Tài liệu hướng dẫn sử dụng

KHỞI ĐỘNG MỀM MVE

RIGHT FROM THE START

AuCom

MOTOR CONTROL SPECIALISTS

Mục lục

1. Thông tin về tài liệu..... 2
1.1 Phiên bản của tài liệu 2
1.2 Các tài liệu liên quan 2

2. Các chỉ dẫn 3

3. Mô tả chung 4
3.1 Tổng quan..... 4
3.2 Tính năng tiêu biểu..... 4

3.3 Tính năng tiêu biểu..... 5
3.4 Mã hàng..... 6
3.5 Phụ kiện 7

4. Thông số kỹ thuật 8

5. Lắp đặt… 11

5.1 Kích thước và cân nặng 11
5.2 Cầu đấu trên bo mạch giao tiếp…… 12
5.3 Mạch lực..... 14
5.4 Chuyển mạch lựa chọn chế độ vận hành..... 17

6. Bộ điều khiển..... 18
6.1 Bộ điều khiển..... 18
6.2 Khối cầu đấu (bộ điều khiển)..... 18
6.3 Nối dây điều khiển..... 18
6.4 Phím tắt……. 19
6.5 Sử dụng bộ điều khiển..... 19
6.6 Đền trạng thái trên KĐM..... 19
6.7 Hiện thị..... 20
6.8 Hiển thị hiệu chuẩn..... 21
6.9 Menu chạy thử (dụng cụ) ……..... 21
6.10 Thiết lập ngày giờ.. 22
6.11 Công cụ mô phỏng..... 22
6.12 Trạng thái đầu vào ra..... 26
6.13 Phục hồi mô hình nhiệt 26
6.14 Giám sát 27
7. Vận hành 28
7.1 Lệnh chạy, dừng và phục hồi ……..... 28
7.2 Sử đụng KĐM để điều khiển động cơ…. 28
7.3 Phương thức khởi động..... 28
7.4 Phương thức dưng..... 30
7.5 Trạng thái vận hành..... 31
8. Bảo vệ động cơ. 32
8.1 Bảo vệ động cơ, thiết bị và KĐM
Cơ chế 32
8.2 Điều phối bảo vệ…… 32
8.3 Bảo vệ quá tải động cơ……..... 32
9. Các tham số lập trình ……..... 36
9.1 Menu lập trình…… 36
9.2 Menu tiêu chuẩn..... 37
9.3 Menu mở rộng..... 38
9.4 Mô tả tham số…… 42

10. Hướng dẫn vận hành..... 57
10.1 Qui trình kiểm tra tại công trương …….... 57
10.2 Bơm kiểm tra tín hiệu thí nghiệm..... 62
10.3 Kiểm tra không điện với bo mạch 62

11. Chuẩn đoán lỗi… 65

11.1 Đáp ứng với các bảo vệ..... 65
11.2 Thông điệp lỗi. 65

12. Bảo trì thiết bị 71
12.1 An toàn..... 71
12.2 Lịch trình bảo trì thiết bị..... 71
12.3 Dụng cụ bảo trì..... 71
12.4 Hình ảnh nhiệt..... 71

13. Phụ lục… 72

13.1 Tham số mặc định 72

1. Thông tin về tài liệu

Các ví dụ và sơ đồ trong sách hướng dẫn này chỉ được bao gồm cho mục đích minh họa. Thông tin trong sách hướng dẫn này có thể thay đổi bất cứ lúc nào và không cần thông báo trước. Trong mọi trường hợp sẽ không chịu trách nhiệm hoặc trách nhiệm pháp lý đối với các thiệt hại trực tiếp, gián tiếp hoặc do hậu quả do việc sử dụng hoặc ứng dụng thiết bị này.

Cảnh báo

Chỉ ra mối nguy có thể gây thương tích hoặc tử vong cho người.

Thận trọng

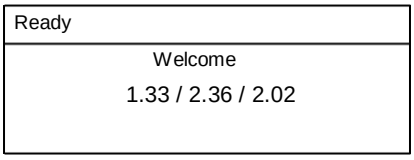
Chỉ ra mối nguy có thể làm hỏng thiết bị hoặc việc lắp đặt.

Lưu ý

Cung cấp thông tin hữu ích.

1.1 Phiên bản hướng dẫn sử dụng

Hướng dẫn sử dụng này (710-17074-00H) tương thích với trình khởi động mềm MVE sử dụng phần mềm điều khiển phiên bản 1.33 và phần mềm giao diện phiên bản 2.36. Đối với các phiên bản phần mềm khác, vui lòng liên hệ AuCom để có hướng dẫn sử dụng chính xác. Các phiên bản phần mềm được hiển thị trên màn hình khi khởi động.



Phiên bản phần mềm: Phần mềm điều khiển, phần giao tiếp, bàn phím

1.2 Tài liệu liên quan

Hướng dẫn sử dụng này mô tả các tính năng và hoạt động của bộ khởi động mềm MVE.
Để biết thông tin chi tiết về cách tích hợp hoặc cài đặt bộ khởi động mềm, hãy liên hệ với nhà cung cấp của bạn.

© 2019 AuCom Electronics Ltd. All Rights Reserved.
Vì AuCom liên tục cải tiến các sản phẩm của mình, AuCom có quyền sửa đổi hoặc thay đổi đặc điểm kỹ thuật của sản phẩm bất kỳ lúc nào mà không cần thông báo. Văn bản, sơ đồ, hình ảnh và bất kỳ tác phẩm văn học hoặc nghệ thuật nào khác xuất hiện trong tài liệu này đều được bảo vệ bản quyền. Người dùng có thể sao chép một số tài liệu để tham khảo cá nhân của họ nhưng không được sao chép hoặc sử dụng tài liệu cho bất kỳ mục đích nào khác mà không có sự đồng ý trước của AuCom Electronics Ltd. AuCom cố gắng đảm bảo rằng thông tin trong tài liệu này bao gồm cả hình ảnh là chính xác nhưng không chấp nhận bất kỳ trách nhiệm pháp lý nào đối với lỗi, thiếu sót hoặc sự khác biệt với thành phẩm.

2. Cảnh báo thận trọng

Cảnh báo Thận trọng không thể đề cập đến mọi nguyên nhân có thể gây hư hỏng thiết bị nhưng có thể nêu rõ các nguyên nhân hư hỏng phổ biến. Người lắp đặt có trách nhiệm đọc và hiểu tất cả các hướng dẫn trong sổ tay hướng dẫn này trước khi lắp đặt, vận hành hoặc bảo trì thiết bị, tuân thủ thực hành tốt về điện bao gồm áp dụng thiết bị bảo vệ cá nhân thích hợp và tìm lời khuyên trước khi vận hành thiết bị này theo cách khác với cách được mô tả trong sách hướng dẫn này.

- Đọc và hiểu toàn bộ hướng dẫn trước khi cài đặt vận hành hoặc bảo trì MVE. Tuân theo tất cả các mã quốc gia và địa phương hiện hành.
- Áp dụng thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE) và quần áo thích hợp, đồng thời tuân thủ các quy tắc làm việc điện an toàn.
- Ngắt tất cả nguồn điện và đảm bảo rằng MVE đã được ngắt nguồn trước khi bảo dưỡng thiết bị.
- Không dựa vào các chỉ dẫn trực quan như vị trí công tắc hoặc loại bỏ cầu chì để xác định tình trạng mất năng lượng. Luôn giả định rằng một đầu cuối được cấp điện cho đến khi nó được kiểm tra và đảm bảo rằng một đầu cuối đã được ngắt nguồn và nối đất.
- Cách ly hoàn toàn MVE khỏi nguồn điện trước khi thử bất kỳ công việc nào trên MVE hoặc động cơ.
- Luôn sử dụng thiết bị cảm biến điện áp định mức thích hợp để xác nhận nguồn điện đã tắt.
- Trước khi bảo dưỡng MVE, hãy đảm bảo rằng tất cả điện tích tĩnh đã được xả bằng cách nối đất nó với một thiết bị nối đất thích hợp.
- Các mảnh vụn kim loại trong vỏ có thể gây hỏng thiết bị.
- Các đầu vào điều khiển được cấp nguồn bởi bộ khởi động mềm. Không áp dụng điện áp bên ngoài cho các cực đầu vào điều khiển.
- Tiếp điểm hoặc công tắc vận hành các đầu vào điều khiển phải phù hợp với chuyển mạch điện áp thấp, dòng điện thấp (tức là đèn nháy vàng hoặc tương tự).
- Cáp tới các đầu vào điều khiển phải được tách biệt khỏi điện áp nguồn và cáp động cơ.
- Một số cuộn dây công tắc tơ không thích hợp để chuyển đổi trực tiếp với rơ le gắn PCB.

Cảnh báo điện giật

MVE chứa các điện áp nguy hiểm khi được kết nối với điện áp nguồn. Chỉ thợ điện có trình độ chuyên môn mới được tiến hành lắp đặt điện. Việc lắp đặt mô tơ hoặc MVE không đúng cách có thể gây ra hỏng hóc thiết bị, thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong. Làm theo hướng dẫn này và các quy tắc an toàn điện địa phương.

Ngắn mạch

MVE không phải là bằng chứng ngắn mạch. Sau khi quá tải nghiêm trọng hoặc ngắn mạch, hoạt động của MVE phải được kiểm tra đầy đủ bởi đại lý dịch vụ được ủy quyền.

Nối đất và mạch bảo vệ nhánh

Người sử dụng hoặc người lắp đặt MOVE có trách nhiệm cung cấp tiếp đất và bảo vệ mạch nhánh thích hợp theo các quy tắc an toàn điện địa phương.

Mối nguy hồ quang

Thiết bị trung thế tiềm ẩn nguy cơ chớp hồ quang. Khi cách điện hoặc cách ly giữa các dây dẫn nhiễm điện bị thủng hoặc không còn chịu được điện áp đặt vào, xảy ra ngắn mạch qua không khí. Điều này có thể gây ra lỗi pha-đất và / hoặc pha-pha.

Mặc dù khó xảy ra, nhưng lỗi hồ quang có thể do:

Nhiễm bẩn trong lớp cách nhiệt do hư hỏng theo thời gian

Hệ thống cách điện không thích hợp trên các đầu nối cáp

Quá áp

Thiết lập bảo vệ không thích hợp

Quá nhiệt vùng tiếp súc, có thể các mối siết ko được vặn chặt

Vật chất lạ, chẳng hạn như mảnh vụn kim loại, sâu bọ, dụng cụ hoặc thiết bị bảo dưỡng còn sót lại trong bộ khởi động

Thiết bị trung thế AuCom đã được thiết kế để giảm thiểu lỗi hồ quang, tuy nhiên, kỹ sư công trường có trách nhiệm đảm bảo rằng nhân viên được bảo vệ khỏi chấn thương nghiêm trọng có thể do lỗi hồ quang.

3. Mô tả chung

3.1 Tổng quan

MVE cung cấp các giải pháp khởi động mềm nhỏ gọn và mạnh mẽ để điều khiển động cơ điện áp trung bình. Bộ khởi động mềm MVE cung cấp đầy đủ các tính năng bảo vệ động cơ và hệ thống và đã được thiết kế để có hiệu suất đáng tin cậy trong các tình huống lắp đặt khắt khe nhất.

Các thành phần chính của bộ khởi động mềm MVE là:

Khối công suất (3 x pha)

Bộ điều khiển giao tiếp tín hiệu cáp quang

Mạch phát xung điều khiển, bao gồm bo mạch chuẩn đoán lỗi

3 x CTs – 1000:1

3.2 Danh mục tính năng đặc chưng

Tùy chọn khởi động và dừng linh hoạt

- Dòng cố định
- Giám hạn dòng
- Khởi động điện áp theo thời gian
- Dừng tự do
- Dừng mềm giới hạn điên áp theo thời gian

Bảo vệ

Thấp áp /Quá áp (27, 59)

Tần số (81)

- Mất pha (47)
- Thứ tự pha (47)
- Ngắn mạch SCR (3)
- Qua tải (49, 51)
- Quá dòng tức thời (2 trạng thái) (50, 51)
- Quá dòng theo thời gian (51)
- Trạm đất (50G)
- Thấp dòng (37)

Mất cân bằng dòng (46, 60)

- Quá nhiệt động cơ (26, 49)
- Quá thời gian khởi động (48)
- Mạch nguồn / mất nguồn (32)
- Đầu vào lỗi (94, 95)

Lỗi truyền thông Nội bộ/ngoại vi (85)

Các lựa chọn đầu vào ra mở rộng

- Đầu vào điều khiển từ xa (3 x cố định, 2 x khả trình)
- Đầu ra rơ le (4 x cố định, 3 x khả trình)
- Đầu ra tương tự (1 x khả trình)
- Truyền thông nối tiếp

Phản hồi toàn diện

- Đèn LED trạng thái khởi đông mềm
- Nhật ký sự kiện theo thời gian
- Bộ đếm giờ hoạt động (Số lần khởi động, Giờ chạy, kWh)
- Giám sát hiệu suất (Dòng điện, điện áp, Hệ số công suất, kWh)
- Màn hình giám sát lập trình
- Bảo vệ mã hóa nhiều cấp độ

Phụ kiện (tùy chọn)

- Bo mạch giao tiếp: Ethernet (Profinet, Modbus TCP, Ethernet/IP), Profibus, DeviceNet, Modbus RTU RS422/485, RS232, and USB

3.3 Các tính năng chính

Bộ khởi động mềm MVE được thiết kế để đảm bảo hoạt động đáng tin cậy, thân thiện với người dùng và dễ dàng lắp đặt và bảo trì.

Các tùy chọn khởi động và dừng linh hoạt

Một loạt các phương pháp khởi động bao gồm điều khiển mô-men dựa trên dòng điện làm cho bộ khởi động mềm MVE phù hợp với mọi ứng dụng.

Bộ động cơ kép cho phép bạn định cấu hình hai cấu hình khởi động và dừng khác nhau.

Tùy chỉnh tính năng bảo vệ

Mô hình hóa nhiệt thông minh cho phép bộ khởi động mềm tự động tính toán nhiệt độ động cơ và xác định xem động cơ có thể khởi động thành công hay không.

Một loạt các tính năng bảo vệ bao gồm bảo vệ lỗi chạm đất đảm bảo rằng thiết bị của bạn có thể hoạt động an toàn ngay cả trong những môi trường khắc nghiệt nhất.

Sử dụng Chế độ DOL +, bộ khởi động mềm bảo vệ động cơ và hệ thống của bạn ngay cả khi bộ khởi động bị bỏ qua. Tất cả các biện pháp bảo vệ có thể được tùy chỉnh để phù hợp với nhu cầu của ứng dụng.

An toàn cho con người

Công nghệ bảng mạch giao diện (IBT) cách ly hệ thống điều khiển khởi động cốt lõi và bộ điều khiển khỏi phần nguồn MV, tạo ra một môi trường làm việc an toàn hơn.

Vận hành đơn giản

Chế độ mô phỏng cho phép bạn nhanh chóng và dễ dàng kiểm tra sự tương tác giữa bộ khởi động và các thành phần hệ thống khác mà không cần kết nối với động cơ hoặc nguồn điện chính.

Sử dụng thử nghiệm động cơ điện áp thấp để kiểm tra toàn bộ hệ thống mà không cần động cơ hoặc nguồn cung cấp điện áp trung bình.

Kiểm tra phun thứ cấp cho phép kiểm tra đầy đủ các biện pháp bảo vệ động cơ thông qua một hệ thống bên ngoài như Omicron.

Dễ dàng bảo dưỡng

Biểu đồ thời gian thực về hiệu suất động cơ và dòng điện minh họa nhanh chóng và rõ ràng cách động cơ của bạn đang hoạt động.

Khả năng chẩn đoán chuyên dụng ghi lại các dạng sóng, để giúp chẩn đoán các điều kiện gây cản trở hoạt động

Lưu chữ nhật ký các sự kiện

MVE có nhật ký sự kiện 99 vị trí để ghi lại thông tin về hoạt động khởi động mềm

Màn hình thông tin

Màn hình kỹ thuật số cho phép MVE hiển thị thông tin quan trọng một cách rõ ràng. Thông tin đo lường toàn diện, chi tiết về trạng thái khởi động và hiệu suất lần khởi động cuối cùng cho phép dễ dàng theo dõi hoạt động của bộ khởi động mọi lúc.

3.4 Mã hiệu thiết bị

MVE- □□□□ – □□□ – □□□

Nguồn điều khiển

C12 = 85 ~ 264 VAC or 90 ~ 350 VDC*

Nguồn cấp

V02 = 2300 VAC 50/60 Hz
V03 = 3300 VAC 50/60 Hz
V04 = 4160 VAC 50/60 Hz
V06 = 6600 VAC 50/60 Hz
V11 = 11000 VAC 50/60 Hz
V13 = 13800 VAC 50/60 Hz

Dòng điện @ AC53b 4-30 : 1770

0070=70A	0700=700A
0110=110A	0800=800A
0200=200A	0900=900A
0220=220A	1000= 1000 A
0250=250A	1100= 1100 A
0300=300A	1200= 1200 A
0360=360A	1300= 1300 A
0400=400A	1400= 1400 A
0450=450A	1500= 1500 A
0500=500A	1600= 1600 A
0540=540A	1700= 1700 A
0600=600A	

* Điều khiển dải điện áp đầu vào bằng cách sử dụng bộ cấp nguồn chế đ``ộ chuyển mạch đã được phê duyệt với công suất đầu ra 24 VDC, 10 A (tối thiểu).

3.5 Phụ kiện

Giao tiếp truyền thông

Bộ khởi động mềm MVE hỗ trợ giao tiếp mạng thông qua các giao diện truyền thông dễ cài đặt. Mỗi bộ khởi động mềm có thể hỗ trợ một giao diện truyền thông tại một thời điểm.

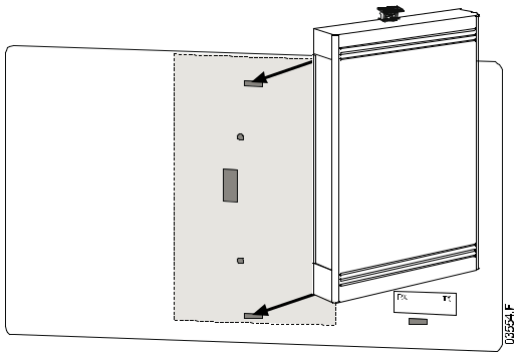
Giao thức hỗ trợ:

Ethernet (Profinet, Modbus TCP, Ethernet/IP), Profibus, DeviceNet, Modbus RTU, and USB.

Protocol	Order code
Ethernet/IP	PIM-EI-01
DeviceNet	PIM-DN-01
Modbus RTU	PIM-MB-01
Modbus TCP	PIM-MT-01
Profibus	PIM-PB-01
Profinet	PIM-PN-01
USB	PIM-USB-01

Cài đợt bộ mạch truyền thông

Các mô-đun giao tiếp gắn vào mặt sau của bộ điều khiển:



Công cụ kiểm tra hạ thế

Cụm điện trở kiểm tra động cơ LV được sử dụng để kiểm tra động cơ điện áp thấp.

Phần phần ghi và lưu trữ thông tin lỗi cho khởi động mềm

Phần mềm ghi nhật ký sự kiện cho phép bạn tải xuống nhật ký chuyến đi và sự kiện từ trình khởi động mềm để phân tích riêng.

Phần mềm tương thích với tất cả các thiết bị khởi động mềm trung thế AuCom sử dụng phần mềm điều khiển phiên bản 1.29 trở lên.

Để sử dụng Phần mềm ghi nhật ký sự kiện và chuyến đi khởi động với MVE, bộ khởi động mềm phải được trang bị Mô-đun USB (PIM-USB-01) hoặc Mô-đun Modbus (PIM-MB-01).

Để biết thêm thông tin hãy xem website www.aucom.com.

4. Thông số kỹ thuật

Cấp nguồn

Điện áp cấp (U_r) ± 15%

MVE-xxxx-V02	2.3 kV Pha-pha
MVE-xxxx-V03	3.3 kV Pha-pha
MVE-xxxx-V04	4.16 kV Pha-pha
MVE-xxxx-V06	6.6 kV Pha-pha
MVE-xxxx-V11	11.0 kV Pha-pha
MVE-xxxx-V13	13.8 kV Pha-pha
Tần số định mức (fr)	50/60 Hz

Điện áp chịu xung sét định mức (U_p)

MVE-xxxx-V02 ~ V04	40 kV
MVE-xxxx-V06	60 kV
MVE-xxxx-V11	75 kV
MVE-xxxx-V13	95 kV

Điện áp chịu đựng tần số điện định mức (U_d) [1]

MVE-xxxx-V02 ~ V04	10 kV
MVE-xxxx-V06	20 kV
MVE-xxxx-V11	42 kV
MVE-xxxx-V13	38 kV

Dòng định mức (I_r)

MVE-0070-Vxx	70 A
MVE-0110-Vxx	110 A
MVE-0200-Vxx	200 A
MVE-0220-Vxx	220 A
MVE-0250-Vxx	250 A
MVE-0300-Vxx	300 A
MVE-0360-Vxx	360 A
MVE-0400-Vxx	400 A
MVE-0450-Vxx	450 A
MVE-0500-Vxx	500 A
MVE-0540-Vxx	540 A
MVE-0600-Vxx	600 A
MVE-0700-Vxx	700 A
MVE-0800-Vxx	800 A
MVE-0900-Vxx	900 A
MVE-1000-Vxx	1000 A
MVE-1100-Vxx	1100 A
MVE-1200-Vxx	1200 A
MVE-1300-Vxx	1300 A
MVE-1400-Vxx	1400 A
MVE-1500-Vxx	1500 A
MVE-1600-Vxx	1600 A
MVE-1700-Vxx	1700 A

Mãu

Điện áp điều khiển	85 ~ 264 VAC or 90 ~ 350 VDC [2]

Công suất tiêu thụ

Khi khởi động (Nguồn điều khiển)	≤150W
Trong lúc chạy	70 W [3]

Đầu vào

Đầu vào trên bộ điều khiển

Chạy (C23, C24)	24 VDC, 8 mA approx
Dừng (C31, C32)	24 VDC, 8 mA approx
Phục hồi (C41, C42)	24 VDC, 8 mA approx
Đầu vào A (C53, C54)	24 VDC, 8 mA approx
Đầu vào B (C63, C64)	24 VDC, 8 mA approx
Nhiệt động cơ (B4, B5)	Điểm lỗi > 3.6 kΩ
	Phục hồi > 1.6 kΩ

Đầu vào ra trên bo mạch giao tiếp

Đầu vào phản hồi Bypass (C73, C74)	24 VDC, 8 mA approx
Lỗi quạt (C1, C2)	24 VDC, 8 mA approx
DOL Kích hoạt bảo vệ (C3, C4)	24 VDC, 8 mA approx
Lỗi nguồn cấp (C5, C6)	24 VDC, 8 mA approx

Lưu ý Tất cả đầu vào điều khiển không điện. Không cấp nguồn tới các đầu vào này.

Đầu ra

Đầu ra trên bộ điều khiển

Đầu ra rơ le A (43, 44)	Thường mở
Đầu ra rơ le B (51, 52, 54)	Chuyển đổi
Đầu ra rơ le C (61, 62, 64)	Chuyển đổi
Đầu ra tương tự (B10, B11)	0-20 mA or 4-20 mA

Công suất đầu ra

	10 A @ 250 VAC
	6 A @ 250 VAC 15 p.f. 0.3
	10 A @ 30 VDC

Đầu ra trên bo mạch giao tiếp

Công tắc tơ chính (13, 14)	Thường mở
Công tắc tơ bypass (23, 24)	Thường mở
Đầu ra chạy/ PFC (33, 34)	Thường mở
Đầu ra điều khiển bọ mạch công suất (43, 44)	Thường mở

Công suất đầu ra rơ le trên bo mạch giao tiếp

	10 A @ 250 VAC
	10 A @ 30 VDC

Môi trường

Cấp độ bảo vệ

Khối công suất	IP00
Bộ điều khiển	IP54/ NEMA 12
Nhiệt độ làm việc	- 10 ˚C to + 60 °C
Độ ẩm	5%~95% Độ ẩm tương đối
Nhiệt độ bảo quản	- 25 ˚C to + 70 ˚C
Độ ẩm	5%~95% độ ẩm tương đối
Độ cao hoạt động	0~1000 m
Mức độ ô nhiễm	Mức độ 3
Độ rung	Được thiết kế theo IEC 60068-2-6-Fc

Phát xạ EMC (Thiết kế theo IEC 60947-4-2)

Phân hạng (EMC)	Lớp A
Phát xạ tần số vô tuyến dẫn	0.15 MHz to 0.5 MHz: < 79 dB µV
	0.5 to 5 MHz: < 73 dB µV
	5 to 30 MHz: < 73 dB µV
Phát xạ tần số vô tuyến bức xạ	30 to 230 MHz: < 30 dB µV/m
	230 MHz to 1000 MHz: < 37 dB µV/m

Sản phẩm này đã được thiết kế là thiết bị Hạng A. Việc sử dụng sản phẩm này trong môi trường trong nước có thể gây nhiễu sóng vô tuyến, trong trường hợp đó, người dùng có thể được yêu cầu sử dụng các phương pháp giảm thiểu bổ sung.

Miễn dịch EMC (thiết kế theo IEC 60947-4-2)

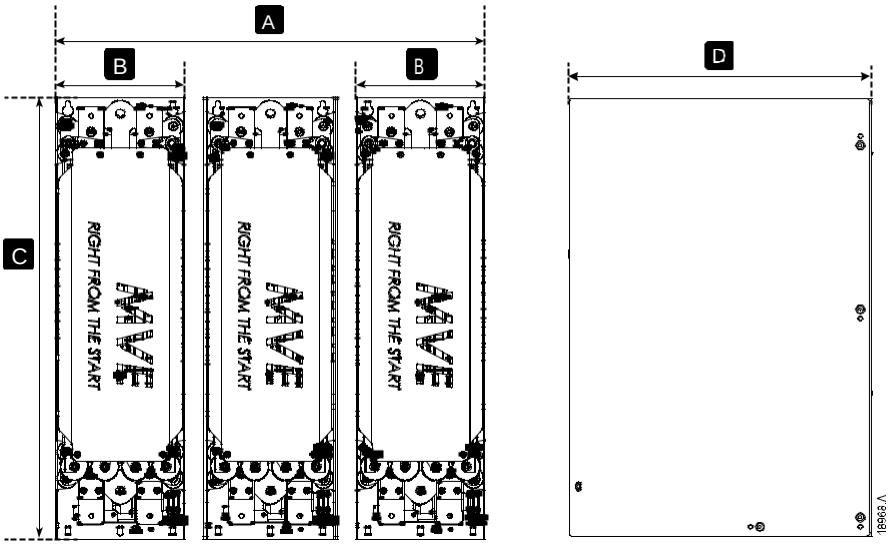
Xả tĩnh điện	6 kV sả tiếp xúc, 8 kV sả không khí
Trường điện từ tần số vô tuyến	80 to 1000 MHz: 10 V/m
Chuyển tiếp nhanh 5/50 ns (mạch chính và mạch điều khiển)	2 kV pha với đất, 1 kV pha với pha
Xung nhịp 1,2 / 50 µs (mạch chính và mạch điều khiển)	2 kV pha với đất, 1 kV Pha với pha
Giảm điện áp và ngắt thời gian ngắn (tắt máy an toàn)	5000 ms (at 0% Điên áp thông thường)

Chứng chỉ

UL (Chỉ phiên bản ≤ 4.2 kV)	UL 347

5. Lắp đặt

5.1 Kích thước và cân nặng



Mặt trước Mặt cạnh

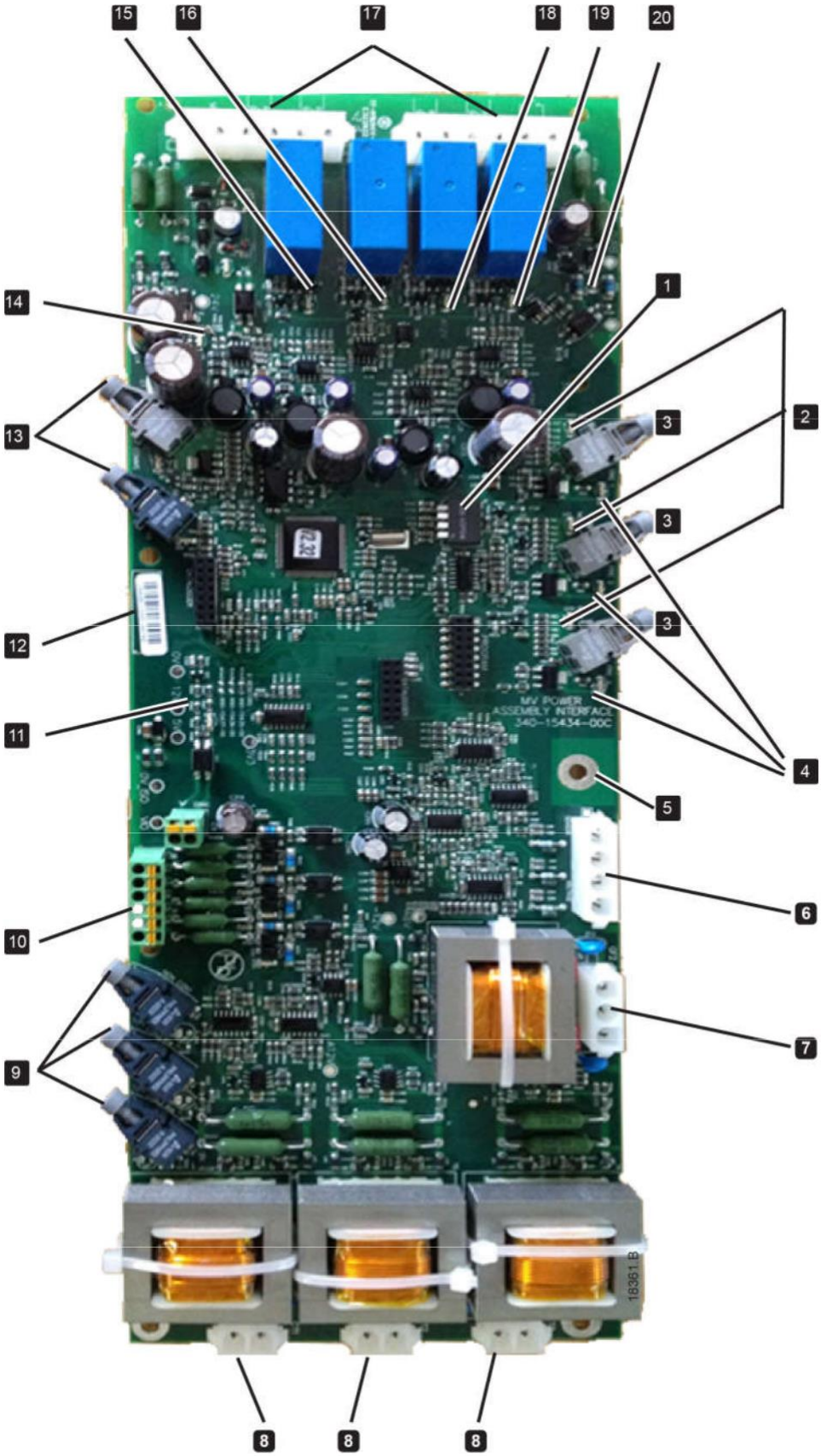
	A	B	C	D	Weight (phase arm)
	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	kg (lb)
MVE-V02: 0070~0450	750 (29.5)	246 (9.7)	584 (23.0)	508 (20.0)	38.4 (84.7)
MVE-V03: 0070~0450					39.5 (87.1)
MVE-V04: 0070~0450					
MVE-V06: 0070~0450			652 (25.7)	600 (23.6)	53.3 (117.5)
MVE-V02: 0500~0540	750 (29.5)	246 (9.7)	584 (23.0)	600 (23.6)	38.4 (84.7)
MVE-V03: 0500~0540					39.5 (87.1)
MVE-V04: 0500~0540					
MVE-V06: 0500~0540			652 (25.7)	660 (26.0)	58.9 (127.9)
MVE-V11: 0070~0540	978 (38.5)	308 (12.1)	1000 (39.4)	602 (23.7)	105 (231.5)
MVE-V13: 0070~0540	1048 (41.3)		1100 (43.3)	764 (30.1)	125 (275.6)

Kích thước đóng gói và cân nặng

Các giá trị trọng lượng chỉ mang tính chất biểu thị và bao gồm bộ khởi động mềm hoặc nhánh pha chứ không phải các thành phần liên quan khác.

	Mỗi pha				Cả khối			
	Rộng	cao sâu	sâu	nặng	Rộng	cao	sâu	nặng
	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	kg (lb)	mm (inch)	mm (inch)	mm (inch)	kg (lb)
MVE-V02	352 (13.9)	625 (24.6)	862 (33.9)	60 (132.3)	882 (34.7)	625 (24.6)	862 (33.9)	165 (363.8)
MVE-V03								
MVE-V04								
MVE-V06	352 (13.9)	715 (28.1)	862 (33.9)	76 (167.6)	950 (37.4)	715 (28.1)	862 (33.9)	210 (463.0)
MVE-V11	400 (15.7)	650 (25.6)	1050 (41.3)	140 (308.6)	1250 (49.2)	650 (25.6)	1050 (41.3)	370 (815.7)
MVE-V13	554 (21.8)	823 (32.4)	1050 (41.3)	165 (363.8)	1404 (55.3)	823 (32.4)	1050 (41.3)	470 (1036)

5.2 Các cầu đấu trên bo mạch giao tiếp



1	Lựa chọng tỷ số CT ở DIP với S1	
2	Đèn LED trạng thái không dẫn(mầu xanh)	
3	Kết nối cáp quang điều khiển	
4	Đèn LED trạng thái xung kích (màu đỏ)	
5	Điểm nối đất	
6	Đầu vào cảm biến điện áp (V0 ~ V3)	
7	Kết nối biến dòng trạm đất (GF1, GF2)	
8	Kết nối biến dòng pha (CT1 [L11/L12], CT2 [L21/L22], CT3 [L31/L32])	
9	Kết nối tín hiệu cáp quang phản hồi ko tiếp xúc	
10	Lỗi quạt (C1, C2), DOL kích hoạt bảo vệ(C3, C4) nguồn cấp lỗi (C5, C6)	
11	Điện trở ID	
12	Số sê ri	
13	Led Kết nối sợi quang và bộ điều khiển (Rx = Xanh, Tx = đỏ)	
14	Led nguồn cấp (Xanh)	
15	LED báo nguồn rơ le đầu ra trên mạch điều khiển (màu xanh)	
16	LED báo đầu ra điều khiển công tắc tơ PFC (màu xanh)	
17	Các đầu điêu khiển	
	C73, C74	Đầu vào phản hồi chuyển tiếp (BPR)
	13, 14	Đầu ra rơ le điều khiển nguồn cấp (MC)
	23, 24	Đầu ra rơ le điều khiển nối tắt (BC)
	33, 34	Đầu ra công tắc tơPFC (PF)
	43, 44	Đầu ra rơ le điều khiển pha (PAPS) / Rơ le điều khiển quạt
	V In (A1, A2)	Đầu vào nguồn cấp
18	LED đầu ra rơ le nối tắt (mầu xanh)	
19	LED đầu ra rơ le nguồn chính (màu xanh)	
20	LED tín hiệu phản hồi nối tắt (màu xanh)	

Đầu vào Lõi quat (C1, C2) và lỗi cấp nguồn (C5, C6) là được liên kết.

5.3 Mạch nguồn

Tổng quan

Bộ khởi động mềm MVE được thiết kế để hoạt động như một phần của hệ thống bao gồm các thành phần khác.

Thiết bị chuyển mạch loại trừ (Công tắc tơ hoặc máy cắt) là cần thiết trong lắp đặt.

Thiết bị chuyển mạch chính (công tắc tơ hoặc bộ ngắt mạch) được yêu cầu trong tất cả các cài đặt. Điều này có thể nằm trong bảng điều khiển khởi động mềm hoặc bảng bộ nạp ngược dòng.

Nếu công tắc tơ được sử dụng cho một hoặc cả hai thiết bị đóng cắt, cầu chì danh định thích hợp phải được lắp đặt ở phía trên thiết bị đóng cắt chính để bảo vệ ngắn mạch nếu mức ngắn mạch của mạng / nguồn cung cấp cao hơn mức thông số ngắn mạch của công tắc tơ.

Các thành phần bổ sung cũng có thể được yêu cầu để tuân thủ các thông số kỹ thuật của bảng khởi động mềm.

Thiết bị chuyển mạch chính

MVE có thể được cài đặt với công tắc tơ chính hoặc bộ ngắt mạch.

Chọn công tắc tơ có định mức AC3 lớn hơn hoặc bằng định mức dòng đầy tải của động cơ được kết nối.

Select a circuit breaker greater than or equal to the full load current rating of the connected motor.

Thiết bị chuyển mạch chính được liên kết với các đầu nối L1, L2, L3 ở phía nguồn cung cấp của bộ khởi động mềm. Cuộn dây được liên kết với các đầu ra 13, 14 của MVE.

Để đảm bảo rằng khu vực trung áp tiềm ẩn nguy hiểm được cách ly với khu vực điều khiển hạ áp, nguồn điện được cấp cho cuộn dây của thiết bị đóng cắt chính từ khối đầu nối điện áp điều khiển.

Chuyển mạch nối tắt

Bộ MVE phải được lắp với công tắc tơ nối tắt và bộ ngắt mạch đầu vào.

Chọn công tắc tơ có định mức AC3 lớn hơn hoặc bằng định mức dòng đầy tải của động cơ được kết nối.

Chọn bộ ngắt mạch lớn hơn hoặc bằng định mức dòng đầy tải của động cơ được kết nối.

Thiết bị chuyển mạch rẽ nhánh được liên kết với các đầu nối L1, L2, L3 ở phía nguồn cung cấp của bộ khởi động mềm và các đầu nối rẽ nhánh T1B, T2B, T3B ở phía động cơ. Cuộn dây được liên kết với các đầu ra 23, 24 và tiếp điểm Thường mở phụ trợ được liên kết với các đầu vào C73, C74 của bộ khởi động mềm.

Để đảm bảo rằng khu vực trung áp tiềm ẩn nguy hiểm được cách ly với khu vực điều khiển điện áp thấp, nguồn điện được cấp cho cuộn dây thiết bị chuyển mạch rẽ nhánh từ khối đầu nối điện áp điều khiển.

Định mức cầu chì bảo vệ

Nếu công tắc tơ được sử dụng cho một hoặc cả hai thiết bị đóng cắt, cầu chì danh định thích hợp phải được lắp đặt ở phía trên thiết bị đóng cắt chính để bảo vệ ngắn mạch nếu mức ngắn mạch của mạng / nguồn cung cấp cao hơn mức ngắn mạch của công tắc tơ. Chọn cầu chì thích hợp dựa trên dòng đầy tải danh định của động cơ.

Bảo vệ quá áp chuyển mạch

Bảo vệ quá áp nên được lắp đặt nếu có nguy cơ xảy ra quá độ điện áp cao tại nơi lắp đặt. Liên hệ với nhà cung cấp địa phương của bạn để biết chi tiết.

Cuộn cảm

Các cuộn cảm đường ra có thể được yêu cầu tùy thuộc vào các yếu tố khác nhau, bao gồm kiểu khởi động mềm, điện áp hoạt động của hệ thống, loại cáp và chiều dài của cáp chạy giữa bộ khởi động mềm và động cơ. Nếu được yêu cầu, cuộn cảm đường dây thường được lắp đặt trong một vỏ hộp có che chắn ở đầu khởi động mềm của cáp động cơ.

Để tìm hiểu xem liệu cuộn cảm đường dây có cần thiết cho việc lắp đặt cụ thể của bạn hay không, hãy liên hệ với nhà cung cấp địa phương của bạn để được tư vấn. Bạn sẽ cần cung cấp thông tin về cáp đầu ra của động cơ, bao gồm chiều dài cáp, loại cáp, điện cảm và điện dung của cáp trên mỗi km.

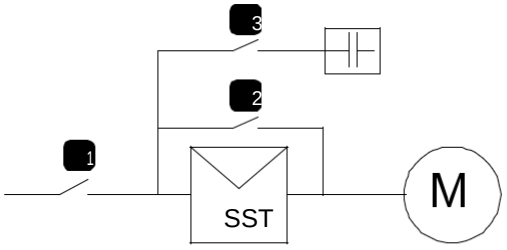
Bù hệ số công suất

Thận trọng

Việc hiệu chỉnh hệ số công suất phải được chuyển sang sử dụng công tắc tơ chuyên dụng. Việc lắp đặt các tụ điện hiệu chỉnh hệ số công suất không có công tắc tơ có thể làm hỏng bộ khởi động mềm.

Tụ điện hiệu chỉnh hệ số công suất nên được chọn dựa trên dữ liệu động cơ và hệ số công suất cuối cùng được yêu cầu. Chọn một contactor theo yêu cầu kVAr.

Bộ khởi động mềm phải điều khiển công tắc tơ tụ hiệu chỉnh hệ số công suất. Sử dụng đầu ra PFC (đầu cuối 33, 34 trên bảng giao diện nguồn).



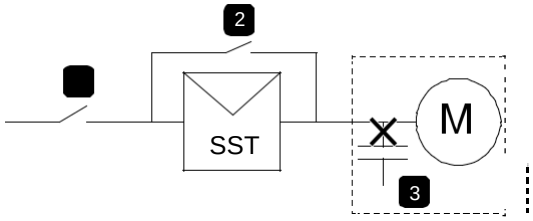
1	Chuyển mạch nguồn chính
2	Chuyển mạch nguồn nối tắt
3	Công tắc tơ tụ bù

Chống sét điện dung

Bộ chống sét điện dung không tương thích để sử dụng với bộ khởi động mềm. Sử dụng bộ chống sét điện dung để bảo vệ động cơ có thể làm hỏng bộ khởi động mềm.

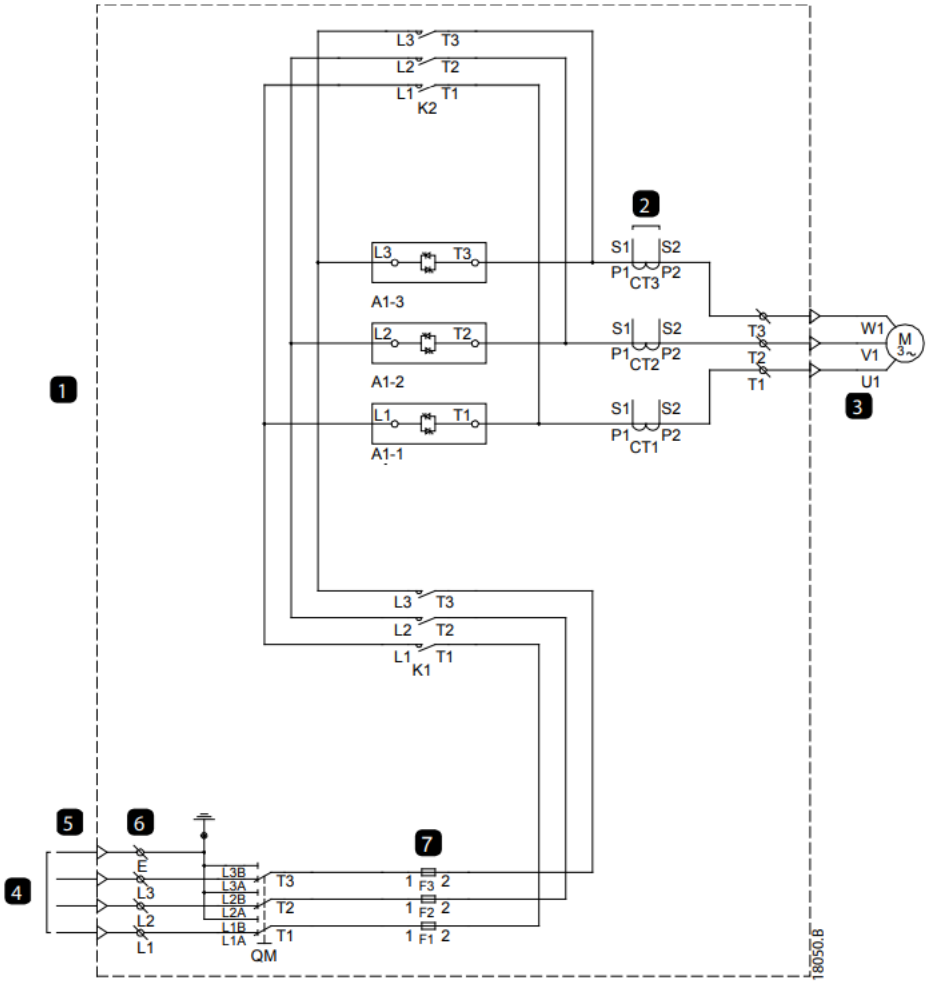
Thận trọng

Bộ chống sét điện dung có thể được gắn trong hộp kết thúc động cơ. Kiểm tra biểu dữ liệu động cơ và kiểm tra bên trong hộp kết thúc trước khi kết nối bộ khởi động mềm. Ngắt kết nối bất kỳ bộ chống sét điện dung nào.



1	Cấp nguồn chính
2	Cấp nguồn nối tắt
3	Chống sét

Cấu hình mạch nguồn



1	Khối khởi động mềm
A1-1~A1-3	Khối pha 1,2,3
2	Biến dòng
3	Cáp động cơ
4	Nguồn cấp 3 pha
5	Cáp nguồn
6	Nối đất
QM	Chuyên mạch cấp nguồn đầu vào
L1-L3	Câu đầu nguồn đầu vào
T1-T3	Đầu ra động cơ
7	Câu chì
K1	Công tắc tơ cấp nguồn
K2	Công tắc tơ Bypass

5.4 Công tắc chọn chế độ hoạt động (S1)

MVE có thể khởi động động cơ mềm hoặc DOL có thể khởi động động cơ có hoặc không có bảo vệ. Sử dụng công tắc chọn chế độ hoạt động (S1) để chọn chế độ bắt đầu.

Vị trí SST (khởi động mềm)

Các tín hiệu điều khiển bên ngoài của khách hàng khởi động và dừng động cơ.

MVE thực hiện khởi động mềm bình thường.

Tất cả chế độ bảo vệ được kích hoạt.

Đầu ra rơle trên bộ điều khiển của bộ khởi động mềm điều khiển công tắc tơ nguồn, bypass và PFC.

Vị trí DOL+ (DOL có bảo vệ)

Các tín hiệu điều khiển bên ngoài của khách hàng khởi động và dừng động cơ.

Công tắc tơ đầu vào và công tắc tơ bypass điều khiển động cơ.

Tất cả chế độ bảo vệ được kích hoạt.

Bộ điều khiển của MVE điều khiển công tăc tơ nguồn, công tăc tơ bypass và công tắc tơ PFC.

Lưu ý

Chế độ này cho phép khởi động động cơ khi có sự cố xảy ra với một trong các pha của bộ khởi động mềm. Bộ điều khiển và bảng giao diện nguồn phải ở trạng thái hoạt động tốt.

Vị trí DOL (DOL không có bảo vệ)

Các tín hiệu điều khiển bên ngoài của khách hàng khởi động và dừng động cơ.

Công tắc tơ nguồn và công tắc tơ bypass khởi động động cơ.

Tất cả các bảo vệ bị loại trừ.

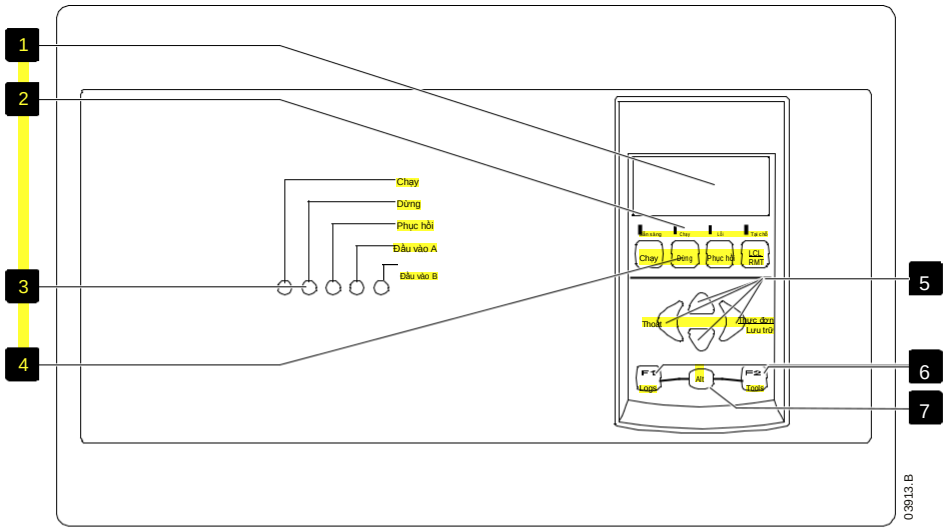
Công tăc tơ nguồn và bypass được điều khiển từ tín hiệu điều khiển ngoại vị.

Lưu ý

Chế độ này cho phép vận hành động cơ khẩn cấp khi có sự cố lớn của bất kỳ bộ phận khởi động mềm nào. Cầu chì dự phòng bảo vệ ngắn mạch. Các biện pháp bảo vệ bổ sung như bảo vệ động cơ hoặc quá nhiệt RTD có thể có sẵn nếu thiết bị bảo vệ riêng được lắp đặt.

6. Bộ điều khiển

6.1 Bộ điều khiển

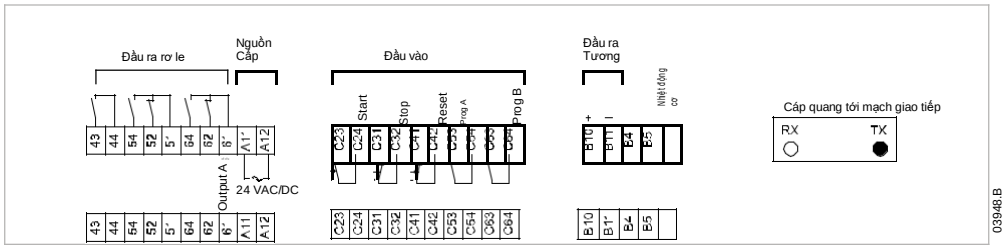


1	Màn hình hiển thị trạng thái và lập trình 4 dòng x 256 kí tự
2	Đèn LED 8 thanh trạng thái
3	Đèn LED 8 thanh đầu vào điều khiển
4	Phím điều khiển trên khởi động mềm

5	Các nút điều hướng: ◀: Thoát, hoặc bỏ qua thay đổi tham số ▶: đi vào tham số, hoặc lưu sự thay đổi ▲▼: Chuyển tới trạng trước hoặc sau, hoặc thay đổi giá trị thiết lập hiện tại.
6	Phím tắt để di chuyển nhanh đến các tác vụ.
7	Nút thay đổi. kết hợp với F1 or F2 để mở các sự kiện hoặc hoặc công cụ vận hành thử.

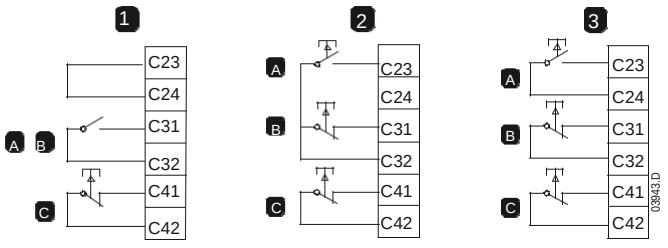
6.2 Khối thiết bị đầu cuối (Bộ điều khiển)

Các đầu cuối trên bộ điều khiển sử dụng các thiết bị đầu cuối cắm vào. Rút phích cắm các khối thiết bị đầu cuối, hoàn thành việc đấu dây, sau đó cắm lại các khối đầu cuối vào bộ điều khiển.



6.3 Đi dây điều khiển

MVE có ba đầu vào cố định để điều khiển từ xa. Các đầu vào này phải được kiểm soát bởi các tiếp điểm được đánh giá cho hoạt động điện áp thấp, dòng điện thấp (đèn nháy vàng hoặc tương tự).



1	Điều khiển 2 dây
2	Điều khiển 3 dây
3	Điều khiển 4 dây
A	Chạy
B	Dừng
C	Phục hồi

Thận trọng

Các đầu vào điều khiển được cấp nguồn bởi bộ khởi động mềm. Không áp dụng điện áp bên ngoài cho các cực đầu vào điều khiển.

Cáp đến đầu vào điều khiển phải được tách biệt khỏi điện áp nguồn và cáp động cơ. Đầu vào thiết lập lại có thể là thường mở hoặc thường đóng. Sử dụng tham số 6M để chọn cấu hình.

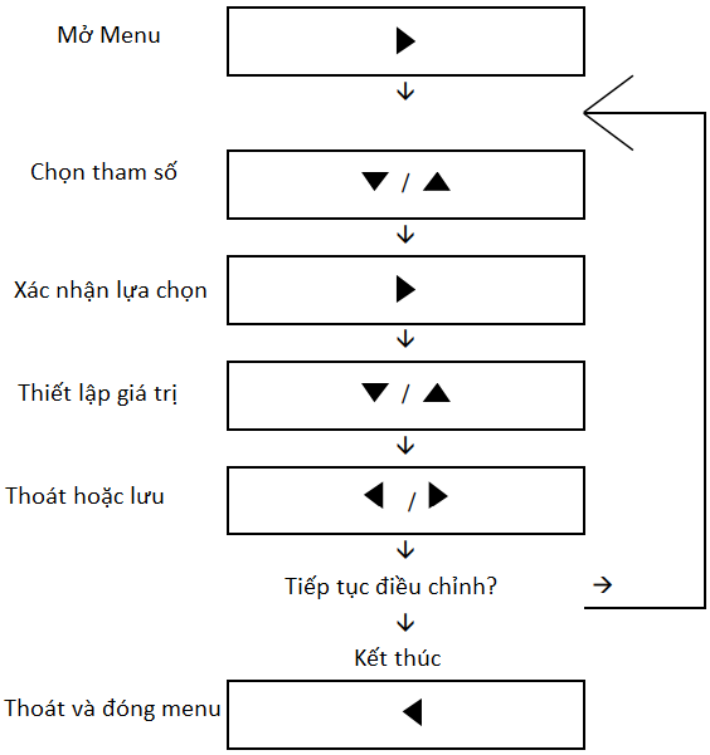
Lưu ý

Đầu vào phục hồi mặc định thường đóng.

6.4 Phím tắt

Các nút F1 và F2 cung cấp các phím tắt cho menu Tự động dừng. Sử dụng thông số 8B và 8C để lựa chọn lối tắt

6.5 Sử dụng bộ điều khiển



6.6 Trạng thái đèn Led

Tên Đèn	Sáng	Nháy
Sẵn sàng	Động cơ dừng, KĐM sẵn sang khởi động	Động cơ dừng, KĐM đang chờ trạng thái sẵn sang
Chạy	Động cơ chạy (Cấp đầy áp).	KĐM đang chạy hoặc dừng.
Lỗi	Lỗi KĐM.	KĐM đang cảnh báo.
Tại chỗ	Chế độ điều khiển tại KĐM.	--

Nếu bộ khởi động ở chế độ điều khiển từ xa, đèn LED cục bộ sẽ tắt.

Nếu tất cả các đèn LED đều tắt, bộ khởi động không nhận được điện áp điều khiển.

Lưu ý

Khi Bộ điều khiển được bật nguồn, đèn LED Sẵn sàng sẽ nhấp nháy trong 5 giây như một phần của quy trình khởi động.

6.7 Hiển thị

Bộ điều khiển hiển thị một loạt thông tin hiệu suất về bộ khởi động mềm. Nửa trên của màn hình hiển thị thông tin thời gian thực về dòng điện hoặc công suất động cơ (như được chọn trong tham số 8D). Sử dụng phím lên và xuống để lựa chọn thông tin cần hiển thị.

Trạng thái khởi động mềm

Trang màn hình lập trình của người dùng

Nhiệt độ động cơ

Dòng điện

Công suất động cơ

Điện áp

Thông tin lần khởi động cuối

Ngày giờ

Biểu đồ

Góc mở SCR

Phản hồi vận hành

Lưu ý

Màn hình hiển thị ở đây có cài đặt mặc định.

Trạng thái khởi động mềm

Màn hình trạng thái khởi động hiển thị chi tiết về trạng thái hoạt động của bộ khởi động, bao gồm dòng điện, công suất và nhiệt độ của động cơ.

```
0A
Sẵn sàng
M1 000%                 000.0kW
```

Màn hình khả trình

Màn hình có thể lập trình người dùng của MVE có thể được cấu hình để hiển thị thông tin quan trọng nhất cho ứng dụng cụ thể. Sử dụng thông số 8E đến 8H để chọn thông tin hiển thị.

```
0A
Sẵn sàng
00000 kWh               00000hrs
```

Nhiệt độ động cơ

Màn hình nhiệt độ hiển thị bộ dữ liệu động cơ nào đang được sử dụng và nhiệt độ của động cơ dưới dạng phần trăm tổng công suất nhiệt.

```
0A
Thiết lập động cơ chính
➤ M1 000%               M2 000%
```

Lưu ý

Nhiệt độ M2 xxx% không áp dụng cho sản phẩm này.

Màn hình giám sát dòng điện

Màn hình hiện tại hiển thị dòng thời gian thực trên mỗi pha.

```
0A
Dòn pha (Gnd Crnt XXA)
000.0A      000.0A      000.0A
```

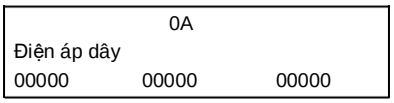
Công suất động cơ

Màn hình công suất động cơ hiển thị công suất động cơ (kW, HP và kVA) và hệ số công suất.

```
0A
000.0kW                 0000HP
0000kVA                 -. - - pf
```

Điện áp

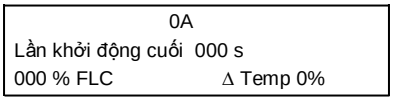
Màn hình điện áp hiển thị điện áp đường dây theo thời gian thực trên mỗi pha.



Thông tin lần khởi động cuối

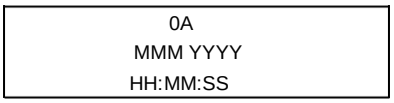
Màn hình thông tin về lần bắt đầu cuối cùng hiển thị chi tiết về lần bắt đầu gần đây nhất:

- Thời gian khởi động (giây)
- Dòng điện lớn nhất (Theo % dòng đầy tải của động cơ)
- Tính toán tăng nhiệt của động cơ



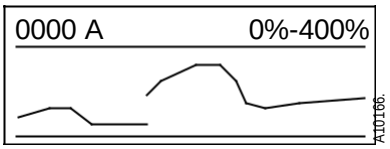
Ngày và giờ

Màn hình ngày / giờ hiển thị ngày và giờ hệ thống hiện tại (định dạng 24 giờ).



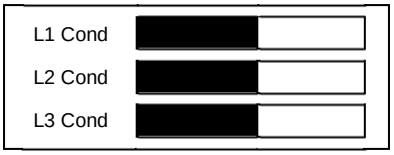
Biểu đồ hoạt động

Biểu đồ hiệu suất cung cấp hiển thị thời gian thực về hiệu suất hoạt động. Sử dụng thông số 8I ~ 8L để chọn thông tin hiển thị.



Biểu đồ góc mở SCR

Biểu đồ dẫn SCR hiển thị mức độ dẫn trên mỗi pha.



6.8 Hiện thị hiệu chuẩn

Các giá trị hiển thị cho dòng điện, điện áp và hệ số công suất có thể được hiệu chỉnh nếu cần. Liên hệ với nhà cung cấp địa phương của bạn để được tư vấn.

6.9 Thực đơn chạy thử (Các công cụ)

Menu chạy thử cung cấp quyền truy cập vào các công cụ vận hành và kiểm tra.

Ấn **ALT** sau đó **F2** để mở chế độ chạy thử

Menu chạy thử được bảo vệ bằng mã truy cập.

Mã truy cập mặc định là 0000.

6.10 Thiết lập ngày giờ

Để thiết lập ngày giờ:

Mở thực đơn cài đặt.

Di chuyển tới trang màn hình thời gian.

3. Án nut ▶ Để vào chế độ điều chỉnh.
4. Ấn nút ▶ và ◀ Để chọn giá trị thời gian cần thiết lập.
5. Sử dụng▲ và ▼ Để thay đổi giá trị.
6. Để lưu trữ , ấn phím ▶ . Bộ điều khiển sẽ xác nhận thay đổi.

   Để thoát sự thay đổi ấn phím ◀

6.11 Công cụ mô phỏng

Các chức năng mô phỏng phần mềm cho phép bạn kiểm tra hoạt động của bộ khởi động mềm và các mạch điều khiển mà không cần kết nối bộ khởi động mềm với điện áp nguồn.

Các công cụ mô phỏng được truy cập thông qua Menu chạy thử. Mô phỏng chỉ khả dụng khi bộ khởi động mềm ở trạng thái Sẵn sàng, điện áp điều khiển khả dụng và bộ điều khiển đang hoạt động.

Lưu ý

Quyền truy cập vào các công cụ mô phỏng được bảo vệ bởi mã truy cập bảo mật. Mã truy cập mặc định là 0000.

Chạy mô phỏng

Mô phỏng chạy mô phỏng động cơ khởi động, chạy và dừng để xác nhận rằng bộ khởi động mềm và thiết bị liên quan đã được lắp đặt chính xác.

Mô phỏng chạy cung cấp một phương pháp an toàn để xác nhận rằng cài đặt đang hoạt động như mong đợi. Mô phỏng đặc biệt hữu ích để xác nhận cấu hình chính xác của thiết bị chuyển mạch chính và phụ, điều khiển sợi quang và đầu ra có thể lập trình.

Phản hồi được cung cấp qua màn hình và đèn LED trạng thái. Có thể kết thúc mô phỏng bất kỳ lúc nào bằng cách nhấn nút. Bộ điều khiển sẽ trở lại Menu chạy thử.

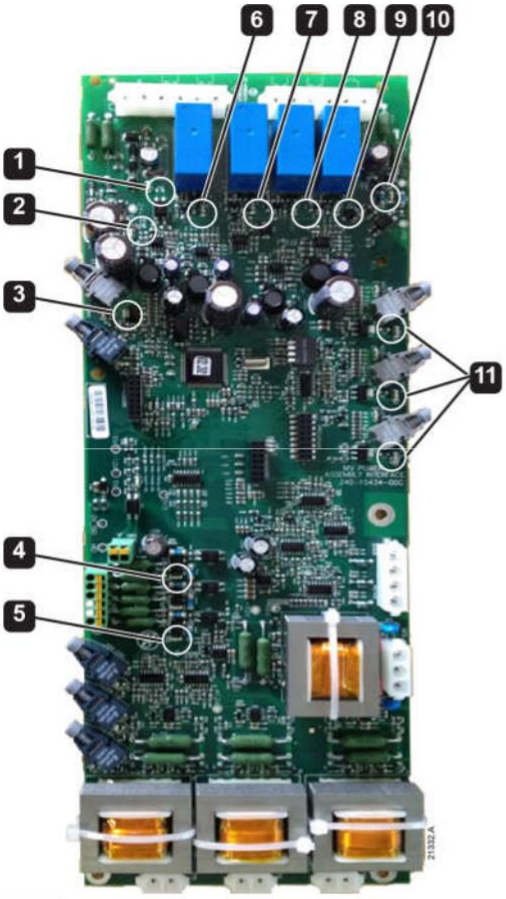
Lưu ý

Bộ khởi động mềm phải được ngắt kết nối khỏi điện áp nguồn.

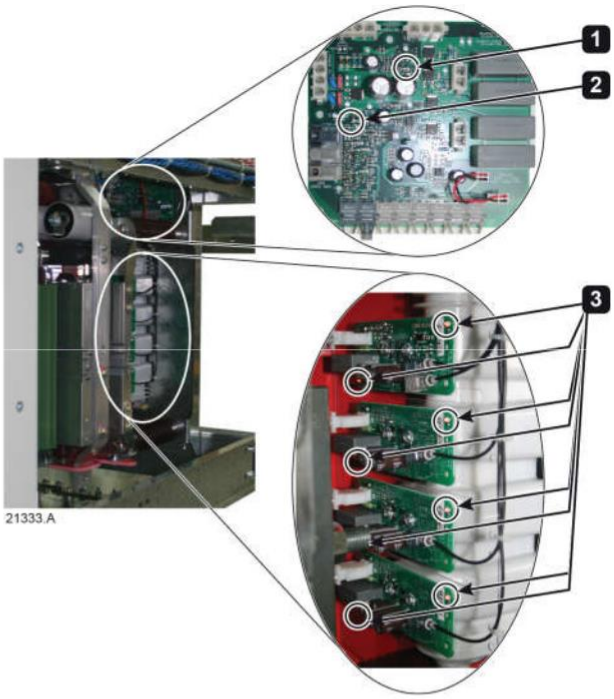
Mô phỏng chỉ khả dụng khi khởi động mềm ở trạng thái Sẵn sàng.

Vị trí đèn LED

Vị trí LED trên mạch giao tiếp



Vị trí LED trên mỗi pha



1	Điện áp điều khiển thấp (Xanh)
2	LED báo nguồn cấp (Xanh)
3	Giao tiếp mạch điều khiển và mạch nguồn (đỏ)
4	Kích hoạt đầu vào bảo vệ (C3) (Xanh)
5	Kích hoạt đầu vào bảo vệ (C4) (Xanh)
6	Đầu ra rơ le điều khiển khối pha công suất (xanh)
7	Đầu ra rơ le điều khiển PFC (Xanh)
8	Đầu ra rơ le bypass (Xanh)
9	Đầu ra rơ le công tắc tơ chính (xanh)
10	Tín hiệu phản hồi bypass (Xanh)
11	Đèn LED trạng thái kích xung (Đỏ)
12	Nguồn cấp cực điều khiển (Xanh)
13	Tín hiệu phát xung (Đỏ)
14	Đèn LED trạng thái phát xung (Cam)

Qui trình

Để sử dụng chế độ mô phỏng:

1. Ấn Start Sau đó **F2** để mở chế độ vận hành thử.
2. Di chuyển tới chạy mô phỏng và ấn **Enter**.

Chạy mô phỏng Sẵn sàng Cấp lệnh chạy

Trên bộ điều khiển, Đèn LED chạy nhấp nháy.

Trên bộ giao tiếp, Led điện áp thấp, nguồn cấp và bảo vệ là được kích hoạt.

3. Ấn **Start** hoặc kích hoạt đầu vào, khởi động mềm mô phỏng quá trình kiểm tra Trước khi khởi động và đóng công tắc tơ cấp nguồn

Run Simulation
Pre-Start Checks
Store to Continue

Trên bộ điều khiển, nêu tham số 7A đặt “main contactor”, đèn Led rơ le A kích hoạt

Trên bo mạch giao tiếp, rơ le cấp nguồn pha công suất sẽ được kích hoạt, và đèn Led chính kích hoạt

Trên bo mạch điều khiển pha, Led cấp nguồn cực điều khiển kích hoạt

Trên bo mạch phát xung mỗi pha, trạng thái led kích xung được kích hoạt

Run Simulation
ATTENTION!
Remove Mains Volts
STORE to Continue

Run Simulation
Starting X:XXs
STORE to Continue

Lưu ý

Nếu điện áp nguồn được kết nối, thông báo lỗi sẽ hiển thị.
điện áp nguồn và chuyển sang bước tiếp theo.

4. Ấn ▶ MVE mô phỏng khởi động.

Run Simulation
Running
Apply Stop Signal

Trên bộ điều khiển, Led start được kích hoạt.

Trên mạch giao tiếp, Led kích xung pha 1 nhấp nháy.

Trên pha 1, tín hiệu kích và trạng thái led khởi động nhấp nháy.

5. Ấn ▶ KĐM mô phỏng chay. Công tắc tơ bypass đóng.

Trên bộ điều khiển, LED chạy sáng và đèn Led khởi động Tắt.
Nếu tham số 7D thiết lập là chạy thì LED rơ le B Sẽ được kích hoạt

Run Simulation
Stopping X:XXs
Store to continue

Trên mạch giao tiếp, LED Công tắc tơ PFC và bypass Được kích hoạt. Đèn Led pha 2 nhấp nháy.

Tín hiệu phát xung và đèn led trạng thái trên pha 1 tắt

Và bắt đầu nháy trên pha 2.

6. Ấn **STOP** hoặc kích hoạt đầu vào dừng. KĐM mô dừng. Công tắc tơ bypass mở.

Run Simulation
Stopped
Store Continue

Trên bộ điều khiển, Led chạy và dừng nháy. Led rơ le B Tắt.

Trên mạch giao tiếp, đèn led pha 3 nhấp nháy.

Đèn led phát xung trên pha 2 tắt

Và bắt đầu nháy trên pha 3.

7. Ấn ▶ đèn Led sẵn sàng nháy và công tắc tơ cấp nguồn mở.

Trên bộ điều khiển, Led chạy nháy. Led dừng tắt.

Trên mạch giao tiếp, tất cả Led tắt trừ đèn nguồn

Và bảo vệ kích hoạt.

Tất cả Led trên 3 pha đều tắt.

8. Ấn ▶ để quay về Menu chạy thử.

Lưu ý

Chạy mô phỏng có thể được thoát ở bất kỳ giai đoạn nào bằng cách ◀ nhấn .

Mô phỏng bảo vệ

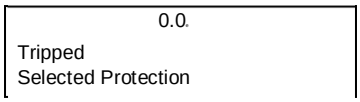
Mô phỏng bảo vệ mô phỏng việc kích hoạt từng cơ chế bảo vệ để xác nhận rằng bộ khởi động mềm và các mạch điều khiển liên quan đang phản hồi chính xác.

Để sử dụng mô phỏng bảo vệ:

Mở thực đơn chạy thử.

2. Di chuyển tới mô phỏng bảo vệ và ấn ▶
3. Sử dụng ▲ và ▼ Để lựa chọng chức nang bảo vệ muốn Mô phỏng.
4. Ấn giữ nút bấm ▶ Để mô phỏng bảo vệ.

Tùy thuộc vào bảo vệ cài đặt ở (nhóm tham số 16).



6. Dùng ▲ Hoặc ▼ Để lựa chọn mô phỏng khác, ấn để ◀ thoát.

Ghi chú Nếu bảo vệ lỗi KĐM, phục hồi trước khi mô phỏng khác. Nếu bảo vệ được thiết lập là 'Warn and Log', thì không cần phục hồi.

Mô phỏng tín hiệu đầu ra

Mô phỏng tín hiệu đầu ra mô phỏng tín hiệu đầu ra để xác nhận rằng các đầu ra và mạch điều khiển liên quan đang hoạt động chính xác.

Ghi chú

Để kiểm tra hoạt động của các cờ (nhiệt độ động cơ và dòng điện thấp / cao), hãy đặt một rơle đầu ra ở chức năng thích hợp và theo dõi hoạt động của rơle.

Để sử dụng mô phỏng tín hiệu đầu ra:

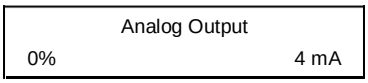
Mở Menu chạy thử.

2. Di chuyển tới mô phỏng đầu ra và ấn phím ▶
3. Dùng ▲ và ▼ Để lựa chọn chức năng mô phỏng và ấn ▶
4. Dùng ▲ và ▼ Để bật, tăt đầu ra. Để xác nhận đúng, quan sát trạng thái đầu ra.

5. Ấn ◀ Để quay về danh mục mô phỏng.

Mô phỏng đầu ra tương tự

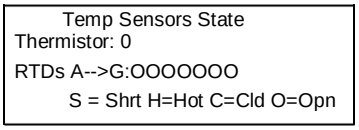
Mô phỏng đầu ra tương tự sử dụng ▲ và ▼ Để thay đổi giá trị Dòng đầu ra tại các tiếp điểm B10, B11 của bộ điều khiển.



Gắn thiết bị đo dòng điện bên ngoài vào các đầu nối B10, B11 của bộ điều khiển. Sử dụng ▲Hoặc▼ Để điều Chỉnh phần tram giá trị ở gốc hiển thị bên trái phía dưới của màn hình.

6.12 Trạng thái đầu vào/đầu ra

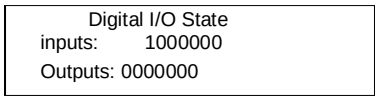
Trạng thái cảm biến nhiệt độ



Ghi chú

Việc sử dụng RTD không được sản phẩm này hỗ trợ và màn hình này sẽ luôn hiển thị 0 (tức là Mở) cho RTDs A-> G.

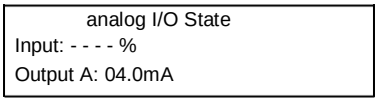
Trạng thái đầu vào ra I/O



Dòng trên cùng của màn hình hiển thị đầu vào bắt đầu, dừng, đặt lại và có thể lập trình A và B, sau đó là '00'. Màn hình hiển thị đầu vào C23 ~ C24 đã đóng khi tất cả các đầu vào khác đang mở.

Dòng dưới cùng của màn hình hiển thị đầu ra có thể lập trình A, đầu ra Run cố định, đầu ra có thể lập trình B và C, sau đó là '000'. Màn hình hiển thị tất cả các đầu ra đang mở.

Trạng thái I/O tương tự



Ghi chú

Đầu vào không được sản phẩm này hỗ trợ và màn hình này sẽ luôn hiển thị Đầu vào: - - - - %

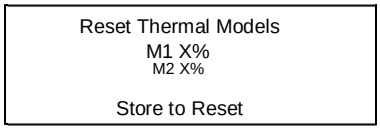
6.13 Đặt lại mô hình nhiệt

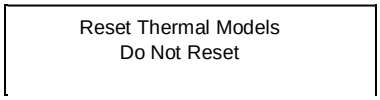
Phần mềm mô hình hóa nhiệt của bộ khởi động mềm liên tục theo dõi hoạt động của động cơ. Điều này cho phép bộ khởi động tính toán nhiệt độ của động cơ và khả năng khởi động thành công bất kỳ lúc nào.

Mô hình nhiệt cho động cơ hoạt động có thể được đặt lại nếu cần.

Mở thực đơn chương trình.

2. Di chuyển tới phục hồi mô hình nhiệt ▶
3. Tại dấu nhắc xác nhận, nhấn STORE Để xác nhận, ◀ Để thoát
   Bạn có thể nhập mã truy cập.
4. Lựa chọn phục hồi và ▶





Chọn Không đặt lại sẽ quay lại màn hình trước đó.
Đặt lại Khi mô hình nhiệt đã được đặt lại, màn hình sẽ hiển thị thông báo xác nhận sau đó quay lại màn hình trước đó.

Cảnh báo

Việc đặt lại mô hình nhiệt của mô tơ sẽ ảnh hưởng đến khả năng bảo vệ mô hình nhiệt và có thể ảnh hưởng đến tuổi thọ của mô tơ. Chỉ đặt lại mô hình nhiệt trong trường hợp khẩn cấp.

6.14 Giám sát

Nhật ký

Menu Nhật ký cung cấp thông tin về các sự kiện, chuyến đi và hiệu suất khởi đầu.

Để mở Menu Nhật ký, ấn **ALT** và **LOGS**

Nhật ký lỗi

Nhật ký chuyến đi lưu trữ thông tin chi tiết của tám chuyến đi gần đây nhất, bao gồm cả ngày và giờ chuyến đi đã xảy ra. Chuyến 1 là chuyến gần đây nhất và chuyến 8 là chuyến được lưu trữ lâu đời nhất.

Để mở nhật ký lỗi:

1. Ấn **ALT** Và **Logs** Để mở nhật ký.
2. Di chuyển tới nhật ký lỗi và ▶
3. Sử dụng ▲ và ▼ Để lựa chọn lỗi cần xem ,và ấn phím sau ▶ Để xem chi tiết.
4. Sử dụng ▲ và ▼ Để di chuyển tới vị trí chi tiết.

Để đóng nhật ký và trở về màn hình chính, và ấn giữ ◀ .

Nhật ký sự kiện

Nhật ký sự kiện lưu trữ các chi tiết được đánh dấu thời gian của 99 sự kiện gần đây nhất của người khởi xướng (hành động, cảnh báo và chuyến đi), bao gồm cả ngày và giờ của sự kiện. Sự kiện 1 là sự kiện gần đây nhất và sự kiện 99 là sự kiện được lưu trữ lâu đời nhất.

Để mở nhật ký sự kiện:

1. Ấn **ALT** Và **LOGS** để mở nhật ký.
2. Di chuyển tới nhật ký và ấn . ▶
3. Sử dụng ▲ và ▼ Để lựa chọn sự kiện cần xem, và ấn phím ▶ Để chi tiết.

Để đóng và trở về màn hình chính, ấn giữ phím bấm ◀

Phần mềm ghi chép sự kiện của khởi động mềm

Phần mềm ghi nhật ký sự kiện và chuyến đi dành cho người mới bắt đầu cho phép bạn tải xuống nhật ký chuyến đi và sự kiện từ trình khởi động mềm để phân tích riêng.

Phần mềm tương thích với tất cả các thiết bị khởi động mềm trung thế AuCom sử dụng phần mềm điều khiển phiên bản 1.29 trở lên. Để biết thêm thông tin hoặc để tải xuống phần mềm, hãy truy cập www.aucom.com.

Bộ đếm hiệu suất

Bộ đếm hiệu suất lưu trữ số liệu thống kê về hoạt động của người khởi động:

Giờ chạy
Số lần khởi động
Công suất kWh
Số lần phục hồi nhiệt

Bộ đếm có thể đặt lại (giờ chạy, khởi động và công suất kWh) chỉ có thể phục hồi nếu tham số 15B đặt là Read & write

Để xem bộ đếm:

Mở danh menu lưu trữ.

2. Di chuyển tới bộ đếm và ấn ▶
3. Dùng ▲ và ▼ Để di chuyển tới bộ đếm. và ấn phím bấm ▶ Để xem chi tiết.
4. Để xóa bộ đếm, ấn nút **STORE** (nhập mã nếu yêu cầu) sau đó sử dụng nút ▼ Đê lựa chọn xóa. Ấn **STORE** Để xác nhận.

Để thoát và trở về màn hình hiển thị chính, ta ấn giữ phím bấm ◀

7. Vận hành

Cảnh báo

Chúng tôi khuyên bạn nên kiểm tra thiết lập của bộ khởi động mềm trên động cơ điện áp thấp trước khi bắt đầu vận hành trên động cơ điện áp trung bình. Điều này cho phép người vận hành kiểm tra xem bộ khởi động mềm có được kết nối chính xác với thiết bị phụ không.

7.1 Lệnh chạy, dừng và phục hồi

KĐM có thể được điều khiển theo 3 cách:

Sử dụng nút bấm trên bộ điều khiển

Thông qua đầu vào điều khiển

Thông qua đường truyền thông

Nút **LCL/RMT**điều khiển MVE sẽ đáp ứng điều khiển tại chỗ (qua bộ điều khiển) hoặc từ xa (qua Đầu vào từ xa).

Đèn LED cục bộ trên bộ điều khiển bật khi bộ khởi động mềm ở chế độ điều khiển cục bộ và tắt khi bộ khởi động mềm ở chế độ điều khiển từ xa.

Điều khiển thông qua mạng truyền thông fieldbus luôn được bật ở chế độ điều khiển cục bộ và có thể được bật hoặc

Tắt trong chế độ từ xa (tham số 6R) điều khiển qua truyền thông
Yêu cầu lắp thêm cạc truyền thông

Nút **STOP** Trên bộ điều khiển luôn luôn hoạt động

7.2 Sử dụng KĐM điều khiển động cơ

Để khởi động mềm động cơ, hãy nhấn nút **START** trên bộ điều khiển hoặc kích hoạt đầu vào Khởi động từ xa. Động cơ sẽ bắt đầu sử dụng chế độ khởi động được chọn trong tham số 2A.

Để dừng động cơ, nhấn nút **STOP** trên bộ điều khiển hoặc kích hoạt đầu vào Dừng từ xa. Động cơ sẽ ngừng sử dụng chế độ dừng được chọn trong thông số 2H.

Để phục hồi lỗi trên bộ khởi động mềm, hãy nhấn nút **RESET** trên bộ điều khiển hoặc kích hoạt đầu vào phục hồi từ xa.

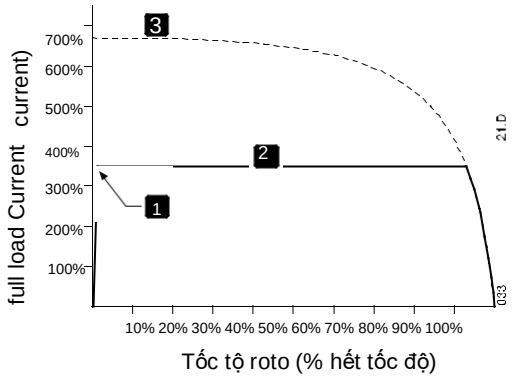
Để dừng động cơ với dừng tự do, Liên quan đến thiết lập tham só 2H, ấn Loacal và ấn nút RESET cùng một thời điểm Khởi động mềm sẽ cắt nguồn và mở công tắc tơ cấp nguồn đầu vào và khởi động mềm sẽ dừng động cơ tự do

7.3 Phương thức khởi động mềm

Dòng không đổi

Dòng điện không đổi là hình thức khởi động mềm truyền thống, làm tăng dòng điện từ 0 đến một mức xác định và giữ dòng điện ổn định ở mức đó cho đến khi động cơ tăng tốc.

Khởi động dòng điện liên tục là lý tưởng cho các ứng dụng mà dòng khởi động phải được giữ dưới một mức cụ thể.



Tăng dòng tới dòng không đổi

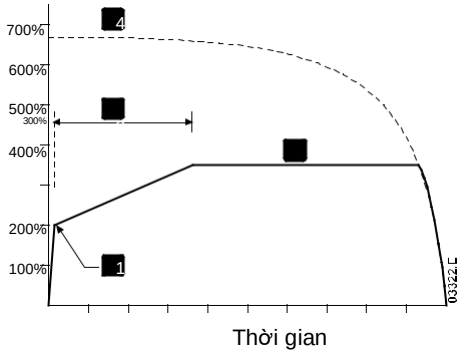
Khởi động tăng dòng tăng dòng điện từ ngưỡng dòng cố định (1) tới giới hạn tối đa (3), trên một khoảng thời gian Thiết lập (2).

Khởi động tăng dòng sẽ hữu ích trong các trường hợp sau:

tải có thể thay đổi giữa các lần khởi động (ví dụ: băng tải có thể bắt đầu tải hoặc không tải). đặt (tham số 2C) tới một ngưỡng nó sẽ khởi động ở tải nhẹ, và giới hạn dòng ở ngưỡng trong tham số (2D) mà nó sẽ khởi động động cơ với tải nặng.

tải dễ dàng bị phá vỡ, nhưng thời gian khởi động cần phải kéo dài (ví dụ: máy bơm ly tâm trong đó áp suất đường ống cần tăng chậm).

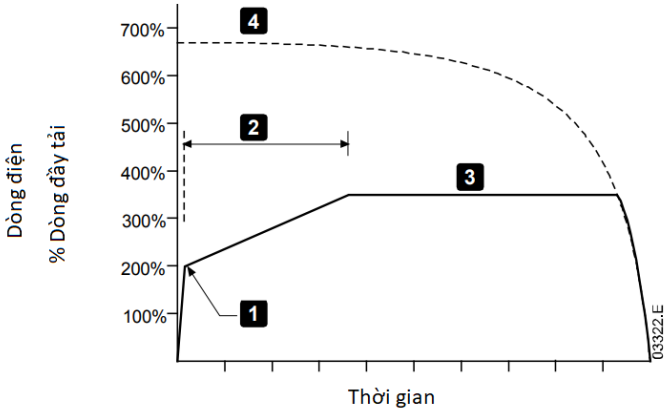
nguồn cung cấp điện bị hạn chế (ví dụ như một tổ máy phát điện) và việc áp dụng tải chậm hơn sẽ cho phép nguồn cung cấp đáp ứng thời gian lớn hơn.



Dòng cố định với xung kích

Kickstart cung cấp một đoạn ngắn tăng thêm mô-men xoắn khi bắt đầu khởi động và có thể được sử dụng kết hợp với đoạn đường dốc dòng điện hoặc khởi động dòng điện không đổi.

Kickstart có thể hữu ích để giúp khởi động các tải yêu cầu mô-men xoắn cao nhưng sau đó tăng tốc dễ dàng (ví dụ: máy bơm rôto xoắn).



1: Dòng khởi tạo (tham số 2C)
2: Thời gian khởi động (tham số 2B)
3: Dòng giới hạn (tham số 2D)
4: Dòng đầy áp

Tăng áp theo thời gian

Khởi động mềm tăng điện áp định thời (TVR) áp dụng điện áp vào động cơ trong một khoảng thời gian xác định. Đường dốc điện áp làm giảm mô-men xoắn khởi động ban đầu và làm chậm tốc độ tăng tốc của động cơ.

Khởi động TVR có thể hữu ích cho các ứng dụng mà nhiều động cơ có kích thước khác nhau được kết nối song song và / hoặc các tải không được liên kết cơ học.

Ghi chú

Khởi động mềm TVR không phù hợp với tải có quán tính cao (chẳng hạn như quạt), đòi hỏi mức điện áp cao để tăng tốc tải.

Ghi chú

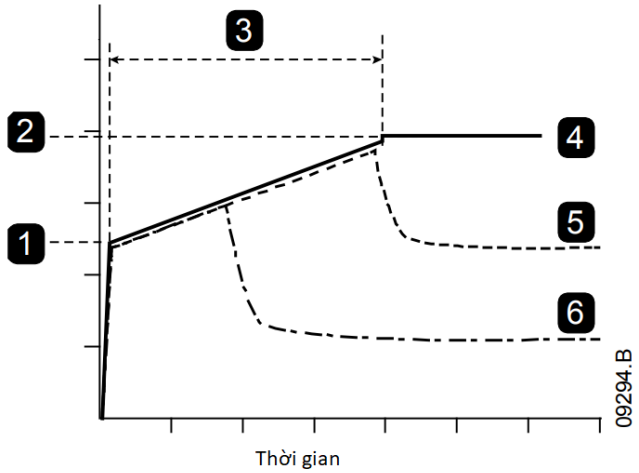
Đối với nhiều động cơ có cùng kích cỡ và / hoặc tải được ghép nối cơ học, hãy sử dụng dòng khởi động không đổi.

Khởi động tăng áp theo thời gian, dưới đây là giá trị điển hình và có thể điều chỉnh phù hợp cho ứng dụng của bạn:

- Thêm giá trị FLC các động cơ được kết nối. Sử dụng giá trị kết hợp này để đặt thông số 1A

(Lưu ý rằng giá trị kết hợp không được vượt quá xếp hạng ban đầu.)

- Đặt tham số 2C(Initial Current) tới 100%, tham số 2D Current Limit Tới 600%, và tới gian tăng như Yêu cầu (tham số 2B)



1: Dòng khởi tạo (tham số 2C)
2: Dòng giới hạn (tham số 2D)
3: thời gian (tham số 2B)
4: Đầy áp
5: Dòng động cơ 1
6: Dòng động cơ 2

7.4 Phương thức dừng

Dừng tự do

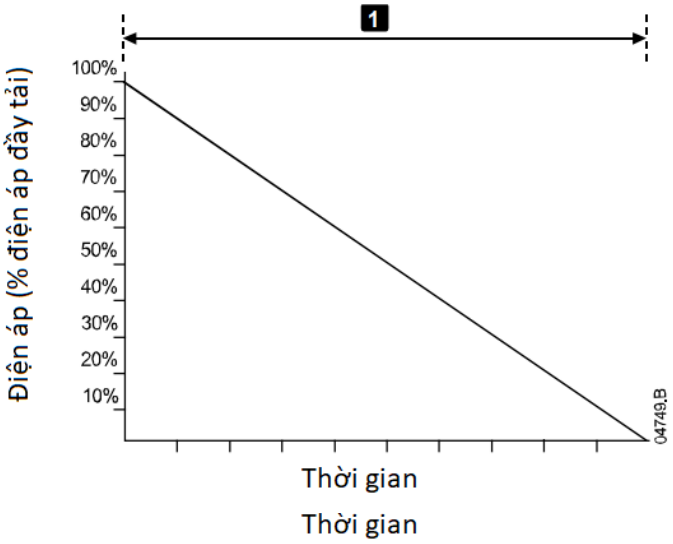
Coast to stop cho phép động cơ chạy chậm theo tốc độ tự nhiên mà không cần điều khiển từ bộ khởi động mềm. Thời gian cần thiết để dừng sẽ phụ thuộc vào loại tải.

Dừng mềm điện áp định thời

Dừng theo điện áp định thời làm giảm dần điện áp vào động cơ trong một thời gian xác định. Điều này có thể kéo dài thời gian dừng của động cơ và có thể tránh quá độ trên nguồn cung cấp của tổ máy phát.

Ghi chú

Tải có thể tiếp tục chạy sau khi đoạn đường dừng hoàn tất.

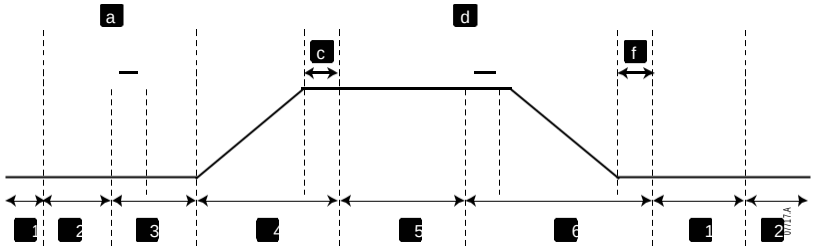


1: thời gian dừng (tham số 2I)

7.5 Trạng thái hoạt động

Trạng thái chạy và dừng

Khởi động mềm MVE có sáu trạng thái hoạt động và thực hiện các hành động sau trong mỗi trạng thái:



Starter State		Starter actions
1	Chưa sẵn sàng	Có nguồn cấp. KĐM có thể ở chế độ chờ hoặc chờ cho động cơ nguội xuống Trước khi cho phép khởi động.
2	Sẵn sàng	KĐM đã được khởi tạo và chờ lệnh khởi động.
3	Kiểm tra	Đã nhận được lệnh khởi động (a). Công tắc tơ cấp nguồn đóng (b) và KĐM thực hiện Các kiểm tra nội bộ và ngoại vi.
4	Khởi động	Khởi động mềm mở các SCR tới góc mở lớn nhất và đóng công tắc tơ Bypass (c).
5	Đang chạy	Động cơ đang chạy bình thường.
6	Đang dừng	Nhận lệnh dừng (d). KĐM mở công tắc tơ Bypass (e), giảm góc mở các SCR Về trạng thái đóng, sau đó mở công tắc tơ nguồn đầu vào (f).

Trạng thái lỗi

Phản ứng của người khởi động đối với chuyến đi phụ thuộc vào trạng thái của người khởi động khi chuyến đi xảy ra.

Lỗi khi đang khởi động (Công tắc tơ Bypass không đóng)

State	Function
Chưa sẵn sàng	Thực hiện kiểm tra hệ thống.
Sẵn sàng	Chờ lệnh khởi động.
Nhận lệnh khởi động	Đóng công tắc tơ cấp nguồn.
Kiển tra trước khởi động	Thực hiện kiểm tra kết nối.
Đang khởi động	Mở SCR.
Lệnh lỗi	Tắt SCR và mở công tắc tơ cấp nguồn
Lỗi	Chờ lệnh phục hồi.
Nhận lệnh phục hồi	Lỗi đã được xóa và KĐM quay lại trạng thái Chưa sẵn sàng hoặc trạng thái Sẵn sàng.

Lỗi khi chạy (Công tắc tơ bypass đóng)

State	Starter action
Chưa sẵn sàng	Thực hiện kiểm tra hệ thống.
Sẵn sàng	Chờ lệnh khởi động.
Nhận lệnh khởi động	Đóng công tắc tơ cấp nguồn.
KT trước khởi động	Kiểm tra kết nối.
Đang khởi động	Mở các SCR.
Mở hết	SCR mở 100%. Kiểm tra dòng < 120% FLC và đóng công tắc tơ bypass.
Đang chạy	Trạng thái chạy bình thường (chế độ bypass).
Lệnh lỗi	Mở Bypass công tắc tơ. Đóng các SCR và mở công tắc tơ cấp nguồn.
Lỗi	Chờ lệnh phục hồi.
Nhận lệnh phục hồi	Lỗi đã được xóa và KĐM trở về trạng thái Chưa sẵn sàng hoặc Sẵn sàng.

Lỗi quá dòng cấp 2

Công tắc tơ chính mở ngay lập tức, bất kể trạng thái của bộ khởi động.

8. Bảo vệ động cơ

8.1 Cơ chế bảo vệ động cơ, hệ thống và bộ khởi động mềm

MVE kết hợp các tính năng bảo vệ mở rộng để đảm bảo vận hành an toàn của động cơ, hệ thống và bộ khởi động mềm. Hầu hết các tính năng bảo vệ có thể được tùy chỉnh để phù hợp với cài đặt. Sử dụng nhóm tham số 4 Cài đặt bảo vệ để kiểm soát tình huống mà các biện pháp bảo vệ sẽ kích hoạt và nhóm tham số 16 hành động bảo vệ để chọn phản ứng của khởi động mềm. Phản hồi mặc định là chuyển đổi khởi động mềm.

8.2 Điều phối bảo vệ

Kiểm tra cài đặt bảo vệ ở phía nguồn cung cấp của bộ khởi động để đảm bảo phối hợp chính xác với các thông số của bộ khởi động mềm.

Khi sử dụng cầu chì và công tắc tơ chính, hãy đặt các thông số bảo vệ bộ ngắt mạch ngược dòng theo các thông số cho cầu chì và công tắc tơ. Công tắc tơ không được mở nếu dòng điện vượt quá giá trị dòng điện đánh thủng lớn nhất của nó. Cầu chì phải tác động trước hoặc mức tác động tức thời của bộ ngắt ngược dòng phải nhỏ hơn mức dòng điện ngắt tối đa của công tắc tơ.

Nếu chỉ sử dụng bộ ngắt mạch, hãy đặt thời gian tác động tức thời tối đa của bộ khởi động mềm <150 ms. Luôn sử dụng rơ le bảo vệ bên ngoài phù hợp với bộ ngắt mạch để đảm bảo chức năng ngắt dòng tức thời.

Điện áp không được duy trì liên tục trên các pha khi động cơ đang tắt. Thiết bị bảo vệ ngắn mạch phải được lắp đặt trong mọi trường hợp.

8.3 Bảo vệ quá tải động cơ

KĐM cung cấp chế độ bảo vệ động cơ trên mô hình nhiệt cao cấp I^2t. Mô hình nhiệt động cơ sẽ giám sát các trạng thái hoạt động của động cơ và liên tục tính toán nhiệt độ

Mô hình nhiệt tự điều chỉnh theo lịch sử hoạt động gần đây của động cơ (bao gồm cả mức tăng nhiệt độ từ hoạt động trước đó).

Mô hình nhiệt động cơ

Mô hình nhiệt động cơ có hai thành phần:

- Cuộn dây động cơ: Nó có công suất nhiệt thấp và ảnh hưởng đến hoạt động nhiệt ngắn hạn của động cơ đây là nơi nhiệt được tạo ra bởi dòng điện
- Thân động cơ: Đây là nơi có công suất nhiệt lớn và ảnh hưởng đến hoạt động lâu dài của động cơ.

Mô hình nhiệt động cơ bao gồm các quan tâm sau:

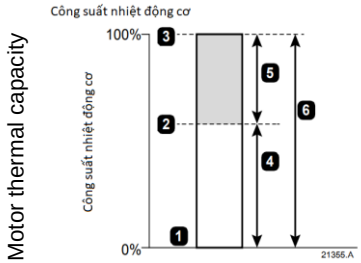
- Dòng điện động cơ, tổn hao sắt, tổn hao điện trở cuộn dây, công suất nhiệt của thân động cơ và cuộn dây, làm mát khi chạy và làm mát khi dừng.
- Phần trăm công suất định mức của động cơ. Điều này đặt giá trị hiển thị cho mô hình nhiệt và bị ảnh hưởng bởi các yếu tố như FLC động cơ và hệ số dịch vụ động cơ.

Bảo vệ quá tải kiểu nhiệt có một số ưu điểm so với rơ le nhiệt.

- Phần trăm công suất nhiệt động cơ được sử dụng trong mỗi lần khởi động được lưu trong bộ nhớ. Bộ khởi động có thể được cấu hình để tự động xác định xem động cơ có đủ công suất nhiệt còn lại hay không để hoàn thành một lần khởi động khác thành công.
- Chức năng bộ nhớ của mô hình có nghĩa là động cơ được bảo vệ hoàn toàn trong các tình huống “khởi động ấm”. Mô hình sử dụng dữ liệu từ đồng hồ thời gian thực để tính cho thời gian làm mát đã trôi qua, ngay cả khi nguồn điều khiển đã bị loại bỏ.
- Dòng điện đầy tải thực tế, dòng điện rôto bị khóa, thời gian rôto bị khóa và hệ số dịch vụ động cơ có thể được sử dụng để điều chỉnh mô hình chính xác hơn.

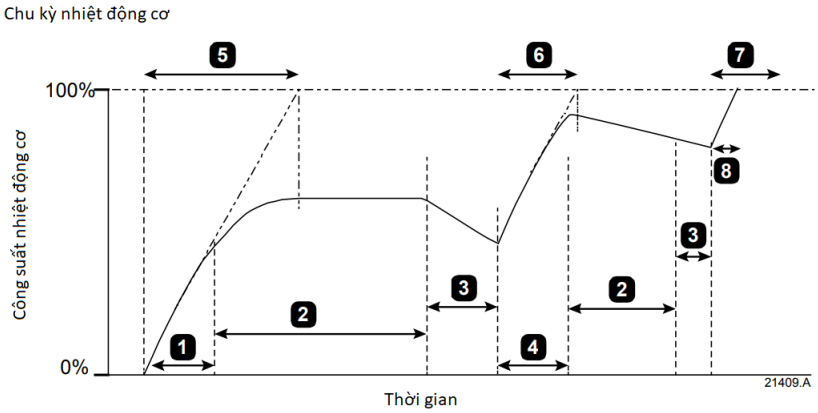
Công suất nhiệt động cơ

Mô hình nhiệt động cơ cho phép động cơ hoạt động an toàn trong phạm vi công suất nhiệt có sẵn của nó, với bất kỳ sự kết hợp nào của khởi động nóng hoặc lạnh và cho phép làm mát giữa các lần khởi động.



1	Nhiệt độ môi trường (0% công suất nhiệt)
2	Trạng thái ổn định nhiệt
3	Điểm bảo vệ quá tải động cơ
4	Tăng nhiệt độ động cơ từ khi khởi động nguội đến khi đầy tải (Δt)
5	Công suất nhiệt có sẵn để khởi động nóng
6	Công suất nhiệt có sẵn để khởi động lạnh

Sưởi ấm động cơ



1	Khởi động lạnh
2	Đang chạy ở FLC
3	Tắt
4	Khởi động ấm
5	Thời gian khóa ROTO (lạnh)
6	Thời gian khóa ROTO (ấm)
7	Thời gian khóa ROTO (nóng)
8	Khởi động không thành công - công suất nhiệt không đủ

Chạy nguội

Khi động cơ khởi động từ nhiệt độ môi trường xung quanh, nó có thể chịu được thời gian rôto khóa lâu hơn (thời gian rôto khóa nguội). Nhiệt độ động cơ tăng trong khi động cơ đang chạy cho đến khi nó đạt đến nhiệt độ ở trạng thái ổn định.

Chạy ấm

Nếu một lần khởi động khác xảy ra trước khi động cơ nguội hoàn toàn từ chu kỳ vận hành đầu tiên, thì thời gian rôto bị khóa ngắn hơn (thời gian rôto khóa nóng). Công suất nhiệt khả dụng cho lần khởi động này ít hơn.

Trong ví dụ này, lần khởi động thứ hai thành công.

Chạy nóng

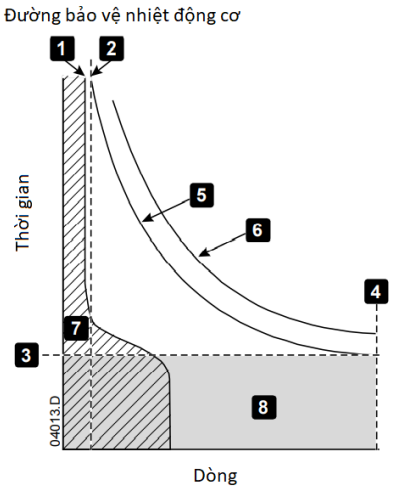
Nếu một lần khởi động khác được thử trước khi động cơ nguội (quá nóng từ lần khởi động trước và / hoặc không đủ thời gian tắt để làm mát), bảo vệ quá tải sẽ hoạt động.

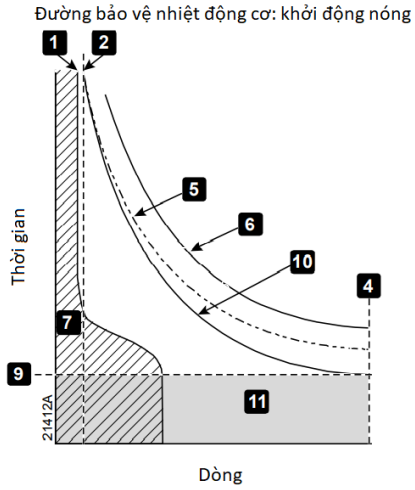
Thiết lập bảo vệ mô hình nhiệt động cơ

Thông tin động cơ được cấu hình trong bộ khởi động xác định đường cong bảo vệ mô hình nhiệt động cơ. Dữ liệu động cơ chính xác là rất quan trọng để vận hành tốt mô hình nhiệt. Định cấu hình cài đặt khởi động theo bảng tên động cơ và biểu dữ liệu:

1A: Dòng đầy tải động cơ
1B: Thời gian khóa ROTO
1C: Dòng khóa ROTO
1D: Hệ số công suất

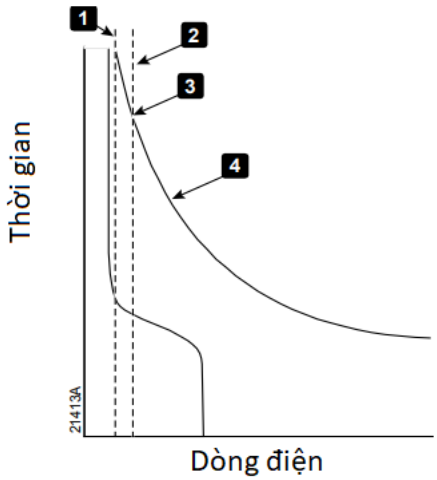
Dữ liệu động cơ giả định động cơ đang khởi động từ nhiệt độ môi trường xung quanh và xác định giới hạn bảo vệ nhiệt khởi động lạnh





1	Tham số 1A Dòng đầy tải
2	Tham số 1D Hệ số phục vụ
3	Tham số 1B thời gian khóa roto
4	Tham số 1C dòng khóa roto
5	Đường bảo vệ nhiệt động cơ (lanh)
6	Đường lỗi động cơ
7	Dòng hoạt động bình thường động cơ
8	Công suất nhiệt động cơ (từ khởi động lạnh
9	Thời gian khóa rotto với khởi động nóng
10	Đường bảo vệ mô hình nhiệt động cơ: Khởi động nóng
11	Công suất nhiệt động cơ (từ khởi động nóng)

Đường bảo vệ nhiệt động cơ: Trạng thái đang chạy



1	Mức dòng điện chạy an toàn (FLC của động cơ nhân với hệ số phục vụ động cơ)
2	Dòng hoạt động trên mức chạy an toàn
3	Điểm lỗi
4	Đường đặc tính bảo vệ nhiệt động cơ

Mức chạy an toàn đối với dòng điện của động cơ là FLC của động cơ nhân với hệ số dịch vụ. Nếu dòng điện của động cơ vẫn dưới mức chạy an toàn trong quá trình chạy, bảo vệ quá tải động cơ sẽ không kích hoạt.

Nếu dòng điện vượt quá mức chạy an toàn, bộ khởi động sẽ đạt đến đường cong bảo vệ mô hình nhiệt động cơ. Các mức dòng điện cao hơn tiếp cận điểm chuyến đi nhanh hơn.

9. Cài đặt tham số

9.1 Menu cài đặt

Menu Lập trình cho phép bạn xem và thay đổi các tham số có thể lập trình kiểm soát cách MVE hoạt động. Bạn có thể truy cập Menu Lập trình bất kỳ lúc nào, kể cả khi khởi động mềm đang chạy. Mọi thay đổi đối với hồ sơ bắt đầu có hiệu lực ngay lập tức.

Để menu cài đặt , Án phím MENU

Để chuyển hướng tới Menu cài đặt:

- Để di chuyển tới nhóm tham số, Ấn phím ▲ , ▼
- Để mở Menu nhỏ, ấn phím ▶
- Để xem tham số trong nhóm, ấn phím ▶
- Để quay về cấp độ trước, ấn phím ◀
- Để đóng Menu cài đặt, ấn phím **TOOL**

Điều chỉnh khóa

Bạn có thể khóa Menu Lập trình để ngăn người dùng thay đổi cài đặt tham số. Có thể bật và tắt khóa điều chỉnh bằng tham số 15B.

Để khóa menu lập trình:

Mở Menu lập trình.

Mở Menu mở rộng.

Lựa chọn 'Advanced'.

Ấn mã truy cập.

Chọn tham số 15B
Lựa chọn và lưu trữ 'Read only'.

Nếu người dùng cố gắng thay đổi giá trị tham số khi khóa điều chỉnh đang hoạt động, thông báo lỗi sẽ hiển thị:

Access Denied Adj Lock is On

Thay đổi giá trị tham số

Để thay đổi giá trị tham số:

- di chuyển đến tham số thích hợp trong Menu Lập trình và nhấn phím ▶ Để vào điều chỉnh.
- Để thay đổi giá trị tham số, sử dụng ▲ và ▼ . Ấn phím ▲ , ▼ Khi muốn tăng Hoặc giam giá tri. Nếu nút ấn được giữ lâu hơn 5 giây, giá trị sẽ tăng hoặc giảm với tốc độ nhanh hơn.
- Để lưu, ấn **STORE** Cài đặt hiển thị trên màn hình sẽ được lưu và bộ điều khiển sẽ Trở về danh mục tham số.
- Để hủy thay đổi, ấn **EXIT** Bộ điều khiển sẽ yêu cầu xác nhận, sau đó quay lại danh sách tham số mà không lưu các thay đổi.

Tải /lưu trữ thiết lập

Load/Save Menu cài đặt yêu cầu mã truy cập và cho phép người dùng:

Tải các tham số của MVE với các giá trị mặc định

Tải cài đặt tham số từ tệp nội bộ

Lưu cài đặt tham số hiện tại vào tệp nội bộ

Ngoài tệp giá trị mặc định của nhà sản xuất, MVE có thể lưu trữ hai tệp tham số do người dùng xác định. Các tệp này chứa các giá trị mặc định cho đến khi tệp người dùng được lưu.

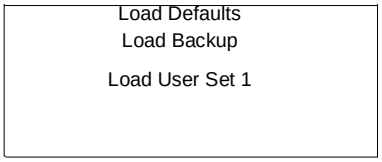
Ghi chú

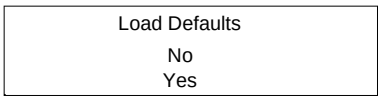
Mặc định tải sẽ không đặt lại bất kỳ thay đổi nào đối với nhóm thông số 20 'Bị hạn chế'.

Để tải hoặc lưu cài đặt:

1. Mở Menu Lập trình
2. Cuộn đến Tải / Lưu Cài đặt và nhấn ▶
3. Di chuyển đến chức năng yêu cầu và ấn ▶ Nhập mã Khi được hỏi.
4. Tại lời nhắc xác nhận, chọn CÓ để xác nhận hoặc KHÔNG để hủy và Sau STORE Để tải hoặc lưu.

Khi hành động đã hoàn thành, màn hình sẽ hiển thị nhanh thông báo xác nhận, sau đó quay lại màn hình Tải / Lưu Cài đặt



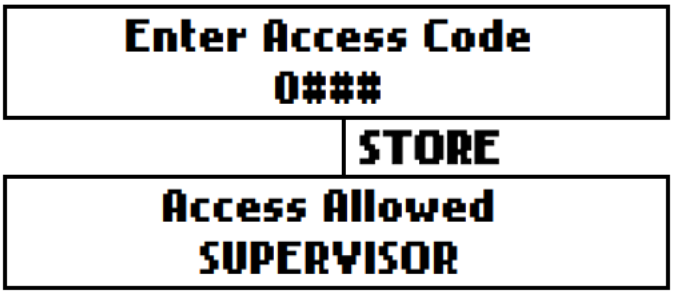


Mã truy cập

Các thông số quan trọng (nhóm thông số 20 trở lên) được bảo vệ bằng mã truy cập bảo mật bốn chữ số, ngăn người dùng trái phép xem hoặc sửa đổi cài đặt thông số.

Khi người dùng cố gắng nhập một nhóm tham số hạn chế, bộ điều khiển sẽ nhắc nhập mã truy cập. Mã truy cập được yêu cầu một lần cho phiên lập trình và ủy quyền tiếp tục cho đến khi người dùng đóng menu.

Để nhập mã, sử dụng ◀ và ▶ để lựa chọn số, và ▲ và ▼ để thay đổi giá trị. Khi tất cả bốn chữ số khớp với mã truy cập của bạn, hãy nhấn **STORE**. Bộ điều khiển sẽ hiển thị thông báo xác nhận trước khi tiếp tục.



Để thay đổi mã truy cập, sử dụng tham sô 15A.

9.2 Thực đơn tiêu chuẩn

Thực đơn tiêu chuẩn cho phép truy cập các thông số chung, cho phép người dung cấu hình MVE

Như yêu cầu ứng dụng.

1		**Dữ liệu động cơ**
	1A	Dòng đầy tải động cơ
2		**Chế độ chạy/dừng-1**
	2A	Chê độ khởi động
	2B	Thời gian tăng tôc
	2C	Dòng khởi tạo ban đâu
	2D	Dòng giới hạn
	2H	Chê độ dừng
	2I	Thời gian dừng
3		**Tự động chạy-dừng**
	3C	Kiêu tự động dừng
	3D	Thời gian tự dừng
4		**Bảo vệ**
	4A	Vượt quá thời gian khởi đông
	4C	Thâp dòng
	4D	Thời gian trễ
	4E	Quá dòng
	4F	Thời gian bảo vệ
	4G	Thứ tự pha

6		**Đầu vào**
	6A	Chức năng đầu vào A
	6B	Tên đầu vào A
	6C	Lỗi đầu vào A
	6D	Thời gian trễ
	6E	Trê ban đầu
	6F	Chức năng đầu vào B
	6G	Tên đầu vào B
	6H	Lỗi đầu vào B
	6I	Thời gian trê
	6J	Thời gian trê ban đầu
7		**Đầu ra**
	7A	Chức năng rơ le A
	7B	Thời gian trễ
	7C	Thời gian trễ bật
	7D	Thời gian trễ tăt
	7E	Chức năng rơ le B
	7F	Thời gian trễ
	7G	Chức năng rơ le C
	7H	Thời gian trễ bật
	7I	Thời gian trễ tăt
	7M	Cờ thấp dòng
	7N	Cờ cao dòng
	7O	Cờ nhiệt động cơ
8		**Hiên thị**
	8A	Ngôn ngữ
	8B	Tác động nút F1
	8C	Tác động nút F2
	8D	Hiên thị A, KW
	8E	Màn hình người dùng – Phía trên bên trái
	8F	Màn hình người dùng – Phía trên bên phải
	8G	Màn hình người dùng – Phía dưới bên trái
	8H	Màn hình người dùng – Phía dưới bên trái

9.3 Thực đơn mở rộng

Thực đơn mở rộng cho phép truy cập tới tất cả các tham số của bộ khởi động mềm

1		**Dữ liệu động cơ**
	1A	Dòng đầy tải động cơ
	1B	Thời gian khóa roto
	1C	Dòng khóa roto
	1D	Hệ sô công suât
2		**Chê độ chạy-dừng -1**
	2A	Chê độ khởi động
	2B	Thời gian khởi động
	2C	Dòng khởi tạo
	2D	Dòng giới hạn
	2E	Dự phòng
	2F	Thời gian kích xung

	2G	Mức độ kích xung
	2H	Chế độ dừng
	2I	Thời gian dừng
3		**Tự động chạy dưng**
	3A	Dự phòng
	3B	Dự phòng
	3C	Kiêu tự động dung
	3D	Thời gian tự động dừng
4		**Bảo vệ**
	4A	Quá thời gian khởi động
	4B	Quá thời gian khởi động -2
	4C	Thâp dòng
	4D	Trễ thâp dòng
	4E	Quá dòng
	4F	Thời gian trễ quá dòng
	4G	Thứ tự pha
	4H	Dòng mât cân băng
	4I	Trê dòng mât cân băng
	4J	Kiêm tra tân sô
	4K	Tân sô rung
	4L	Trễ khởi động lại
	4M	Kiêm tra nhiệt động cơ
	4N	Lỗi trạm đất
	4O	Trễ lỗi trạm đất
	4P	Thâp áp
	4Q	Trê thâp áp
	4R	Quá áp
	4T	Trê quá áp
	4U	Quá dòng S2
	4V	Trễ quá dòng S2
5		**Tự động phục hôi lỗi (dự phòng)**
	5A	Dự phòng
6		**Đầu vào**
	6A	Chức năng đâu vào A
	6B	Tên đâu vào A
	6C	Lỗi đâu vào A
	6D	Trễ
	6E	Trễ ban đâu
	6F	Chức năng đâu vào B
	6G	Tên đâu vào B
	6H	Lỗi đâu vào B
	6I	Trễ
	6J	Trê ban đâu
	6K	Dự phòng
	6L	Dự phòng
	6M	Phục hôi LOGIC từ xa
	6N	Dự phòng

	6O	Dự phòng
	6P	Dự phòng
	6Q	Từ xa/ tại chỗ
	6R	Truyên thông từ xa
7		**Đâu ra**
	7A	Chức năng rơ le A
	7B	Trễ bật
	7C	Trễ tăt
	7D	Chức năng rơ le B
	7E	Trễ bật
	7F	Trễ tăt
	7G	Chức năng rơ le C
	7H	Trê bật
	7I	Trê tăt
	7J	Dự phòng
	7K	Dự phòng
	7L	Dự phòng
	7M	Cờ thâp dòng
	7N	Cờ dòng cao
	7O	Cờ nhiệt động cơ
	7P	Đâu ra tương tự A
	7Q	Biên độ đâu ra tương tự A
	7R	Giá trị điêu chỉnh đâu ra A lơn nhât
	7S	Giá trị điêu chỉnh đâu ra A nhỏ nhât
	7T	Dự phòng
	7U	Dự phòng
	7V	Dự phòng
	7W	Dự phòng
8		**Hiên thị**
	8A	Ngôn ngữ
	8B	Chức năng nút F1
	8C	Chức năng nút F2
	8D	Hiên thị A hoặc KW
	8E	Màn hình người dùng – Phía trên bên trái
	8F	Màn hình người dùng – Phía trên bên phải
	8G	Màn hình người dùng – Phía dưới bên trái
	8H	Màn hình người dùng – Phía dưới bên trái
	8I	Dữ liệu đồ họa
	8J	Đồ họa theo thời gian
	8K	Điêu chỉnh đồ họa lơn nhât
	8L	Điêu chỉnh đồ họa nhỏ nhât
	8M	Điện áp tham chiêu
9		**Dữ liệu động cơ -2**
	8A	Dự phòng
	8B	Động cơ FLC-2
	8C	Dự phòng
	8D	Dự phòng
	8E	Dự phòng

10		**Chế độ chạy/ dừng -2**
	10A	Chế độ khởi động -2
	10B	Chế độ ghim ròng -2
	10C	Dòng khởi tạo -2
	10D	Dòng giới hạn -2
	10E	Dự phòng
	10F	Thời gian kích xung -2
	10G	Mức kích xung -2
	10H	Chế độ dung -2
	10I	Thời gian dừng -2
11		RTD/PT100 (Dự phòng)
		Dự phòng
12		**Động cơ vòng trượt**
	12A	Dữ liệu động cơ 1
	12B	Dự liệu động cơ 2
	12C	Thời gian chuyên đổi
	12D	Làm trậm vòng trượt
15		**Nâng cao**
	15A	Mã truy cập
	15B	Điều chỉnh đồng hồ
	15C	Chạy khân cập
16		**Bảo vệ**
	16A	Quá tải động cơ
	16B	Quá thời gian khởi động
	16C	Thập dòng
	16D	Quá dòng
	16E	Mất cân băng dòng
	16F	Tần sô
	16G	Lỗi đầu vào A
	16H	Lỗi đầu vào B
	16I	Nhiệt động cơ
	16J	Truyên thông khởi động mêm
	16K	Truyên thông mạng
	16L	Dự phòng
	16M	Pin/ đồng hô
	16N	Trạm đất
	16O	Dự phòng
	16P	Dự phòng
	16Q	Dự phòng
	16R	Dự phòng
	16S	Dự phòng
	16T	Dự phòng
	16U	Dự phòng
	16V	Thập áp
	16W	Quá áp

9.4 Mô tả tham số

1 Dữ liệu động cơ-1

Các thông số trong Dữ liệu Động cơ-1 cấu hình bộ khởi động mềm để phù hợp với động cơ được kết nối. Các thông số này mô tả các đặc tính hoạt động của động cơ và cho phép bộ khởi động mềm mô hình hóa nhiệt độ của động cơ.

1A – Motor FLC

Phạm vi điều chỉnh: 5-1000A 100A mặc đinh

Mô tả: Khớp bộ khởi động với dòng điện đầy tải của động cơ được kết nối. Đặt thành dòng đầy tải (FLC) Công suất trên mác động cơ.

1B – Locked Rotor Time

Phạm vị điều chỉnh: 0:01 - 2:00 (phút:giây) 10 giây mặc định

Mô tả: Đặt khoảng thời gian tối đa mà động cơ có thể duy trì dòng điện rôto bị khóa từ trước khi nguội đạt đến nhiệt độ tối đa của nó. Đặt theo biểu dữ liệu động cơ.

1C – Locked Rotor Current

Phạm vi điều chỉnh: 400% - 800% FLC 600% mặc định

Mô tả: Đặt dòng điện rôto bị khóa của động cơ được kết nối, dưới dạng phần trăm của dòng điện đầy tải. thiết lập theo biểu dữ liệu động cơ.

1D – Motor Service Factor

Phạm vi điều chỉnh: 100% - 120% 105% mặc định

Mô tả: Đặt hệ số dịch vụ động cơ được sử dụng bởi mô hình nhiệt. Nếu động cơ chạy ở dòng đầy tải, nó Sẽ tới 100%. thiết lập theo biểu dữ liệu động cơ.

2 Chế độ chạy/dừng-1

2A – Start Mode

Tùy chọn: Dòng không đổi (mặc định)

Mô tả: Lựa chọn chế độ khởi động mềm.

2B – Start Ramp Time

Phạm vi điều chỉnh: 0:01 - 3.00 (Phút: giây) 1 giây mặc định

Mô tả: Đặt thời gian khởi động (tư dòng khởi tạo tới dòng giới hạn).

2C – Initial Current

Phạm vị điều chỉnh: 50% - 600% FLC Mặc định 400%

Mô tả: Đặt mức dòng (mô men) khởi động ban đầu để khởi động, dưới dạng phần trăm đầy tải động cơ Động cơ sẽ khởi động từ dòng (mô men) điện thiết lập ban đầu này.

2D – Current Limit

Phạm vi điều chỉnh: 50% - 600% FLC Mặc định 400%

Mô tả: Đặt giới hạn dòng cho dòng điện khởi động, dưới dạng phần trăm đầy tải động cơ

2E – Reserved

Dự phòng cho tương lai.

2F – Kickstart Time

Phạm vi điều chỉnh: 0 – 2000 Mi li giây 0000 mi li giây

Mô tả: Thời gian kích xung. Đặt 0 là ko kích hoạt .

2G – Kickstart Level

Phạm vi điều chỉnh: 100% - 700% Mặc định 500%

Mô tả: Thiết lập dòng kích xung.

Cảnh báo

Khởi động thiết bị cơ khí để tăng mức mô-men xoắn. Đảm bảo động cơ, tải và các khớp nối có thể xử lý mô-men xoắn bổ sung trước khi sử dụng tính năng này.

2H – Stop Mode

Tùy chọn: Dừng tự do (mặc định)
TVR Soft Stop

Mô tả: Lựa chọn chế độ khởi động.

2I – Stop Time

Phạm vi điều chỉnh: 0:00 - 4:00 (Phút: giây) 0 giây

Mô tả: Đặt thời gian dừng mềm động cơ bằng cách sử dụng dốc điện áp định thời.
Nếu công tắc tơ chính được lắp đặt, công tắc tơ phải vẫn đóng cho đến khi kết thúc thời gian dừng.

3 Auto-Stop

MVE có thể được lập trình để dừng tự động, sau một khoảng thời gian trì hoãn cụ thể hoặc tại một thời điểm cụ thể trong ngày.

Cảnh báo

Không nên sử dụng chức năng này cùng với điều khiển hai dây từ xa. Bộ khởi động mềm vẫn chấp nhận các lệnh khởi động và dừng từ đầu vào từ xa hoặc mạng truyền thông nối tiếp. Để tắt điều khiển cục bộ hoặc từ xa, hãy sử dụng tham số 6Q.

3A – Reserved

Dự phòng về sau.

3B – Reserved

Dự phòng về sau.

3C – Auto-Stop Type

Tùy chọn:	OFF (Mặc định)	KĐM không tự động dừng.
	Timer	KĐM tự động dừng sau một khoảng thời gian từ lần khởi động tới, Được đặt ở tham số 3D.
	Clock	Khở động mềm tự dừng theo thời gian đặt ở tham số 3D.

Mô tả: Chọn xem bộ KĐM sẽ tự động dừng sau một khoảng thời gian trễ cụ thể hay vào một thời điểm trong ngày

3D – Auto-Stop Time

Phạm vị điều chỉnh: 00:01 - 24:00 (giờ: phút) 1 phút

Mô tả: Đặt thời gian để khởi động mềm tự động dừng, ở định dạng đồng hồ 24 giờ.

4 Thiết lập bảo vệ

Các thông số này xác định khi nào các cơ chế bảo vệ của bộ khởi động mềm sẽ kích hoạt. Điểm kích hoạt cho mỗi cơ chế bảo vệ có thể được đặt cho phù hợp với cài đặt.

Bộ khởi động mềm phản ứng với các sự kiện bảo vệ bằng cách vấp, cảnh báo hoặc ghi sự kiện vào nhật ký sự kiện. Phản hồi được xác định bởi cài đặt hành động bảo vệ. Câu trả lời mặc định là lỗi.

Thận trọng:

Các cài đặt bảo vệ là rất quan trọng để vận hành an toàn của bộ khởi động mềm và động cơ. Việc tắt khả năng bảo vệ có thể ảnh hưởng đến quá trình cài đặt và chỉ nên được thực hiện trong trường hợp khẩn cấp.

4A – Excess Start Time

Thời gian khởi động vượt quá là thời gian tối đa MVE sẽ cố gắng khởi động động cơ. Nếu động cơ không chuyển sang chế độ chạy trong giới hạn đã lập trình, bộ khởi động sẽ hoạt động. Đặt trong khoảng thời gian dài hơn một chút so với yêu cầu để có khởi động tốt bình thường. Cài đặt 0 sẽ tắt bảo vệ thời gian bắt đầu vượt quá.

Phạm vi điều chỉnh: 0:00 - 2:00 (phút: giây) Mặc định 20 giây

Mô tả: Thiết lập theo yêu cầu.

4B – Excess Start Time-2

Phạm vi điều chỉnh: 1□□ Măc định □

Mô tả: Thiết lập số lần khởi động trên giờ theo yêu cầu.

4C – Undercurrent

Phạm vị điều chỉnh: 0% - 100% Mặc định 20%

Mô tả: Cài đặt điểm bảo vệ thấp dòng, theo phần tram dòng đầy tải của động cơ. Thiết lập ở mức giữa phạm vi làm việc bình thường của động cơ và dòng từ hóa (không tải) của động cơ (25% to 35% dòng đầy tải). Đặt bằng 0 sẽ tắt bảo vệ.

4D – Undercurrent Delay

Phạm vi điều chỉnh: 0:00 - 4:00 (phút: giây) Mặc đinh 5 giây

Mô tả: Làm chậm đáp ứng bảo vệ thấp dòng, Tránh lỗi trong trường hợp tải thay đổi.

4E – Instantaneous Overcurrent

MVE có thể được định cấu hình để ngắt nếu dòng điện trung bình của 3 pha vượt ngưỡng cài đặt

Phạm vi điều chỉnh: 80% - 600% FLC Mặc định 400%

Mô tả: Đặt điểm bảo vệ lỗi, theo phần trăm dòng đầy tải động cơ

4F Instantaneous Overcurrent Delay

Phạm vi điều chỉnh: 0:00 - 1:00 (Phút: giây) Mặc định 0 giây

Mô tả: Làm chậm phản ứng của MVE đối với quá dòng, tránh các lỗi do các sự kiện quá dòng nhất thời.

Lưu ý

Bảo vệ này chỉ hoạt động trong quá trình chạy và phải được phối hợp với (thông số 4U, 4V).

4G – Phase Sequence

Tùy chọn: Any Sequence
Positive Only (Mặc định)
Negative Only

Mô tả: Chọn trình tự pha mà bộ khởi động mềm sẽ cho phép khi bắt đầu. Khi kiểm tra trước khởi động, bộ KĐM lấy mẫu của điển áp cấp đầu vào và lỗi nếu thứ tự pha thực tế không phù hợp với thiết đặt đã Lựa chọn

4H – Current Imbalance

Phạm vi điều chỉnh: 10% - 50% Mặc đinh 30%

Mô tả: Đặt điểm lỗi để bảo vệ sự mất cân bằng hiện tại.

4I – Current Imbalance Delay

Phạm vị điều chỉnh: 0:00 - 4:00 (phút: giây) Mặc định 5 seconds

Mô tả: Làm chậm phản ứng của MVE đối với sự mất cân bằng hiện tại, tránh các lỗi do biến động nhất thời.

Lưu ý

MVE sẽ hiển thị lỗi mất cân bằng hiện tại chỉ khi mất pha tại các đầu nối nguồn cung cấp xảy ra trong chế độ chạy. Khi mất pha xảy ra trong các chế độ hoạt động khác, MVE sẽ lỗi kết nối động cơ.

4J – Frequency Check

Tùy chọn: Do Not Check
Start Only
Start/Run
Run Only (mặc định)

Mô tả: Xác định khi nào và nếu bộ khởi động sẽ theo dõi lỗi tần số.

4K – Frequency Variation

Tùy chọn: ± 2 Hz
± 5 Hz (mặc định)
± 10 Hz
± 15 Hz

Mô tả: Chọn dung sai của bộ khởi động mềm để thay đổi tần số.

4L – Frequency Delay

Giải điều chỉnh: 0:01 - 4:00 (phút: giây) Mặc định 5 giấy

Mô tả: Làm chậm phản ứng của MVE đối với các nhiễu tần số, tránh các chuyến đi do dao động nhất thời.

Lưu ý

Nếu tần số nguồn điện giảm xuống dưới 35 Hz hoặc tăng trên 75 Hz, bộ khởi động sẽ hoạt động ngay lập tức, bất kể cài đặt cho các thông số.

4M – Restart Delay

Range: 00:01 - 60:00 (Phút: giây) Mặc định 30 phút

Mô tả: MVE có thể thiết lập trễ giữa các lần khởi động động cơ
Trong khi chờ, bộ hiển thị sẽ hiển thị thời gian chờ còn lại
.

4N – Motor Temperature Check

Giải điều chỉnh: Không kiểm tra (mặc định)
Kiểm tra

Mô tả: Chọn xem MVE sẽ xác minh động cơ có đủ công suất nhiệt để khởi động thành công hay không.
Bộ khởi động mềm so sánh nhiệt độ tính toán của động cơ với nhiệt độ tăng từ lần khởi động động cuối cùng và chỉ hoạt động nếu động cơ đủ mát để khởi động thành công.

4O – Ground Fault Level

Giải điều chỉnh: 1A-40A Mặc định 1A

Mô tả: Thiết lập điểm trạm đất. Trạm đất trên dây pha
Dòng đo lường mỗi nửa chu kỳ.

4P – Ground Fault Delay

Giải điều chỉnh: 0:01 - 4:00 (phút: giây) Mặc đinh 3 giây

Mô tả: Làm chậm đáp ứng của MVE đối với sự thay đổi lỗi trạm đất, tránh các dao động nhất thời.

Lưu ý

Độ chính xác lỗi nối đất nằm trong khoảng ± 1 A của giá trị cài đặt.

4Q – Undervoltage Level

Giải điều chỉnh: 100 – 18000 V Mặc đinh 100 V

Đặt điểm chuyển đi để bảo vệ điện áp thấp. Đặt theo yêu cầu.

4S – Overvoltage Level

Giải điều chỉnh: 0:00 – 4:00 (phút: giây) Mặc định 5 giây

Mô tả: Làm chậm phản ứng của MVE đối với điện áp thấp, tránh các chuyến đi do dao động nhất thời.

Giải điều chỉnh: 100 – 18000 V Mặc định 7200 V

Mô tả: Đặt điểm chuyển đi để bảo vệ quá áp. Đặt theo yêu cầu.

4T – Overvoltage Trip Delay

Giải điều chỉnh: 0:00 – 4:00 (phút: giây) Mặc định 5 giấy

Mô tả: Làm chậm đáp ứng của MVE đối với quá áp, tránh các dao động nhất thời.

4U, 4V – Instantaneous Overcurrent Stage 2

MVE có hai chức năng lỗi tức thời, giai đoạn 1 và 2. Các chức năng bảo vệ này được cấu hình để bổ sung cho nhau.

Giai đoạn 1 phải được cấu hình để bảo vệ động cơ khỏi tình trạng rôto bị khóa (shearpin) trong chế độ chạy. Giai đoạn 1 sẽ kích hoạt ở các giá trị thời gian hiện tại thấp hơn / cao hơn Giai đoạn 2.

Giai đoạn 2 phải được cấu hình để bảo vệ thiết bị chuyển mạch chính. Khi Giai đoạn 2 kích hoạt, bộ khởi động sẽ mở thiết bị chuyển mạch chính.

Nếu phần tử đóng cắt chính là công tắc tơ (được bảo vệ bằng cầu chì), thì chức năng này phải được phối hợp với cầu chì để đảm bảo rằng công tắc tơ không mở cho đến khi cầu chì bị đứt.

Nếu phần tử chuyển mạch chính là cầu dao, thì độ trễ phải được giảm thiểu để cung cấp sự bảo vệ tốt nhất có thể cho SCR.

Tham số 4U Instantaneous Overcurrent S2

Giải điều chỉnh 30 A–4400A Mặc định 4400 A

Mô tả Đặt điểm tác dụng cho bảo vệ quá dòng tức thời giai đoạn 2 tính bằng ampe. Đặt theo yêu cầu.

Tham số 4V Instantaneous Overcurrent Delay S2

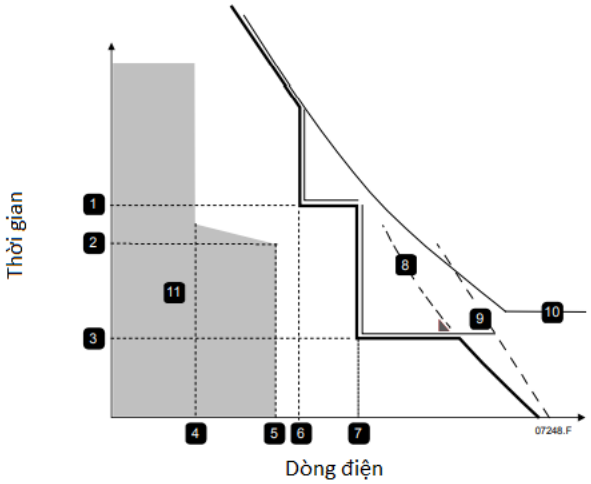
Giải điều chỉnh: 10 – 1000 ms Mặc định 10 giây

Mô tả: Đặt thời lượng cần thiết để dòng điện vượt quá mức đã đặt trong thông số 4U trước khi lỗi. Đặt theo yêu cầu.

Lưu ý

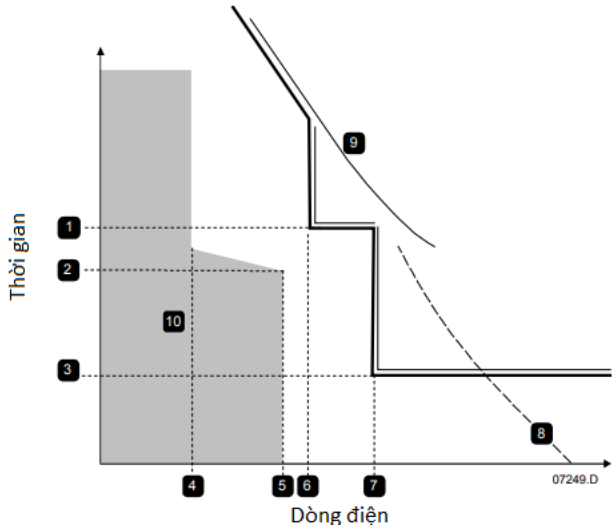
Bảo vệ này hoạt động trong quá trình khởi động, chạy và dừng. Nó kết hợp với cài đặt (tham số 4E, 4F).

Ví dụ: Công tắc tơ và cầu chì



1	Trễ quá dòng giai đoạn 1
2	Thời gian khởi động
3	Trễ quá dòng giai đoạn 2
4	FLC
5	Dòng khởi động
6	Trễ quá dòng giai đoạn 1
7	Trễ quá dòng giai đoạn Lỗi bảo vệ nhánh trên
8	Cầu chì
9	SCR
10	Đường đặc tính nhiệt
11	Vận hành động cơ

Ví dụ: atomat



1	Trễ quá dòng giai đoạn 1
2	Thời gian khởi động
3	Trễ quá dòng giai đoạn 2
4	FLC
5	Dòng khởi động
6	Trễ quá dòng giai đoạn 1
7	Trễ quá dòng giai đoạn Lỗi bảo vệ nhánh trên
8	Cầu chì
9	SCR
10	Đường đặc tính nhiệt

5 Tự động phục hồi lỗi (Dự phòng)

Nhóm thông số này được dành riêng để sử dụng trong tương lai.

6 Đầu vào

MVE có hai đầu vào có thể lập trình, cho phép điều khiển từ xa bộ khởi động mềm.

6A – Input A Function

Tùy chọn

Chọn động cơ	MVE có thể cấu hình 2 mô tơ độc lập. Để cài động cơ hai, phải thiết lập tham số 6A 'Motor Set Select' và C53, C54 phải nối tắt khi khởi động MVE kiểm tra dữ liệu động cơ nào sẽ sử dụng khi khởi động và sử dụng dữ liệu động cơ đó cho toàn bộ chu trình khởi động / dừng.
Đầu vào lỗi (N/O) (mặc định)	Đâu vào A có thể cấu hình lỗi. Khi tham số 6A là Thiết lập lỗi (N/O), nối mạch C53, C54 lỗi khởi động (Tham khảo 6C, 6D, 6E)
Đầu vào lỗi (N/C)	Khi thông số 6A đặt thành lỗi đầu vào (N / C), một mạch mở trên C53, C54 lỗi khởi động mềm. (tham chiếu 6C, 6D, 6E)
Local/Remote Select	Đầu vào A có thể sử dụng chọn từ xa, tại chỗ, Thay vào việc sử dụng **LCL/RMT** Trên bộ điều khiển. Khi đầu vào hở mạch, KĐM ở chế độ tại chỗ và có thể điều khiển qua bộ điều khiển. khi đầu vào khép, KĐM ở chế độ điều khiển từ xa Nút ấn **START** Và **LCL/RMT** là bị khóa, và KĐM sẽ nhận lệnh Từ xa - tại chỗ từ lệnh truyền thông mang nối tiếp Để dùng đầu vào A để lựa chọn giữa từ xa, tại chỗ Tham số 6Q phải thiết lập 'LCL/RM 'hoặc 'LCL/RMT khi tắt
Emergency Run	Trong trường hợp khẩn cấp, KĐM tiếp tục chạy cho đến khi dừng lại, bỏ qua tất cả các lỗi và cảnh báo (tham khảo thông số 15C để biết thêm chi tiết). Đóng mạch qua C53, C54 kích hoạt chạy khẩn cấp. Hở mạch dừng khẩn MVE dừng Động cơ.
Starter Disable	MVE có thể tắt thông qua các đầu vào điều khiển. Hở mạch Giữa C53, C54 sẽ cấm khởi động. MVE sẽ không đáp ứng lệnh Khởi động. Nếu đang chạy, KĐM sẽ cho dừng tự do bỏ qua chế độ dừng mềm được đặt trong tham số 2H.

Lựa chọn chứ năng đầu vào A.

6B – Input A Name

Tùy chọn:	Đầu vào lỗi (mặc đinh)	Bộ điều khiển
	Áp suất thấp	PLC
	Áp suất cao	Cảnh báo rung
	Lỗi bơm	Lỗi trường
	Mức thấp	Lỗi liên động
	Mức cao	Nhiệt động cơ
	Không lưu lượng	Bảo vệ động cơ
	Cấm khở khởi động	Bảo vệ đầu vào

Mô tả: Chọn thông báo để bộ điều khiển hiển thị khi Đầu vào A hoạt động.

6C – Input A Trip

Tùy chọn:	Luôn kích hoạt (mặc định)	Lỗi có thể xảy ra khi KĐM được cấp nguồn.
	Chỉ khi hoạt động	Lỗi có thể xảy ra khi khởi động mềm khởi động, dừng, chạy.
	Chỉ khi chạy	Lỗi chỉ xảy ra khi khở động mềm chạy.

Mô tả: Lựa chọn thời điểm có thể xảy ra lỗi đầu vào.

6D – Input A Trip Delay

Phạm vi điều chỉnh: 0:00 - 4:00 (phút: giây) Mặc định 0 giây

Mô tả: Đặt thời gian trễ giữa kích hoạt đầu vào và lỗi khởi động mềm.

6E – Input A Initial Delay

Phạm vi điều chỉnh: 00:00 - 30:00 (phút: giây) Mặc đinh 0 giây

Mô tả: Đặt thời gian trễ trước khi lỗi có thể xảy ra, sau khi KĐM đã chuyển sang trạng thái được chọn trong 6C.

6F, 6G, 6H, 6I, 6J – Input B Trip

Tham số 6F~6J cấu hình đầu vào B, giống như cấu hình của tham số 6A~6E cho đầu vào A. tham khảo đầu vào A để biết chi tiết.

- 6F Chức năng đầu vào A (Mặc định: Input Trip (N/O))
- 6G Tên đầu vào B (Mặc định: Input Trip)
- 6H Đầu vào lỗi B (Mặc định: Always Active)
- 6I Trễ đầu vào lỗi B (Mặc định: 0:00)
- 6J Trễ ban đầu đầu vào B (Mặc định: 0:00)

6K – Reserved

Dự phòng tương lai.

6L – Reserved

Dự phòng tương lai.

6M – Remote Reset Logic

Tùy chọn:	Normally Closed (mặc định)	
	Normally Open	

Mô tả: Chọn đầu vào thiết lập lại từ xa của MVE (đầu cuối C41, C42) thường mở hay bình thường đóng.

6N – Reserved

Dự phòng tương lai.

6O – Reserved

Dự phòng tương lai.

6P – Reserved

Dự phòng tương lai.

6Q – Local/Remote

Tùy chọn:	LCL/RMT Anytime (mặc định)	Nút LCL/RMT luôn hoạt động.
	LCL/RMT When Off	Nút LCL/RMT cho phép khi KĐM tắt.
	Local Control Only	Nút LCL/RMT và chạy dừng hoạt động.
	Remote Control Only	Nút LCL/RMT và chạy dừng.

Mô tả: Chọn LCL/RMT có thể được sử dụng để chuyển đổi giữa điều khiển tại chỗ và điều khiển từ xa, và
Cho phép bật hoặc tắt các nút điều khiển tại chỗ và đầu vào từ xa.
Nút **STOP** trên bộ điều khiển luôn được bật.
Đầu vào và nút **RESET** trên bộ điều khiển luôn được bật.

Cảnh báo

Nút **STOP** trên bộ điều khiển luôn được bật. Khi sử dụng điều khiển từ xa hai dây, bộ khởi động mềm sẽ khởi động lại nếu đầu vào khởi động / dừng và đặt lại từ xa vẫn hoạt động.

6R – Comms in Remote

Tùy chọn:	Khóa điều khiển trong RMT
	Cho phép điều khiển trong RMT (mặc định)
Tùy chọn:	Chọn xem bộ khởi động có chấp nhận các lệnh khởi động, Dừng và Đặt lại từ truyền thông nối tiếp hay không Khi ở chế độ từ xa.
	Lênh là luôn luôn cho phép.

7 Đầu ra

MVE có ba đầu ra có thể lập trình, có thể được sử dụng để báo hiệu các điều kiện hoạt động khác nhau cho thiết bị liên quan.

7A – Relay A Function

Tùy chọn:		Rơ le A là không sử dụng.
	Công tắc tơ chính(mặc dịnh)	Rơ le đóng khi MVE nhận được lệnh khởi động, và Và đóng khi động cơ nhận điện áp.
	Run	Rơ đóng khi KĐM chuyển sang trạng thái chạy.
	Trip	Rơ le đống khi KĐM lỗi (xem tham số 16A tới 16X).
	Warning	Rơ le đống khi KĐM có cảnh báo (tham khảo Tham số 16A to 16X).
	Low Current Flag	Rơ le đóng khi cờ thấp dòng kích hoạt khi động cơ Đang chạy (tham khảo Low Current Flag).
	High Current Flag	Rơ le đóng khi cơ quá dòng kích hoạt khi động cơ Đang chạy (tham khảo High Current Flag).
	Motor Temperature Flag	Rơ le đóng khi cờ lỗi nhiệt động cơ (tham khảo Temperature Flag).
	Input A Trip	The relay closes when Input A activates to trip the soft starter.
	Input B Trip	Rơ le đóng khi đầu vào B báo lỗi được kích hoạt.
	Motor Overload	Rơ le đóng khi KĐM lỗi quá tải động cơ.
	Current Imbalance	Rơ le đóng khi KĐM lỗi cân bằng pha.
	Undercurrent	Rơ le đóng khi KĐM lỗi thấp dòng.
	Instantaneous overcurrent	Rơ le đóng khi KĐM lỗi quá dòng
	Frequency	Rơ le đóng khi KĐM lỗi tần số.
	Ground Fault	Rơ le đóng khi KĐM lỗi trạm đất.
	Heatsink Overtemperature	Không áp dụng
	Phase Loss	Rơ le đóng khi KĐM lỗi mất pha.
	Motor Thermistor	Rơ le đống khi KĐM lỗi quá nhiệt động cơ.
	Changeover Contactor	Rơ le đóng khi đường dốc dòng điện trở rôto cao đã đạt đến điện áp đầy đủ, cho phép sử dụng với động cơ vòng trượt
	Undervoltage	Rơ le đóng khi điện áp cấp dưới mức thiết lập ở tham số 4Q.
	Ready	Rơ le đống khi KĐM chuyển sang trạng thái sẵn sàng.
	Local	Rơ le mở khi KĐM ở chế độ tại chỗ, và Đóng khi ở chế độ từ xa.

Mô tả: Lựa chọn chức năng rơ le A (thường mở).

7B – Relay A On Delay

Phạm vi điều chỉnh: 0:00 - 5:00 (phút: giây) Mặc định 0 giây

Mô tả: Thiết lạp trễ đóng rơ le A.

7C – Relay A Off Delay

Phạm vi điều chỉnh: 0:00 - 5:00 (phút: giây) Mặc định 0 giây

Mô tả: Thiết lập trễ đóng lại rơ le A.

7D~7I – Output Relays B and C

THam số 7D~7I thiết lập cấu hình hoạt động của rơ le B và C trong cùng tham số như 7A~7C cấu hình rơ le A. Tham khảo rơ le A để biết chi tiết.

Rơ le B là chuyển đổi.

- 7D Chức năng rơ le B — Mặc định: Chạy
- 7E Trễ đóng rơ le B — Mặc định 0 giây
- 7F Trễ tắt rơ le B — Mặc định 0 giây

Rơ le C là chuyển đổi.

- 7G Chức năng rơ le C — Mặc định Lỗi
- 7H Trễ đóng rơ le C — Mặc định 0 giây
- 7I Trễ tắt rơ le C — Mặc định 0 giây

7J – Reserved

Dự phòng cho tương lai.

7K – Reserved

Dự phòng cho tương lai.

7L – Reserved

Dự phòng cho tương lai.

7M – Low Current Flag

MVE có các cờ hiện tại thấp và cao để đưa ra cảnh báo sớm về hoạt động bất thường. Các cờ hiện tại có thể được cấu hình để chỉ ra mức dòng điện bất thường trong quá trình hoạt động, giữa mức hoạt động bình thường và mức chuyến đi quá dòng hoặc quá dòng tức thời. Các cờ có thể báo hiệu tình hình cho thiết bị bên ngoài thông qua một trong các đầu ra có thể lập trình.

Các cờ xóa khi dòng điện trở lại trong phạm vi hoạt động bình thường bằng 10% giá trị cờ được lập trình.

Phạm vi điều chỉnh: 1% - 100% FLC Mặc định 50%

Mô tả: Đặt mức mà cờ dòng điện thấp hoạt động, dưới dạng phần trăm dòng điện đầy tải của động cơ.

7N – High Current Flag

Phạm vi điều chỉnh: 50% - 600% FLC Mặc định 100%

Mô tả: Đặt mức mà cờ dòng cao hoạt động, dưới dạng phần trăm dòng điện đầy tải của động cơ.

7O – Motor Temperature Flag

MVE có cờ nhiệt độ động cơ để cảnh báo sớm về hoạt động bất thường. Cờ có thể chỉ ra rằng động cơ đang hoạt động trên nhiệt độ hoạt động bình thường nhưng thấp hơn giới hạn quá tải. Cờ có thể báo hiệu tình hình cho thiết bị bên ngoài thông qua một trong các đầu ra có thể lập trình.

Phạm vi điều chỉnh: 0% - 160% Mặc định 80%

Mô tả: Đặt mức mà cờ nhiệt độ động cơ hoạt động, dưới dạng tỷ lệ phần trăm của dung tích nhiệt.

7P – Analog Output A

MVE có một đầu ra tương tự, có thể được kết nối với thiết bị liên quan để theo dõi hiệu suất động cơ.

Tùy chọn:	Current (% FLC) (mặc định)	Dòng điện theo phần trăm dòng điện đầy tải của động cơ.
	Motor Temperature (%)	Nhiệt độ động cơ theo tỷ lệ phần trăm của dòng định mức ĐC (được tính bằng mô hình nhiệt của bộ khởi động mềm).
	Motor kW (%)	KW động cơ. 100% là FLC động cơ(tham số 1A) nhân với điện áp. Hệ số công suất được giả định là 1.0. $\frac{\sqrt{3} \cdot V \cdot I_{FLC} \cdot pf}{1000}$
	Motor kVA (%)	Motor ki lo vôn ampe. 100% là FLC động cơ (tham số 1A) nhân với điện áp nguồn. $\frac{\sqrt{3}.V.I_{FLC}}{1000}$
	Motor pf	Hệ số công suất động cơ, được đo bằng bộ khởi động mềm.
	Voltage (%Nguồn chính)	Điện áp trung bình được đo trên ba pha theo phần trăm của điện áp nguồn

Mô tả: Chọn thông tin nào sẽ được báo cáo qua đầu ra tương tự.

7Q – Analog A Scale

Range: 0-20 mA
4-20 mA (mặc định)

Description: Lựa chọn dải đầu ra tương tự.

7R – Analog A Maximum Adjustment

Range: 0% - 600% Mặc định 100%

Description: Hiệu chỉnh giới hạn trên của đầu ra tương tự để phù hợp với tín hiệu được đo trên thiết bị đo dòng điện bên ngoài

7S – Analog A Minimum Adjustment

Range: 0% - 600% Mặc định 0%

Description: Hiệu chỉnh giới hạn dưới của đầu ra tương tự để phù hợp với tín hiệu được đo trên thiết bị đo dòng điện bên ngoài.

7T – Reserved

Dự phòng tương lai.

7U – Reserved

Dự phòng tương lai.

7V – Reserved

Dự phòng tương lai.

7W – Reserved

Dự phòng tương lai.

8 Hiển thị

Các thông số này cho phép bộ điều khiển được điều chỉnh theo yêu cầu của người dùng cá nhân.

8A – Language

Tùy chọn:	English (mặc định)	Português
	Chinese	Français
	Español	Italiano
	Deutsch	Russian

Mô tả: Chọn ngôn ngữ mà bộ điều khiển sẽ sử dụng để hiển thị thông báo và phản hồi.

8B, 8C – F1 and F2 Button Action

Tùy chọn: Không
Thiết lập tự động chạy – dừng

Mô tả: Chọn chức năng của các nút **F1** và **F2** trên bộ điều khiển.

- 8B Nút ấn **F1** — Mặc đinh:Tự động chạy dừng
- 8C Nút ấn **F2** — Mặc định: Không

8D – Display A or kW

Tùy chọn: Current (mặc định)
Motor kW

Mô tả: Chọn xem MVE sẽ hiển thị dòng điện (ampe) hoặc kilowatt của động cơ trên màn hình giám Sát chính.

8E, 8F, 8G, 8H – User-Programmable Screen

Tùy chọn:	Blank	Không hiển thị dữ liệu trong vùng đã chọn, cho phép hiển thị các tin nhắn dài mà không bị chồng chéo.
	Starter State	Trạng thái hoạt động của bộ khởi động (khởi động, chạy, dừng hoặc vấp). Chỉ khả dụng cho các vị trí trên cùng bên trái và dưới cùng bên trái trên màn hình.
	Motor Current	Dòng điện trung bình đo được trên ba pha.
	Motor pf	Hệ số công suất của động cơ, được đo bằng bộ khởi động mềm.
	Mains Frequency	Tần số trung bình được đo trên ba pha.
	Motor kW	Công suất hoạt động của động cơ tính bằng kilowatt.
	Motor HP	Công suất chạy của động cơ tính bằng mã lực.
	Motor Temperature	Nhiệt độ của động cơ, được tính bằng mô hình nhiệt.
	KWh	Số kilowatt giờ động cơ đã chạy qua bộ khởi động mềm.
	Hours Run	Số giờ động cơ đã chạy qua bộ khởi động mềm.
	Analog Input	n/a
	Mains Voltage	Điện áp trung bình đo được trên ba pha.
Mô tả:	Thông tin hiển thị	

8I – Performance Graphs

MVE có biểu đồ hiệu suất thời gian thực để báo cáo hành vi của các thông số vận hành quan trọng.

Tùy chọn:	Current (% FLC) (mặc định)	Dòng điện theo phần trăm dòng điện đầy tải của động cơ.
	Motor Temperature (%)	Nhiệt độ động cơ theo tỷ lệ phần trăm của dòng định mức động cơ (được tính bằng mô hình nhiệt của bộ khởi động mềm).
	Motor kW (%)	Công suất động cơ. 100% là FLC động cơ (tham số 1A) nhân với Điện áp. Hệ số công suất được giả định là 1.0. $\frac{\sqrt{3} \cdot V \cdot I_{FLC} \cdot pf}{1000}$
	Motor kVA (%)	KVA của động cơ. 100% là động cơ FLC (thông số 1A) Nhân với điện áp. $\frac{\sqrt{3}.V.I_{FLC}}{1000}$
	Motor pf	Hệ số công suất động cơ, được đo bằng bộ khởi động mềm.
	Voltage (%n)	Điện áp trung bình được đo trên ba pha theo phần trăm của nguồn cấp.
Mô tả:	Chọn thông tin mà biểu đồ sẽ hiển thị.	

8J – Graph Timebase

Tùy chọn:	10 giây	10 phút
	30 giây	30 phút
	1 phút (mặc đinh)	1 giờ
	5 phút	

Mô tả: Đặt thang thời gian biểu đồ. Biểu đồ sẽ dần dần thay thế dữ liệu cũ bằng dữ liệu mới.

8K – Graph Maximum Adjustment

Giải điều chỉnh: 0% – 600% Mặc định 400%

Mô tả: Điều chỉnh giới hạn trên của biểu đồ hiệu suất.

8L – Graph Minimum Adjustment

Giải điều chỉnh: 0% – 600% Mặc định 0%

Mô tả: Điều chỉnh giới hạn dưới của biểu đồ hiệu suất.

8M – Mains Reference Voltage

Giải điều chỉnh: 100 – 14000 V Mặc đinh 400 V

Mô tả: Cung cấp điện áp tham chiếu cho đầu ra tương tự và đồ thị hiệu suất.

9 Dữ liệu động cơ-2

MVE có thể hỗ trợ hai bộ dữ liệu động cơ khởi động và dừng khác nhau.

Để chọn bộ dữ liệu động cơ thứ cấp, đầu vào có thể lập trình phải được định cấu hình để lựa chọn bộ thông số (thông số 6A và 6F) và đầu vào phải hoạt động khi bộ khởi động mềm nhận được tín hiệu khởi động.

Lưu ý

Bạn chỉ có thể chọn bộ dữ liệu động cơ nào sẽ sử dụng khi bộ khởi động mềm đang dừng.

9A – Reserved

Dự phòng tương lai.

9B – Motor FLC-2

Range: 5-1000A Mặc định 100 A

Description: Đặt dòng điện đầy tải của động cơ thứ cấp.

9C – Reserved

Dự phòng tương lai.

9D – Reserved

Dự phòng tương lai.

9E – Reserved

Dự phòng tương lai.

10 Chạy/dừng-2

10A – Start Mode-2

Tùy chọn: Constant Current (Mặc định)

Mô tả: Lựa chọn chế độ khởi động mềm.

10B – Start Ramp-2

Phạm vi điều chỉnh: 0:01 - 3.00 (phút: giây) Mặc đinh 1 giây

Mô tả: Đặt thời gian ghim từ dòng khởi động đường nối hiện tại (từ dòng điện ban đầu đến giới hạn hiện tại).

10C – Initial Current-2

Phạm vi điều chỉnh: 50% - 600% Mặc đinh 400%

Mô tả: Đặt mức dòng điện khởi động ban đầu để bắt đầu khởi động, dưới dạng phần trăm động cơ đầy tải.
Đặt để động cơ bắt đầu tăng tốc ngay sau khi bắt đầu khởi động.
Nếu không yêu cầu dòng giới hạn khởi động, hãy đặt dòng điện ban đầu bằng dòng giớ hạn.

10D – Current Limit-2

Phạm vị điều chỉnh: 50% - 600% FLC Mặc định 400%

Mô tả: Đặt giới hạn hiện tại cho dòng điện không đổi và khởi động mềm đoạn đường nối hiện tại, dưới dạng phần trăm dòng điện đầy tải của động cơ.

10E – Reserved

Để dành mai sau dùng.

10F – Kickstart Time-2

Phạm vi điều chỉnh: 0 - 2000 (ms) Mặc đinh 0000 ms

Đặt thời lượng bắt đầu. Cài đặt 0 vô hiệu hóa kickstart.

10G – Kickstart Level-2

Phạm vi điều chỉnh: 100% - 700% FLC Mặc định 500%

Mô tả: Đặt mức của dòng khởi động.

10H – Stop Mode-2

Tùy chọn: Coast To Stop (mặc định)
TVR Soft Stop

Mô tả: Lựa chọn chế độ dừng.

10I – Stop Time-2

Phạm vi điều chỉnh: 0:00 - 4:00 (phút: giây) Mặc đinh 0 second

Mô tả: Thiết lập thời gian dừng.

11 RTD/PT100 (dự phòng)

Dự phòng về sau.

12 Slip-Ring Motors

Các thông số này cho phép bộ khởi động mềm được cấu hình để sử dụng với động cơ vòng trượt.

12A – Motor 1 Ramp

Tùy chọn: Single Ramp (mặc định)
Dual Ramp

Mô tả: Chọn sử dụng cấu hình đường nối dòng điện đơn hay kép để khởi động mềm. Đặt thành một đoạn đường nối cho động cơ cảm ứng vòng chống trượt hoặc giới hạn kép nối kép cho động cơ cảm ứng vòng trượt

12B – Motor 2 Ramp

Tùy chọn: Single Ramp (mặc định)
Dual Ramp

Mô tả: Chọn sử dụng cấu hình đường nối dòng điện đơn hay kép để khởi động mềm. Đặt thành đường nối đơn cho động cơ cảm ứng vòng chống trượt hoặc đường nối kép cho động cơ cảm ứng vòng trượt Thông số 12B chọn cấu hình đoạn đường nối cho động cơ thứ cấp.

12C – Changeover Time

Phạm vi điều chỉnh: 100 - 500 (ms) Mặc định 150 ms

Mô tả: Đặt thời gian trễ giữa quá trình đóng rơ le điện trở rôto và bắt đầu đoạn dốc dòng điện trở thấp. Đặt sao cho công tắc tơ có đủ thời gian để đóng, nhưng động cơ không giảm tốc độ.
Thông số 12C chỉ áp dụng nếu thông số 12A hoặc 12B được đặt thành 'Đường gấp đôi' và một rơle đầu ra được đặt thành 'Công tắc tơ chuyển đổi'.

12D – Slip-Ring Retard

Phạm vi điều chỉnh: 10% - 90% Mặc định 50%

Mô tả: Đặt mức độ dẫn điện sau khi công tắc tơ điện trở rôto đóng lại, dưới dạng phần trăm dẫn điện đầy đủ.
Đặt sao cho không có xung dòng điện xảy ra, nhưng động cơ vẫn giữ đủ tốc độ để khởi động chính xác.

15 Advanced

15A – Access Code

Phạm vi điều chỉnh: 0000 - 9999 Mặc định 0000

Mô tả: Đặt mã truy cập để kiểm soát quyền truy cập vào các phần hạn chế của menu.
Sử dụng ◀ và ▶ số muốn thay đổi và sử dụng phím bấm sau ▲ và ▼ để
Thay đổi gái trị. Sau khi thay đổi xong toàn bộ ấn **STORE**

Lưu ý

Trong trường hợp mất mã truy cập, hãy liên hệ với nhà cung cấp của bạn để biết mã truy cập chính cho phép bạn lập trình lại mã truy cập mới.

15B – Adjustment Lock

Tùy chọn:	Read & Write (mặc định)	Cho phép người dùng thay đổi các giá trị tham số trong Menu.
	Read Only	Ngăn người dùng thay đổi các giá trị tham số trong Menu Lập trình. Giá trị tham số vẫn có thể được xem.

Mô tả : Chọn xem bộ điều khiển có cho phép thay đổi các tham số thông qua Menu Lập trình hay không.

15C – Emergency Run

Tùy chọn: Disable (mặc định)
Enable

Mô tả: Chọn xem bộ khởi động mềm có cho phép vận hành khẩn cấp hay không. Trong quá trình chạy khẩn cấp, bộ khởi động mềm sẽ khởi động (nếu chưa chạy) và tiếp tục hoạt động cho đến khi quá trình chạy khẩn cấp kết thúc, bỏ qua lệnh dừng và hành trình.
Chạy khẩn cấp được kiểm soát bằng cách sử dụng đầu vào có thể lập trình.

Thận trọng

Tiếp tục sử dụng Chạy khẩn cấp không được khuyến khích. Chạy khẩn cấp có thể ảnh hưởng đến tuổi thọ của người khởi động vì tất cả các biện pháp bảo vệ và chuyển đi đều bị vô hiệu hóa.

Sử dụng bộ khởi động ở chế độ 'Chạy khẩn cấp' sẽ làm mất hiệu lực bảo hành của sản phẩm.

16 Hành động bảo vệ

Các tham số này xác định cách khởi động mềm sẽ phản ứng với các sự kiện bảo vệ khác nhau. Bộ khởi động mềm có thể ngắt, đưa ra cảnh báo hoặc bỏ qua các sự kiện bảo vệ khác nhau theo yêu cầu. Tất cả các sự kiện bảo vệ được ghi vào nhật ký sự kiện. Hành động mặc định cho tất cả các biện pháp bảo vệ là di chuyển khởi động mềm.

Thận trọng

Việc đánh bại lớp bảo vệ có thể làm ảnh hưởng đến bộ khởi động và động cơ, và chỉ nên được thực hiện trong trường hợp khẩn cấp.

16A~16W – Protection Actions

Tùy chọn: Trip Starter (Mặc định)
Warn and Log
Log Only

Mô tả: Chọn phản ứng của bộ khởi động mềm cho mỗi biện pháp bảo vệ.

- 16A Quá tải động cơ
- 16B Quá thời gian khởi động
- 16C Thấp dòng
- 16D quá dòng
- 16E Mất cân băng dòng
- 16F Tần số
- 16G Đầu vào A lỗi
- 16H Đầu vào B Lỗi
- 16I Nhiệt động cơ
- 16J Lỗi truyền thông KĐM
- 16K Lỗi truyền thông mạng
- 16L Dự phòng
- 16M lỗi Pin
- 16N trạm đất
- 160-16I Dự phong
- 16V Thấp áp
- 16W Quá áp

20 Bị hạn chế

Các thông số này bị hạn chế để sử dụng tại Nhà máy và không có sẵn cho người dùng.

10. Chạy thử

10.1 Quy trình kiểm tra tại chỗ

Chuẩn bị

Làm quen với tài liệu

Đảm bảo rằng tất cả các chi tiết sơ bộ được ghi lại trước khi đến thăm khách hàng. Biên dịch một thư mục với tất cả các thông tin có sẵn. (Bao gồm biểu mẫu sẵn sàng của trang web).

	Ngày	ban đầu
Tất cả các thành viên trong nhóm phải quen thuộc với sách hướng dẫn vận hành KĐM.		
Xem lại sơ đồ, bản vẽ bố trí chung và hóa đơn vật tư (BOM) để lắp đặt. Ghi lại chi tiết động cơ từ biểu dữ liệu và bảng tên.		
Xem lại các đường cong tốc độ-mô-men xoắn và tốc độ-dòng điện cho động cơ, nếu có.		
Xem lại đường cong tốc độ-mô-men xoắn cho tải, nếu có.		

Làm quen với hiện trường

Môi trường lắp đặt

Làm quen với môi trường nơi đặt bộ khởi động mềm. Hiểu được cách tiếp cận vận hành của khách hàng và các yêu cầu vận hành của họ đối với bộ khởi động mềm.

	Ngày	ban đầu
Xác định vị trí của bộ khởi động mềm liên quan đến động cơ và tải.		
Xác định vị trí của bộ khởi động mềm liên quan đến nguồn điện và điều khiển bộ cấp nguồn.		
Hiểu hệ thống cung cấp điện tổng thể - từ nguồn cung cấp đến động cơ.		
Hiểu hệ thống điều khiển và hoạt động tổng thể khởi động / dừng, giám sát, báo hiệu.		

An toàn

Đủ hiểu biết về các quy trình an toàn tại địa điểm của khách hàng để đảm bảo bạn có thể tuân thủ.

	Ngày	Ban đầu
Hoàn thành quy trình hướng dẫn hiện trương của khách hàng và xem xét các yêu cầu và thực hành an toàn tại hiện tường.		
Tất cả các thành viên trong nhóm phải nhận thức được an toàn của công trường và các quy trình khóa điện, bao gồm thủ tục giấy tờ, ủy quyền, khóa móc vật lý, v.v.		
Xác định mọi mối nguy tiềm ẩn và thảo luận về những mối nguy này với người liên của khách		
Xem lại quy trình dừng động cơ từ các vị trí khác nhau (ví dụ: phòng điều khiển hoặc gần động cơ).		
Xem lại quy trình tắt nguồn cung cấp chính MV.		

Qui trình khẩn cấp

Đảm bảo rằng tất cả các thành viên trong nhóm biết cách ứng phó trong trường hợp khẩn cấp tại chỗ, cho dù có liên quan đến việc vận hành hay không.

	Ngày	ban đầu
10. Xem lại quy trình thông báo trường hợp khẩn cấp và kích hoạt cảnh báo.		
11. Xem cảnh báo có thể xảy ra, và giúp nhóm làm quen với phản ứng thích hợp trong từng trường hợp.		
12. Xác định và thăm các lối thoát hiểm và khu vực tập kết sơ tán.		
13. Xác định vị trí của bộ sơ cứu và bình chữa cháy, v.v.		
14 Xác định đầu mối liên hệ của khách hàng trong các trường hợp khẩn cấp và lấy liên hệ: Tên: _____ điện thoại: _____		

Quy trình kiểm tra nghiệm thu hiện trường

Kiểm tra vật lý: Kết cấu cơ khí

Khối nguồn tích hợp

Trước khi bắt đầu quá trình chạy thử, hãy kiểm tra xem cụm nguồn đã đến tình trạng tốt và tất cả kết nối là chính xác.

	Ngày	ban đầu
Tất cả các bu lông quan trọng trên cụm nguồn đều được kiểm tra và đánh dấu tại nhà máy. Kiểm tra xem tất cả các dấu vẫn được căn chỉnh.		
Kiểm tra để đảm bảo rằng tất cả các kết nối nguồn được siết chặt theo đúng mô-men xoắn		
Kiểm tra các kết nối cáp quang xem có bị mất / kết nối kém không. Ngoài ra, hãy kiểm tra các dây cáp quang xem có bất kỳ dấu hiệu hư hỏng hoặc uốn cong nào không.		
Kiểm tra các kết nối sau:		
Kết nối quang		
Kết nối cực gate-cathode		
Biên áp xung ở mạch điều khiển pha		
Kiểm tra trực quan từng nhánh pha để tìm bất kỳ dấu hiệu hư hỏng nào:		
Tay pha 1		
Tay pha 2		
Tay pha 3		

Enclosure

Check that the enclosure contains all agreed components and is in a fit state for commissioning, including safety precautions and adequate isolation between the low voltage and medium voltage compartments.

	Ngày	ban đầu
Kiểm tra xem tất cả các thành phần đã được lắp vào vỏ và được lắp đúng cách, có đủ cách điện và kết nối chặt chẽ (sử dụng 'N / A' nếu chưa được lắp):		
Mạch điện theo bản vẽ điện, bao gồm các đầu cuối, v.v.		
Cáp kết nối		
Liên kết nối đất		
Cơ chế chuyển mạch cách ly / nối đất		
ống lót đầu vào / đầu ra		
Kiểm tra xem tất cả các kết nối LV <M5 đã chặt chưa (ví dụ: đầu nối điều khiển điện áp thấp).		
Kiểm tra để đảm bảo rằng không có mảnh vụn, bụi hoặc vật lạ khác trong vỏ.		
Kiểm tra xem vỏ máy và sàn nhà (nếu bằng kim loại) có được nối đất không.		

Kiểm tra vật lý: Cụm điện

Nguồn điện và hệ thống con

Kiểm tra để đảm bảo rằng nguồn điện của bộ khởi động mềm và hệ thống phụ điện cho thấy các đặc tính mong đợi.

	ngày	ban đầu
Ngắt kết nối nguồn điện trên bộ điều khiển.		
Ngắt nguồn điện và đầu nối rơ le trên mạch giao tiếp.		
Để kiểm tra SCR, hãy thực hiện kiểm tra điện trở cách điện (megger) với dải điện áp 500 ~ 1000 VAC.		
L1~L3 với đất và T1~T3 với đất phải > 1 MΩ		
L1~T1, L2~T2, L3~T3 sẽ là: V02: 100 kΩ V03: 200 kΩ V04: 200 kΩ V06: 300 kΩ V11: 500 kΩ V13: 600 kΩ		
Giá trị điện trở cách điện cho động cơ, đầu vào ra cáp etc, or kiểm tra với bên thứ 3.		

	Date	Initial
Kiểm tra xem nguồn cung cấp phụ trợ / điều khiển có như mong đợi:		
• Đo và ghi lại điện áp giữa đường dây và Trung tính. V_{LN} = _____ V		
• Đo và ghi lại điện áp giữa đường dây và đất. V_{LE} = _____ V		
Kiểm tra xem Trung tính có được nối đất đúng cách (ít nhất là tại máy biến áp nguồn LV, nhưng tốt nhất là ở bảng phân phối chính).		
6. Đo và ghi lại điện áp giữa Trung tính và đất. V = _____ V		
Kiểm tra đầu vào phản hồi bypass (C73, C74) trên bảng giao diện nguồn (không có điện).		
Điện áp ở tất cả các đầu nối nguồn điện điện tử phải là 26,5 VDC.		
Điện áp cho công tắc tơ (tại khối đầu nối) phải phù hợp với điện áp cho mạch cuộn dây công tắc tơ, như quy định trên sơ đồ.		
Kết nối đầu nối 24 VDC với mạch giao tiếp. Đèn LED nguồn sẽ sáng và đèn LED TX sợi quang sẽ nhấp nháy.		
Kết nối đầu nối 24 VDC với bộ điều khiển. Thông báo khởi động sẽ được hiển thị trên màn hình LCD.		
Phần mềm điều khiển _____ / phần mềm giao tiếp _____ / Bộ điều khiển _____		

Kiểm tra vận hành

Mô phỏng động cơ

Sử dụng các chức năng Mô phỏng MVE để đảm bảo rằng bộ khởi động được kết nối chính xác với thiết bị liên quan.

	Ngày	ban đầu
Ngắt kết nối nguồn cấp tới khởi động mềm.		
Thiết lập ngày tháng và các tham số cần thiết.		
Xóa tất cả các bộ đếm.		
Vận hành chạy mô phỏng sử dụng bàn phím trên bộ điều khiển.		
Kiểm tra hoạt động rơ le trên bo mạch giao tiếp và kích hoạt công tắc tơ MV		
Kiểm tra tín hiệu phát quang đã nhận được trên bo mạch điều khiển.		
Kiểm tra đèn Led trên bo mạch giao tiếp, mạch điều khiển cổng và phát xung Kích hoạt các chu kỳ điều khiển. Tham khảo trang 22		
Vận hành mô phỏng bảo vệ và xác nhận các đáp ứng của khởi động mềm		
Vận hành mô phỏng đầu ra và xác nhận khởi động mềm xuất tín hiệu đầu ra tương ứng.		
Xác nhận các lỗi khởi động mềm nếu cảm biến nhiệt độ không được cài đặt.		

Chạy hạ áp

Sử dụng chức năng chạy hạ áp của khởi động mềm để xác nhận khởi động mềm có thể điều khiển động cơ.

Lưu ý

Dòng đầy tải của động cơ hạ thế phải ≥ 5 A (Xem tham số 1A)

Lưu ý

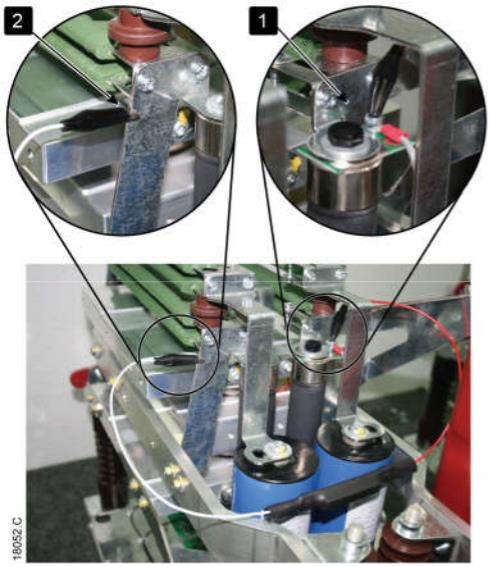
Mô hình V06 ~ V13 yêu cầu cụm điện trở kiểm tra động cơ LV (số bộ phận 995-03946-00). Cụm điện trở kiểm tra động cơ LV không bắt buộc để kiểm tra điện áp thấp của các kiểu máy V02 ~ V04.

	Ngày	ban đầu
Ngắt kết nối nguồn cấp tới khởi động mềm.		
9. Cảnh báo Lắp điện trở kiểm tra hạ thế tới mỗi pha (được cấp theo thiết bị). (xem bên dưới)		
10. Kết nối khởi động mềm tới nguồn cấp hạ thế và động cơ hạ thế.		

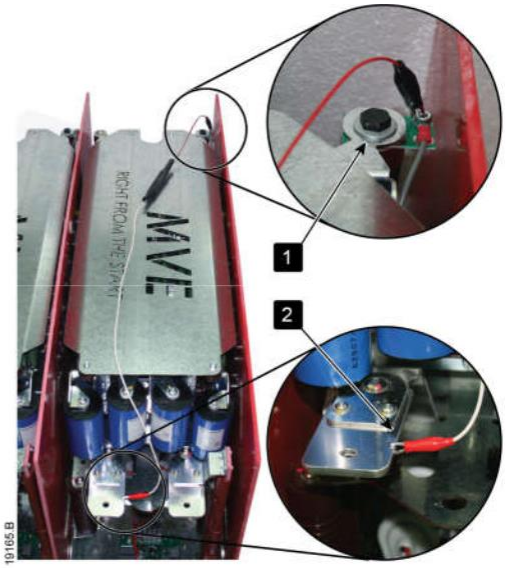
	Ngày	ban đầu
11. Cài đặt tham số khởi động mềm cho động cơ hạ thế.		
12. Sử dụng khởi động mềm để chạy động cơ hạ thế.		
13. Kiểm tra dòng điện và điện áp là cân bằng ở tất cả 3 pha.		
14 Kiểm tra các đèn LED không đẫn trên bo mạch giao tiếp là kích hoạt toàn bộ.Cả 3 đèn Led đều sáng.		
15. Cảnh báo Tháo điện trở kiểm tra ở tất cả 3 pha.		

Kết nối điện trở kiểm tra hạ thế

V06



V11~V13



MVE-0070~0540

Kẹp một đầu điện trở tới bu long non-conduction trên PCB. Mạch non-conduction PCB là
đặt bên mặt cạnh của mỗi pha, ở đầu của điện trở phân loại tròn dài (tham khảo hình minh họa).

Kẹp đầu kia của cụm lắp ráp vào giá đỡ bằng thép phía sau điện trở phân loại ở phía bên kia của tay pha.

MVE-0070~0540, V11-V13

Kẹp một đầu của cụm điện trở vào bu lông trên PCB không dẫn điện. PCB không dẫn điện nằm ở góc sau bên phải của tay pha.
Kẹp đầu kia của cụm lắp ráp vào thanh cái ở phía trước bên trái của tay pha (tham khảo hình minh họa).

MVE-0900~1700, V06

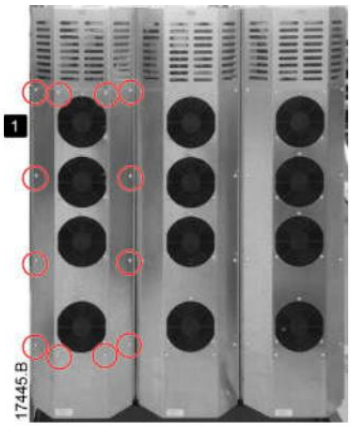
Quạt phải tháo khởi mỗi pha trước khi có thể kết nối điện trở. Quá trình phải được tuân thủ cho các pha công suất

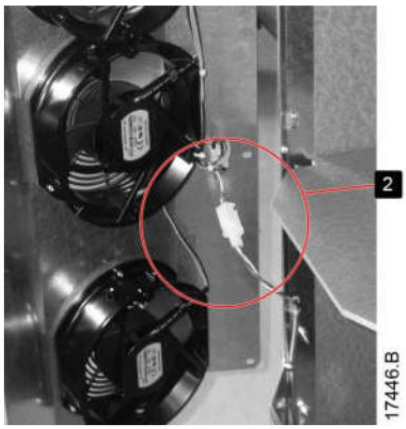
Gỡ 12 bu lông giữ trên mỗi quạt tích hợp vị trí [1]. không gỡ 3 bu lông giữu trên quạt.

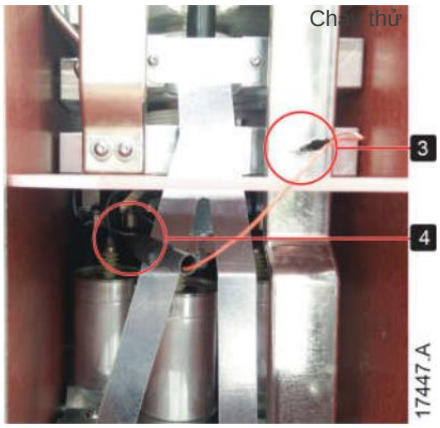
Ngắt kết nối rắc điều khiển quạt [2].

Kẹp một đầu điện trở trên bu lông trên thanh cái [3].

Kẹp đầu còn lại của điện trở tới bu lông nhỏ bên dưới the bushing under the insulating panel [4].







Thận trọng

Sau khi thử nghiệm chế độ điện áp thấp, đảm bảo rằng cụm điện trở thử nghiệm động cơ LV được tháo ra khỏi mỗi nhánh pha trước khi kết nối bộ khởi động mềm với động cơ điện áp trung bình. Nếu điện trở kiểm tra động cơ LV các cụm vẫn còn trên các nhánh pha, bộ khởi động mềm có thể bị hỏng nặng.

Thận trọng

Sau khi thử nghiệm chế độ điện áp thấp, bất kỳ dây điều khiển quạt nào phải được kết nối lại và các cụm quạt phải được vặn vào mặt trước của mỗi tay pha trước khi kết nối với nguồn điện lưới trung áp.

Chạy thử điện trung áp

Kiểm tra mác và hộp nối của động cơ để chắc chắn rằng không có tụ được kết nối bên trong hoặc ở hộp cầu đấu động cơ.

Kiểm tra lại để không có tụ kết nối trực tiếp tới đầu ra của khởi động mềm.

Xem lại các tham số thiết lập cho động cơ trung thế.

	Date	Initial
1. Cảnh báo Kiểm tra để chắc chắn các điện trở thử hoặc các dây liên kết thử nghiệm đã được tháo Khỏi các pha công suất		
Thiết lập tham số tương ứng mã hiệu động cơ và yêu cầu của ứng dụng.		
Cài đặt các đầu vào và đầu ra tương ứng với yêu cầu hiện trường.		
Kết nối khởi động mềm với nguồn trung thế, và kết nối động cơ với khởi động mềm Không kết nối động cơ với tải (ví dụ tháo khớp nối với tải).		
Sử dụng khởi động mềm chạy động cơ và kiểm tra hoạt động phù hợp với yêu cầu		
Dừng động cơ.		
Kết nối động cơ trung thế với tải và sử dụng khởi động mềm để chạy động cơ.		
Giám sát các thông số như điện áp, dòng điện, công suất. Hiệu chuẩn điện áp và dòng điện đọc ra theo yêu cầu.		
Khi khách hàng xác nhận khởi động mềm hoạt động đảm bảo yêu cầu , lưu trữ tất cả các tham số thiết lập trong hướng dẫn (mục 6 ghi chép tham số). Lập một bản sao chép tham số đã ghi chép cho khách hàng (or fill in the sheet overleaf), và giao tài liệu cho khách hàng.		
Sử dụng chức năng lưu trữ để lưu lại các tham số cài đặt trong "User set 1".		

10.2 Kiểm tra mạch thứ cấp

MVE hỗ trợ thử nghiệm bơm tín hiệu thứ cấp để chứng minh hoạt động chính xác của các chức năng bảo vệ của bộ khởi động mềm. Kiểm tra tiêm thứ cấp để đảm bảo các chức năng đo dòng và bảo vệ điện áp của bộ khởi động mềm đang hoạt động theo cài đặt tham số.

Thử nghiệm tín hiệu thứ cấp sử dụng Chế độ DOL + của bộ khởi động mềm. Bộ khởi động mềm yêu cầu bảng giao diện nguồn 990-15436-00 và phần mềm giao diện phiên bản 2.34 trở lên.

Đầu vào hiện tại cho thử nghiệm được áp dụng tại khối thử nghiệm CT. Các dây dẫn thử nghiệm tùy chỉnh phải được sử dụng để đưa điện áp ba pha vào đầu vào điện áp. Liên hệ với nhà cung cấp của bạn để được hỗ trợ.

Thử nghiệm bơm tín hiệu thứ cấp yêu cầu thiết bị chuyên dụng như bộ kiểm tra rơ le Omicron CMC 356. Thiết bị thử nghiệm phải được cấu hình và vận hành bởi một chuyên gia được đào tạo. Để tiến hành thử nghiệm tiêm thứ cấp, hãy liên hệ với nhà cung cấp của bạn để được hỗ trợ.

10.3 Bơm điện áp kiểm tra trên mạch công suất

Every MVE soft starter is individually dielectric tested (hipot test) at the factory, and the test report is available on request.

Dielectric testing of the entire system at site is at the customer's sole risk. Voltage test levels should be reduced by 20% compared with the standard test values.

Thận trọng

The test voltages for dielectric tests should not exceed the ratings of any individual component, such as contactors, circuit breakers or current transformers.

Điện áp bơm kiểm tra tiêu chuẩn

IEC 62271-1 (bảng 1a) Điện áp kiểm tra cho mỗi mức điện áp định mức là:

Mains voltage (kV)	Common value (kV)	Clause 7.2.12 80% - Condition check (kV)
2.3-3.6	10	8
4.1-7.2	20	16
11-13.8	28 (42 CCC & Gost)	22.4 (33.6)

Standard test voltages used for dielectric tests are:

Mains voltage (kV)	Factory test level (kV)
2.3-3.6	10
4.1-7.2	20
10-12	28
13.8-15	38

Qui trình

Chuẩn bị khởi động mềm:

Nối máy biến áp cao áp với bộ khởi động như đối với thử nghiệm chịu đựng tần số nguồn.

Tháo bộ chống sét lan truyền MV (nếu được trang bị).

Ngắn từng pha của đầu vào thiết bị chính đến đầu ra.

Ngắn từng pha của đầu vào thiết bị bỏ qua đến đầu ra.

Ngắn mỗi đầu vào nhánh pha đến đầu ra.

Ngắn mạch các SCR, theo cặp.

Thực hiện thử nghiệm không điện:

Kết nối cáp nối đất của thiết bị kiểm tra tiềm năng cao với đất của bảng điều khiển.

Kết nối cáp trực tiếp của máy kiểm tra tiềm năng cao với thanh cái khởi động mềm.

Đặt bộ thử điện thế cao để có điện áp thử nghiệm chính xác theo định mức điện áp nguồn của bộ khởi động. Để kiểm tra lại tại chỗ, giảm 20% điện áp thử nghiệm tiêu chuẩn.

Đặt điện áp vào pha A (với pha B và C nối đất) trong 1 phút

Đặt điện áp vào pha B (với pha A và C nối đất) trong 1 phút

Đặt điện áp vào pha C (với pha A và B nối đất) trong 1 phút

Xả thiết bị bằng cách nối đất các bộ phận điện áp cao.

Không được có phóng điệ. Dòng rò phải <30 mA. Nếu phóng điện ≥30 mA, kết quả thử nghiệm là không đạt.

Cảnh báo điện giật

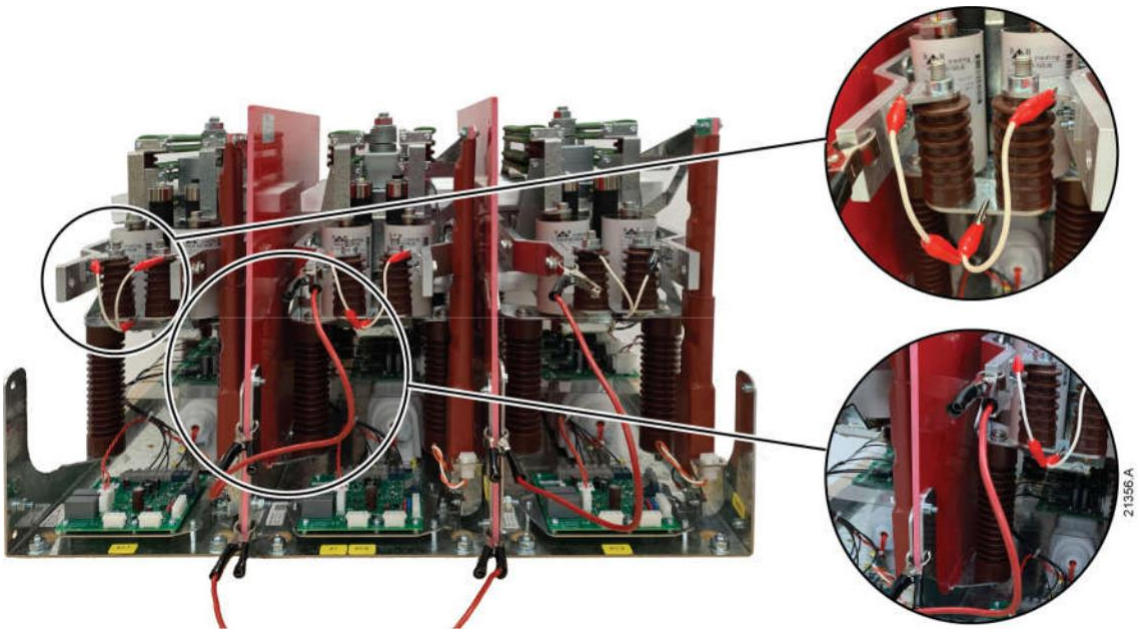
Inếu bộ khởi động mềm không được xả đúng cách, có nguy cơ bị điện giật.

Khôi phục bộ khởi động về tình trạng hoạt động:

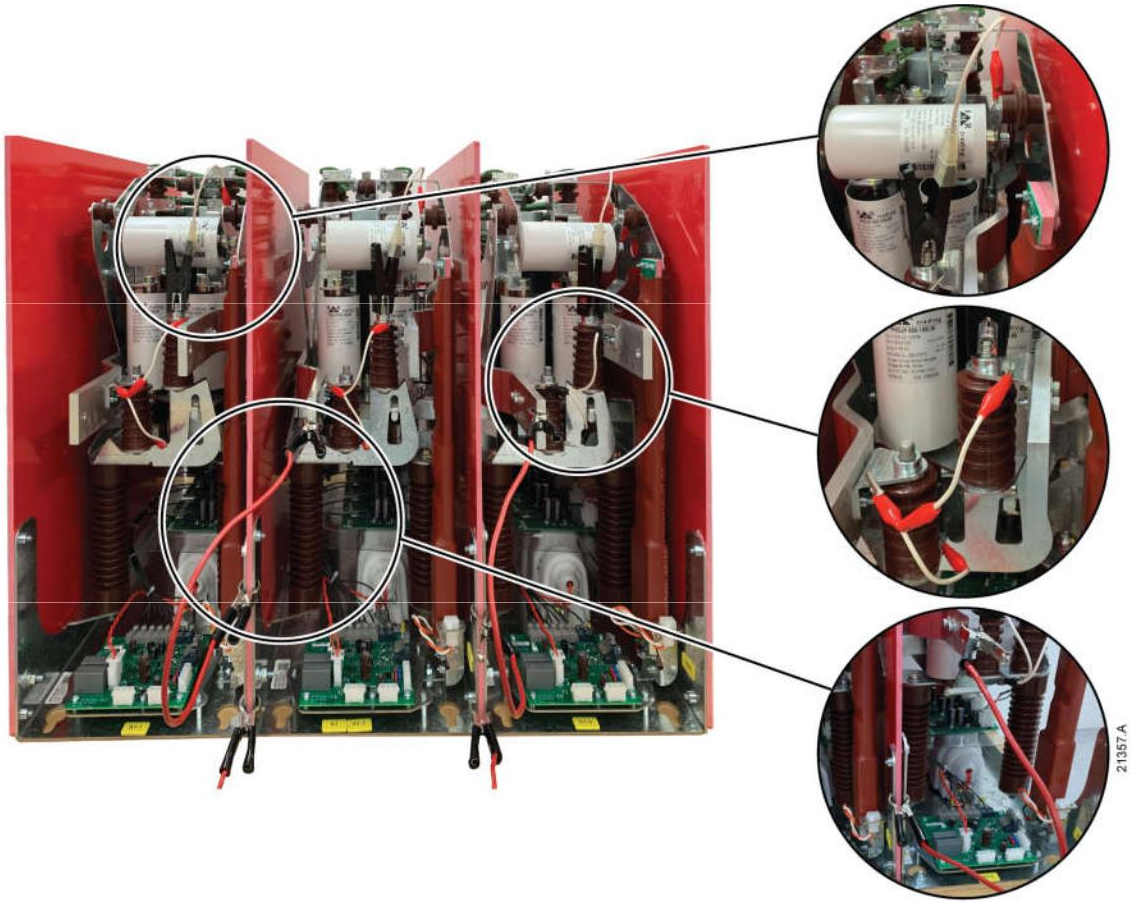
Loại bỏ tất cả các kết nối ngắn.

Lắp lại bộ chống sét lan truyền MV (nếu cần).

Nối SCRs theo cặp: MVE-V04



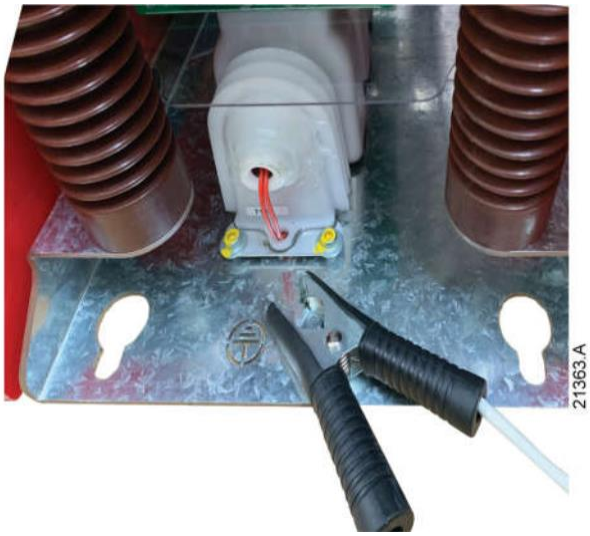
Nối tắt SCRs theo cặp: MVE-V06



Kết nối các điểm: đầu vào nguồn và đất

Đầu vào nguồn

Nối đất



11. Xử lý sự cố

MVE cung cấp thông tin rộng rãi để giúp người vận hành chẩn đoán và khắc phục mọi khó khăn trong vận hành. Ngoài các tính năng bảo vệ động cơ và tải đã được mô tả, MVE báo cáo chi tiết về trạng thái riêng của bộ khởi động. Bất kỳ lỗi bên trong nào cũng sẽ khiến bộ khởi động mềm bị hỏng và toàn bộ chi tiết sẽ được ghi lại trong Nhật ký chuyến đi và Nhật ký sự kiện.

11.1 Đáp ứng bảo vệ

Khi một điều kiện bảo vệ được phát hiện, MVE sẽ ghi điều này vào nhật ký sự kiện và cũng có thể ngắt hoặc đưa ra cảnh báo. Phản ứng của bộ khởi động mềm phụ thuộc vào cài đặt Hành động bảo vệ (nhóm tham số 16).

Người dùng không thể điều chỉnh một số phản hồi bảo vệ. Những chuyến đi này thường do các sự kiện bên ngoài gây ra (chẳng hạn như mất pha) hoặc do lỗi bên trong bộ khởi động mềm. Các chuyến đi này không có các thông số liên quan và không thể được đặt thành Cảnh báo hoặc Nhật ký.

Nếu các chuyến đi MVE, bạn sẽ cần xác định và xóa điều kiện đã kích hoạt chuyến đi, sau đó đặt lại bộ khởi động mềm trước khi bắt đầu lại. Để đặt lại bộ khởi động, hãy nhấn nút RESET trên bộ điều khiển hoặc kích hoạt đầu vào Đặt lại từ xa. Nếu MVE đã đưa ra cảnh báo, bộ khởi động mềm sẽ tự đặt lại sau khi nguyên nhân của cảnh báo đã được giải quyết.

Tóm tắt các phản ứng của người khởi động mềm đối với các sự kiện bảo vệ

	Đáp ứng			
Thiết lập đáp ứng Bảo vệ	**LED Lỗi**	**Đầu ra rơ le lỗi 7A, 7D, 7G = 'Trip')**	**Ghi vào nhật ký**	**Ghi vào nhật ký**
Lỗi khởi động mềm	Sáng	Có	Có	Có
Cảnh báo và nhật ký	Nhấp nháy	Không	Có	Không
Chỉ nhật ký	Tắt	Không	Có	Không

11.2 Thông báo lỗi

Bảng này liệt kê các cơ chế bảo vệ của bộ khởi động mềm và nguyên nhân có thể xảy ra của chuyến đi. Một số cài đặt này có thể được điều chỉnh bằng cách sử dụng nhóm thông số 3 Cài đặt bảo vệ và nhóm thông số 16 Hành động bảo vệ, các cài đặt khác là các biện pháp bảo vệ hệ thống tích hợp sẵn và không thể thiết lập hoặc điều chỉnh.

Hiển thị	Nguyên nhân/ đề xuất
Battery/clock	Thấp. Nếu pin yếu và tắt nguồn, cài đặt ngày / giờ sẽ bị mất. MVE sẽ Vẫn hoạt động bình thường. cài lại ngày giờ. Pin là ko thể tháo. Để thay thế pin, phải thay thế bo mạch chính Liên quan tham số: 16M
Bypass fail	Vấn đề với mạch điều khiển hoặc cuộn hút công tắc tơ. Kiểm tra hoạt động của công tắc tơ. Kiểm tra mạch điều khiển và cuộn hút. Lỗi này không thể điều chỉnh. **Lưu ý** Bạn có thể sử dụng Mô phỏng Chạy để kiểm tra hoạt động của bộ tiếp điểm rẽ nhánh mà không cần kết nối điện áp nguồn.
Controller	

Hiển thị	Nguyên nhân/ đề xuất
Current imbalance	Mất cân bằng dòng có thể xảy ra với động cơ, môi trường hoặc cách điện Như là: Mất cân bằng nguồn cấp Vấn đề với cuộn dây động cơ Tải thấp ở động cơ mất pha ở các đầu L1, L2 or L3 khi đang chạy Bộ SCR bị lỗi. Lỗi SCR chỉ có thể xác định khi thay thế SCR và kiểm tra hoạt động của KĐM. Tham số liên quan: 4H, 4I, 16E
Current Read Err Lx	Trong đó 'X' là 1, 2 hoặc 3. Lỗi bên trong (lỗi PCB). Đầu ra từ mạch CT không đủ gần bằng 0 khi tắt SCR. Liên hệ với nhà cung cấp địa phương của bạn để được tư vấn. Tham số liên quan: Không
EEPROM fail	Đã xảy ra lỗi khi tải dữ liệu từ EEPROM vào RAM khi bộ điều khiển bật nguồn "Load User Set" đã được chọn nhưng không có tệp đã lưu nào khả dụng. Đặt lại lỗi và sau đó tải lại cài đặt mặc định. Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với nhà phân phối địa phương của bạn. Tham số liên quan: Không
Excess start time	Lỗi vượt quá thời gian khởi động có thể xảy ra trong các điều kiện sau: • tham số 1A Không phù hợp với động cơ • tham số 2D Thiết lập quá thấp • tham số 2B Cài đặt lớn hơn so với tham số 4A • tham số 2B Cài ngắn với tài mô men quán tính lớn Tham số liên quan: 1A, 2B, 2D, 3D, 3F
	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo Đầu vào lỗi.
Feeder Protection	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo Đầu vào lỗi A.
Field Trip Frequency	Tần số nguồn điện đã vượt quá phạm vi được chỉ định. Kiểm tra các thiết bị khác trong khu vực có thể ảnh hưởng đến nguồn điện, đặc biệt là bộ truyền động tốc độ thay đổi và bộ nguồn chế độ chuyển đổi (SMPS). Nếu MVE được kết nối với nguồn cung cấp của tổ máy phát điện, máy phát điện có thể quá nhỏ hoặc có thể có vấn đề về điều chỉnh tốc độ. Liên quan tham số: 4J, 4K, 4L, 16F
Ground Fault	Dòng điện chạm đất (được giám sát thông qua một máy biến dòng chuyên dụng) đã vượt quá mức đã chọn. Kiểm tra độ cách điện của cáp đầu ra và động cơ. Xác định và giải quyết nguyên nhân của bất kỳ lỗi tiếp đất nào. Bộ khởi động cũng có thể báo lỗi nối đất nếu mất một pha. Kiểm tra nguồn cung cấp và các kết nối đầu vào và đầu ra ở bộ khởi động và ở đầu động cơ. Tham số liên quan: 4O, 4P, 16N
Heatsink overtemperature	Khởi động mềm đang hoạt động ở nhiệt độ cao nguy hiểm. Check if ventilation and cooling are adequate. Tăng thời gian giữ các lần khởi động thiết lập trong tham số 4M Tham số liên quan: 4M
	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo đầu vào lỗi.
High Level High Pressure	Đầu vào có thể lập trình của bộ khởi động mềm được đặt thành chức năng lỗi và đã được kích hoạt. Giải quyết tình trạng kích hoạt. Tham số liên quan: 6A, 6C, 6D, 6E, 6F, 6H, 6I, 6J
Input A trip Input B trip	

Hiển thị	Nguyên nhân/ đề xuất
Instantaneous overcurrent	Đã có sự gia tăng mạnh mẽ của dòng điện động cơ, có thể là do tình trạng rôto bị khóa (shearpin) khi đang chạy. Điều này có thể cho thấy một tải bị kẹt. Một lỗi cũng có thể xảy ra khi một dòng điện sự cố mức trung bình đã được phát hiện. Điều này có thể chỉ ra một hệ thống ngắn mạch. Tham số liên quan: 4E, 4F, 16D
Instantaneous overcurrent S2	Dòng điện đầu ra đã tăng mạnh, có thể do tình trạng đoản mạch. Xác định và giải quyết nguyên nhân của lỗi. Tham số liên quan: 4U, 4V, 16D
Int Comms Fail	Giao tiếp không thành công giữa bộ điều khiển và bảng giao diện nguồn. Kiểm tra để đảm bảo rằng bộ điều khiển đang nhận điện áp điều khiển trong phạm vi được chỉ định (đầu nối A11, A12). Kiểm tra xem cáp quang giữa bộ điều khiển và bảng giao diện đã được kết nối chắc chắn chưa. Kiểm tra xem mỗi cáp quang có phát ra ánh sáng ở đầu Rx không. Lỗi này không thể điều chỉnh.
	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo Đầu vào lỗi.
Interlock Trip Internal fault x	Trong đó X là một số. Lỗi này không thể điều chỉnh. KĐM lỗi do một lỗi nội bộ. Liên hệ nhà cũng cấp với mã lỗi (X).
Internal fault 94~ Internal fault 98	Đã có lỗi truyền thông nội bộ trong khởi động mềm. Bật tắt lại nguồn cung cấp Lỗi này không thể điều chỉnh.
Internal fault 99~ Internal fault 101	Đã xảy ra sự cố với các kết nối cáp quang không dẫn. Lỗi nội bộ 99 tương ứng với giai đoạn 1, Lỗi nội bộ 100 tương ứng với giai đoạn 2, Lỗi nội bộ 101 tương ứng với giai đoạn 3. Kiểm tra xem cáp quang có được kết nối đúng cách giữa PCB không dẫn trên tay pha và đầu nối đọc ngược không dẫn trên bảng giao diện nguồn hay không. Nếu lỗi vẫn xảy ra, Thay thế cáp quang. Lỗi này không thể điều chỉnh.
	Bảng giao diện nguồn bị lỗi hoặc bị hỏng. Thay thế bảng. Lỗi này không thể điều chỉnh.
Internal fault 105	Cấu hình đã chọn cho các công tắc lựa chọn tỷ lệ CT trên bảng giao diện nguồn không hợp lệ. Kiểm tra cài đặt chuyển mạch DIP trên PCB giao diện. Lỗi này không thể điều chỉnh.
Internal fault 106	Điện áp nguồn đã được cấp cho bộ khởi động nhưng không nhận được tín hiệu khởi động. Bộ khởi động sẽ đợi 5 giây để có tín hiệu khởi động, sau khi cấp điện áp nguồn. Bộ khởi động sẽ đợi 30 giây sau khi có tín hiệu dừng, trước khi kiểm tra điện áp nguồn. Lỗi này không thể điều chỉnh.
Internal fault 107	MVE đã có một lỗi nội bộ. Liên hệ với nhà cung cấp địa phương của bạn với mã lỗi (X). Lỗi này không thể điều chỉnh.
Internal fault x	Trong quá trình kiểm tra trước khi khởi động, bộ khởi động đã phát hiện thấy SCR bị ngắn mạch hoặc đoản mạch trong công tắc tơ rẽ nhánh như được chỉ ra. Cô lập các bộ tản nhiệt và đo điện trở trên mỗi cặp SCR. Điện trở của các SCR tốt phải xấp xỉ 100 kΩ cho mỗi cặp SCR. Tham số liên quan: 6S
L1-T1 shorted L2-T2 shorted L3-T3 shorted	

Hiển thị	Nguyên nhân/ đề xuất
Low Control Volts	TMVE đã phát hiện thấy sự sụt giảm điện áp kiểm soát nội bộ. Kiểm tra nguồn cung cấp điều khiển bên ngoài (A1, A2, A3) và đặt lại bộ khởi độngr. Nếu nguồn cung cấp điều khiển bên ngoài ổn định: nguồn cung cấp 24 V trên PCB điều khiển chính có thể bị lỗi; hoặc là trình điều khiển bypass PCB có thể bị lỗi. Liên hệ với nhà cung cấp để được tư vấn. Tính năng bảo vệ này không hoạt động ở trạng thái Sẵn sàng. Tham số liên quan: không
Low Level	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo Đầu vào lỗi.
Low Pressure	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo Đầu vào lỗi.
Motor connection	Đã xảy ra sự cố với kết nối của bộ khởi động mềm với động cơ. Nếu chỉ có một pha bị ảnh hưởng, thông báo lỗi sẽ cho biết pha nào (T1, T2, T3). Đảm bảo động cơ được kết nối với các đầu cuối T1, T2, T3 bằng kết nối nội dòng (ba dây). MVE không hỗ trợ kết nối bên trong (sáu dây). Kiểm tra xem các cáp quang giữa bảng giao diện nguồn và MVE đã được kết nối chắc chắn chưa. Kiểm tra từng pha đầu ra của bộ khởi động mềm để biết tính liên tục của mạch nguồn. Lỗi này không thể điều chỉnh.
Motor Connection T1 Motor Connection T2 Motor Connection T3	Động cơ không được kết nối đúng cách với bộ khởi động mềm. Kiểm tra các kết nối động cơ riêng lẻ với bộ khởi động mềm để thông mạch nguồn. Kiểm tra kết nối ở hộp đấu dây động cơ. Lỗi này không thể điều chỉnh.
Motor overload	Động cơ đã đạt công suất nhiệt tối đa. Quá tải có thể do: Cài đặt bảo vệ khởi động mềm không phù hợp với công suất nhiệt của động cơ Số lần khởi động quá mức mỗi giờ hoặc thời lượng bắt đầu Quá dòng Lỗi cuộn dây động cơ Giải quyết nguyên nhân gây quá tải và cho phép động cơ làm mát. Tham số liên quan: 1A, 1B, 1E, 1F, 4A, 6J
Motor Protection	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo đầu vào lỗi.
Motor Temperature	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo đầu vào lỗi A.
Motor thermistor	Đầu vào nhiệt điện trở động cơ đã được kích hoạt và: • Điện trở ở đầu vào nhiệt điện trở đã vượt quá 3,6 k trong hơn một giây. Cuộn dây động cơ đã quá nóng. Xác định nguyên nhân gây ra hiện tượng quá nhiệt và để động cơ nguội trước khi khởi động lại. Đầu vào nhiệt điện trở động cơ đã được mở. Nếu nhiệt điện trở trước đó đã được kết nối với MVE nhưng không còn cần thiết, hãy sử dụng chức năng Đặt lại nhiệt điện trở để tắt điện trở nhiệt. Tham số liên quan: 6Q
Network communication	Đã xảy ra sự cố giao tiếp mạng hoặc máy chủ mạng có thể đã gửi lệnh chuyển đi đến bộ khởi động. Kiểm tra mạng để tìm nguyên nhân của việc kết nối không hoạt động. Tham số liên quan: 6M
No Flow	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo Đầu vào lỗi.
Overvoltage	Đã có một sự gia tăng điện áp trên nguồn điện lưới. Các nguyên nhân có thể bao gồm sự cố với bộ điều chỉnh vòi máy biến áp hoặc sự cố không tải của tải máy biến áp lớn. Tham số liên quan: 5I, 5J, 6G
Phase sequence	Trình tự pha trên các cực đầu vào của bộ khởi động mềm (L1, L2, L3) không hợp lệ. Kiểm tra trình tự pha trên L1, L2, L3 và đảm bảo cài đặt trong thông số 4G phù hợp với cài đặt. Tham số liên quan: 4G, 6P

Hiển thị	Nguyên nhân/ đề xuất
PLC	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo đầu vào lỗi A.
Power loss	Lỗi này không thể điều chỉnh. Bộ khởi động không nhận được nguồn điện lưới trên một hoặc nhiều pha. Kiểm tra xem công tắc tơ chính có đóng khi lệnh bắt đầu được đưa ra hay không và vẫn đóng cho đến khi kết thúc dừng mềm. Kiểm tra các cầu chì. Nếu thử nghiệm bộ khởi động mềm với động cơ nhỏ, nó phải rút ít nhất 10% cài đặt FLC được lập trình của bộ khởi động trên mỗi pha. Tham số liên quan : Không
Pump Fault	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo Đầu vào lỗi A.
Starter communication	Đã xảy ra sự cố với kết nối giữa bộ khởi động mềm và thẻ mở rộng tùy chọn. Tháo và lắp lại thẻ. Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với nhà phân phối địa phương của bạn. Tham số liên quan: không
Starter Disable	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo đầu vào lỗi A.
Undercurrent	Động cơ bị sụt giảm dòng điện mạnh do mất tải. Các nguyên nhân có thể bao gồm các bộ phận bị hỏng (trục, đai hoặc khớp nối) hoặc máy bơm chạy khô. Tham số liên quan: 5C, 5D, 6D
Undervoltage	Điện áp nguồn đã giảm xuống dưới mức đã chọn. Các nguyên nhân có thể bao gồm nguồn cung cấp quá lớn hoặc thêm một tải lớn vào hệ thống. Tham số liên quan: 5G, 5H, 6F
Vibration Alarm	Đây là tên được chọn cho đầu vào có thể lập trình. Tham khảo đầu vào lỗi A.
VZC Fail Px	Trong đó 'X' là 1, 2 or 3. Lỗi bên trong (lỗi PCB). Liên hệ với nhà cung cấp địa phương của bạn để được tư vấn. Tham số liên quan: Không

11.3 Lỗi thường gặp

Bảng này mô tả các tình huống trong đó bộ khởi động mềm không hoạt động như mong đợi nhưng không hoạt động hoặc đưa ra cảnh báo.

Symptom	Probable Cause
Bộ khởi động mềm không phản hồi với nút **START** hoặc **RESET** trên bộ điều khiển.	Bộ khởi động mềm có thể ở chế độ điều khiển từ xa. Khi bộ khởi động mềm ở chế độ Điều khiển từ xa, đèn LED cục bộ trên bộ khởi động sẽ tắt. Nhấn nút **LCL/RMT** một lần để thay đổi thành Kiểm soát cục bộl.
Bộ khởi động mềm không phản hồi các lệnh từ điều khiển đầu vào.	Bộ khởi động mềm có thể ở chế độ Điều khiển cục bộ. Khi bộ khởi động mềm ở chế độ Điều khiển cục bộ, đèn LED Cục bộ trên bộ khởi động sẽ sáng. Nhấn nút **LCL/RMT** một lần để chuyển sang Điều khiển từ xa. Dây điều khiển nối không đúng. Kiểm tra đầu vào chạy, dừng, phục hồi từ xa Là được đấu đúng theo hướng dẫn Các tín hiệu đến các đầu vào từ xa có thể không chính xác. Kiểm tra tín hiệu bằng cách kích hoạt lần lượt từng tín hiệu đầu vào. Đèn LED đầu vào điều khiển từ xa thích hợp sẽ kích hoạt trên bộ điều khiển. Nếu không có thiết lập lại bên ngoài nào được kết nối, sử dụng tham số 6M để đặt đầu vào thiết lập lại thành thường mở hoặc phù hợp với một liên kết giữa các đầu cuối C41, C42 trên bộ điều khiển.

Hiện tượng	Nguyên nhân có thể
KĐM không đáp ứng Lệnh khởi động từ chế độ Từ xa hoặc tại chỗ .	Bộ khởi động mềm có thể đang chờ hết thời gian trễ khởi động lại. thời gian Động cơ quá nóng để khởi động. KĐM tính toán rằng động cơ có đủ công suất nhiệt để hoàn thành khởi động thành công. Chờ động cơ nguội trước khi thử khởi động lại. Bộ khởi động có thể bị tắt thông qua đầu vào có thể lập trình được. Nếu tham số 6A được đặt thành Tắt khởi động và có một mạch hở trên C53, C54, MVE sẽ không khởi động. Nếu không cần tắt bộ khởi động nữa, hãy đóng mạch trên đầu vào.
Motor does not reach full speed.	Nếu dòng quá thấp, động cơ sẽ không sinh đủ mô mem để đạt tốc độ tối đa, khởi động mềm có thể lỗi vượt quá thời gian khở iddoongj\ **Lưu ý** Đảm bảo các thông số khởi động động cơ phù hợp với ứng dụng và bạn đang sử dụng cấu hình khởi động động cơ dự kiến. Nếu một đầu vào có thể lập trình được đặt thành Chọn Bộ Động cơ, hãy kiểm tra xem đầu vào tương ứng có ở trạng thái mong đợi không. Tải có thể bị kẹt. Kiểm tra tải xem có quá tải nghiêm trọng hoặc tình trạng rôto bị khóa không.
Erratic motor operation.	Các SCR trong MVE yêu cầu dòng điện ít nhất 5 A để chốt. Nếu bạn đang kiểm tra bộ khởi động mềm trên động cơ có dòng đầy tải nhỏ hơn 5 A, các SCR có thể không chốt chính xác.
Soft stop ends too quickly.	Cài đặt dừng mềm có thể không phù hợp với động cơ và tải. Xem lại cài đặt dừng mềm. Nếu động cơ được tải rất nhẹ, dừng mềm sẽ có tác dụng hạn chế.
Remote start/stop command is overriding Auto-Stop settings when using remote two-wire control.	Tự động dừng chỉ nên được sử dụng ở chế độ từ xa với điều khiển ba dây hoặc bốn dây.
Parameter settings cannot be stored.	• Chắc chắc rằng bạn đã lưu giá trị mới bằng cách ấn STORE Và điều chỉnh tham số đặt. Nếu bạn ấn EXIT thì tham số sẽ không được lưu • Kiểm tra điều chỉnh khóa (tham số 15B) đã đặt READ &WRITE Điều chỉnh thành **Read only**, thiết lập chỉnh có thể xem và không điều chỉnh được. Bạn cần biết mã truy cập bảo mật để thay đổi cài đặt khóa điều chỉnh. EEPROM có thể bị lỗi trên bộ điều khiển. EEPROM bị lỗi cũng sẽ ngắt bộ khởi động mềm và bộ điều khiển sẽ hiển thị thông báo Tham số nằm ngoài phạm vi. Liên hệ với nhà cung cấp địa phương của bạn để được tư vấn.
ATTENTION! Remove Mains Volts	Bộ khởi động mềm sẽ không kích hoạt chạy mô phỏng với nguồn điện ba pha được kết nối. Điều này ngăn không cho khởi động trực tiếp (DOL) không chủ ý.
Current values shown on the display are incorrect.	Kiểm tra xem cài đặt của bộ chọn tỷ lệ CT, công tắc DIP trên bảng giao diện nguồn có khớp với tỷ lệ CT được sử dụng không.

12. Bảo trì

12.1 An toàn

Lưu ý

MVE không thể sử dụng được cho người dùng. Thiết bị chỉ nên được bảo dưỡng bởi nhân viên dịch vụ được ủy quyền. Giả mạo trái phép thiết bị sẽ làm mất hiệu lực bảo hành của sản phẩm.

Rủi ro điện giật

Các điện áp xuất hiện ở các vị trí sau đây có thể gây ra điện giật nghiêm trọng và có thể gây chết người:

Kết nối cáp nguồn

Kết nối cáp đầu ra

Nhiều bộ phận bên trong của bộ khởi động và các bộ phận tùy chọn bên ngoài

Nguồn AC phải được ngắt kết nối khỏi bộ khởi động bằng thiết bị cách ly đã được phê duyệt trước khi bất kỳ nắp nào được tháo ra khỏi bộ khởi động hoặc trước khi thực hiện bất kỳ công việc bảo dưỡng nào.

12.2 Kế hoạch bảo dưỡng

Bảng dưới đây liệt kê các yêu cầu bảo trì tối thiểu. Chương trình bảo trì của bạn có thể bao gồm bảo trì thường xuyên hơn. Trong một số điều kiện môi trường nhất định (chẳng hạn như môi trường bụi bẩn hoặc ẩm ướt), hãy tăng tần suất bảo dưỡng lên hàng năm.

Vật tư	Chỉ dẫn	Thời gian
Bộ lọc	Kiểm tra và vệ sinh	Mỗi 3 tháng (6 tuần ở môi trường bụi bẩn
Đầu đấu điều khiển	Kiểm tra và siết	2 năm
Đầu đấu đất	Kiểm tra và siết	2 năm
Rắc cáp	Kiểm tra và siết	2 năm
Tổng quan MVE	Vệ sinh	2 năm

12.3 Dụng cụ yêu cầu

KĐM MVE có thể được phục vụ bằng các công cụ sau:

Khóa Allen (số liệu tiêu chuẩn)

Cờ le16 mm

Ổ cắm16 mm

Cờ lê lực ≥20 Nm

Tuốc nơ vít ổ đĩa Torx #20

Tuốc nơ vít cánh dẹt nhỏ 3 mm

Đồng hồ vạn năng

Máy kiểm tra cách điện MV

12.4 Hình ảnh nhiệt

Sau khi hoàn thành chạy thử MVE và sau khi động cơ đã chạy đầy tải, hãy chụp ảnh nhiệt của thanh cái và các bộ phận quan trọng khác.

Là một phần của chương trình bảo trì, hãy so sánh hình ảnh nhiệt gần đây với hình ảnh sau vận hành.

Thực hiện kiểm tra bụi và mảnh vỡ thông thường.

13. Phụ lục

13.1 Tham số mặc định

Nếu bạn cần hỗ trợ từ nhà cung cấp hoặc kỹ thuật viên dịch vụ, vui lòng lưu ý tất cả các cài đặt thông số trong bảng dưới đây.

		Thiết lập -1	Thiết lập -2	Giá trị mặc định
1	**Tham số thiết lập chính**			100A
1A	Dòng đầy tải động cơ			00 phút 10 giây
1B	Thời gian khóa rô to			600%FLC
1C	Dòng khóa rô to			105%
1D	Hệ số phục vụ động cơ			
2	**Chế độ chạy dừng -1**			Dòng cố định
2A	Chế độ khởi động			0 phut 1 giây
2B	Thời gian tăng tốc			400%FLC
2C	Dòng khởi tạo			400%FLC
2D	Dòng giới hạn			
2E	Dư phòng			0ms
2F	Thời gian kích			500%FLC
2G	Mức kích xung			Dừng tự do
2H	Chế độ dừng			0 phút 0 giây
2I	Thời gian dừng			
3	**Tự động chạy dừng**			
3A	Dự phòng			
3B	Dự phòng			
3C	Kiểu tự động dừng			Tắt
3D	Thời gian			0 phut 1 giây
4	**Thiết lập bảo vệ**			
4A	Quá thời gian khởi động			0 phút 20 giây
4B	Quá thơi gian khởi động -2			0 phút 20 giây
4C	Thấp dòng			20%FLC
4D	Trê thấp dòng			0 phút 5 giây
4E	Quá dòng			400%FLC
4F	Trễ quá dòng			0 phút 0 giây
4G	Thứ tự pha			Chỉ chiều thuận
4H	Mất cân bằng dòng			30%
4I	Trễ mất cân bằng dòng			0 phút 5 giây
4J	Kiểm tra tần số			Chạy
4K	Tần số giao động			+/-5Hz
4L	Trễ tần số			0 phút 5 giây
4M	Trễ khởi động lại	Trê		30 phút 0 giây
4N	Kiểm tra nhiệt động cơ			Không kiểm tra
4O	Mức trạm đất			1A
4P	Trễ bảo vệ trạm đất			0 phút 3 giây
4Q	Thấp áp			100V
4R	Trễ thấp áp			0 phút 5 giây
4S	Quá áp			7200V
4T	Trễ quá áp			0 phút 5 giây
4U	Quá dòng mức 2			4400A

		Thiết lập -1	Thiết lập -2	Giá trị mặc định
4V	Trễ quá dòng mức 2			10ms
5	**Tự động phục hồi lỗi**			
5A	Dự phòng			
6	**Đầu vào**			
6A	Chức năng đầu vào A			Đầu vào lỗi (NO)
6B	Tên đầu vào A			Đầu vào lỗi
6C	Lỗi đầu vào A			Luôn tích cực
6D	Trễ lỗi đầu vào A			0 phút 0 giây
6E	Trễ ban đầu đầu vào A			0 phút 0 giây
6F	Chức năng đầu vào B			Đầu vào lỗi (NO)
6G	Tên đầu vào B			Đầu vào lỗi
6H	Lỗi đầu vào B			Luôn tích cực
6I	Trễ lỗi đầu vào B			0 phút 0 giây
6J	Trễ ban đầu đầu vào B			0 phút 0 giây
6K	Dự phòng			
6L	Dự phòng			
6M	Phục hồi lỗi từ xa			Thường đóng
6N	Dự phòng			
6O	Dự phòng			
6P	Dự phòng			
6Q	Từ xa/ tại chỗ			Tù xa/ tại chỗ
6R	Truyền thông từ xa			Cho phép trong từ xa
7	**Đầu ra**			
7A	Chức năng đầu ra rơ le A			Công tắc tơ nguồn
7B	Trễ đóng rơ le A			0 phút 0 giây
7C	Trễ tắt rơ le A			0 phút 0 giây
7D	Chức năng đầu ra rơ le B			Chạy
7E	Trễ đóng rơ le B			0 phút 0 giây
7F	Trễ tắt rơ le B			0 phút 0 giây
7G	Chức năng đầu ra rơ le C			Lỗi
7H	Trễ đóng rơ le C			0 phút 0 giây
7I	Trễ tắt rơ le C			0 phút 0 giây
7J	Dự phòng			
7K	Dự phòng			
7L	Dự phòng			
7M	Cơ thấp dòng			50%FLC
7N	Cờ cao dòng			100%FLC
7O	Cờ nhiệt động cơ			80%
7P	Đồng ra tương tự A			Dòng (%FLC)
7Q	Điều chỉnh đầu ra tương tự A			4-20ma
7R	Giải điều chỉnh đầu ra tương tự A lớn nhất			100%
7S	Giải điều chỉnh đầu ra tương tự A nhỏ nhất			0%
7T	Dự phòng			
7U	Dự phòng			
7V	Dự phòng			
7W	Dự phòng			

		Thiết lập -1	Thiết lập -2	Giá trị mặc định
8	**Hiển thị**			Tiếng anh
8A	Ngôn ngữ			Thiết lập Tự động chạy dừng
8B	Chức năng nút F1			Không
8C	Chức năng nút F2			Dòng
8D	Hiển thị A hoặc KW			Trạng thái KĐM
8E	Màn hình người dùng – Phía trên bên trái			Trống
8F	Màn hình người dùng – Phía trên bên phải			KWh
8G	Màn hình người dùng – Phía dưới bên trái			Thời gian chạy
8H	Màn hình người dùng – Phía dưới bên trái			Dòng điện
8I	Dữ liệu đồ họa			10 giây
8J	Đồ họa theo thời gian			400%
8K	Điều chỉnh đồ họa lơn nhất			0%
8L	Điều chỉnh đồ họa nhỏ nhất			400V
8M	Điện áp tham chiêu			
9	**Dữ liệu động cơ -2**			
9A	Dự phòng			
9B	Động cơ FLC-2			100A
9C	Dự phòng			
9D	Dự phòng			
9E	Dự phòng			
10	**Chế độ chạy/ dừng -2**			
10A	Chế độ khởi động -2			Dòng cố định
10B	Chế độ ghim ròng -2			0 phút 1 giây
10C	Dòng khởi tạo -2			400%FLC
10D	Dòng giới hạn -2			400%FLC
10E	Dự phòng			
10F	Thời gian kích xung -2			0 ms
10G	Mức kích xung -2			500%FLC
10H	Chế độ dung -2			Dừng tự do
10I	Thời gian dừng -2			0 phút 0 giây
11	**RTD/PT100 (Dự phòng)**			
	Dự phòng			
12	**Động cơ vòng trượt**			Ghim đơm
12A	Dữ liệu động cơ 1			Ghim đơn
12B	Dự liệu động cơ 2			150ms
12C	Thời gian chuyên đổi			50%
12D	Làm trậm vòng trượt			
15	**Nâng cao**			
15A	Mã truy cập			0000
15B	Điều chỉnh đồng hồ			Đọc và ghi
15C	Chạy khân cập			Không cho phép
16	**Bảo vệ**			
16A	Quá tải động cơ			Lỗi KĐM
16B	Quá thời gian khởi động			Lỗi KĐM
16C	Thập dòng			Lỗi KĐM
16D	Quá dòng			Lỗi KĐM
16E	Mất cân bằng dòng			Lỗi KĐM

		Thiết lập -1	Thiết lập -2	Giá trị mặc định
8F	Tần số			Lỗi KĐM
8G	Lỗi đầu vào A			Lỗi KĐM
8H	Lỗi đầu vào B			Lỗi KĐM
8I	Nhiệt động cơ			Lỗi KĐM
8J	Truyền thông khởi động mềm			Lỗi KĐM
8K	Truyền thông mạng			Cảnh báo
8L	Dự phòng			
7M	Pin/ đồng hồ			Cảnh báo
7N	Trạm đất			Lỗi KĐM
7O	Dự phòng			
7P	Dự phòng			
7Q	Dự phòng			
7R	Dự phòng			
7S	Dự phòng			
7T	Dự phòng			
7U	Dự phòng			
7V	Thấp áp			Lỗi KĐM
7W	Quá áp			Lỗi KĐM

New Zealand

123 Wrights Road, PO Box 80208, Christchurch 8440, New Zealand
T +64 3 338 8280 F +64 3 338 8104

China

203-1 JH Plaza, 2008 Huqingping Road, Shanghai 201702, China
T +86 21 5877 5178 F +86 21 5877 6378

Germany

Borsigstraße 6, 48324 Sendenhorst, Germany
T +49 2526 93880 0 F +49 2526 93880 100

Middle East

Al Thanyah Fifth, Mazaya Business Avenue BB2, Jumeirah Lakes Towers, Dubai, UAE
+971 4 430 7203

North America

2528 Lovi Road, Building 2-2A, Freedom, PA 15042, USA
T 855 928 2666 (855 AUCOM NA), +1 724 987 4952 F +1 724 510 3005

http://my.aucom.com

RIGHT FROM
THE START