

**YASKAWA**

# L1000A

درايو آسانسور



# بهترین عملکرد

سری L1000A یاسکاو راه حلی برای مشکلات فنی آسانسورهای امروزی می باشد. درایو آسانسور قادر است جفت موتور القایی و موتور مغناطیس دائم را کنترل کند. این درایو انتخاب اول برای تاسیسات جدید، آسانسورهای بدون اتاقک موتور و گزینه ای برای مدرن سازی تاسیسات قدیمی می باشد. همچنین L1000A قادر است حرکت نرم آسانسور در کنار قابلیت اطمینان بالا را برای کاربران فراهم سازد.

## نظارت بر ترمز موتور

درایو سری L1000A با قابلیت نظارت بر ترمز موتور عرضه شده است که به کاربران این درایو اجازه نظارت بر ترمز را به عنوان یک آپشن حفاظتی در برابر حرکت ناگهانی موتور فراهم می کند. این قابلیت جایگزین ترمینال های خارجی شده که در نتیجه به کاهش هزینه ها کمک می کند.



## حرکت نرم و روان

این درایو دارای الگوریتم پیچیده کنترل برداری (vector control) و توابع کنترلی مختص به سیستم آسانسور می باشد که در لحظه ی شروع به حرکت و توقف آسانسور، حرکت آرام و نرم را حتی بدون سنسور بار فراهم می آورد. با L1000A، تجربه ی استفاده از آسانسور به راحت ترین شکل ممکن خواهد بود.

## عملیات نجات

در زمان قطع منبع تغذیه، درایو L1000A می تواند توان خود را از طریق باتری یا UPS دریافت کند. این درایو قادر است به صورت خودکار آسانسور را به سمت نزدیک ترین طبقه هدایت کند.



## راه اندازی در کمترین زمان ممکن

راه اندازی آسانسور با استفاده از L1000A می تواند به ساده ترین شکل ممکن انجام شود. اطلاعات موتور بدون نیاز به حرکت موتور و در حالت ایستا و بدون نیاز به حرکت موتور تنظیم و ذخیره می گردد. تنظیمات پیش فرض با نیازهای اکثر تاسیسات هماهنگ شده و پارامترها با واحدها و اصطلاحات چنذبانه آسانسور نمایش داده می شوند.

## عملکرد بدون کنتاکتور موتور

سری L1000A به راحتی می تواند جایگزین کنتاکتورهای موتور گردد؛ در نتیجه باعث کاهش نویز، هزینه و فضای مورد نیاز جهت نصب و راه اندازی و در عین حال باعث جلوگیری از کاهش سطح ایمنی سیستم می گردد.



## رابط کنترلی انعطاف پذیر

درایو L1000A ورودی ها و خروجی های دیجیتال و آنالوگ جهت اتصال به کنترلر آسانسور را فراهم می کند. در عین حال این درایو از DCP3، DCP4 و CANopen-Lift پشتیبانی می کند. تنوع این کارت های ارتباطی، اتصال راحت L1000A به هر کنترلی را آسان می کند.

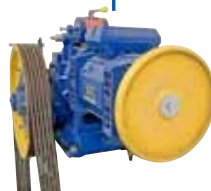
## مصرف توان پایین

سری L1000A مصرف انرژی بسیار کمی نسبت به درایوهای هم رده ی خود دارد. بنابراین با این ویژگی بر راحتی می توان یک سیستم آسانسور کم مصرف و بهینه طراحی و مورد بهره برداری قرار داد.



# مزایای درایو در یک نگاه

L1000

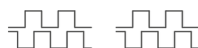


موتور القایی (Induction Motor) با کنترل حلقه باز و حلقه بسته



موتور مغناطیس دائم دارای گیربکس یا بدون گیربکس

Resolver



EnDat  HIPERFACE®

## درایو مناسب برای هر سیستم آسانسوری

درایو L1000A یک سیستم کنترل موتور مناسب برای هر آسانسوری را فراهم می‌کند. این درایو قادر است جفت موتورهای القایی (IM) و مغناطیس دائم (PM) را کنترل کند. برای راه‌اندازی آسان در چند دقیقه، درایو L1000A مجهز به قابلیت تنظیم خودکار موتور و انکودر است که می‌تواند در حالت توقف آسانسور و بدون نیاز به باز کردن سیم بکسل‌ها پارامترهای مرتبط را تنظیم کند.

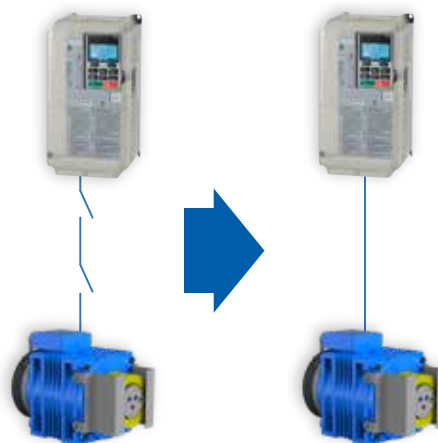
- تنظیم و tuning آسان
- حرکت نرم و روان بدون تکان و برگشت به عقب
- شروع به کار نرم در موتورهای بدون گیربکس (Gearless) حتی بدون استفاده از سنسور بار

- موتور القایی و مغناطیس دائم را به طور دقیق کنترل می‌کند.
- امکان استفاده از انکودر افزایشی (incremental encoder) کم‌هزینه در کنترل موتور مغناطیس دائم داخلی (IPM) را فراهم می‌سازد.

## عملکرد بدون کنتاکتور موتور

درایوهای L1000A دارای قابلیت STO (قطع ایمن گشتاور) داخلی با گواهی SIL3 هستند. این ویژگی امکان راه‌اندازی موتورهای آسانسور را بدون نیاز به کنتاکتور موتور و مطابق با استاندارد EN81-20 فراهم می‌سازد.

- عملکرد بدون سروصدا
- فضای پنل مورد نیاز کمتر
- قطعات کمتر و احتمال خرابی کمتر



## درایو کم سر و صدا

درایو L1000A دارای فن‌های خنک‌کننده با قابلیت کنترل دما هستند که تنها در زمانی که عملکرد آن‌ها مورد نیاز باشد، استفاده می‌گردند. این فن‌ها موجب نویزهای کمتر، طول عمر بالاتر قطعات درایو و در عین حال کاهش تراکم گرد و غبار در درون درایو می‌شود.



# مزایای درایو در یک نگاه



DCP



- علاوه بر این، پروتکل‌های سریال مانند DCP3، DCP4 و CANopen-Lift پشتیبانی می‌شوند.
- رابط دیجیتال/آنالوگ انعطاف‌پذیر
  - پارامترهای از پیش تنظیم شده برای کنترلرهای مرسوم جهت راه‌اندازی آسان

## رابط کنترلی باز

درایو L1000A قادر است به راحتی به هر لیفت کنترلر یا کنترلر آسانسور متصل گردد. ورودی و خروجی‌های دیجیتال و آنالوگ درایو به راحتی قابل شخصی‌سازی و پارامتردهی هستند. برای راه‌اندازی آسان رابط، درایو الگوهای سیگنال‌دهی برای کنترلرهای پرکاربرد را فراهم می‌آورد که تنها با تغییر یک پارامتر قابل انتخاب هستند.

## keypad LCD داخلی برای راه‌اندازی

### و پارامتردهی آسان

درایوهای L1000A همراه با کیپد LCD با پشتیبانی از زبان‌های مختلف عرضه شده‌اند. برای استفاده آسان، این کیپد می‌تواند از درایو جدا شده و با استفاده از کابل RJ45 به دستگاه متصل گردد.



- پشتیبانی از ۱۱ زبان اروپایی (انگلیسی، آلمانی، فرانسوی، اسپانیایی، ایتالیایی، پرتغالی، یونانی، ترکی، لهستانی، چکی، روسی)
- نمایش متن روشن با واحدها و اصطلاحات آسانسور ( $m/s$ ,  $m/s^2$  و غیره)
- دارای نور پس‌زمینه داخلی برای خوانایی مناسب در محیط‌های تاریک
- قابلیت کپی پارامترها برای تنظیم آسان آسانسور با همان پیکربندی
- قابلیت جداسازی از واحد اصلی و استفاده با کابل افزاینده

## تخلیه اضطراری با استفاده از UPS یا

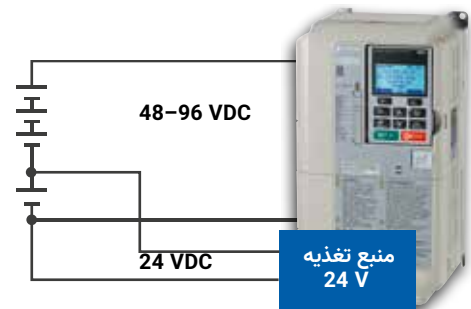
### باتری

درایو L1000A امکانات متعددی برای تخلیه سریع مسافران گرفتار در صورت قطع برق فراهم می‌کند. این سیستم می‌تواند با UPS یا باتری استفاده شود و با استفاده از قابلیت جستجوی خودکار بار سبک، تخلیه را در جهت بار سبک انجام دهد، که امکان انتخاب بهینه UPS یا باتری را بدون نیاز به ظرفیت اضافی فراهم می‌آورد.

- UPS تک فاز و سه فاز 230 ولت AC برای درایوهای 400V
- باتری 48 تا 98 ولت DC برای مدار اصلی و منبع تغذیه 24 ولت DC برای مدار کنترلی
- تخلیه خودکار در جهت بار سبک



سیم‌بندی و عملکرد UPS

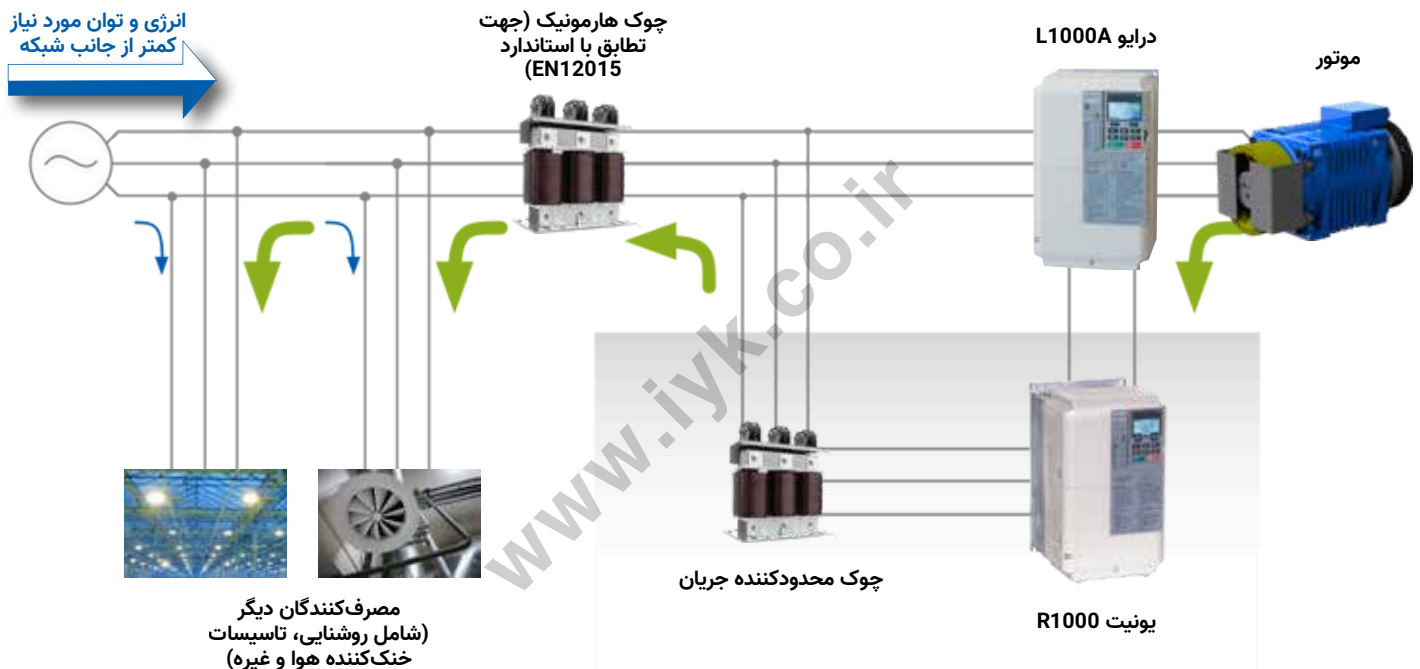


سیم‌بندی و عملکرد باتری پشتیبان

\*جهت انتقال مطلب، تصاویر ساده شده و سوییچ‌ها و سیگنال‌های کنترلی حذف شده‌اند.

# ترکیب هوشمند

به همراه یونیت regenerative سری R1000 یاسکاوا، درایو L1000A می‌تواند به بازدهی بسیار بالایی دست پیدا کند. همچنین از مزایای دیگر این ترکیب می‌توان به اشغال فضای کمتر در تاسیسات الکتریکی، نیاز به خنک‌کننده‌های کمتر، ساده‌سازی نصب ادوات سخت‌افزاری، افزایش دوام سیستم و تعمیرات کمتر اشاره کرد.



## کاربرد صنعتی منعطف

R1000 می‌تواند همراه با یک درایو، مجموعه‌ای از درایوها، سرو موتورها یا سیستم‌های دیگر با DC bus مشترک مورد بهره‌برداری قرار بگیرند.

## کاملاً سازگار با تمامی سیستم‌ها و درایوهای متداول

یونیت R1000 با تمامی درایوهای متداول که دسترسی کامل به DC bus دارند، سازگار است. این ویژگی آن را به گزینه‌ای ایده‌آل برای تاسیسات جدید با بهره‌وری انرژی بالا و همچنین به گزینه‌ای برای اورهال تاسیسات موجود تبدیل می‌کند.

## ترمز دینامیکی اقتصادی

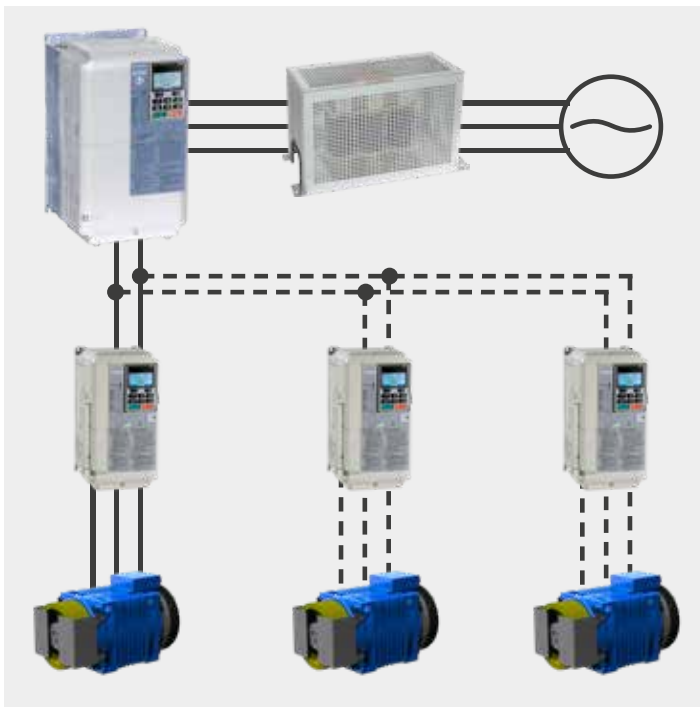
یونیت R1000 با استفاده از موارد زیر اقتصادی‌ترین ترمز دینامیکی را فراهم می‌آورد:

- درایو تنها بر اساس توان ترمزی انتخاب می‌گردد- بنابراین R1000 می‌تواند کوچکتر از درایو اصلی باشد.
- مصرف توان کمتر به دلیل تولید انرژی ترمزی توسط مصرف‌کنندگان دیگر
- تولید گرما و فضای مورد نیاز کمتر به دلیل حذف چایر و مقاوت ترمزی
- کاهش نیاز به تهویه به دلیل انتشار حرارت کمتر

## صرفه‌جویی در مصرف انرژی با توان regenerative

یونیت regenerative سری R1000 از اتلاف انرژی با انتقال توان از سمت مصرف‌کننده به شبکه یا مصرف‌کنندگان دیگر جلوگیری می‌کند. همچنین R1000 می‌تواند به صورت انعطاف‌پذیر برای بهینه‌سازی کارایی سیستم‌های تک‌محوره و چندمحوره استفاده گردد.

# گزینه‌های جانبی دیگر



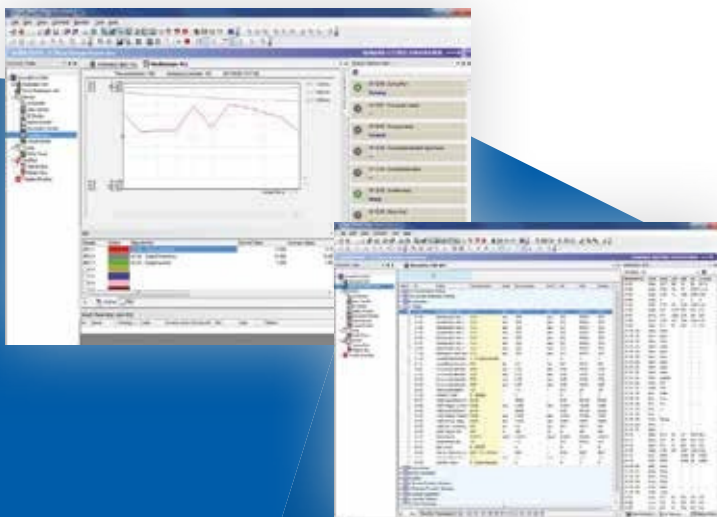
## یونیت D1000

D1000 یک واحد تغذیه با هارمونیک پایین ( $THD-i < 5\%$ ) است که می‌تواند چندین درایو را از طریق اتصال DC bus تغذیه کند. علاوه بر این، انرژی ترمزی می‌تواند به شبکه بازگردانده شود و از هدر رفتن آن در مقاومت‌های ترمزی جلوگیری کند.

## DriveWizard Plus برای مهندسی آسان

تنظیمات درایوهایتان را بر روی PC خود به آسانی مدیریت کنید. این نرم‌افزار یک ابزار ضروری برای راه‌اندازی و عیب‌یابی درایو می‌باشد. با استفاده از این نرم‌افزار قادر هستید پارامترها را ویرایش، ترتیب عملکرد شخصی‌سازی شده ایجاد و با استفاده از تابع اسیلوسکوپ عملکرد درایو را نظارت کنید.

- ابزار همه‌کاره برای مدیریت پارامترها، راه‌اندازی درایو، مانیتورینگ و تشخیص خطا
- قابلیت راه‌اندازی، مانیتورینگ و عیب‌یابی درایو از طریق کامپیوتر
- دارای قابلیت اسکوپ داخلی (Built-in Scope Function)
- امکان ویرایش پارامترها به صورت آنلاین و آفلاین



# Specifications

|                               |                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Operating Environment</b>  |                                                                                                                                                                                                       |
| Ambient temperature           | -10 to +50 °C (IP20)                                                                                                                                                                                  |
| Storage temperature           | -20 to +60 °C                                                                                                                                                                                         |
| Humidity                      | 95 % RH or less (non-condensing)                                                                                                                                                                      |
| Altitude                      | Up to 1000 meters (output derating required above 1000 m, max. 3000 m)                                                                                                                                |
| Vibration/Shock               | 10 Hz to 20 Hz, 9.8 m/s <sup>2</sup> max. 20 Hz to 55 Hz, 5.9 m/s <sup>2</sup> (200 V: 45 kW or more, 400 V: 55 kW or more) or 2.0 m/s <sup>2</sup> max. (200 V: 55 kW or less, 400 V: 75 kW or less) |
| Protection design             | IP20 Open Type enclosure                                                                                                                                                                              |
| <b>Conformity / Standards</b> |                                                                                                                                                                                                       |
| Standards                     | CE, UL, cUL, RoHS                                                                                                                                                                                     |
| Functional safety             | LC2A: STO (Safe Torque Off) according to EN ISO 13849-1, Cat. 3, PL d; IEC EN 61508 SiL2<br>LC4F: STO (Safe Torque Off) according to EN ISO 13849-1, Cat. 3, PL e; IEC EN 61508 SiL3                  |
| <b>Power Ratings</b>          |                                                                                                                                                                                                       |
| Overload capacity             | 150% for 1 minute                                                                                                                                                                                     |
| Rated voltage                 | LC2A: 200 to 240 Vac 50/60 Hz (-15% to +10%)                                                                                                                                                          |
|                               | LC4F: 380 to 480 Vac 50/60 Hz (-15% to +10%)                                                                                                                                                          |
| Rated input frequency         | 50/60 Hz ± 3%                                                                                                                                                                                         |
| Output frequency              | 0 - 200 Hz                                                                                                                                                                                            |
| Starting torque               | 150%/3 Hz (V/f Control),<br>200%/0.3 Hz (Open Loop Vector Control),<br>200%/0 r/min (Closed Loop Vector Control)                                                                                      |
| Braking transistors           | Built-in up to 30 kW                                                                                                                                                                                  |
| <b>Control / Programming</b>  |                                                                                                                                                                                                       |
| Control inputs                | 8 digital (sink/source), 2 analog (current/voltage)                                                                                                                                                   |
| Control outputs               | 4 digital, 2 analog (current/voltage), 2 photocoupler                                                                                                                                                 |
| Operator                      | LCD with copy function for several parameter                                                                                                                                                          |

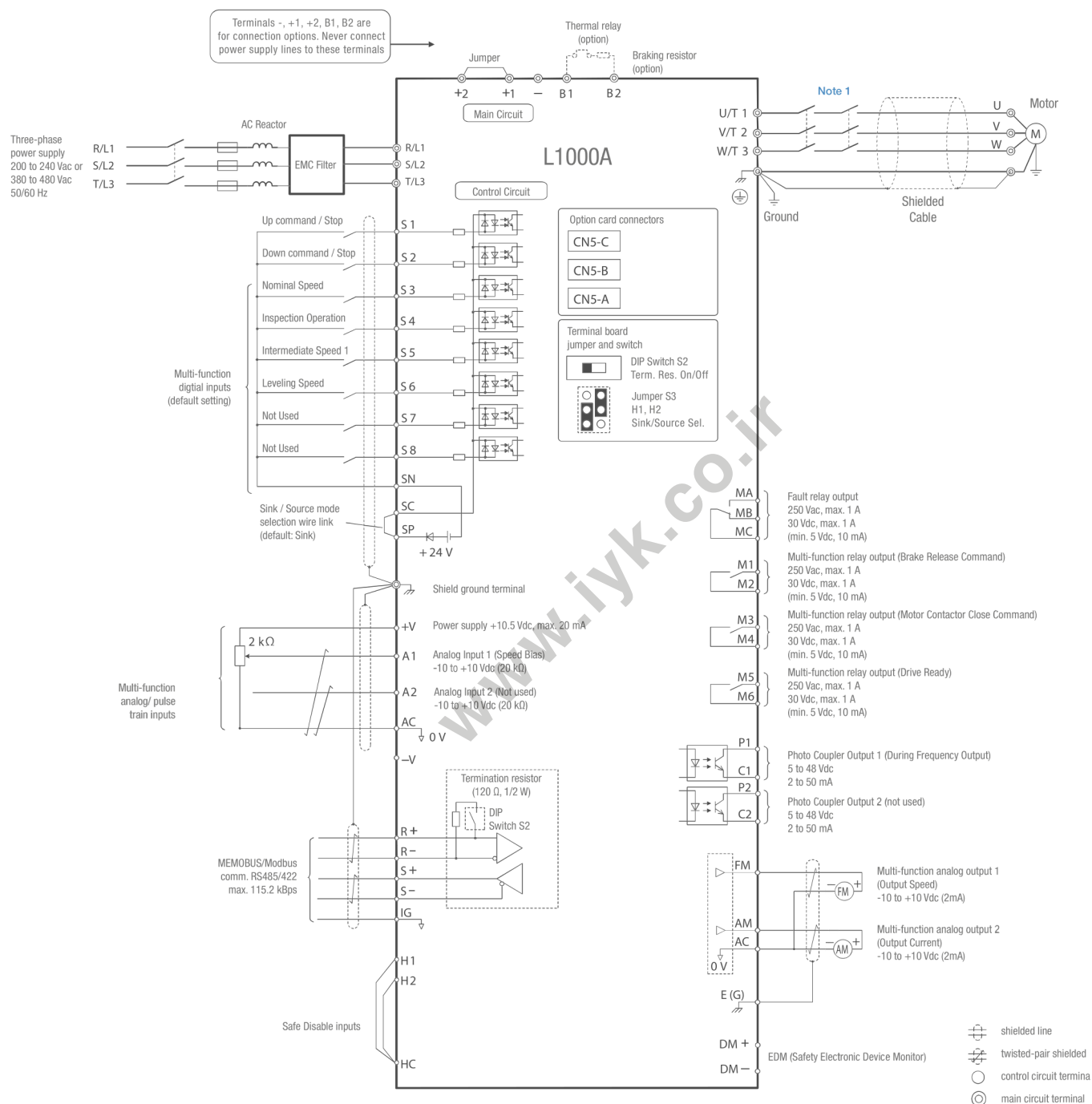


# Options

| Options        |                                                                                                                                     | Model code           |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Communication  | CANopen-Lift<br>(only for LC4F models)                                                                                              | SI-L3                |
| Motor feedback | Incremental Encoder (Line Driver)                                                                                                   | PG-X3                |
|                | Complimentary Encoder (HTL, Open-Collector)                                                                                         | PG-B3                |
|                | Resolver Interface for TS2640N321E64                                                                                                | PG-RT3               |
|                | Endat 2.1/2.2, HIPERFACE                                                                                                            | PG-F3                |
|                | Heidenhain ERN1387 / ERN487                                                                                                         | PG-E3                |
| Input/Output   | Analog Output: 2-channel, $\pm 10$ V (11-bit signed)                                                                                | AO-A3                |
|                | Digital Input: 16 Digital inputs, +24 V, at 8 mA each, sink or source, multi-function or frequency reference (16-bit binary or BCD) | DI-A3                |
|                | Digital Output: 6 photocoupler (48 V, 50 mA), 2 relay contacts (250 VAC/30 VDC, 1 A max.)                                           | DO-A3                |
| Other options  | USB Copy Unit                                                                                                                       | JVOP-181             |
|                | IP65 Operator Mounting Frame                                                                                                        | EUOP-V11001          |
|                | DriveWizard Plus                                                                                                                    |                      |
|                | 24 V Power Supply                                                                                                                   | 400 V class PS-A10HB |
|                |                                                                                                                                     | 200 V class PS-A10LB |
|                | LCD Operator Extension Cable                                                                                                        | 1 m WV001            |
|                |                                                                                                                                     | 3 m WV003            |



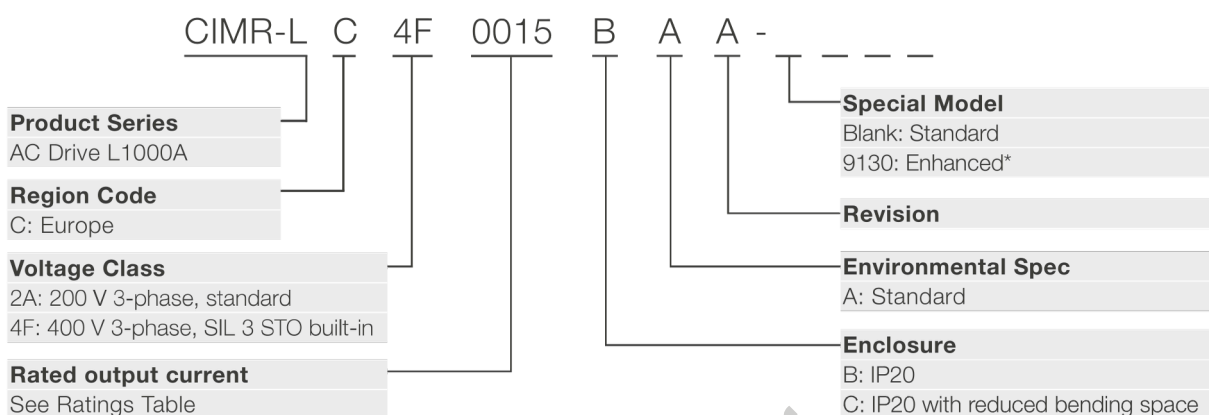
# Connection diagram



Note 1: The drive provides a STO (Safe Torque Off) function that allows operation with only one motor contactor or without motor contactors while keeping compliance with EN81-1/2 and EN81-20. For details refer to instruction manuals.

# Technical Data

## Model designation



\*Enhanced: DCP3 & 4 interface, CANopen-Lift, Brake Monitoring for protection against unintended car movement, Advanced Light Load Search, Output Phase Loss Protection

## Data

200 - 240 VAC

| Catalog Code<br>LC2A | Max Applicable Motor Power | Dimensions [mm] |     |     | Weight [kg]  | EMC Filter | AC Input Reactor |             | Braking Resistor |
|----------------------|----------------------------|-----------------|-----|-----|--------------|------------|------------------|-------------|------------------|
|                      | [kW]                       | H               | W   | D   |              |            | IP 00            | IP 20 Cover |                  |
| 0008                 | 1.5                        | 260             | 140 | 147 | 3.2          | FB-40014B  | LR3 40-4/16      | IP20-Box32  | on request       |
| 0011                 | 2.2                        |                 |     |     |              |            |                  |             |                  |
| 0018                 | 4.0                        |                 |     | 164 | 3.5          | FB-40025B  | LR3 40-4/20      | IP20-Box35  | RH-1560W40       |
| 0025                 | 5.5                        |                 |     | 167 | 4.0          | FB-40044B  | LR3 40-4/45      |             |                  |
| 0033                 | 7.5                        |                 |     |     |              |            |                  |             | RH-2700W025      |
| 0047                 | 11                         | 300             | 180 | 187 | 5.6          | FB-40060A  | LR3 40-4/70      | IP20-Box37  | on request       |
| 0060                 | 15                         | 350             | 220 | 197 | 8.7          | FB-40072A  |                  |             |                  |
| 0075                 | 18.5                       | 365             |     |     | 9.7          | FB-40105A  | LR3 40-4/90      | IP20-Box39  |                  |
| 0085                 | 22                         | 534             | 254 | 258 | 23           |            | LR3 40-4/115     | IP20-Box41  |                  |
| 0115                 | 30                         | 614             | 279 |     | 28           | FB-40170A  |                  |             |                  |
| 0145                 | 37                         | 630             | 329 | 283 | 40           |            | LR3 40-4/160     |             |                  |
| 0180                 | 45                         |                 |     |     | LR3 40-4/200 |            |                  |             |                  |
| 0215                 | 55                         | 705             | 450 | 330 | 81           | FB-40250A  | LR3 40-4/250     | IP20-Box44  |                  |
| 0283                 | 75                         |                 |     |     | 86           |            |                  |             |                  |
| 0346                 | 90                         | 800             | 500 | 350 | 105          | FB-40414A  | LR3 40-4/400     |             |                  |
| 0415                 | 110                        |                 |     |     |              |            |                  |             |                  |

**فیلتر EMC و چوک AC ورودی**  
این تجهیزات در ورودی درایو وصل می‌شوند و اختلالات و هارمونیک‌های موجود در سیستم را کاهش می‌دهند تا سیستم با استانداردهای EMC نظیر EN12015 تطابق یابند.



**آپشن‌های ترمزی**  
ترمزها انرژی جنبشی را هنگام حرکت در جهت بازایی انرژی جذب و کنترل می‌کنند. درایوهای تا ۳۰ کیلووات دارای ترانزیستور ترمز داخلی هستند و تنها نیاز به مقاومت ترمز دارند. درایوهای بزرگ‌تر به یونیت ترمز مکمل نیاز دارند.



## Data

380 - 480 VAC

| Catalog Code<br>LC4F | Max Applicable Motor Power | Dimensions [mm] |     |           | Weight [kg] | EMC Filter | AC Input Reactor |               | Braking Resistor            |             |
|----------------------|----------------------------|-----------------|-----|-----------|-------------|------------|------------------|---------------|-----------------------------|-------------|
|                      | [kW]                       | H               | W   | D         |             |            | IP 00            | IP 20 Cover   |                             |             |
| 0005                 | 1.5                        | 260             | 140 | 147       | 3.2         | FB-40008B  | B1103136         | IP20-Box32    | RH-1000W120                 |             |
| 0006                 | 2.2                        |                 |     | 164       | 3.4         | FB-40014B  |                  |               |                             |             |
| 0009                 | 4.0                        |                 |     |           | 3.5         |            |                  |               |                             |             |
| 0015                 | 5.5                        |                 |     | 167       | 3.9         | FB-40025B  | B1103138         | IP20-Box35    |                             | RH-1560W040 |
| 0018                 | 7.5                        |                 |     |           | 5.4         | FB-40044B  | B1103139         | IP20-Box36    |                             |             |
| 0024                 | 11                         | 300             | 180 | 187       | 5.7         |            | B1103140         | IP20-Box37    | RH-3700W025                 |             |
| 0031                 | 15                         |                 |     | 350       | 220         | 197        | 8.3              | FB-40060A     | B1103141                    | IP20-Box39  |
| 0039                 | 18.5                       | 465             | 254 | 258       | 23          | FB-40072A  | B1103142         |               |                             |             |
| 0045                 | 22                         | 515             | 279 |           | 27          |            |                  | RH-7500W023   |                             |             |
| 0060                 | 30                         | 630             | 329 |           | 39          | FB-40105A  | B0910013         | IP20-Box42    | CDBR 4045B + RH9600W015     |             |
| 0075                 | 37                         |                 |     |           | 730         | 283        |                  |               | 43                          | FB-40170A   |
| 0091                 | 45                         | 45              | 85  | FB-40250A |             |            | 2× B0910013      | 2× IP20-Box42 | 3× (CDBR 4045B + RH9600W15) |             |
| 0112                 | 55                         | 705             | 450 |           | 330         |            |                  |               |                             |             |
| 0150                 | 75                         |                 |     |           |             |            |                  |               |                             |             |
| 0180                 | 90                         |                 |     |           |             |            |                  |               |                             |             |
| 0216                 | 110                        | 800             | 500 | 350       | 103         |            |                  |               |                             |             |