	830	1031
Output	Rated Output		kVA	Normal Duty ^{*5}	67	78	106	126	159	191	226	276	316	392	514	709	915
	Capacity ^{*4}			Heavy Duty	57 ^{*6}	69 ^{*6}	85 ^{*6}	114 ^{*7}	137 ^{*7}	165 ^{*7}	198 ^{*7}	232 ^{*7}	282 ^{*5}	343 ^{*5}	461 ^{*5}	617 ^{*5}	831 ^{*5}
	Rated Output		A	Normal Duty ^{*5}	88	103	139	165	208	250	296	362	414	515	675	930	1200
	Current			Heavy Duty	75 ^{*6}	91 ^{*6}	112 ^{*6}	150 ^{*7}	180 ^{*7}	216 ^{*7}	260 ^{*7}	304 ^{*7}	370 ^{*5}	450 ^{*5}	605 ^{*5}	810 ^{*5}	1090 ^{*5}
	Overload Tolerance			Normal Duty Rating: 120% of rated output current for 60 sec. Heavy Duty Rating: 150% of rated output current for 60 sec. (Derating may be required for repetitive loads)													
	Carrier Frequency (User Adjustable)			2 to 15 kHz		2 to 10 kHz						2 to 5 kHz					
	Max. Output Voltage			Three-phase 380 to 480 V (relative to input voltage)													
	Max. Output Frequency			400 Hz (user-set)													
	Rated Voltage/Rated Frequency			Three-phase 380 to 480 Vac 50/60 Hz 510 to 680 Vdc ^{*3}													
	Allowable Voltage Fluctuation			-15% to +10%													
Allowable Frequency Fluctuation			±5%														
Braking Transistor			External Option														
Fan			With fan														
DC Link Choke			Included														
Power	Power Supply		kVA	Normal Duty	78.6	96	130	156	189	227	274	316	375	425	601	843	601
				Heavy Duty	64.9	78.6	96	130	155	189	227	274	316	375	534	759	508

*1. The motor capacity (HP) refers to a NEC rated 4-pole motor. The rated output current of the drive output amps should be equal to or greater than the motor current. Select the appropriate capacity drive if operating the motor continuously above motor nameplate current.

*2. Assumes operation at the rated output current. Input current rating varies depending on the power supply transformer, input reactor, wiring connections, and power supply impedance.

*3. DC is not available for UL/CE standards.

*4. Rated motor capacity is calculated with a rated output voltage of 460V.

*5. Carrier frequency is set to 2 kHz. Current derating is required in order to raise the carrier frequency.

*6. Carrier frequency can be increased to 8 kHz while keeping this current derating. Higher carrier frequency settings require derating.

*7. Carrier frequency can be increased to 5 kHz while keeping this current derating. Higher carrier frequency settings require derating.

Specifications

600V Class

Model CIMR-AU5A			0003	0004	0006	0009	0011	0017	0022	0027	0032	
Max. Applicable Motor Capacity ¹		HP	Normal Duty	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
			Heavy Duty	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25
Input	Rated Input Current ²	A	Normal Duty	3.6	5.1	8.3	12	16	23	31	38	45
			Heavy Duty	1.9	3.6	5.1	8.3	12	16	23	31	38
	Rated Output Capacity ³	kVA	Normal Duty ⁴	2.7	3.9	6.1	9	11	17	22	27	32
			Heavy Duty	1.7 ⁵	3.5 ⁵	4.1 ⁵	6.3 ⁵	9.8 ⁵	12 ⁵	17 ⁵	22 ⁵	27 ⁵
	Rated Output Current	A	Normal Duty ⁴	2.7	3.9	6.1	9	11	17	22	27	32
			Heavy Duty	1.7 ⁵	3.5 ⁵	4.1 ⁵	6.3 ⁵	9.8 ⁵	12 ⁵	17 ⁵	22 ⁵	27 ⁵
	Overload Tolerance			Normal Duty Rating: 120% of rated output current for 60 sec. Heavy Duty Rating: 150% of rated output current for 60 sec. (Derating may be required for applications that start and stop frequently)								
	Carrier Frequency			2 to 15 kHz								
	Max. Output Voltage			Three-phase: 500 to 600 V (proportional to input voltage)								
	Max. Output Frequency			400 Hz								
Output	Rated Voltage/Rated Frequency			Three-phase 500 to 600 Vac 50/60 Hz								
	Allowable Voltage Fluctuation			-10 (-15) to +10%								
	Allowable Frequency Fluctuation			±5%								
	Braking Transistor			Included								
	Fan			No fan		With fan						
	DC Link Choke			Included								
	Power Supply	kVA	Normal Duty	4.1	5.8	9.5	14	18	26	35	43	51
			Heavy Duty	2.2	4.1	5.8	9.5	14	18	26	35	43

Model CIMR-AU5A			0041	0052	0062	0077	0099	0125	0145	0192	0242
Max. Applicable Motor Capacity ^{*1}	HP	Normal Duty	40	50	60	75	100	125	150	200	250
		Heavy Duty	30	40	50	60	75	100	125	150	200
Input	Rated Input Current ^{*2}	A	41	52	62	77	99	125	145	192	242
		Heavy Duty	32	41	52	62	77	100	130	172	200
Output	Rated Output Capacity ^{*3}	kVA	41	52	62	77	99				
		Heavy Duty	32 ^{*5}	41 ^{*5}	52 ^{*5}	62 ^{*5}	77 ^{*5}				
	Rated Output Current	A	41	52	62	77	99				
		Heavy Duty	32 ^{*5}	41 ^{*5}	52 ^{*5}	62 ^{*5}	77 ^{*5}				
	Overload Tolerance		Normal Duty Rating: 120% of rated output current for 60 sec. Heavy Duty Rating: 150% of rated output current for 60 sec. (Derating may be required for applications that start and stop frequently)								
	Carrier Frequency		2 to 15 kHz								
Power	Max. Output Voltage		Three-phase: 500 to 600 V (proportional to input voltage)								
	Max. Output Frequency		400 Hz (user-set)								
	Rated Voltage/Rated Frequency		Three-phase 500 to 600 Vac 50/60 Hz								
	Allowable Voltage Fluctuation		-10 (-15) to +10%								
	Allowable Frequency Fluctuation		±5%								
	Braking Transistor		Data not available								
	Fan		Data not available								
	DC Link Choke		Data not available								
	Power Supply	kVA	50	62	75	91	123				
		Heavy Duty	38	50	62	75	91				

*1. The motor capacity (HP) refers to a NEC rated 4-pole motor. The rated output current of the drive output amps should be equal to or greater than the motor current. Select the appropriate capacity drive if operating the motor continuously above motor nameplate current.

*2. Assumes operation at the rated output current. Input current rating varies depending on the power supply transformer, input reactor, wiring connections, and power supply impedance.

*3. Rated motor capacity is calculated with a rated output voltage of 575V.

*4. Carrier frequency is set to 2 kHz. Current derating is required to raise the carrier frequency.

*5. Carrier frequency can be increased to 8 kHz while keeping this current derating. Higher carrier frequency settings require derating.

*6. Carrier frequency can be increased to 5 kHz while keeping this current derating. Higher carrier frequency settings require derating.

480V Class

Model	CIMR-AU4A		0002	0004	0005	0007	0009	0011	0018	0023	0031	0038	0044	0058	0072	
Max. Applicable Motor Capacity ^{*1}		HP	Normal Duty	1	2	3	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40	50
			Heavy Duty	0.75	2	3	3	5	5	10	10	15	20	30	30	40
Input	Rated Input		Normal Duty	2.1	4.3	5.9	8.1	9.4	14	20	24	38	51	60	58	71
	Current ^{*2}	A	Heavy Duty	1.8	3.2	4.4	6	8.2	10.4	15	20	29	41	51	43	58
	Rated Output		Normal Duty ^{*5}	1.6	3.1	4.1	5.3	6.7	8.5	13.3	17.5	24	29	34	44	55
	Capacity ^{*4}	kVA	Heavy Duty	1.4 ^{*6}	2.6 ^{*6}	3.7 ^{*6}	4.2 ^{*6}	5.5 ^{*6}	7 ^{*6}	11.3 ^{*6}	13.7 ^{*6}	18.3 ^{*6}	24 ^{*6}	30 ^{*6}	34 ^{*6}	48 ^{*6}
	Rated Output		Normal Duty ^{*5}	2.1	4.1	5.4	6.9	8.8	11.1	17.5	23	31	38	44	58	72
	Current	A	Heavy Duty	1.8 ^{*6}	3.4 ^{*6}	4.8 ^{*6}	5.5 ^{*6}	7.2 ^{*6}	9.2 ^{*6}	14.8 ^{*6}	18 ^{*6}	24 ^{*6}	31 ^{*6}	39 ^{*6}	45 ^{*6}	60 ^{*6}
Output	Overload Tolerance		Normal Duty Rating: 120% of rated output current for 60 sec. Heavy Duty Rating: 150% of rated output current for 60 sec. (Derating may be required for repetitive loads)													
	Carrier Frequency (User Adjustable)		2 to 15 kHz													
	Max. Output Voltage		Three-phase 380 to 480 V (relative to input voltage)													
	Max. Output Frequency		400 Hz													
Power	Rated Voltage/Rated Frequency		Three-phase 380 to 480 Vac 50/60 Hz 510 to 680 Vdc ^{*3}													
	Allowable Voltage Fluctuation		-15% to +10%													
	Allowable Frequency Fluctuation		±5%													
	Braking Transistor		Included													
	Fan		No fan					With fan								
	DC Link Choke		External Option												Included	
	Power Supply	kVA	Normal Duty	2.3	4.3	6.1	8.1	10	14.5	19.4	28.4	37.5	46.6	54.9	53	64.9
		Heavy Duty	1.4	2.3	4.3	6.1	8.1	10	14.6	19.2	28.4	37.5	46.6	39.3	53	

Model			CIMR-AU4A	0088	0103	0139	0165	0208	0250	0296	0362	0414	0515	0675	0930	1200		
Max. Applicable			HP	Normal Duty	60	75	100	125	150	200	250	300	350	450	600	800	1000	
Motor Capacity ^{*1}				Heavy Duty	60	60	75	100	150	150	200	250	300	350	500	700	900	
Input	Rated Input		A	Normal Duty	86	105	142	170	207	248	300	346	410	465	657	922	1158	
	Current ^{*2}			Heavy Duty	71	86	105	142	170	207	248	300	346	410	584	830	1031	
Output	Rated Output		kVA	Normal Duty ^{*5}	67	78	106	126	159	191	226	276	316	392	514	709	915	
	Capacity ^{*4}			Heavy Duty	57 ^{*6}	69 ^{*6}	85 ^{*6}	114 ^{*7}	137 ^{*7}	165 ^{*7}	198 ^{*7}	232 ^{*7}	282 ^{*5}	343 ^{*5}	461 ^{*5}	617 ^{*5}	831 ^{*5}	
	Rated Output		A	Normal Duty ^{*5}	88	103	139	165	208	250	296	362	414	515	675	930	1200	
	Current			Heavy Duty	75 ^{*6}	91 ^{*6}	112 ^{*6}	150 ^{*7}	180 ^{*7}	216 ^{*7}	260 ^{*7}	304 ^{*7}	370 ^{*5}	450 ^{*5}	605 ^{*5}	810 ^{*5}	1090 ^{*5}	
	Overload Tolerance			Normal Duty Rating: 120% of rated output current for 60 sec. Heavy Duty Rating: 150% of rated output current for 60 sec. (Derating may be required for repetitive loads)														
	Carrier Frequency (User Adjustable)			2 to 15 kHz		2 to 10 kHz						2 to 5 kHz						
	Max. Output Voltage			Three-phase 380 to 480 V (relative to input voltage)														
	Max. Output Frequency			400 Hz (user-set)														
	Power	Rated Voltage/Rated Frequency			Three-phase 380 to 480 Vac 50/60 Hz 510 to 680 Vdc ^{*3}													
		Allowable Voltage Fluctuation			-15% to +10%													
Allowable Frequency Fluctuation			±5%															
Braking Transistor			External Option															
Fan			With fan															
DC Link Choke			Included															
Power Supply		kVA	Normal Duty	78.6	96	130	156	189	227	274	316	375	425	601	843	601		
			Heavy Duty	64.9	78.6	96	130	155	189	227	274	316	375	534	759	508		

*1. The motor capacity (HP) refers to a NEC rated 4-pole motor. The rated output current of the drive output amps should be equal to or greater than the motor current. Select the appropriate capacity drive if operating the motor continuously above motor nameplate current.

*2. Assumes operation at the rated output current. Input current rating varies depending on the power supply transformer, input reactor, wiring connections, and power supply impedance.

*3. DC is not available for UL/CE standards.

*4. Rated motor capacity is calculated with a rated output voltage of 460V.

*5. Carrier frequency is set to 2 kHz. Current derating is required in order to raise the carrier frequency.

*6. Carrier frequency can be increased to 8 kHz while keeping this current derating. Higher carrier frequency settings require derating.

*7. Carrier frequency can be increased to 5 kHz while keeping this current derating. Higher carrier frequency settings require derating.

Drive Selection

Model Number Key

CIMR-AU 2 A 0001 F A A

AC Drive

A1000 Series

No.	Voltage Class
2A	3-phase, 240V
4A	3-phase, 480V
5A	3-phase, 600V

Design Revision

No.	Environmental Specification
A	Standard
M	Humidity, dust resistant
S	Shock, vibration

Note: Contact Yaskawa for more information on environmental tolerance specifications.

No.	Enclosure Type
A	IP00
F	NEMA Type1

No.	Output Current Code (A)
See chart on previous page.	

Note: Current codes are equivalent to the Normal Duty current rating.

درایو A1000 را می‌توان متناسب با نیاز کاربرد تنظیم و انتخاب کرد تا حداکثر کارایی و بازده سیستم حاصل شود. اپلیکیشن‌هایی که اضافه بار کم یا اضافه باری ندارند، درایو سبک کار مناسب می‌باشد. برای کاربردهایی که به اضافه بار حداقل 120% در طی 60 ثانیه نیاز دارند، باید درایو سنگین کار بکار رود. از چارت صفحه‌ی بعد جهت انتخاب مدل مدنظرتان استفاده کنید.

حالت کاری درایو	سبک کار	سنگین کار
میزان تحمل اضافه بار	120% در 60 ثانیه	150% در 60 ثانیه

کاربردهای سبک کار



کاربردهای سنگین کار



انتخاب درایو

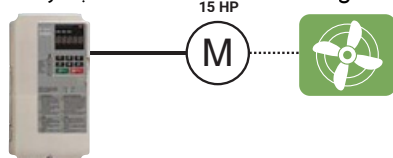
برای کاربرد فن با موتور 15HP مدل CIMR-AU4A0023 را انتخاب کرده و حالت آن را بر روی سبک کار بگذارید (C6-01=1).

انتخاب درایو

برای کاربرد اکسترودر با موتور 15HP مدل CIMR-AU4A0031 را انتخاب کرده و حالت آن را بر روی سنگین کار بگذارید (حالت پیش فرض).

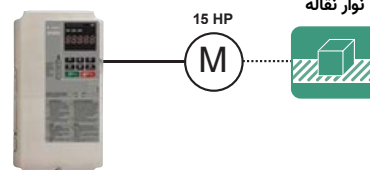
Model: CIMR-AU4A0023

سبک کار: 15 HP



Model: CIMR-AU4A0031

سنگین کار: 15 HP



Drive Selection

HP	Three-Phase 240V				Three-Phase 480V				Three-Phase 600V			
	Normal Duty		Heavy Duty		Normal Duty		Heavy Duty		Normal Duty		Heavy Duty	
	Model CIMR-	Rated Output	Model CIMR-	Rated Output	Model CIMR-	Rated Output	Model CIMR-	Rated Output	Model CIMR-	Rated Output	Model CIMR-	Rated Output
0.75	AU2A0004	3.5 A	AU2A0004	3.2 A	AU4A0002	2.1 A	AU4A0002	1.8 A			AU5A0003	1.7 A
1			AU2A0006	5 A					AU5A0003	2.7 A		
1.5	AU2A0006	6 A			AU4A0004	4.1 A	AU4A0004	3.4 A			AU5A0004	3.5 A
2	AU2A0008	8 A										
			AU2A0010	8 A								
3	AU2A0010	9.6 A	AU2A0012	11 A	AU4A0005	5.4 A	AU4A0005	4.8 A	AU5A0004	3.9 A	AU5A0006	4.1 A
	AU2A0012	12 A	AU2A0018	14 A	AU4A0007	6.9 A	AU4A0007	5.5 A				
5	AU2A0018	17.5 A	AU2A0021	17.5 A	AU4A0009	8.8 A	AU4A0009	7.2 A	AU5A0006	6.1 A	AU5A0009	6.3 A
							AU4A0011	9.2 A				
7.5	AU2A0021	21 A	AU2A0030	25 A	AU4A0011	11.1 A	AU4A0018 AU4A0023	14.8 A 18 A	AU5A0009	9 A	AU5A0011	9.8 A
10	AU2A0030	30 A	AU2A0040	33 A	AU4A0018	17.5 A			AU5A0011	11 A	AU5A0017	12.5 A
15	AU2A0040	40 A	AU2A0056	47 A	AU4A0023	23 A	AU4A0031	24 A	AU5A0017	17 A	AU5A0022	17 A
20	AU2A0056	56 A	AU2A0069	60 A	AU4A0031	31 A	AU4A0038	31 A	AU5A0022	22 A	AU5A0027	22 A
25	AU2A0069	69 A	AU2A0081	75 A	AU4A0038	38 A	AU4A0044	39 A	AU5A0027	27 A	AU5A0032	27 A
30	AU2A0081	81 A	AU2A0110	85 A	AU4A0044	44 A	AU4A0058	45 A	AU5A0032	32 A	AU5A0041	32 A
40	AU2A0110	110 A	AU2A0138	115 A	AU4A0058	58 A	AU4A0072	60 A	AU5A0041	41 A	AU5A0052	41 A
50	AU2A0138	138 A	AU2A0169	145 A	AU4A0072	72 A	AU4A0088	75 A	AU5A0052	52 A	AU5A0062	52 A
60	AU2A0169	169 A	AU2A0211	180 A	AU4A0088	88 A	AU4A0103	91 A	AU5A0062	62 A	AU5A0077	62 A
75	AU2A0211	211 A	AU2A0250	215 A	AU4A0103	103 A	AU4A0139	112 A	AU5A0077	77 A	AU5A0099	77 A
100	AU2A0250	250 A	AU2A0312	283 A	AU4A0139	139 A	AU4A0165	150 A	AU5A0099	99 A	AU5A0125	100 A
125	AU2A0312	312 A	AU2A0360	346 A	AU4A0165	165 A	AU4A0208	180 A	AU5A0125	125 A	AU5A0145	130 A
150	AU2A0360	360 A	AU2A0415	415 A	AU4A0208	208 A	AU4A0250	216 A	AU5A0145	145 A		
175	AU2A0415	415 A									AU5A0192	172 A
200					AU4A0250	250 A	AU4A0296	260 A	AU5A0192	192 A		
250					AU4A0296	296 A	AU4A0362	304 A	AU5A0242	242 A	AU5A0242	200 A
300					AU4A0362	362 A	AU4A0414	370 A				
350					AU4A0414	414 A	AU4A0515	450 A				
400												
450					AU4A0515	515 A	AU4A0675	605 A				
500												
550					AU4A0675	675 A						
600							AU4A0930	810 A				
700												
750					AU4A0930	930 A						
800							AU4A1200	1090 A				
900												
1000					AU4A1200	1200 A						

Control Accessories

I/O and Communication Modules

Type		Name	Model	Function
Drive Mounted Option Cards	I/O Expansion Cards	Analog input	AI-A3	• Allows high precision, high resolution analog reference input • Input channels: 3 • Voltage input: -10 to 10 Vdc (20 kΩ), 13- bit signed • Current input: 4 to 20 mA or 0 to 20 mA (250 Ω), 12 bit
		Analog monitor	AO-A3	• Provides extra multi-function analog output terminals • Output channels: 2 • Output voltage: -10 to 10 V, 11 bit (signed)
		Digital Input	DI-A3	• Sets the frequency reference by digital inputs • Input channels: 16 (including SET signal and SIGN signal) • Input signal type: BCD 16-bit (4-digit), 12-bit (3-digit), 8 bit (2-digit) • Input signal: 24 Vdc, 8 mA
		Digital output	DO-A3	• Provides extra insulated multi-function digital outputs • Photocoupler relays: 6 (48 V, up to 50 mA) • Contact relays: 2 (250 Vac/up to 1 A, 30 Vdc/up to 1 A)
	Feedback Cards	Line Driver Encoder interface	PG-X3	• For speed feedback input by connecting a motor encoder • A QUAD B, and Z output matches RS-422 level, line driver, 300 kHz max • Encoder power supply: 5 V or 12 V, max current 200 mA
		Complimentary Encoder interface	PG-B3	• For speed feedback input by connecting a motor encoder • A QUAD B, and Z output, HTL encoder connection, 50 kHz max • Output: open collector 24 V max. 30 mA • Encoder power supply: 12 V, max current 200 mA
		Resolver Interface	PG-RT3	For speed feedback
	Communication Cards	EtherNet/IP	SI-EN3	Connects to an EtherNet/IP network
		Modbus TCP/IP	SI-EM3	Connects to a Modbus TCP/IP network
		DeviceNet	SI-N3	Connects to a DeviceNet network
		PROFIBUS-DP	SI-P3	Connects to a PROFIBUS-DP network
		MECHATROLINK-II	SI-T3	Connects to a MECHATROLINK-II network.
		PROFINET	SI-EP3	Connects to a PROFINET network

Note: When using configuration software installed in a drive on various field networks, a file is required to connect the software to the drive.

* Consult factory for availability

کنترل توان ورودی کمکی

این قابلیت، سیستم کنترلی درایو را در هنگام قطع منبع تغذیه فعال نگه می‌دارد. مدار کنترلی ارتباطات درون درایو و اطلاعات I/O را در هنگام قطعی برق برقرار می‌کند. باید توجه داشت این توان ورودی تنها به سیستم کنترلی برق می‌رساند.

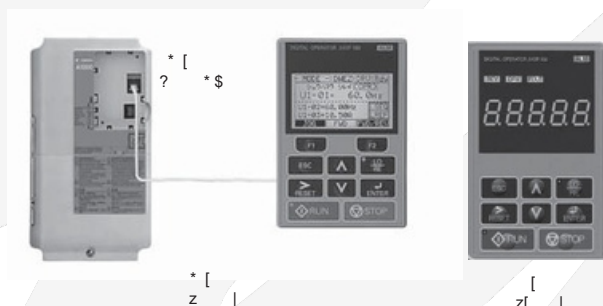
این قابلیت نصب شده تنها 50 میلی‌متر به عرض درایو اضافه می‌کند.



Drive Model	Part No.
240V Class	PS-A10L
480V and 600V Class	PS-A10H

رابط کاربری اپراتور

درایو A1000 از کپیچد چند زبانه به طور کامل پشتیبانی می‌کند. یک نسخه‌ی LED مجزا و فروخته‌شونده به صورت جداگانه نیز در دسترس است.



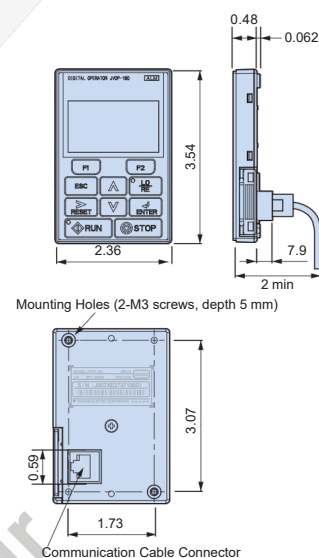
Operator

Type	Part Number
LCD	JVOP-180 (Standard)
LED	JVOP-182 (Optional)

Operator Extension Cables

Part Number	Description
UWR0051	3 ft Operator Extension Cable
UWR0052	10 ft Operator Extension Cable

Dimensions (inches)



برای نصب از راه دور از کیت‌های زیر استفاده کنید.

Part Number	Item	Installation
UUX000526 (Blank Membrane)		
UUX000527 (Yaskawa Logo Membrane)		