



# UNIDRIVE M800 & M810



## Bộ Điều Khiển Động Cơ Cho Tự Động Hóa Sản Xuất

Tính năng cấp cao với phần điều khiển chuyển động tiên tiến tích hợp sẵn.



Unidrive M100  
Unidrive M200  
Unidrive M300  
Unidrive M400  
Unidrive M600  
Unidrive M700  
Unidrive M800

0.75 kW - 1.2 MW Tải nặng  
(1.0 hp - 1600 hp)  
200 V | 400 V | 575 V | 690 V





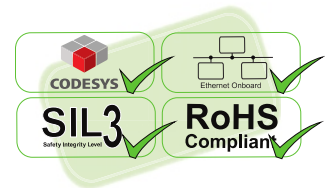
**Unidrive M, dòng sản phẩm điều khiển động cơ dành cho tự động hóa sản xuất**

## Unidrive M- dòng sản phẩm điều khiển động cơ dành cho tự động hóa sản xuất, thiết kế theo nhu cầu của khách hàng

Dựa trên kết quả nghiên cứu sâu rộng thị trường theo định hướng khách hàng, chúng tôi thiết kế bày sản phẩm Unidrive M với tính năng thiết lập dành cho các nhu cầu ứng dụng cụ thể trong tự động hóa sản xuất.

Unidrive M800 tích hợp thêm bộ vi xử lý mạnh mẽ, điều khiển máy móc với tính năng cấp cao dựa trên nền tảng CODESYS. Phiên bản M810 hỗ trợ thêm bộ nhớ và thêm hai cổng chuyển mạch kết nối Ethernet để đạt khả năng điều khiển máy móc tối đa.

Để biết thêm thông tin về toàn bộ họ sản phẩm Unidrive M, vui lòng tải tài liệu tổng quan Unidrive M hay “ khám phá ứng dụng của Unidrive M” ( có sẵn cho iOS, Android và trực tuyến) từ [www.UnidriveM.com](http://www.UnidriveM.com).



# Tính năng của Unidrive M800 và M810

## M800

Tích hợp điều khiển máy móc tiên tiến sử dụng môi trường lập trình CODESYS tiêu chuẩn công nghiệp.

## M810

Tích hợp điều khiển máy móc tiên tiến sử dụng môi trường lập trình CODESYS tiêu chuẩn công nghiệp với khả năng kết nối đồng thời hai mạng Ethernet riêng biệt.

Nhiều kiểu bàn phím LCD đa ngôn ngữ tùy chọn lên đến 4 dòng văn bản, dành cho việc cài đặt và chẩn đoán cấp cao nhanh chóng

Hai cổng Ethernet tiêu chuẩn công nghiệp, hỗ trợ đồng bộ IEEE 1588 V2

2 khe cắm cho các mô đun tích hợp hệ thống (SI) dành cho truyền thông, cổng đầu vào/ ra, thiết bị phản hồi và bộ điều khiển tự động hóa/ chuyển động

Tấm che trạm đầu

Phần đầu nối điều khiển, tháo lắp thân thiện với người dùng.

Gắn bàn phím để dàng chỉ với thao tác nhấn.

Khe cắm cho thẻ thông minh/SD dùng lưu giữ chương trình chuyển động, PLC và thông số.

Nắp che cho DC bus, cổng đầu phản hãm và bộ lọc tích hợp EMC\*

Đèn báo nguồn/ trạng thái bộ điều khiển.

Vỏ nhôm kết hợp với phần tản nhiệt đúc cấp cao cho phép lắp đặt linh hoạt.

Hai cổng Ethernet tiêu chuẩn công nghiệp thứ hai, hỗ trợ đồng bộ IEEE 1588 V2 (chỉ có M810).

Cổng đầu nối phần công suất thân thiện người dùng, tháo lắp được\*.

Quạt có thể thay thế bởi người dùng. (có thể thay thế sau khi lắp đặt)

Cổng đầu nối bộ mã hóa(encoder) đa năng linh hoạt cho Bộ mã hóa gia tăng, Sincos, SSI, EnDAT, HIPERFACE, BiSS và Resolver.

Hệ thống giữ cáp mạnh mẽ, chắc chắn cung cấp điểm nối đất cho phần cáp động lực và cáp điều khiển bọc giáp.

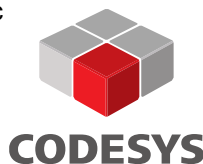
\* Tính năng và vị trí của chúng thay đổi trên một vài biến tần kích cỡ khác nhau.

## Unidrive M800 & M810 bộ điều khiển động cơ AC và Servo

### Tính năng cấp cao với phần điều khiển chuyển động tiên tiến tích hợp sẵn.

M800 và M810 là bộ điều khiển máy tích hợp sẵn tiên tiến và mạnh mẽ nhất của chúng tôi, bao gồm bộ điều khiển chuyển động 1.5 trục tọa độ, đồng bộ các bộ điều khiển theo thời gian thực, cổng đầu vào ra tốc độ cao và các tính năng an toàn tích hợp sẵn, giảm đáng kể nhu cầu với các thiết bị ngoại vi đắt tiền.

Các chương trình ứng dụng toàn diện được viết trực quan sử dụng ngôn ngữ “ Machine Control Studio” ( dựa trên nền tảng ngôn ngữ CODESYS tiêu chuẩn công nghiệp) để chế tạo máy nhanh chóng và có độ linh hoạt cao.



### Unidrive M800 & M810 tối ưu hóa sản lượng máy móc với phần điều khiển tự động hóa và chuyển động tích hợp sẵn với kết nối mạng mạnh mẽ.

Các tính năng bao gồm :

- Tích hợp bộ đồng sử lý MCI trên nền tảng bộ điều khiển máy.
- Bộ điều khiển máy MCI sử dụng phần mềm “ Machine Control Studio” trên nền ngôn ngữ lập trình CODESYS tiêu chuẩn công nghiệp IEC61131-3.
- Có thể gắn thêm mô đun MCI cho khả năng đa xử lý, mở rộng khả năng điều khiển máy lớn hơn nữa.
- Truy cập toàn diện thư viện của các ứng dụng và các khối hàm chức năng điều khiển máy và biến tần cho phép người dùng có được tính năng cấp cao mà không tốn sức.

### Giao tiếp Ethernet mở với đồng bộ hóa mạng theo IEEE 1588 V2.

- Phần cứng IEEE 1588 V2 thực hiện đồng bộ hóa chính xác tới phần lê micro giây.
- Kết nối dễ dàng với hai cổng chuyển mạch tích hợp sẵn.
- Tích hợp với các cổng đầu vào/ ra bên ngoài và điều khiển các thiết bị không thông minh.

### Tối đa hóa sản lượng trong khi bảo vệ con người và máy móc, đáp ứng các yêu cầu an toàn của máy móc hiện đại

Các tính năng an toàn máy cải thiện năng suất trong khi vẫn bảo vệ con người và tài sản. M800 hỗ trợ các mức độ khác nhau về chức năng an toàn tích hợp phù hợp với nhiều nhu cầu sản xuất khác nhau, giảm đáng kể nhu cầu cho các thiết bị bên ngoài và giảm giá thành :

- Hai đầu vào ngắt an toàn momen (STO) tiêu chuẩn thỏa mãn tiêu chuẩn SIL3 ( mức độ an toàn độ 3)
- Mô đun SI Safety \* hỗ trợ giải pháp lập trình thông minh thỏa mãn tiêu chuẩn an toàn theo IEC 61800-5-2, gồm nhiều chức năng khác nhau bao gồm STO, Safe Stop 1 và 2 (dừng an toàn 1 và 2), tốc độ giới hạn an toàn và kiểm soát tốc độ an toàn.



### Thêm các tính năng khách hàng cần

Unidrive M800 và M810 hỗ trợ 2 khe cắm tùy chọn cho các mô đun tích hợp hệ thống (SI) cho phép tích hợp thông suốt với các hệ thống tự động hóa sản xuất và các thiết bị của các nhà cung cấp khác. Các chức năng bao gồm truyền thông, các đầu vào và đầu ra mở rộng, các thiết bị phản hồi, mở rộng thêm tính năng an toàn và khả năng mở rộng điều khiển chuyển động vị trí.

### Hiệu suất tối đa với lựa chọn động cơ của bạn

Unidrive M đem tới hiệu suất tối đa cho máy móc với tính năng điều khiển vượt trội với hầu hết bất kỳ kiểu động cơ công nghiệp nào.

- Động cơ AC cảm ứng.
- Động cơ nam châm vĩnh cửu.
- Động cơ servo.
- Động cơ từ trở (reluctance) đồng bộ.
- Động cơ tuyến tính (linear).



Dòng sản phẩm động cơ servo AC đáp ứng động cơ cấp cao không chổi than -Unimotor hd



Động cơ nam châm vĩnh cửu hiệu suất cao của Leroy Somer.





### M810 ( Size 4)

Tích hợp sẵn điều khiển vị trí cực mạnh với hai cổng chuyển mạch kết nối Ethernet và cổng đầu vào/ ra tín hiệu số.

M800 ( size 3)

## Điều khiển máy với khả năng mở rộng

### M800- tích hợp bộ điều khiển máy MCI200 và mạng Ethernet

M800 hỗ trợ lập trình cực mạnh bằng CODESYS và khả năng kết nối Ethernet nhờ vào phần tích hợp sẵn phần giao tiếp mạng. M800 rất lý tưởng cho các ứng dụng chuyển động đơn lẻ hay điều khiển các máy nhỏ yêu cầu tích hợp với phần đầu vào / ra và phần HMI, hay hệ thống trên nền PLC trong đó tách riêng chức

### M800 có thể cung cấp điều khiển chuyển động trong các hệ thống lớn nơi một PLC thực hiện điều khiển toàn bộ máy móc :

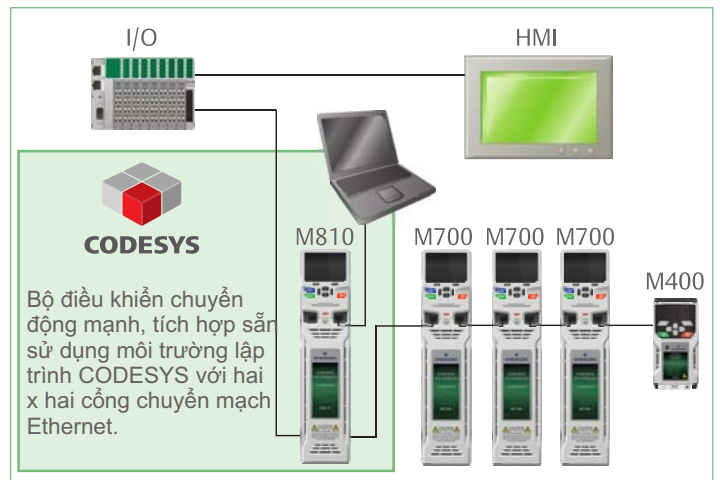
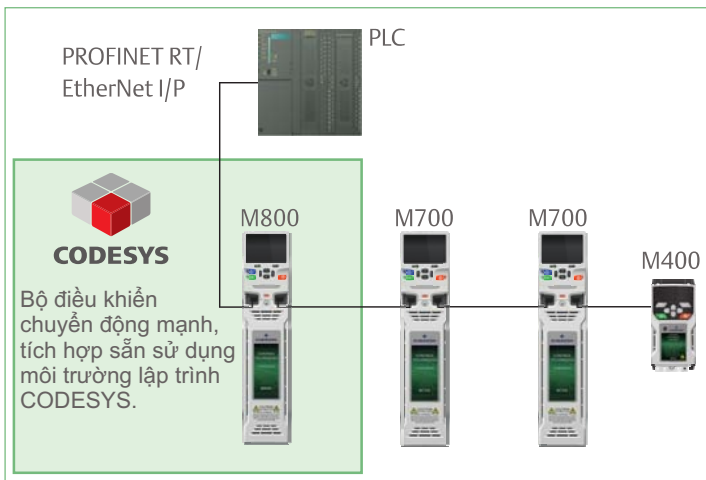
- Điều khiển đơn giản đòi hỏi PLC, giảm giá thành hệ thống.
- Hỗ trợ phân dự phòng trong hệ thống ( có thể tiếp tục vận hành khi không sẵn có PLC hay mạng)
- Tách riêng phần điều khiển logic và điều khiển chuyển động ( cho phép PLC chỉ điều khiển logic trong khi M800 điều khiển phần chuyển động), giúp hệ thống linh hoạt khi cài đặt.
- Hỗ trợ giải pháp mở rộng với các tính năng tiên tiến có khả năng thêm vào phần cài đặt hiện tại.

### M810- tích hợp bộ điều khiển máy MCI210 và cung cấp hai mạng kết nối Ethernet

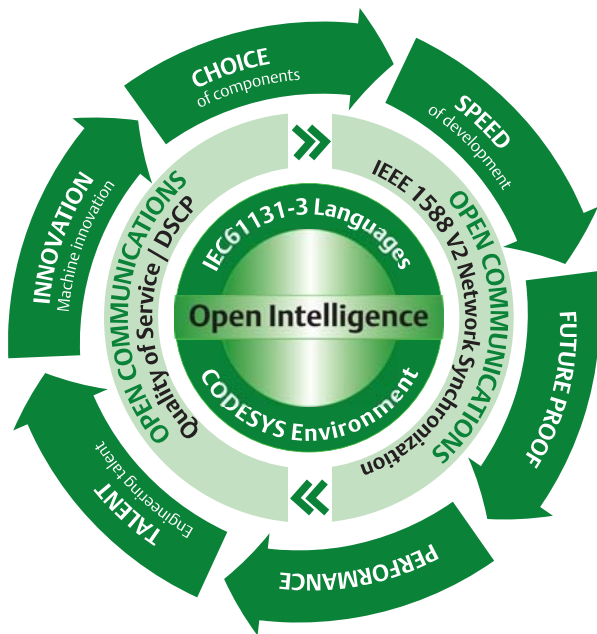
M810 hỗ trợ khả năng lập trình cấp cao bằng CODESYS như M800 , nhưng tăng cường thêm bộ nhớ lập trình và thêm hai cổng chuyển mạch kết nối Ethernet giao tiếp trực tiếp với bộ vi xử lý CODESYS. Phần giao tiếp Ethernet thêm vào giúp tăng cường khả năng dữ liệu và cho phép kết nối đồng thời với hai mạng Ethernet riêng biệt.

### M810 hoạt động như một bộ điều khiển máy hoàn chỉnh, lý tưởng cho việc thay thế các PLC và các bộ điều khiển chuyển động trong máy móc hay trong hệ thống.

- Giảm giá thành toàn bộ hệ thống khi giảm phần cứng và giảm đòi hỏi kết nối dây.
- Giải pháp cực gọn nghĩa là kích thước tủ điện nhỏ nhất.
- Cho phép tích hợp với các phần khác của máy.
- Bộ nhớ lớn hơn của MCI210 nghĩa là chương trình điều khiển lớn hơn có thể giải quyết các yêu cầu ứng dụng phức tạp.
- Cũng có khả năng xử lý khối lượng lớn dữ liệu trên mạng.



## Kiến trúc máy thông minh- công nghệ mở, tính năng vượt trội



Kiến trúc máy thông minh của Control Techniques là một cách tiếp cận mở cho tự động hóa, được thiết kế tối đa hóa hiệu suất của máy móc. Điều này đạt được nhờ vào mạng với tính năng cấp cao đồng bộ với các thiết bị điều khiển thông minh, các cảm biến và các bộ phận truyền động, được liên kết lại với nhau nhờ vào mạng Ethernet tiêu chuẩn công nghiệp với tính năng mở và có sẵn trên toàn cầu. Tiêu chuẩn mở mang lại những thuận lợi to lớn cho các nhà chế tạo máy và các nhà OEM.

- Lựa chọn thiết bị tốt nhất cho mỗi phần phụ tùng của máy.
- Các tiêu chuẩn thân thuộc giúp việc phát triển và đổi mới máy móc nhanh chóng.
- Chấp nhận rộng rãi của các tiêu chuẩn mở, giúp dễ dàng tìm kiếm các nhân viên thông thạo với các kinh nghiệm yêu cầu.

### Kiến trúc máy thông minh khác biệt như thế nào ?

- Phần cứng mạng tiêu chuẩn- không có giới hạn cho các khả năng tích hợp.
- Tính năng mà không cần nỗ lực - dễ sử dụng là ưu tiên với các công cụ phần mềm cấp cao đã được chứng minh, dùng để phát triển máy móc nhanh chóng và tối đa hóa hiệu suất máy móc.
- Tăng hiệu quả của mạng- Thông minh là nối mạng nhưng không tập trung, loại bỏ tình trạng nghẽn mạch.
- Bao gồm các mạng- hỗ trợ PROFINET, Ethernet/IP và Modbus TCP/IP cho phép tương tác với một phạm vi rộng lớn các thiết bị tự động hóa từ các nhà cung cấp tự động hóa rộng lớn trên toàn cầu.
- Chỉ có công nghệ hàng đầu- kiến trúc máy thông minh là dựa trên sự phản hồi từ khách hàng và áp dụng chỉ với các tiêu chuẩn mở.

### Lập trình tự động hóa và chuyển động vị trí IEC61131-3

Unidrive M cung cấp sự lựa chọn để tích hợp các chức năng điều khiển máy móc bên trong.

- Tích hợp sẵn đơn giản với CODESYS dựa trên PLC.
- Bộ điều khiển chuyển động vị trí 1.5 trục tọa độ cấp cao với các tính năng chính sau :
  - ⇒ Chu kỳ 250 $\mu$ s.
  - ⇒ Bộ tạo đường cong chuyển động.
  - ⇒ Hộp số điện tử.
  - ⇒ Nội suy CAM.
  - ⇒ Chức năng về vị trí gốc (homing).
  - ⇒ “Giữ nguyên” vị trí tốc độ cao.



## Machine Control Studio- Thực hiện với CODESYSz

Phần mềm Machine Control Studio của Control Techniques cung cấp môi trường trực quan và linh hoạt cho việc lập trình các đặc tính điều khiển chuyển động vị trí và tự động hóa cho dòng sản phẩm mới Unidrive M. Phần mềm mới hỗ trợ việc lập trình cho :



- Unidrive M800 & M810 với điều khiển tích hợp.
- Mô đun điều khiển máy cấp cao MCi200 và MCi210.
- Cấu hình dữ liệu mạng Ethernet.

Machine Control Studio thực hiện với CODESYS, phần mềm mở hàng đầu dành cho việc lập trình điều khiển máy. Môi trường lập trình hoàn toàn tương thích theo IEC 61131-3, thân thuộc với các kỹ sư điều khiển trên toàn cầu, giúp sử dụng d dàng và nhanh chóng.

Ngôn ngữ lập trình IEC 61131-3 sau hỗ trợ :

- Lập trình dạng cấu trúc văn bản (ST)
- Sơ đồ khối chức năng (FBD)
- Biểu đồ dạng cấu trúc hàm chức năng (SFC).
- Sơ đồ bậc thang (LADDER).
- Tập lệnh (IL).

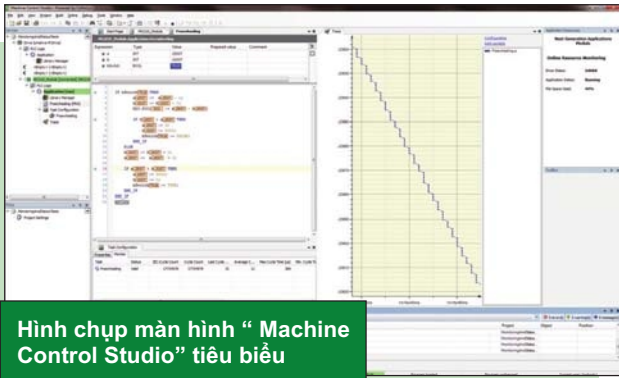
Và cũng hỗ trợ :

- Biểu đồ hàm liên tục (CFC)

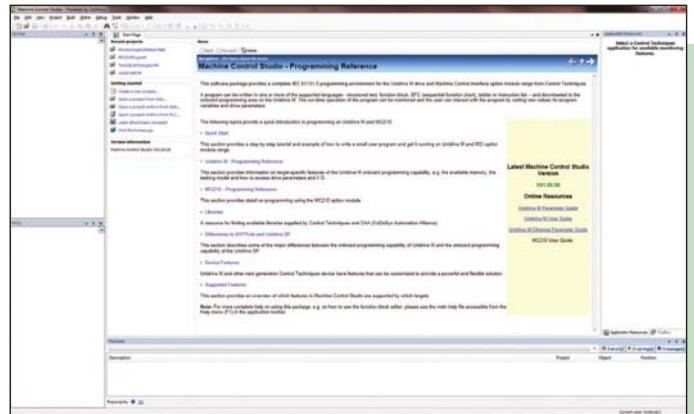
Các chức năng thông minh, trực quan giúp viết chương trình nhất quán và chắc chắn, đẩy nhanh việc phát triển phần mềm. Nhà lập trình có thể tiếp cận cộng đồng mã nguồn mở đầy sôi động cho các khối hàm chức năng. Control Techniques cũng hỗ trợ việc cung cấp cho khách hàng thư viện khối chức năng của mình, với việc giám sát trực tuyến các biến chương trình với màn hình theo dõi do người dùng định nghĩa và giúp thay đổi chương trình trực tuyến, phù hợp với thực hành PLC hiện tại.

Tính năng	M800	M810
Bộ xử lý mạnh CODESYS	✓	✓
Truy cập nhanh vào các thông số biến tần	✓	✓
Các tác vụ theo thời gian thực	Có ( nhỏ nhất 250µs)	Có ( nhỏ nhất 250µs)
Các hàm chức năng chuyển động	✓	✓
Hai cổng chuyển mạch Ethernet	1 x 2	2 x 2
Bộ nhớ lớn nhất cho điều khiển trung tâm		✓
Đầu vào/ ra tốc độ cao		✓





Hình chụp màn hình “ Machine Control Studio” tiêu biểu



## Đồng bộ Ethernet, hiệu quả và mở

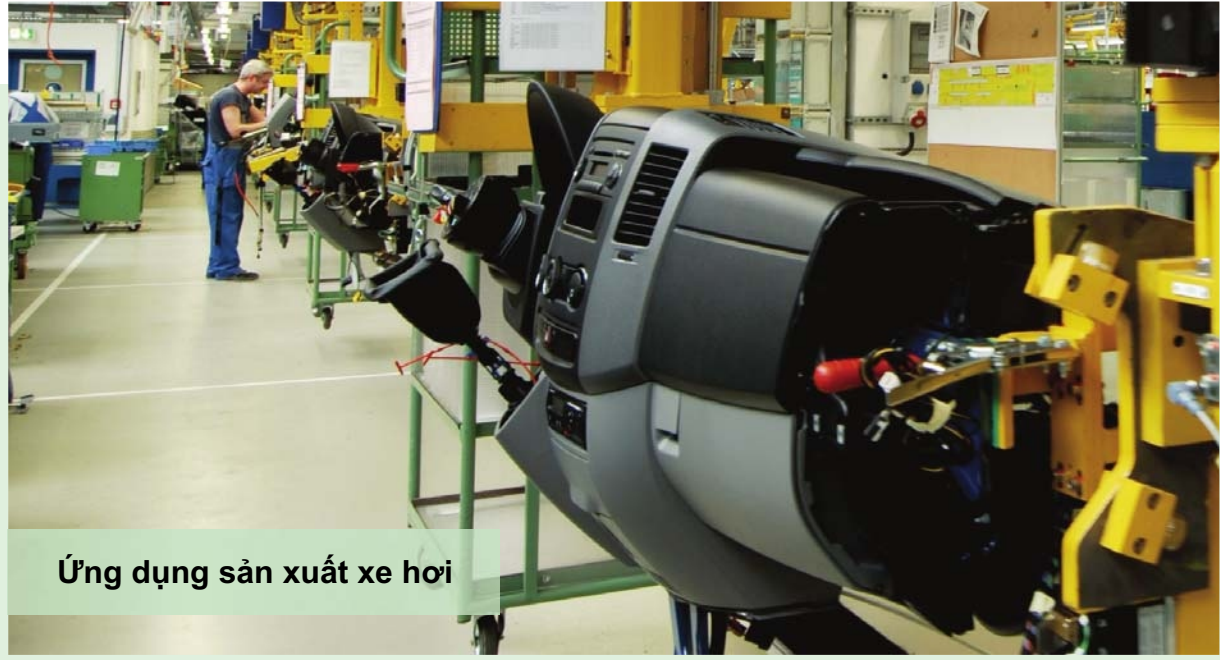
Kiến trúc máy thông minh của Control Techniques sử dụng Ethernet tiêu chuẩn kết nối các bộ phận điều khiển của máy và các thiết bị khác chẳng hạn như PLC, các đầu vào/ ra (I/O) và màn hình (HMI) lại với nhau.

Ethernet cung cấp cho các nhà chế tạo máy ưu điểm và lợi ích thật sự :

- Tối đa năng suất máy thông qua Ethernet cấp cao, phù hợp cho tự động hóa toàn bộ máy móc và các chức năng chuyển động vị trí đồng bộ theo yêu cầu.
- Tiếp cận, truy cập việc phát triển trong tương lai của ngành công nghệ thông tin (IT) dựa trên nền tảng công nghiệp, nơi đã lắp đặt hàng tỷ nút, là chứng minh cho đầu tư của khách hàng trong tương lai.
- Tiếp cận đa lựa chọn cho việc giám sát mạng và các công cụ chẩn đoán.

Thông qua những tiến bộ trong công nghệ Ethernet, phần cứng Ethernet tiêu chuẩn hiện nay cũng cung cấp mức cấp nhất cho hiệu năng của máy trong mạng công nghiệp. Kết nối giữa các bộ điều khiển, máy tính (PC), các đầu vào/ ra (I/O) và các thiết bị khác, Unidrive M sử dụng các giao thức mở chẳng hạn như TCP/Ip và UDP, để có tính năng vượt trội :

- Đồng bộ mạng nhỏ hơn 1µs ( thông thường < 200ns)
- Chu kỳ thời gian 250 µs cho hầu hết các ứng dụng chuyển động vị trí yêu cầu.
- Hầu như không giới hạn số nút.
- Bảo vệ băng thông nhờ vào cổng mạng kiểm soát thông tin Ethernet không theo thời gian thực.
- Khả năng kết nối ngang hàng (peer-to- peer) và theo chủ/ tớ (master/follower).



Ứng dụng sản xuất xe hơi

## Đồng bộ mạng

Đồng bộ mạng là yêu cầu phổ biến trong rất nhiều ngành công nghiệp bao gồm tự động hóa công nghiệp, giải trí, viễn thông và phát điện. Yêu cầu này đã dẫn đến sự phát triển “ giao thức thời gian chính xác” (PTP) tiêu chuẩn hỗ trợ cơ chế cho xung nhịp đồng bộ hóa chính xác trên tất cả các nút PTP trong cùng mạng Ethernet. Giao thức thời gian chính xác (PTP) được định nghĩa theo tiêu chuẩn quốc tế IEE 1588 V2. Phạm vi ứng dụng rộng lớn của PTP đã gia tăng nhu cầu cho các nhà sản xuất chip, cung cấp cho các bộ điều khiển mạng, hỗ trợ một cách kinh tế cho giao thức này. Điều này đã dẫn đến sự lựa chọn ngày càng lớn và gia tăng các sản phẩm mạng tích hợp PTP với giá thành và hiệu quả, bao gồm các chuyển mạch Ethernet công nghiệp và các đầu vào/ra. Unidrive M đã tích hợp sẵn PTP trong chuyển mạch hai cổng Ethernet cho phép đồng bộ chính xác cao trong trên toàn bộ mạng Ethernet.

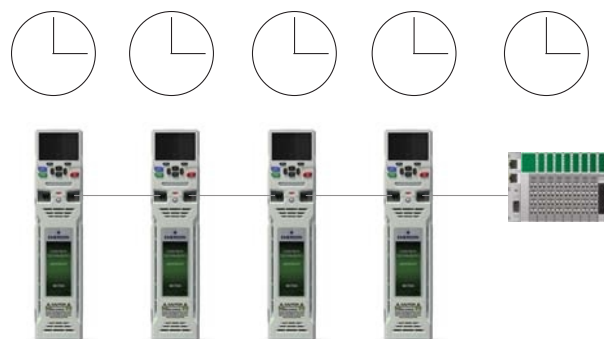
### Giải thích xung nhịp IEEE V2

Sử dụng IEEE 1588 V2 phân phối xung nhịp để đồng bộ tự động vị trí, tốc độ và vòng dòng điện trên tất cả các bộ điều khiển.

## Quản lý giao thông (lưu lượng)

### Quản lý lưu lượng mạng không trọng yếu qua cổng mạng

Unidrive M tích hợp tính năng của một cổng nối mạng bên trong với chuyển mạch hai cổng. Tiêu chuẩn này sử dụng được gọi là “ điểm mã dịch vụ khác biệt (DSCP) và chất lượng dịch vụ (QoS) để bảo vệ băng thông của mạng bằng cách giảm thiểu hay trì hoãn các tín không quan trọng từ bên ngoài mạng điều khiển.



Chủ Bám theo (tờ) Bám theo (tờ) Bám theo (tờ) Bám theo (tờ)

Tham chiếu được gửi với thời gian “xử lý” đồng thời

Tín hiệu phản hồi bao gồm “lấy mẫu” đồng thời



## Chế độ điều khiển

1. Điều khiển V/F hay từ thông vòng hở cho động cơ cảm ứng.
2. Điều khiển từ thông rotor vòng kín cho động cơ cảm ứng.

Điều khiển động cơ nam châm vĩnh cửu vòng kín (RFC-S)



Điều khiển động cơ nam châm vĩnh cửu vòng hở (RFC-S)



Điều khiển từ thông rotor vòng kín cho động cơ cảm ứng (RFC-A)



Đầu vào chủ động (AFE), chuyển đổi chất lượng nguồn



## Lập trình biến tần và giao diện tùy chọn

Unidrive M Connect



Bàn phím KI



KI-Keypad RTC



Bàn phím nổi từ xa



Giao diện vận hành



Thẻ thông minh



Thẻ thông minh



## Điều khiển trung tâm PLC / điều khiển chuyển động

Bộ điều khiển chuyển động



PLC



Máy tính công nghiệp



## Đầu vào/ ra tùy chọn

Remote I/O



SI-I/O



Tiêu chuẩn

- 3 đầu vào digital
- 3 đầu ra Digital
- 1 đầu ra x Relay
- 2 đầu ra STO

- 4 đầu vào / ra Digital
- 3 đầu vào Analog (mặc định) / đầu vào Digital
- 1 đầu ra Analog (mặc định) / đầu vào Digital
- 2 đầu ra Relay



## Tiêu chuẩn Ứng dụng với PLC và các hàm chuyển động/ vị trí



**M800**  
Điều khiển máy tiên tiến sử dụng môi trường lập trình tiêu chuẩn công nghiệp CODESYS

**M810**  
Mở rộng điều khiển máy tiên tiến sử dụng môi trường lập trình tiêu chuẩn công nghiệp CODESYS với kết nối đồng thời hai mạng Ethernet riêng biệt

MCI200

Thêm mô đun điều khiển máy



MCI210

Thêm mô đun điều khiển máy với hai cổng Ethernet



Tiêu chuẩn

## Truyền thông

**M800-** Ethernet ( IEEE 1588 V2), PROFINET RT\*, Modbus TCP/IP, Ethernet/ IP, TCP/IP, UDP

**M810-** 2 cổng Ethernet ( IEEE 1588 V2), PROFINET RT\*, Modbus TCP/IP, Ethernet/ IP, TCP/IP, UDP



SI-EtherCAT\*



SI-PROFIBUS



SI-Ethernet



SI-DeviceNet



SI-CANopen



SI-PROFINET



Tiêu chuẩn

## Phản hồi

2 cổng vào encoder đa năng hỗ trợ cho BISS C, EnDat 2.2 HIPERFACE và SSI

1 cổng đầu ra mô phỏng encoder



SI-Encoder



SI-Universal Encoder\*



## Safety

SI-Safety\*



## Nguồn cấp dự phòng DC

24 - 1067 Vdc power



24 Vdc control



\*Sẽ xuất hiện.



## Tăng cao tích hợp máy Cổng encoder đa năng linh hoạt

Tăng độ linh hoạt và giảm giá thành hệ thống nhờ vào kết nối đồng thời lên đến 3 kênh mã hóa (encoder) cấp cao \* theo tiêu chuẩn. Ví dụ , biến tần có thể giao tiếp với encoder phản hồi, encoder tham chiếu và đầu ra encoder mô phỏng mà không cần thêm bất kỳ mô đun tích hợp hệ thống.

- Hai cổng đầu vào mã hóa (encoder) đa năng.
  - ⇒ Hỗ trợ cho bộ mã hóa gia tăng ( incremental) và bộ mã hóa dạng SinCos bao gồm tín hiệu chuyển mạch tuyệt đối.
  - ⇒ Hỗ trợ encoder có khả năng truyền thông lên tới tốc độ 4Mb và bù đường dây cho chiều dài lên đến 100m.

⇒ Hỗ trợ cho BISS C, EnDat 2.2, HIPERFACE và SSI  
⇒ Hỗ trợ phản hồi RESOLVER trong môi trường khắc nghiệt.

- Đầu ra encoder mô phỏng
  - ⇒ Tham chiếu vị trí cho các ứng dụng CAM, hộp số điện tử và khóa số.
  - ⇒ Thực hiện thông qua phần cứng để tối đa hóa hiệu suất.

\* Chức năng tùy thuộc vào loại encoder sử dụng.



Ứng dụng rót chai

## Hệ thống công suất linh hoạt

Phần công suất của Unidrive M nâng cao độ linh hoạt và hiệu quả về năng lượng

- Cấu hình nói chung bus DC cho phép năng lượng luân chuyển bên trong hệ thống biến tần, giảm năng lượng sử dụng và giảm các thiết bị bên ngoài. Phương pháp kinh tế này cũng cần một diện tích tối thiểu cho giải pháp nhiều biến tần.
- Unidrive M có khả năng vận hành với nguồn đầu vào điện áp một chiều DC giải rộng từ 24V cho đến điện áp lớn nhất, cung cấp sự lựa chọn tối ưu nguồn phụ dành cho mục đích dự phòng.
- Tổn hao nhỏ, hiệu suất 98%.
- Chế độ chờ công suất thấp. Trong một vài ứng dụng, biến tần có thể ở chế độ chờ lý tưởng trong một khoản thời gian đáng kể. Unidrive M800 giảm năng lượng sử dụng ở chế độ chờ.
- M800 và M810 hỗ trợ điều khiển vòng hở ( không cảm biến) cho các động cơ nam châm vĩnh cửu hiệu suất cao và cực gọn.



Cấu hình DC bus chung cho phép năng lượng hãm sử dụng lại bên trong hệ thống biến tần



**Ứng dụng kiểm tra máy**

## Truy cập nhanh chóng và dễ dàng cho việc cài đặt, giám sát và chẩn đoán

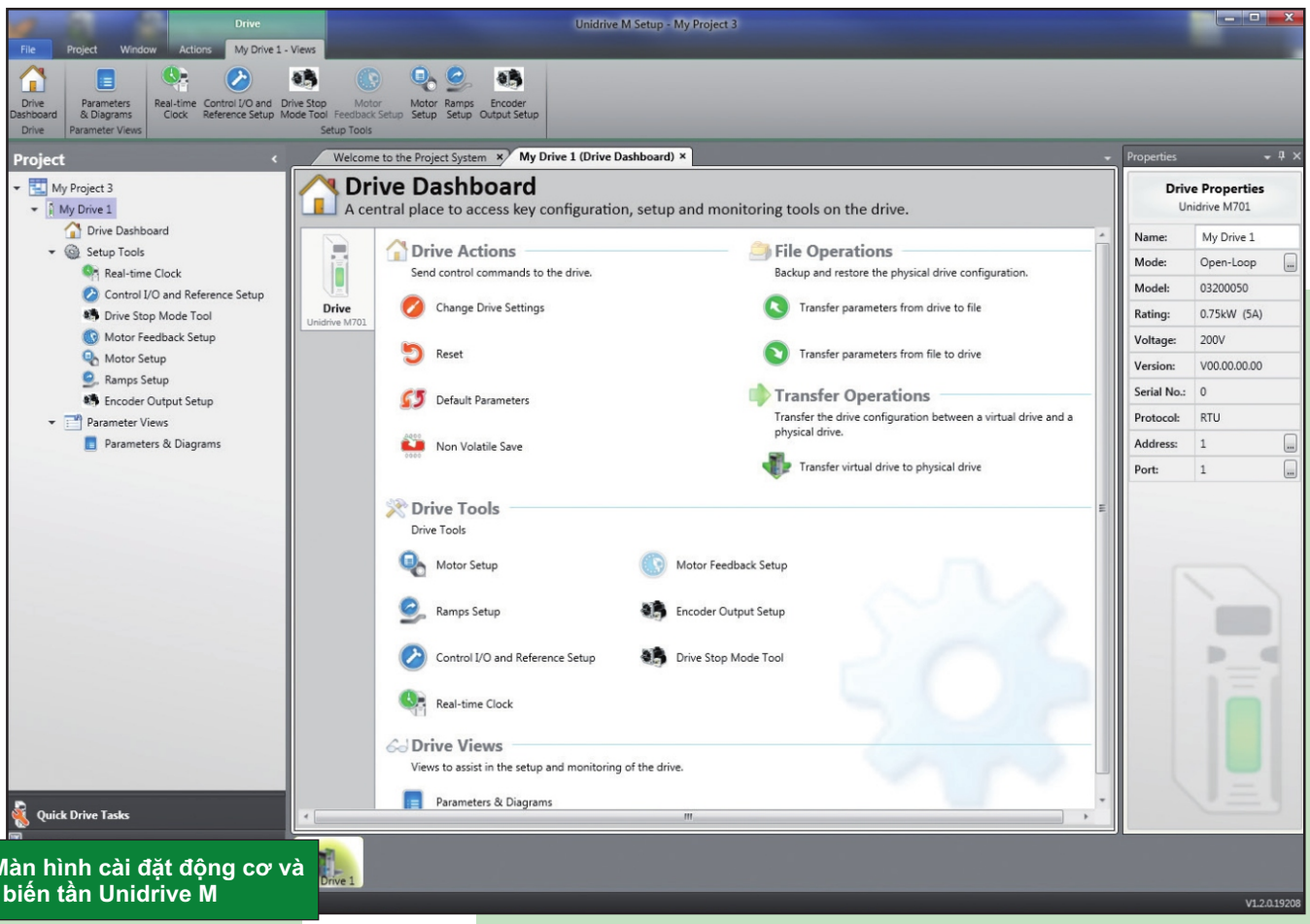
Bàn phím của Unidrive M, các thiết bị nhớ và các công cụ phần mềm giúp dễ dàng truy cập toàn bộ tính năng của Unidrive M700, cho phép người dùng chỉnh tối ưu biến tần, dự phòng cấu hình cài đặt và chẩn

## Các giao diện tùy chọn cho người dùng

Với nhiều bàn phím lựa chọn cho Unidrive M thỏa mãn các nhu cầu của người sử dụng

Kiểu		Ưu điểm
Bàn phím KI , bàn phím LCD dạng văn bản , tháo lắp được		Bàn phím LCD đa ngôn ngữ , dạng văn bản đơn giản dùng cho mô tả dữ liệu và thông số sâu sắc hơn dành cho người sử dụng đã có kinh nghiệm.
Bàn phím RTCKI , bàn phím LCD dạng văn bản đơn giản, với đồng hồ thời gian thực		Với tất cả các tính năng của bàn phím KI, nhưng có pin hoạt động theo đồng hồ thời gian thực, cho phép lấy mẫu theo thời gian chính xác cho việc chẩn đoán và hỗ trợ độ phân giải nhanh.
Bàn phím kết nối từ xa		Bàn phím LCD đa ngôn ngữ, dạng văn bản cho lắp đặt linh hoạt bên ngoài tủ điện và đáp ứng tiêu chuẩn bảo vệ IP 66 (NEMA 4)





## Công cụ cài đặt vận hành “Unidrive M connect”

Trên nền tảng 25 năm kinh nghiệm của Control Techniques, “Unidrive M Connect” là công cụ cấu hình cài đặt biến tần mới nhất của chúng tôi dành cho cài đặt vận hành, tối ưu hóa và giám sát đáp ứng của hệ thống/ biến tần. Phát triển phần mềm này được đúc kết từ việc nghiên cứu sâu rộng người sử dụng, sử dụng nguyên lý thiết kế lấy con người là trung tâm để tạo nên kinh nghiệm người dùng cuối cùng:

- Thao tác hiệu chỉnh nhanh chóng và bảo trì dễ dàng của dòng sản phẩm Unidrive M thực hiện đơn giản thông qua giao diện trên nền Window thân thuộc.
- Các công cụ đồ họa trực quan nâng cao và đơn giản hóa trải nghiệm cho người sử dụng.
- Đối với người dùng có nhiều kinh nghiệm có thêm các sơ đồ logic động của biến tần và danh sách tìm kiếm nâng cao.
- Có thể tối ưu tính năng điều khiển và đáp ứng của động cơ và biến tần chỉ với tối thiểu kiến thức chuyên ngành biến tần.
- Các công cụ có khả năng mở rộng để đáp ứng các yêu cầu ứng dụng.
- Nhiều kênh truyền thông đồng thời cho phép nhìn tổng quan toàn bộ hệ thống.
- Chức năng tìm kiếm biến tần cho phép phát hiện biến tần trên mạng tự động mà không cần người dùng xác định địa chỉ của chúng.

## Thiết bị nhớ di động

### Thẻ thông minh

Thẻ nhớ thông minh tùy chọn có thể sử dụng để dự phòng các thông số cài đặt và chương trình PLC cơ bản, cũng như sao chép chúng từ bộ điều khiển này sang bộ điều khiển khác. Chúng cũng cho phép:

- Cài đặt vận hành và bảo trì đơn giản.
- Cài đặt nhanh cho việc sản xuất máy móc hàng loạt
- Nâng cấp máy có thể được lưu vào trong thẻ và gửi đến người dùng để cài đặt.

### Thẻ SD

Unidrive M600 sử dụng thẻ nhớ thông dụng SD cho việc lưu trữ thông số và chương trình nhanh và đơn giản sử dụng bộ chuyển đổi dự phòng cho phép chúng cắm vào khe của thẻ thông minh. Thẻ nhớ SD cung cấp dung lượng bộ nhớ lớn cho phép nạp toàn bộ hệ thống khi cần thiết và có thể dễ dàng lập trình sẵn trên máy tính cá nhân.

## Điều khiển cấp cao cho tất cả động cơ

Các thuật toán điều khiển động cơ độc đáo của Control Techniques kết hợp với công nghệ vi xử lý mới nhất bảo đảm rằng Unidrive M có độ ổn định và bằng thông cao nhất cho tất cả các động cơ công nghiệp. Điều này cho phép người dùng tối đa hóa năng suất và hiệu suất của máy móc trong tất cả các ứng dụng và với tất cả các động cơ, từ động cơ cảm ứng AC chuẩn cho đến các động cơ tuyến tính mạnh và cho động cơ nam châm vĩnh cửu tiết kiệm năng lượng cho đến các động cơ servo cấp cao.

- Unidrive M800 & M810 có thể bù cho phần cộng hưởng tải cơ trong động cơ, bảo đảm tính năng hoạt động tối ưu.
- Thuật toán điều khiển động cơ với băng thông rộng cho động cơ vòng hở và kín cho động cơ cảm ứng, động cơ từ trở đồng bộ và động cơ servo nam châm vĩnh cửu với băng thông vòng dòng điện lên đến 3,300Hz và băng thông vòng tốc độ 250Hz.

Chế độ điều khiển động cơ tùy chọn có sẵn bao gồm :

Chế độ điều khiển	Điều khiển	Tính năng
Điều khiển động cơ cảm ứng V/Hz hay vector vòng hở	Tần số Tốc độ	Điều khiển động cơ vòng hở cho động cơ cảm ứng, hỗ trợ cấu hình dễ nhất. V/Hz có thể dùng cho hệ thống nhiều động cơ
Điều khiển từ thông rotor vòng hở cải tiến cho động cơ cảm ứng (RFC-A)	Tốc độ Momen	Thuật toán vector sử dụng điều khiển dòng vòng kín để cải thiện hiệu năng rất lớn cho tất cả động cơ ở mọi kích cỡ
Điều khiển động cơ nam châm vĩnh cửu vòng hở mới (RFC-S)	Tốc độ Momen Vị trí	Điều khiển động cơ vòng hở cho động cơ nam châm vĩnh cửu sử dụng điều khiển dòng điện vòng kín. Chế độ này cung cấp tính năng đáp ứng động cực tốt và cho phép sử dụng với công nghệ động cơ hiệu suất cao và gọn. Chế độ này cũng hỗ trợ điều khiển vị trí đơn giản mà không cần có phản hồi vị trí bằng encoder.
Điều khiển từ thông rotor vòng kín cải tiến cho động cơ cảm ứng (RFC-A)	Tốc độ Momen Vị trí	Điều khiển vị trí hay tốc độ cho các động cơ AC cảm ứng, hỗ trợ nhiều loại thiết bị phản hồi
Điều khiển động cơ nam châm vĩnh cửu cải tiến vòng kín (RFC-S)	Tốc độ Momen Vị trí	Điều khiển vòng kín cho động cơ servo nam châm vĩnh cửu và hiệu suất cao, hỗ trợ nhiều thiết bị phản hồi. Chế độ này cũng hỗ trợ điều khiển cho động cơ động bộ từ trở
Đầu vào chủ động cải tiến (AFE) hãm tái sinh, bộ chuyển đổi chất lượng nguồn	Hãm tái sinh	Đầu vào chủ động (AFE) trả năng lượng hãm trở về nguồn, giảm chi phí sử dụng năng lượng thay vì tiêu hao năng lượng dưới dạng nhiệt. Đầu vào chủ động (AFE) cung cấp điều khiển hệ số công suất cho việc quản lý chất lượng điện và giảm sóng hài trên nguồn không mong muốn.

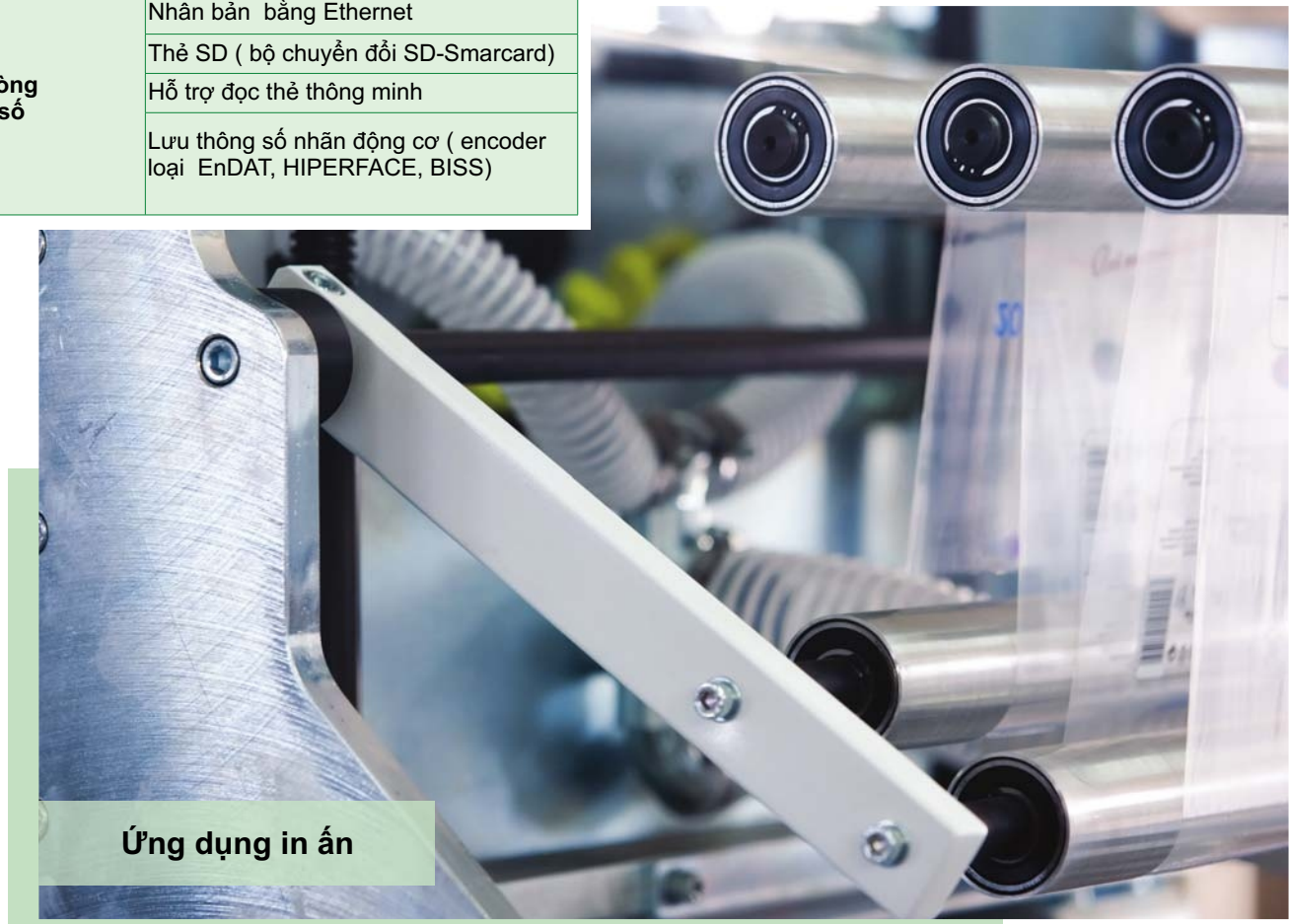


Ứng dụng đóng gói

## Bảng đặc điểm kỹ thuật và tính năng của Unidrive M800 và M810

<b>Đặc tính</b>	Tốc độ cập nhật vòng dòng điện :62μs
	Định mức đỉnh tải nặng : 200% (3s)
	Tần số đầu ra cực đại: 550Hz*
	Giải tần số chuyển mạch : 2,3,4,6,8,12,16kHz (mặc định (3kHz))
<b>Tính năng thông minh tích hợp sẵn</b>	Bộ điều khiển dòng cấp cao
	Điều khiển logic lập trình (PLC)
	Bộ điều khiển chuyển động cấp cao
	Tác vụ theo thời gian thực
<b>Truyền thông tích hợp sẵn</b>	M800: Ethernet ( 2 cổng chuyển mạch)
	M810: Ethernet (2 x2 cổng chuyển mạch)
<b>Thuộc tính lắp cơ khí</b>	Lắp dạng tai nắm cho kích thước 3,4,5
	Tương thích với Unidrive SP dạng đứng chuẩn hay với tấm chuyển đổi
	Nối DC bus chung cho kích thước 3,4,5,6
<b>Dự phòng thông số</b>	Nhân bản bằng Ethernet
	Thẻ SD ( bộ chuyển đổi SD-Smarcard)
	Hỗ trợ đọc thẻ thông minh
	Lưu thông số nhân động cơ ( encoder loại EnDAT, HIPERFACE, BISS)

<b>Phản hồi</b>	Hai cổng đầu vào encoder và một cổng mô phỏng đầu ra encoder.
<b>Cổng vào /ra tích hợp sẵn</b>	3 đầu vào và 3 đầu ra đầu ra số ( digital) 1 đầu ra relay
<b>An toàn máy</b>	2 đầu ra ngắt an toàn momen (STO)
<b>Điều khiển động cơ &amp; công suất</b>	Chỉnh cho động cơ nam châm vĩnh cửu ( động cơ đứng yên)
	Bù cộng hưởng tải cơ khí
	Nguồn DC dự phòng giải vận hành rộng
<b>Khác</b>	Nguồn dự phòng DC 24V
	Quạt điều khiển theo nhiệt độ với giới hạn tốc độ hiệu chỉnh bởi người dùng.
	Quạt có thể thay thế bởi người dùng
	Bảng mạch được phủ Chế độ chờ ( tiết kiệm năng lượng)



Ứng dụng in ấn

## Đặc điểm kỹ thuật và mức danh định của Unidrive M800 và M810

200/240 Vac ±10%						
Mã đặt hàng	Tải nặng			Tải thường		
	Dòng liên tục cực đại (A)	Công suất trực động cơ (kW)	Công suất trực động cơ (HP)	Dòng liên tục cực đại (A)	Công suất trực động cơ (kW)	Công suất trực động cơ (HP)
M8x0-032 00050 A	5	0.75	1	6.6	1.1	1.5
M8x0-032 00066 A	6.6	1.1	1.5	8	1.5	2
M8x0-032 00080 A	8	1.5	2	11	2.2	3
M8x0-032 00106 A	10.6	2.2	3	12.7	3	3
M8x0-042 00137 A	13.7	3	3	18	4	5
M8x0-042 00185 A	18.5	4	5	24	5.5	7.5
M8x0-052 00250 A	25	5.5	7.5	30	7.5	10
M8x0-062 00330 A	33	7.5	10	50	11	15
M8x0-062 00440 A	44	11	15	58	15	20
M8x0-072 00610 A	61	15	20	75	18.5	25
M8x0-072 00750 A	75	18.5	25	94	22	30
M8x0-072 00830 A	83	22	30	117	30	40
M8x0-082 01160 A	116	30	40	149	37	50
M8x0-082 01320 A	132	37	50	180	45	60
M8x0-092 01760 A	176	45	60	216	55	75
M8x0-092 02190 A	219	55	75	266	75	100
M8x0-102 01760 A	176	45	60	216	55	75
M8x0-102 02190 A	219	55	75	266	75	100
M8x0-102 02830 A	283	75	100	325	90	125
M8x0-102 03000 A	300	90	125	360	110	150

380/480 Vac ±10%						
Mã đặt hàng	Tải nặng			Tải thường		
	Dòng liên tục cực đại (A)	Công suất trực động cơ (kW)	Công suất trực động cơ (HP)	Dòng liên tục cực đại (A)	Công suất trực động cơ (kW)	Công suất trực động cơ (HP)
M8x0-034 00025 A	2.5	0.75	1	3.4	1.1	1.5
M8x0-034 00031 A	3.1	1.1	1.5	4.5	1.5	2
M8x0-034 00045 A	4.5	1.5	2	6.2	2.2	3
M8x0-034 00062 A	6.2	2.2	3	7.7	3	5
M8x0-034 00078 A	7.8	3	5	10.4	4	5
M8x0-034 00100 A	10	4	5	12.3	5.5	7.5
M8x0-044 00150 A	15	5.5	10	18.5	7.5	10
M8x0-044 00172 A	17.2	7.5	10	24	11	15
M8x0-054 00270 A	27	11	20	30	15	20
M8x0-054 00300 A	30	15	20	30	15	20
M8x0-064 00350 A	35	15	25	38	18.5	25
M8x0-064 00420 A	42	18.5	30	48	22	30
M8x0-064 00470 A	47	22	30	63	30	40
M8x0-074 00660 A	66	30	50	79	37	50
M8x0-074 00770 A	77	37	60	94	45	60
M8x0-074 01000 A	100	45	75	112	55	75
M8x0-084 01340 A	134	55	100	155	75	100
M8x0-084 01570 A	157	75	125	184	90	125
M8x0-094 02000 A	200	90	150	221	110	150
M8x0-094 02240 A	224	110	150	266	132	200
M8x0-104 02000 A	200	90	150	221	110	150
M8x0-104 02240 A	224	110	150	266	132	200
M8x0-104 02700 A	270	132	200	320	160	250
M8x0-104 03200 A	320	160	250	361	200	300
M8x0-114 03770 A	377	185	300	437	225	300
M8x0-114 04170 A	417	200	300	487	250	400
M8x0-114 04800 A	480	250	400	585	315	450

500/575 Vac ±10%						
Mã đặt hàng	Tải nặng			Tải thường		
	Dòng liên tục cực đại (A)	Công suất trực động cơ (kW)	Công suất trực động cơ (HP)	Dòng liên tục cực đại (A)	Công suất trực động cơ (kW)	Công suất trực động cơ (HP)
M8x0-055 00030 A	3	1.5	2	3.9	2.2	3
M8x0-055 00040 A	4	2.2	3	6.1	4	5
M8x0-055 00069 A	6.9	4	5	10	5.5	7.5
M8x0-065 00100 A	10	5.5	7.5	12	7.5	10
M8x0-065 00150 A	15	7.5	10	17	11	15
M8x0-065 00190 A	19	11	15	22	15	20
M8x0-065 00230 A	23	15	20	27	18.5	25
M8x0-065 00290 A	29	18.5	25	34	22	30
M8x0-065 00350 A	35	22	30	43	30	40
M8x0-075 00440 A	44	30	40	53	45	50
M8x0-075 00550 A	55	37	50	73	55	60
M8x0-085 00630 A	63	45	60	86	75	75
M8x0-085 00860 A	86	55	75	108	90	100
M8x0-095 01040 A	104	75	100	125	110	125
M8x0-095 01310 A	131	90	125	150	110	150
M8x0-105 01040 A	104	75	100	125	110	125
M8x0-105 01310 A	131	90	125	150	110	150
M8x0-105 01520 A	152	110	150	200	130	200
M8x0-105 01900 A	190	132	200	200	150	200
M8x0-115 02000 A	200	150	200	248	175	250
M8x0-115 02540 A	254	185	250	288	225	300
M8x0-115 03020 A	302	225	300	339	250	350

500/690 Vac ±10%						
Mã đặt hàng	Tải nặng			Tải thường		
	Dòng liên tục cực đại (A)	Công suất trực động cơ (kW)	Công suất trực động cơ (HP)	Dòng liên tục cực đại (A)	Công suất trực động cơ (kW)	Công suất trực động cơ (HP)
M8x0-076 00190 A	19	15	20	23	18.5	25
M8x0-076 00240 A	24	18.5	25	30	22	30
M8x0-076 00290 A	29	22	30	36	30	40
M8x0-076 00380 A	38	30	40	46	37	50
M8x0-076 00440 A	44	37	50	52	45	60
M8x0-076 00540 A	54	45	60	73	55	75
M8x0-086 00630 A	63	55	75	86	75	100
M8x0-086 00860 A	86	75	100	108	90	125
M8x0-096 01040 A	104	90	125	125	110	150
M8x0-096 01310 A	131	110	150	150	132	175
M8x0-106 01040 A	104	90	125	125	110	150
M8x0-106 01310 A	131	110	150	155	132	175
M8x0-106 01500 A	150	132	175	172	160	200
M8x0-106 01780 A	178	160	200	197	185	250
M8x0-116 02100 A	210	185	250	225	200	250
M8x0-116 02380 A	238	200	250	275	250	300
M8x0-116 02770 A	277	250	300	325	315	400

**Key:**

Phái sinh

M8x0-

M800 : Tích hợp bộ điều khiển máy MCi200 ( Ethernet đơn)

M810 :Tích hợp bộ điều khiển máy MCi210 ( Ethernet đôi)

Kích cỡ & áp

03 4

Kích cỡ

Cấp điện áp : 2-200 V,  
4-400 V, 5-575 V, 6-690 V

Dòng

00078

Dòng định mức (A) :  
Định mức tải nặng x 10

Định dạng

A

AC-AC vào và AC ra

Thông tin cho công suất lớn sẽ có theo các phiên bản kế của catalogue này.

Định nghĩa tải nặng và tải thường xem trang sau

## Đặc điểm kỹ thuật và mức danh định của Unidrive M800 và M810

### Tải nặng

Phù hợp với các ứng dụng đòi hỏi khắc khe, dòng quá tải 200% (3s) cho các tải động.

### Tải thường

Phù hợp cho hầu hết các ứng dụng, với khả năng quá tải dòng 110%.

### Tuân thủ về điện và an toàn toàn môi trường

- Cấp bảo vệ IP21/NEMA 1/ UL kiểu 1\*  
Tiêu chuẩn UL dạng hở\*, chuẩn UL kiểu 1 yêu cầu gắn thêm bộ nối phù hợp.
- Có thể đạt mức bảo vệ IP65/NEMA4/ UL TYPE 2 khi lắp xuyên lỗ bên hông mặt bên hông biến tần.
- Nhiệt độ môi trường: -20°C đến 40°C theo chuẩn. Cho phép lên đến 55°C có suy giảm.
- Độ ẩm tối đa 95% (không ngưng tụ) tại nhiệt độ 40°C.
- Cao độ : 0~3000m , suy giảm 1% /100m cho cao độ giữa 1000m và 3000m.
- Rung động ngẫu nhiên: Kiểm tra theo tiêu chuẩn IEC 60068-2-64.
- Sốc cơ khí : Kiểm tra theo tiêu chuẩn EN/IEC 60068-2-29.
- Nhiệt độ cất giữ -40°C đến 60°C .
- Tương thích miễn nhiễm điện từ theo tiêu chuẩn EN/ IEC 61800-3 và EN/ IEC 61000-6-2.
- Với bộ lọc tích hợp EMC sẵn trên bảng mạch, tương thích theo chuẩn EN/ IEC 61800-3 ( môi trường 2).
- Với bộ lọc EMC dạng đứng tùy chọn gắn thêm tương thích theo tiêu chuẩn EN/IEC 61000-6-3 và EN/IEC6100-6-4.
- EN/ IEC 60146-1 : Các điều kiện về nguồn

- EN/ IEC 61800-5-1 : An toàn về điện
- EN/ IEC 61131-2 : Cổng vào / ra
- Ngắt an toàn momen (STO) đánh giá độc lập bởi TÜV theo chuẩn EN/IEC 61800-5-2 SIL3 và EN ISO 13849-1 PL.
- UL508C an toàn về điện

### Các phụ kiện và thẻ nhớ tùy chọn

Mô tả	Mã đặt hàng
SD Card Adaptor	
Smartcard (64 kB)	2214-0010

### Điện trở hãm nội

Kích cỡ khung	Mã đặt hàng
3	1220-2752
4 & 5	1299-0003

### Bộ ghép nối song song BUS DC

Kích cỡ khung	Mã đặt hàng
3	3470-0048
4	3470-0061
5	3470-0068
6	3470-0063

### Bộ công cụ lắp xuyên lỗ Ip65

Kích cỡ khung	Mã đặt hàng
3	3470-0053
4	3470-0056
5	3470-0067
6	3470-0055
7	3470-0079
8	3470-0083

## Dimensions and Weight



Kích cỡ khung		3	4	5	6	7	
Kích thước (H x W x D)	mm	379 x 83 x 200	379 x 123.5 x 200	379 x 141 x 200	379 x 210 x 227	548 x 270 x 280	
	in	14.9 x 3.3 x 7.9	14.9 x 4.9 x 7.9	14.9 x 5.6 x 7.9	14.9 x 8.3 x 8.9	21.6 x 10.6 x 11.0	
Trọng lượng	kg (lb)	4.5 (9.9)	6.5 (14.3)	7.4 (16.3)	14 (30.9)	45 (99.2)	

## Bộ dụng cụ lắp theo tai

Kích cỡ khung	Mã đặt hàng
3	3470-0049
4	3470-0060
5	3470-0073

## Bộ kết nối UL kiểu 1

Kích cỡ khung	Mã đặt hàng
3 & 4	6521-0071
5	3470-0069
6	3470-0059
7	3470-0080
8	3470-0088

## Bộ công cụ lắp dạng bảng dùng cho nâng cấp

Cho phép Unidrive M lắp trên bảng của biến tần Unidrive SP hiện hữu.

Kích cỡ khung	Mã đặt hàng
4	3470-0062
5	3470-0066
6	3470-0074
7	3470-0078
8	3470-0087

## Bộ vòng đệm cáp

Kích cỡ khung	Mã đặt hàng
7	3470-0086
8 - Single cable	3470-0089
8 - Dual cable	3470-0090

## Các bộ dụng cụ chung

Mã hàng	Mã đặt hàng
Nắp che mặt bàn phím trống ( 10 cái / túi)	3470-0058
Bộ tách phần đầu công suất của size 3 & 4	3470-0064
Bộ công cụ lắp xuyên lỗ đa trục cho size 3 **	3470-0065

## Bộ lọc EMC tự chọn bên ngoài

Unidrive M tích hợp sẵn bộ lọc EMC nội tương thích theo chuẩn EN/ IEC 61800-3. Với bộ lọc EMC bên ngoài gắn thêm tương thích theo tiêu chuẩn EN6100-6-4

Kích cỡ khung	Điện áp	Mã đặt hàng
3	200 V	4200-3230
	400 V	4200-3480
4	200 V	4200-0272
	400 V	4200-0252
5	200 V	4200-0312
	400 V	4200-0402
	575 V	4200-0122
6	200 V	4200-2300
	400 V	4200-4800
	575 V	4200-3690
7	200 V & 400 V	4200-1132
	690 V	4200-0672

Danh sách đầy đủ các bằng sáng chế và các đăng ký sáng chế, xem tại : [www.controltechniques.com/patents](http://www.controltechniques.com/patents).



	8	9*	10	10	11*	11*
	785 x 310 x 290	940 x 310 x 290	1054 x 310 x 290	Chỉnh lưu 400 x 310 x 290 Nghịch lưu 730 x 310 x 290	1410 x 310 x 310	Chỉnh lưu 570 x 310 x 310 Nghịch lưu 880 x 310 x 310
	30.9 x 12.2 x 11.4	37.0 x 12.2 x 11.4	41.5 x 12.2 x 11.4	Chỉnh lưu 15.8 x 12.2 x 11.4 Nghịch lưu 28.7 x 12.2 x 11.4	55.5 x 12.2 x 12.2	Chỉnh lưu 22.4 x 12.2 x 12.2 Nghịch lưu 34.7 x 12.2 x 12.2
	50 (110.2)					

\* Sẽ xuất hiện.

# CONTROL TECHNIQUES DRIVE & APPLICATION CENTERS

## AUSTRALIA

Melbourne Application Center  
T: +61 3 973 81777  
controltechniques.au@emerson.com

Sydney Drive Center  
T: +61 2 9838 7222  
controltechniques.au@emerson.com

## AUSTRIA

Linz Drive Center  
T: +43 7229 789480  
controltechniques.at@emerson.com

## BELGIUM

Brussels Drive Center  
T: +32 1574 0700  
controltechniques.be@emerson.com

## BRAZIL

Sorocaba Drive Center  
T: +55 15 3413 8169  
vendabrasil.cta@emerson.com

## CANADA

Toronto Application Center  
T: +1 905 948 3402  
controltechniques.ca@emerson.com

Calgary Drive Center  
T: +1 403 253 8738  
controltechniques.ca@emerson.com

## CHILE

Santiago Application Center  
T: +56 9 7708 9470  
saleschile.cta@emerson.com

## CHINA

Shanghai Drive Center  
T: +86 21 3418 3888  
controltechniques.cn@emerson.com

Shenzhen Application Center  
T: +86 755 8618 7287  
controltechniques.cn@emerson.com

## CZECH REPUBLIC

Brno Drive Center  
T: +420 511 180111  
controltechniques.cz@emerson.com

## DENMARK

Copenhagen Drive Center  
T: +45 4369 6100  
controltechniques.dk@emerson.com

## FRANCE\*

Angoulême Drive Center  
T: +33 5 4564 5454  
controltechniques.fr@emerson.com

## GERMANY

Bonn Drive Center  
T: +49 2242 8770  
controltechniques.de@emerson.com

## INDIA

Chennai Drive Center  
T: +91 44 2496 1123/1130/1083  
T: +91 44 6691 8400  
controltechniques.in@emerson.com

## IRELAND

Newbridge Drive Center  
T: +353 45 448200  
controltechniques.ie@emerson.com

## ITALY

Milan Drive Center  
T: +39 02575 751  
controltechniques.it@emerson.com

## HOLLAND

Rotterdam Drive Center  
T: +31 184 420555  
controltechniques.nl@emerson.com

## INDIA

Chennai Drive Center  
T: +91 44 2496 1123/1130/1083  
T: +91 44 6691 8400  
controltechniques.in@emerson.com

## IRELAND

Newbridge Drive Center  
T: +353 45 448200  
controltechniques.ie@emerson.com

## ITALY

Milan Drive Center  
T: +39 02575 751  
controltechniques.it@emerson.com

## ITALY

Milan Drive Center  
T: +39 02575 751  
controltechniques.it@emerson.com

Vicenza Drive Center  
T: +39 0444 933400  
controltechniques.it@emerson.com

## MALAYSIA

Selangor Drive Center  
T: +603 5891 6099  
controltechniques.my@emerson.com

## MEXICO

Mexico City Application Center  
T: +52 155 3333 6666  
salesmexico.cta@emerson.com

## POLAND

Warsaw Application Center  
T: +48 22 45 89 200  
controltechniques.pl@emerson.com

## REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

Johannesburg Drive Center  
T: +27 11 462 1740  
controltechniques.za@emerson.com

Cape Town Application Center  
T: +27 21 556 0245  
controltechniques.za@emerson.com

## RUSSIA

Moscow Application Center  
T: +7 495 981 9811  
controltechniques.ru@emerson.com

## SINGAPORE

Singapore Drive Center  
T: +65 6556 1100  
controltechniques.sg@emerson.com

## SLOVAKIA EMERSON A.S

T: +421 32 7700 369  
controltechniques.sk@emerson.com

## SOUTH KOREA

Seoul Application Center  
T: +82 2 3483 1605  
controltechniques.kr@emerson.com

## SPAIN

Barcelona Drive Center  
T: +34 93 680 1661  
controltechniques.es@emerson.com

Bilbao Drive Center  
T: +34 94 620 3646  
controltechniques.es@emerson.com

Madrid Application Center  
T: +34 91 490 21 05  
controltechniques.es@emerson.com

Valencia Drive Center  
T: +34 96 154 2900  
controltechniques.es@emerson.com

## SWEDEN\*

Stockholm Application Center  
T: +468 554 241 00  
controltechniques.se@emerson.com

## SWITZERLAND

Zurich Drive Center  
T: +41 56 201 4242  
controltechniques.ch@emerson.com

Lausanne Application Center  
T: +41 21 637 7070  
controltechniques.fr.ch@emerson.com

## TAIWAN

Taipei Application Center  
T: +886 2 8161 7695  
controltechniques.tw@emerson.com

## THAILAND

Bangkok Drive Center  
T: +66 2 962 2099  
controltechniques.th@emerson.com

## TURKEY

Istanbul Drive Center  
T: +90 216 4182420  
controltechniques.tr@emerson.com

## UAE\*

Emerson FZE  
T: +971 4 8118100  
ct.dubai@emerson.com

UNITED KINGDOM  
Telford Drive Center  
T: +44 1952 213700  
controltechniques.uk@emerson.com

USA  
Charlotte Application Center  
T: +1 800 893 2321  
controltechniques.us@emerson.com

Cleveland Drive Center  
T: +1 216 901 2400  
controltechniques.us@emerson.com

Detroit Application Center  
T: +1 248 882 2652  
controltechniques.us@emerson.com

Minneapolis Drive Center  
Americas Headquarters  
T: +1 952 995 8000  
controltechniques.us@emerson.com

Portland Drive Center  
T: +1 503 266 2094  
controltechniques.us@emerson.com

Providence Application Center  
T: +1 401 392 4256  
controltechniques.us@emerson.com

LATIN AMERICA  
Miami Application Center  
T: +1 954 846 5082  
saleslatinam.cta@emerson.com



The Emerson logo is a trademark and a service mark of Emerson Electric Co. ©2012 Emerson Electric Co.

## DRIVING THE WORLD...

## CONTROL TECHNIQUES DISTRIBUTORS

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

**BAHRAIN**  
Emerson FZE  
T: +971 4 8118100  
ct.bahrain@emerson.com

**BULGARIA**  
BLS - Automation Ltd  
T: +359 32 630 707  
info@blsaautomation.com

**COLOMBIA**  
Sistronic SAS  
T: +57 2 555 6000  
luis.alvarez@sistronic.com.co

Redes Electricas S.A.  
T: +57 1 364 7000  
alvaro.rodriguez@redeselectricas.com

Quimel Colombia S.A.  
T: +57 1 547 5215  
gerencia@quimelco.com

**CROATIA**  
Zigg-Pro d.o.o.  
T: +385 1 3463 000  
zigg-pro@zg.htnet.hr

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

**DOMINICAN REPUBLIC**  
Puradom S.A.  
T: +1 809 565 9599  
franco@puradom.com

**EGYPT**  
Samiram  
T: +202 29703868/  
+202 29703869  
samiramz@samiram.com

**EL SALVADOR**  
Servielectric Industrial S.A. de C.V.  
T: +503 2278 1280  
aeorellana@gruposervielectric.com

**ECUADOR**  
Veltek Cia. Ltda.  
T: +59 3 2326 4623  
vacosta@veltek.com.ec

**FINLAND**  
SKS Control  
T: +358 207 6461  
control@sk.fi

**GUATEMALA**  
MICE S.A.  
T: +502 5510 2093  
cesar.espana@miceautomation.com

**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 6556 1100  
controltechniques.sg@emerson.com

PT. Yusa Esa Sempurna Sejahtera  
T: +65 6556 1100  
controltechniques.sg@emerson.com

**ISRAEL**  
Dor Drives Systems Ltd  
T: +972 3900 7959  
info@dor1.co.il

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

**KUWAIT**  
Emerson FZE  
T: +971 4 8118100  
ct.kuwait@emerson.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  
sales@elinta.lt

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

**MOROCCO**  
Cietec  
T: +212 22 354948  
cietec@cietec.ma

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

**PERU**  
Intech S.A.  
T: +51 1 348 5858  
ventas@intech-sa.com

Tecno Ingeniería Industrial SAC  
T: +51 1 445 3608  
jforero@tecnoinc.com

**PHILIPPINES**  
Control Techniques Singapore Pte. Ltd.  
T: +65 68917600  
controltechniques.sg@emerson.com

**POLAND**  
APATOR CONTROL Sp. z o.o  
T: +48 56 654 4900  
info@acontrol.com.pl

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

**PUERTO RICO**  
Motion Industries Inc.  
T: +1 787 251 1550  
roberto.diaz@motion-ind.com

Control Associates of Puerto Rico LLC  
T: +1 (787) 783 9200  
pr-sales@control-associates.com

**QATAR**  
Emerson FZE  
T: +971 4 8118100  
ct.qatar@emerson.com

**ROMANIA**  
C.I.T. Automatizari  
T: +4021250543  
office@citautomatizari.ro

**SAUDI ARABIA**  
A. Abunayyan Electric Corp.  
T: +96661 477 9111  
aec-salesmarketing@  
abunayyanguroup.com

**SERBIA & MONTENEGRO**  
Master Inzenjering d.o.o  
T: +381 24 525 235  
office@masterinzenjering.rs

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

**URUGUAY**  
SECOIN S.A.  
T: +5982 2093815  
jose.barron@secoin.com.uy

**VENEZUELA**  
Digimex Sistemas C.A.  
T: +58 243 551 1634  
digimex@digimex.com.ve

**VIETNAM**  
Nguyen Duc Thinh Technology &  
Trading Co. Ltd.  
T: +84 8 3916 5601  
infotech@nducthinh.com.vn

© Control Techniques 2013. The information contained in this brochure is for guidance only and does not form part of any contract. The accuracy cannot be guaranteed as Control Techniques have an ongoing process of development and reserve the right to change the specification of their products without notice.

\* Operated by sister company



**CÔNG TY TNHH TM & KT NGUYỄN ĐỨC THỊNH**  
48/9 Đường số 4, Phường 15, Quận Gò Vấp  
Tel : 84-8-39165601 Fax : 84-8-39165602  
Email : infotech@nducthinh.com.vn  
Website: www.nducthinh.com.vn

Nhà phân phối tại Hà Nội:  
**CÔNG TY TNHH KỸ THUẬT CƠ ĐIỆN NAM HUY**  
Tel : 84-4-37734500 Fax : 84-4-37734546