



**EMERSON™**  
Industrial Automation

# U N I D R I V E ES

## Giải Pháp Cho Thang Máy

- Công suất: 5.5 - 4.5KW
- Máy kéo có hộp số (gear machine)
  - Máy kéo không hộp số (gear less machine)
  - Các chế độ hoạt động:
    - Điều khiển từ thông vòng hở. (sensoless vector)
    - Điều khiển từ thông vòng kín. (Closed loop flux vector)
    - Điều khiển động cơ servo (permanent magnet synchronous)
  - Hoạt động với nguồn cung cấp DC (ắc quy) khi mất điện



# UNIDRIVE ES



## GIẢI PHÁP CHO THANG MÁY

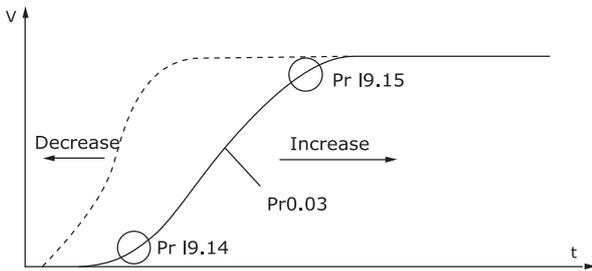


### Tính năng chính: Điều khiển tốc độ tối ưu:

Chức năng "S" ramp mở rộng và linh hoạt với thời gian tăng và giảm tốc chính riêng biệt, giúp giảm sốc và giảm dao động trong quá trình khởi động và dừng. Thang sẽ êm hơn và thoải mái hơn.

#### Ưu điểm:

Thang vận hành êm khi khởi động và dừng, không gây sốc ngay cả khi vận hành ở tốc độ cao.



### Tối ưu vòng điều khiển tốc độ với các thông số độ lợi PI tự động thay đổi

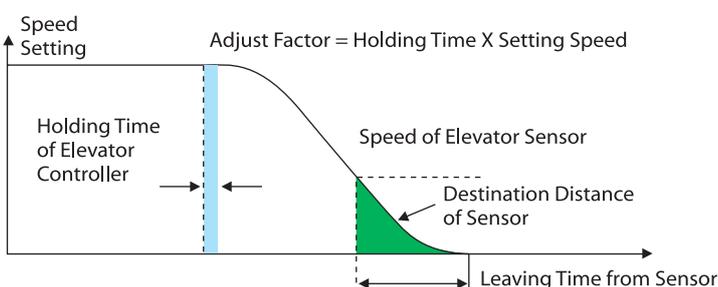
Tạo ra đáp ứng động cao, cần thiết cho quá trình dừng và khởi động nhưng vẫn bảo đảm sự thoải mái tuyệt vời suốt trong quá trình vận hành.

### Điều khiển "Dừng tầng trực tiếp" với độ chính xác cao (Direct to Floor).

Chức năng "dừng tầng trực tiếp" độ chính xác cao và hiệu quả dành cho các thang máy tốc độ cao, hạn chế điều khiển thang chuyển sang tốc độ thấp để dừng tầng (Creeping distance control).

#### Ưu điểm:

Với tính năng này hiệu suất sử dụng thang máy rất cao, giảm thời gian chờ đợi của khách hàng so với kiểu điều khiển chuyển sang tốc độ chậm - tốc độ bò (creep speed/creep distance control) để dừng tầng.



UNIDRIVE ES là giải pháp điều khiển tốc độ thang máy lý tưởng phù hợp với nhiều loại động cơ máy kéo khác nhau: có hộp số (*geared machine*) hay không có hộp số (*gearless machine*). Unidrive ES có thể điều khiển động cơ không đồng bộ ở chế độ điều khiển từ thông vòng kín (có phản hồi encoder) hay điều khiển từ thông vòng hở (không encoder). Unidrive ES cũng điều khiển động cơ đồng bộ với nam châm vĩnh cửu với tính năng cao cấp.

Unidrive ES được thiết kế với các tính năng dành riêng cho thang máy, tích hợp dễ dàng với các bộ điều khiển tín hiệu vận hành thang máy, tạo sự thoải mái tuyệt hảo với tính năng an toàn cao nhất.

Unidrive ES có thể hoạt động tin cậy với nguồn cấp DC (ắc quy) dùng vận hành thang khi mất nguồn - giúp khách hàng giảm chi phí.

### Chức năng giữ tải tại tốc độ=0 với điều khiển vị trí

Unidrive ES có khả năng giữ thang máy tại tốc độ = 0 với điều khiển vị trí bằng cách tạo ra momen cực đại giữ cứng trục động cơ ngay cả khi động cơ đứng yên. Điều này giúp ngăn ngừa buông thang bị kéo giật hay khuynh hướng chuyển động trong lúc bắt đầu khởi động. Tính năng này giúp thang máy khởi động êm hơn và thoải mái hơn.

### Bù tải và quán tính

Đường đặc tuyến tăng (gia) tốc được tính toán bên trong cho phép bù quán tính và được cộng thêm vào đầu ra vòng tốc độ, giúp làm giảm sự thay đổi mạnh và đột ngột của momen yêu cầu. Hay bộ xử lý tín hiệu thang máy đo sự thay đổi của tải trọng và xuất ra tín hiệu momen đưa vào bộ Unidrive ES với mục đích bù quán tính. Tính năng này cải thiện quá trình dừng và khởi động cũng như tạo sự thoải mái và êm ái cho thang máy.

#### Ưu điểm:

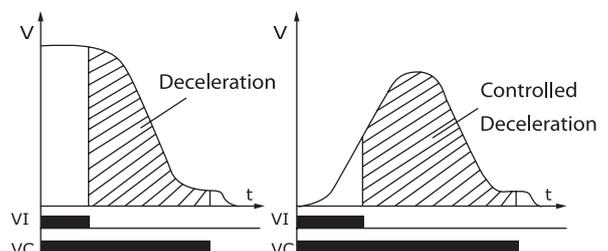
- Tăng tốc nhanh, không giật với mọi trọng lượng tải (số lượng người và hàng hóa) khác nhau.
- Tính năng này hữu ích với thang tốc độ cao.
- Thời gian tăng và giảm tốc nhanh giúp hiệu suất sử dụng thang rất cao so với các bộ điều khiển tốc độ không được thiết kế chuyên dùng cho thang máy.

### Tối ưu hóa đường cong đặc tuyến chạy

Bộ điều khiển thang máy sẽ tính toán tự động khoảng cách giảm tốc để giảm tối đa thời gian dừng.

#### Ưu điểm:

Giúp hiệu suất sử dụng thang máy cao hơn, giảm tối đa thời gian chờ của hành khách.



**Nguồn đầu vào 48-72 VDC  
dành cho phần cứu hộ.**

**Tích hợp sẵn bộ lọc RFI**

**Công cụ phần mềm hỗ trợ cài đặt và vận hành (CT SOFT)**

**Bộ lọc RFI lựa chọn lắp thêm**

**Uyển chuyển và linh hoạt với kết nối mạng.  
Modbus RTU (tích hợp sẵn)**



**Module lựa chọn (SM-Resolver)**

**Module đầu vào/ra mở rộng (SM-I/O Plus)**

**24VDC Back-up  
Power Supply**

**SMARTCARD**

Parameter set up and storage facility



**Nối mạng online**

Cổng lập trình "Online" có thể cắm khi có điện

**Phản hồi encoder đa năng**

Cấu hình cho 14 chủng loại phản hồi khác nhau bao gồm:

- ▶ Quadrature/Pulse encoder.
- ▶ Sin-Cos.
- ▶ Synchronous serial Interface.
- ▶ Frequency & direction.



**Lựa chọn thêm:**

Bàn phím loại LED/LCD tháo ráp khi có điện.



**Chức năng an toàn:**

Thỏa mãn tiêu chuẩn EN945-1 mục 3 và EN81-1 về an toàn thiết bị. Tính năng này giúp giảm việc dùng contactor đầu ra bằng mạch điện an toàn ngăn momen tạo ra trên trục động cơ.

**Tiêu chuẩn**

- ▶ Tiêu chuẩn EMC: IEC 6100-6-2, IEC 61800-3.
- ▶ Đầu vào / ra theo tiêu chuẩn: IEC 61131-2.
- ▶ Lập trình theo tiêu chuẩn IEC 61131-3.
- ▶ Chỉ dẫn về thiết bị EN954-1 loại 3.
- ▶ "An toàn" chứng nhận bởi BIA.
- ▶ An toàn điện thỏa mãn tiêu chuẩn EN50178.
- ▶ Đáp ứng UL508C.
- ▶ Tuân thủ tiêu chuẩn cho thang máy EN81-1.



## Đặc tính kỹ thuật

Kiểu	Nguồn cung cấp (V)	Dòng điện đầu ra định mức (A)	Dòng đầu ra cực đại (A)		Công suất động cơ tiêu biểu (kW @ 400V)	Kích thước (mm)			
			Vòng hở ★	Vòng kín ★		A	B	C	C <sub>1</sub>
ES2401	380~480 ± 10%	13.0	19.5	22.8	lên đến 5.5	368	155	139	219
ES2402		16.5	24.8	28.9	5.5 ~ 7.5				
ES2403		25.0	37.5	43.8	7.5 ~ 11.0				
ES2404		29.0	43.5	50.7	11.0 ~ 13.0				
ES3401		32.0	48.0	56.0	13.0 ~ 15.0	368	250	140	260
ES3402		40.0	60.0	70.0	15.0 ~ 18.5				
ES3403		46.0	69.0	80.5	18.5 ~ 22.0				
ES4401		60.0	90.0	105.0	22.0 ~ 30.0	510	310	140	300
ES4402		74.0	111.0	130.0	30.0 ~ 37.0				
ES4403		96.0	144.0	168.0	37.0 ~ 45.0				

Giải công suất lớn hơn, xin vui lòng liên hệ với Control Techniques hay nhà phân phối

Ghi chú :

★175% quá tải trong vòng 20s (vòng kín); 150% quá tải trong vòng 60s (vòng hở). Khi dòng định mức của động cơ nhỏ hơn dòng định mức của bộ điều khiển, thì cho phép cài đặt quá tải cao hơn (200% hay lớn hơn).



## Lựa chọn

Mã đặt hàng cho các Module	Diễn giải
SM-keypad	Bàn phím đèn LED
SM-keypad plus	Bàn phím LCD
SM-Profibus - DP	Module mạng chuẩn Profibus-DP
SM-DeviceNet	Module truyền thông chuẩn DeviceNet
SM-CANopen	Module truyền thông chuẩn CANopen
SM-INTERBUS	Module truyền thông chuẩn INTERBUS
SM-Resolver	Module phản hồi Resolver
SM-I/O Plus	Module mở rộng đầu vào/ra
CT-Soft	Phần mềm cài đặt, vận hành trên nền Windows
CT Comms Cable	Cáp giao tiếp giữa máy tính và bộ điều khiển sử dụng CT soft
EMC filter	Bộ lọc EMC phù hợp theo từng bộ Unidrive ES
<b>SMARTCARD</b>	

## Lựa chọn

- Nguồn đầu vào:
  - ☆ 3 pha, 380-480V±10%, 48~65Hz
  - ☆ Unidrive ES cấu hình theo kiểu điều khiển hãm tái sinh với hệ số công suất gần bằng 1 và dạng sóng dòng điện đầu vào hình sin. Điều này hạn chế sử dụng điện trở hãm động năng.
- Hãm:
  - ☆ Gắn sẵn transistor hãm động năng. Điện trở hãm thì được lắp ngoài.
- Động cơ:
  - ☆ Hoạt động êm ái với tần số đóng ngắt lên đến 16kHz. Giá trị mặc định của nhà sản xuất là 8kHz
  - ☆ Hỗ trợ các thông số động cơ bên trong encoder loại giao tiếp nối tiếp

### **Chức năng thang máy**

- Tất cả thông số cài đặt được tính theo đơn vị kỹ thuật (Ví dụ: mm, mm/s, mm/s<sup>2</sup>).
- Tính năng điều khiển "dừng tầng trực tiếp - direct to floor" với bộ xử lý tín hiệu thang máy, hạn chế việc chuyển sang tốc độ chậm (chế độ bò) để dừng tầng. Phù hợp cho thang máy tốc độ cao.
- Hoạt động theo đường cong đỉnh với bộ điều khiển thang máy cho phép sử dụng một tốc độ cho nhiều khoảng cách tầng khác nhau.
- Điều khiển nhiều cấp tốc độ (10 cấp) hay lựa chọn ưu tiên 6 cấp tốc độ.
- Unidrive ES có thể nhận tín hiệu điều khiển từ bộ xử lý tín hiệu thang với tín hiệu analog loại đơn cực hay lưỡng cực.
- Tối ưu hóa vòng tốc độ với độ lợi PI thay đổi cho lúc khởi động/dừng hay lúc đang chạy.
- Tăng tốc/giảm tốc tính bằng mm/s.
- Cài đặt nhiều sức tính theo mm/s<sup>2</sup>.
- Kiểm soát sai lệch tốc độ tính theo mm/s.
- Kiểm soát sai lệch vị trí tính theo mm.
- Kiểm soát hai thêm ngưỡng tốc độ tính mm/s.
- Bù quán tính suốt trong quá trình khởi động và dừng để tạo sự êm ái và thoải mái.
- Tín hiệu momen từ bộ xử lý thang cho phép Unidrive ES tối ưu hóa hoạt động theo nhiều tải trọng hành khách khác nhau.
- Giao tiếp phần điều khiển phanh từ với các chức năng vận hành của thang để tăng cường tính năng an toàn và điều khiển hệ thống.
- Khi mất nguồn cung cấp, thang vẫn hoạt động đầy tải tại tốc độ thấp với nguồn nuôi 48-72VDC (VD: nguồn từ bình ắc quy) được cấp vào bộ nguồn Unidrive ES.
- Nguồn dự phòng 24VDC dành cho phần điều khiển, các mạng truyền thông (nếu có) và thông tin vị trí khi mất nguồn cung cấp 3 pha vào.
- Thông số cài đặt: Tất cả thông số cài đặt cho thang máy được sắp xếp trong Menu 0

### **Đầu vào/Đầu ra**

- Đầu vào/đầu ra tuân theo tiêu chuẩn IEC61131-2
- Đầu vào analog: 1 đầu vào chính xác cao (16 bit cộng bit dấu) và hai đầu vào mục đích chung với thời gian cập nhật là 250µs hay 4ms.
- Đầu vào digital: 1 đầu vào an toàn với thời gian nhỏ hơn 1µs, 6 đầu vào mục đích chung với thời gian cập nhật là 4ms trong đó có 2 đầu vào có khả năng cập nhật là 250µs khi cấu hình lại thành đầu vào công tắc giới hạn.
- Đầu ra digital: 3 đầu ra với thời gian cập nhật 4ms.
- Đầu ra relay: Thường mở.
- Đầu vào/ra mở rộng: 3 đầu vào digital, 3 đầu vào/ra lập trình, 2 đầu vào analog, 1 đầu ra analog, 2 relay đầu ra.

### **Phản hồi tốc độ vận năng**

- Tích hợp sẵn và hỗ trợ nhiều thiết bị phản hồi khác nhau bao gồm:
  - Incremental (quadrature) encoder (up to 400 kHz) encoder (upto 400kHz)
  - Sin-Cos encoder (single and multi-turn), SSI (plus Gray code)
  - Frequency & Direction encoder
  - CW/CCW và Resolver.
- Có thể gắn thêm module phản hồi đa năng thứ hai để mô phỏng tín hiệu encoder.

### **Môi trường**

- Cấp bảo vệ chuẩn IP20 hay có thể lựa chọn IP54 (khi lắp theo kiểu xuyên lỗ) với miếng đệm kèm theo.
- Nhiệt độ môi trường -15°C tới 40°C (từ 40°C~50°C thì công suất đầu ra bị giảm).
- Độ ẩm lên đến 95% (không ngưng tụ)
- Miễn nhiễm điện từ phù hợp theo chuẩn EN61800-3 và EN50082-2
- Phát xạ điện từ phù hợp theo chuẩn EN61800-3 (môi trường thứ 2 - second environment) nhờ bộ lọc được gắn sẵn trên bo. Khi gắn thêm bộ lọc EMC tùy chọn sẽ đạt theo chuẩn EN61800-3 (môi trường thứ nhất - first environment), EN50081-1 và EN50081-2.

### **Thiết kế hệ thống**

- Hai khe cắm vận năng tùy chọn dành cho các module hỗ trợ truyền thông - field bus, encoder và module vào/ra mở rộng tạo nên sự uyển chuyển tối đa.
- Giải pháp cổng (gateway) truyền thông: lắp đặt hai module truyền thông tùy chọn khác nhau.
- Đầu vào an toàn "secure disable" thỏa mãn EN954-1 loại 3 và EN81-1 về an toàn máy móc. Tính năng này giúp giảm giá thành.
- SMART >>> giúp cho việc cài đặt, bảo trì nhanh chóng.

### **Lựa chọn bàn phím**

Bàn phím đèn LED có thể tháo lắp khi có điện với hiển thị 7 chữ số.

Bàn phím LCD: tháo lắp khi có điện, hiển thị dạng văn bản, có chức năng trợ giúp, dùng đơn vị kỹ thuật, dữ liệu dạng văn bản theo ý của khách hàng, hai ngôn ngữ, lập trình tại hiện trường.

# DRIVING THE WORLD...

## Control Techniques Drive & Application Centres

**AUSTRALIA**  
Melbourne Application Centre  
T: +613 973 81777  
info.au@controltechniques.com

Sydney Drive Centre  
T: +61 2 9838 7222  
info.au@controltechniques.com

**AUSTRIA**  
Linz Drive Centre  
T: +43 7229 789480  
info.at@controltechniques.com

**BELGIUM**  
Brussels Drive Centre  
T: +32 1574 0700  
info.be@controltechniques.com

**BRAZIL**  
Emerson do Brazil Ltda  
T: +5511 3618 6569  
info.br@controltechniques.com

**CANADA**  
Toronto Drive Centre  
T: +1 905 201 4699  
info.ca@controltechniques.com

Calgary Drive Centre  
T: +1 403 253 8738  
info.ca@controltechniques.com

**CHINA**  
Shanghai Drive Centre  
T: +86 21 5426 0668  
info.cn@controltechniques.com

Beijing Application Centre  
T: +86 10 856 31122 ext 820  
info.cn@controltechniques.com

**CZECH REPUBLIC**  
Brno Drive Centre  
T: +420 541 192111  
info.cz@controltechniques.com

**DENMARK**  
Copenhagen Drive Centre  
T: +45 4369 6100  
info.dk@controltechniques.com

**FRANCE\***  
Angoulême Drive Centre  
T: +33 5 4564 5454  
info.fr@controltechniques.com

**GERMANY**  
Bonn Drive Centre  
T: +49 2242 8770  
info.de@controltechniques.com

Chemnitz Drive Centre  
T: +49 3722 52030  
info.de@controltechniques.com

Darmstadt Drive Centre  
T: +49 6251 17700  
info.de@controltechniques.com

**GREECE\***  
Athens Application Centre  
T: +0030 210 57 86086/088  
info.gr@controltechniques.com

**HOLLAND**  
Rotterdam Drive Centre  
T: +31 184 420555  
info.nl@controltechniques.com

**HONG KONG**  
Hong Kong Application Centre  
T: +852 2979 5271  
info.hk@controltechniques.com

**INDIA**  
Chennai Drive Centre  
T: +91 44 2496 1123/  
2496 1130/2496 1083  
info.in@controltechniques.com

Pune Application Centre  
T: +91 20 2612 7956/2612 8415  
info.in@controltechniques.com

Kolkata Application Centre  
T: +91 33 2357 5302/2357 5306  
info.in@controltechniques.com

New Delhi Application Centre  
T: +91 11 2 576 4782/2 581 3166  
info.in@controltechniques.com

**IRELAND**  
Dublin Drive Centre  
T: +353 45 448200  
info.ie@controltechniques.com

**ITALY**  
Milan Drive Centre  
T: +39 02575 751  
info.it@controltechniques.com

Reggio Emilia Application Centre  
T: +39 02575 751  
info.it@controltechniques.com

Vicenza Drive Centre  
T: +39 0444 933400  
info.it@controltechniques.com

**KOREA**  
Seoul Application Centre  
T: +82 2 3483 1605  
info.kr@controltechniques.com

**MALAYSIA**  
Kuala Lumpur Drive Centre  
T: +603 5634 9776  
info.my@controltechniques.com

**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**  
Johannesburg Drive Centre  
T: +27 11 462 1740  
info.za@controltechniques.com

Cape Town Application Centre  
T: +27 21 556 0245  
info.za@controltechniques.com

**RUSSIA**  
Moscow Application Centre  
T: +7 495 981 9811  
info.ru@controltechniques.com

**SINGAPORE**  
Singapore Drive Centre  
T: +65 6468 8979  
info.sg@controltechniques.com

**SLOVAKIA**  
EMERSON A.S.  
T: +421 32 7700 369  
info.sk@controltechniques.com

**SPAIN**  
Barcelona Drive Centre  
T: +34 93 680 1661  
info.es@controltechniques.com

Bilbao Application Centre  
T: +34 94 620 3646  
info.es@controltechniques.com

Valencia Drive Centre  
T: +34 96 154 2900  
info.es@controltechniques.com

**SWEDEN\***  
Stockholm Application Centre  
T: +468 554 241 00  
info.se@controltechniques.com

**SWITZERLAND**  
Lausanne Application Centre  
T: +41 21 637 7070  
info.ch@controltechniques.com

Zurich Drive Centre  
T: +41 56 201 4242  
info.ch@controltechniques.com

**TAIWAN**  
Taipei Application Centre  
T: +886 22325 9555  
info.tw@controltechniques.com

**THAILAND**  
Bangkok Drive Centre  
T: +66 2580 7644  
info.th@controltechniques.com

**TURKEY**  
Istanbul Drive Centre  
T: +90 216 4182420  
info.tr@controltechniques.com

**UAE\***  
Dubai Application Centre  
T: +971 4 883 8650  
info.ae@controltechniques.com

**UNITED KINGDOM**  
Telford Drive Centre  
T: +44 1952 213700  
info.gb@controltechniques.com

**USA**  
California Drive Centre  
T: +1 562 943 0300  
info.us@controltechniques.com

Charlotte Application Centre  
T: +1 704 393 3366  
info.us@controltechniques.com

Chicago Application Centre  
T: +1 630 752 9090  
info.us@controltechniques.com

Cleveland Drive Centre  
T: +1 440 717 0123  
info.us@controltechniques.com

Florida Drive Centre  
T: +1 239 693 7200  
info.us@controltechniques.com

Latin America Sales Office  
T: +1 305 818 8897  
info.us@controltechniques.com

Minneapolis US Headquarters  
T: +1 952 995 8000  
info.us@controltechniques.com

Oregon Drive Centre  
T: +1 503 266 2094  
info.us@controltechniques.com

Providence Drive Centre  
T: +1 401 541 7277  
info.us@controltechniques.com

Utah Drive Centre  
T: +1 801 566 5521  
info.us@controltechniques.com

## Control Techniques Distributors

**ARGENTINA**  
Euro Techniques SA  
T: +54 11 4331 7820  
eurotech@eurotechsa.com.ar

**BAHRAIN**  
Ifthikhar Electrical Est.  
T: +973 271 116  
ieepower@batelco.com.bh

**BULGARIA**  
BLS - Automation Ltd  
T: +359 32 968 007  
info@blsaautomation.com

**CENTRAL AMERICA**  
Mercado Industrial Inc.  
T: +1 305 854 9515  
rsaybe@mercadoindustrialinc.com

**CHILE**  
Ingeniería Y Desarrollo  
Tecnológico S.A.  
T: +56 2741 9624  
idi@idt.cl

**COLOMBIA**  
Sistronic LTDA  
T: +57 2 555 60 00  
sistronic@telesat.com.co

**CROATIA**  
Koncar - MES d.d.  
T: +385 1 366 7273  
nabava@koncar-mes.hr

**CYPRUS**  
Acme Industrial Electronic  
Services Ltd  
T: +3572 5 332181  
acme@cytanet.com.cy

**EGYPT**  
Samiram  
T: +202 7360849/  
+202 7603877  
samiramz@samiram.com

**FINLAND**  
SKS Control  
T: +358 985 2661  
control@sksf.fi

**HUNGARY**  
Control-VH Kft  
T: +361 431 1160  
info@controlvh.hu

**ICELAND**  
Samey ehf  
T: +354 510 5200  
samey@samey.is

**INDONESIA**  
Pt Apikon Indonesia  
T: +65 6468 8979  
info.my@controltechniques.com

Pt Yua Esa Sempurna Sejahtera T:  
+65 6468 8979  
info.my@controltechniques.com

**ISRAEL**  
Dor Drives Systems Ltd  
T: +972 3900 7595  
info@dor1.co.il

**KENYA**  
Kassam & Bros Co. Ltd  
T: +254 2 556 418  
kassambros@africaonline.co.ke

**KUWAIT**  
Saleh Jamal & Company WLL T:  
+965 483 2358  
sjceng@almullagroup.com

**LATVIA**  
EMT  
T: +371 760 2026  
janis@emt.lv

**LEBANON**  
Black Box Automation &  
Control  
T: +961 1 443773  
info@blackboxcontrol.com

**LITHUANIA**  
Elinta UAB  
T: +370 37 351 987  
sigitas@elinta.lt

**MALTA**  
Mekanika Limited  
T: +35621 442 039  
mfrancia@gasan.com

**MEXICO**  
MELCSA  
T: +52 55 5561 1312  
melcsamx@iserve.net.mx  
SERVITECK, S.A de C.V.  
T: +52 55 5398 9591  
servitek@data.net.mx

**MOROCCO**  
Leroy Somer Maroc  
T: +212 22 354948  
lsmaroc@wanadoo.pro.ma

**NEW ZEALAND**  
Advanced Motor Control. Ph.  
T: +64 (0) 274 363 067  
info.au@controltechniques.com

**PHILIPPINES**  
Control Techniques Singapore  
Ltd T: +65 6468 8979  
info.my@controltechniques.com

**POLAND**  
APATOR CONTROL Sp. z  
o.o T: +48 56 6191 207  
drives@apator.torun.pl

**PORTUGAL**  
Harker Summer S.A.  
T: +351 22 947 8090  
drives.automation@harker.pt

**SAUDI ARABIA**  
A. Abunayan Electric Corp.  
T: +9661 477 9111  
aec-salesmarketing@  
abunayyargroup.com

**SERBIA & MONTENEGRO**  
Master Inzenjering d.o.o  
T: +381 24 551 605  
master@eunet.yu

**SLOVENIA**  
PS Logatec  
T: +386 1 750 8510  
ps-log@ps-log.si

**VIETNAM**  
Công ty TNHH TM & KT Nguyễn Đức Thịnh  
48/9 Đường số 4 -P.15 -Gò Vấp -HCMC  
T: 08-916 5601 F: 08-916 5602.  
Email : [infotech@nducthinh.com.vn](mailto:infotech@nducthinh.com.vn)  
Website : [www.nducthinh.com.vn](http://www.nducthinh.com.vn)

**Đà Nẵng - Văn phòng đại diện :**  
3 Trương Chí Cương -Đà Nẵng.  
T: 0511 -3611 330 F: 0511-3611 329

**Hà Nội - Nhà Phân Phối**  
Công ty kỹ thuật cơ điện Nam Huy  
T : 04 -773 4500 F: 04-773 4546