

# SẢN PHẨM GIÁM SÁT CÔNG SUẤT

Thiết bị Đo lường Quản lý Điện năng

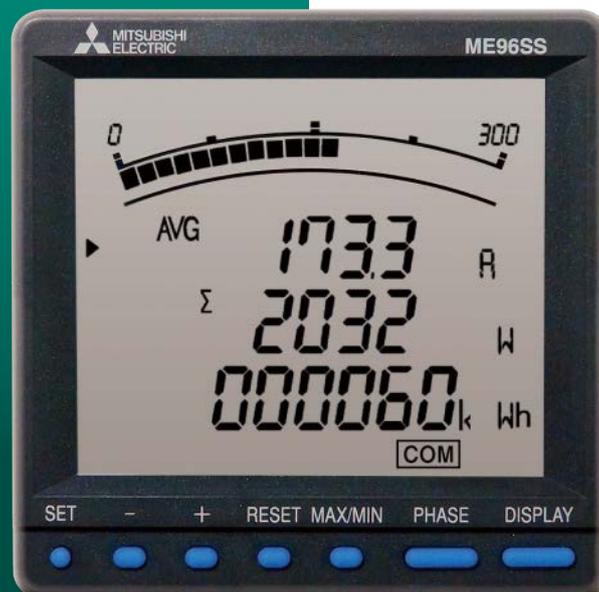
Thiết bị Hỗ trợ Tiết kiệm Năng lượng

Thiết bị hỗ trợ hiệu năng cao và đáng tin cậy cho các hoạt động quản lý, giám sát, điều khiển điện năng, và tiết kiệm năng lượng

## Thiết bị Đo lường Quản lý Điện năng

Theo đuổi tiêu chí dễ sử dụng và tăng cường tính trực quan; công cụ hiển thị điện tử của Mitsubishi

Chi tiết sản phẩm **Trang 808**



## Thiết bị Hỗ trợ Tiết kiệm Năng lượng

"Hiển thị và kiểm soát" có được thông qua các thiết bị và giải pháp hỗ trợ tiết kiệm năng lượng của chúng tôi, giúp việc đo lường, thu thập và phân tích mức tiêu thụ năng lượng trở nên đơn giản.

Một lựa chọn hoàn hảo cho các hoạt động tiết kiệm năng lượng của bạn để gia tăng năng suất và giảm chi phí.

Chi tiết sản phẩm **Trang 818**



## Dụng cụ Đo lường Đa năng Điện tử

## Sê-ri ME96 Super-S

## Dòng Ba Model Sản phẩm

Tên model	Thông số Kỹ thuật Truyền dẫn/Tùy chọn	Mục Đo lường Chính
ME96SSH-MB (Kính cường lực)	Giao tiếp RTU MODBUS* Mô đun cắm vào (tùy chọn) • Đầu ra/đầu vào Analog/Xung/Tiếp điểm • Giao tiếp CC-Link • Đầu vào/đầu ra Số (dành cho giao tiếp RTU MODBUS*)	A, DA, V = $\pm 0,1\%$ W, var, VA, Hz = $\pm 0,2\%$ PF = 1,0% Wh = loại 0,5 giây (IEC 62053-22) varh, Vah = loại 2,0 (IEC 62053-23) Sóng hài = 31 <sup>th</sup> -deg (tối đa) Hệ số tải lãn
ME96SSR-MB (Loại tiêu chuẩn)	Giao tiếp RTU MODBUS* Mô đun cắm vào (tùy chọn) • Đầu ra/đầu vào Analog/Xung/Tiếp điểm • Giao tiếp CC-Link • Đầu vào/đầu ra Số (dành cho giao tiếp RTU MODBUS*)	A, DA, V = $\pm 0,2\%$ W, var, VA, Hz = $\pm 0,5\%$ PF = 2,0% Wh = loại 1.0 (IEC 62053-21) varh = loại 2.0 (IEC 62053-23) Sóng hài = 13 <sup>th</sup> -deg (tối đa)
ME96SSE-MB (Loại cơ bản)	Giao tiếp RTU MODBUS*	A, V = $\pm 0,5\%$ W, Hz = $\pm 0,5\%$ PF = 2,0% Wh = loại 1.0 (IEC 62053-21)



## Mô đun Cắm vào Tùy chọn

Tên model	Đầu ra analog	Đầu ra Xung/Cảnh báo	Tiếp điểm đầu vào	Tiếp điểm đầu ra	Chức năng truyền dẫn	Được sử dụng với
ME-4210-SS96	4	2	1	-	-	ME96SSH-MB ME96SSR-MB
ME-0040C-SS96	-	-	4	-	CC-Link	
ME-0052-SS96	-	-	5	2	-	

\*1: Không thể sử dụng Mô đun Cắm vào Tùy chọn với ME96SSE-MB.

## Chức năng Kiểm tra

Ngay cả trong quá trình cài đặt thiết bị, không phát hiện đầu vào dòng điện/điện áp, đầu ra analog, đầu ra xung, đầu ra cảnh báo, tiếp điểm đầu ra, và dữ liệu giao tiếp được phản hồi. Điều này cho phép kiểm tra đường dây và theo dõi hệ thống chương trình.

\*Tùy vào bộ thiết bị và thiết lập tùy chọn, chức năng kiểm tra có thể không khả dụng (có thể không được hiển thị).

## Kiểm tra Giao tiếp

## ① Hiển thị

- Tương tự như chế độ vận hành, các kiểu hiển thị và dữ liệu khác được hiển thị như thiết lập.
- Cả giá trị tối đa và tối thiểu đều có thể được hiển thị.

## ② Dữ liệu giao tiếp

- Các mục giao tiếp và giá trị tương tự như các mục hiển thị trên màn hình. Giá trị các mục không được hiển thị ở dạng 0 (không).
- Các mục đo lường thiết lập để cảnh báo sẽ được hiển thị khi có cảnh báo.
- Trạng thái Đầu vào/Đầu ra tiếp điểm có thể được giám sát.



## Thông số kỹ thuật

### ME96SSH-MB

Tên model		ME96SSH-MB	
Dây pha		Ba pha 4 dây, Ba pha 3 dây (3CT, 2CT), Một pha 3 dây, Một pha 2 dây (thường dùng)	
Định mức	Dòng điện	5AAC, 1AAC (thường dùng)	
	Điện áp	Ba pha 4 dây: 277/480VAC (tối đa) Ba pha 3 dây: Kết nối delta: 220VAC (tối đa), Kết nối kiểu sao: 440VAC (tối đa) Một pha 3 dây: 220/440VAC (tối đa) Một pha 2 dây: Kết nối delta: 220VAC (tối đa), Kết nối kiểu sao: 440VAC (tối đa)	
	Tần số	50-60Hz (thường dùng)	
Các mục đo lường và độ chính xác	Dòng điện (A)	A1, A2, A3, AN, A <sub>AVG</sub>	±0,1%
	Nhu cầu dòng điện (DA)	DA1, DA2, DA3, DAN, DA <sub>AVG</sub>	±0,1%
	Điện áp (V)	V12, V23, V31, V <sub>AVG</sub> (L-L) V1N, V2N, V3N, V <sub>AVG</sub> (L-N)	±0,1%
	Công suất thuần (W)	W1, W2, W3, Σ W	±0,2%
	Công suất phản ứng (var)	var1, var2, var3, Σ var	±0,2%
	Công suất biểu kiến (VA)	VA1, VA2, VA3, Σ VA	±0,2%
	Hệ số công suất (PF)	PF1, PF2, PF3, Σ PF	±1,0%
	Tần số (Hz)	Hz	±0,2%
	Điện năng thuần (Wh)	Nhập, Xuất	loại 0.5S (IEC62053-22)
	Điện năng kháng (varh)	Sớm, trễ nhập Sớm, trễ xuất	loại 2.0 (IEC62053-23)
	Năng lượng biểu kiến (Vah)	-	loại 2.0
	Dòng điện điều hòa (HI)	từ 1 đến 31 độ (chỉ độ lè)	±2,0%
	Điện áp điều hòa (HV)	từ 1 đến 31 độ (chỉ độ lè)	±2,0%
	Hệ số tải lãn (DW)	Khởi lãn, khởi cố định	±0,2%
	Điện năng Thuần theo Chu kỳ (Wh)	Điện năng Thuần theo Chu kỳ 1, 2	loại 0.5S (IEC62053-22)
Thời gian vận hành	Thời gian vận hành 1, 2	(Tham khảo)	
Thời gian phản hồi đầu ra analog		2giây hoặc ít hơn (ngoại trừ HI, HV, HI, HV: 10 giây hoặc ít hơn)	
Phương pháp đo lường	Trị số tức thời	A/V: Tính toán RMS, W/var/VA/Wh/varh/Vah: Phép nhân dạng số, PF: Tính toán tỷ số công suất, Hz: Vẽ không, HI/HV:FFT	
	Giá trị theo nhu cầu	DA: Tính toán kiểu nhiệt, DW: Tính toán Hệ số tải lãn	
Màn hình	Loại	LCD có đèn nền	
	Số lượng số màn hình và phân đoạn	Hiển thị số	6 số mỗi dòng trên, giữa và dưới A, DA, V, W, var, VA, PF: DW 4 số, Hz: 3 số Wh, varh, VAh: 9 số (có thể 6 hoặc 12) Tỷ lệ méo sóng hài, tỷ lệ thành phần: RMS Sóng hài 3 số: 4 số Thời gian vận hành: Tiếp điểm đầu vào/đầu ra 6 số: Từ xa An toàn
	Hiển thị thời gian nghỉ cập nhật	Đồ thị dạng cột	Đồ thị dạng cột 21 phân đoạn, 22 chỉ số phân đoạn
Giao tiếp		Giao tiếp RTU MODBUS*	
Mô đun cắm vào tùy chọn có sẵn		ME-4210-SS96 ME-0040C-SS96 ME-0052-SS96	
Bù Lỗi Nguồn		Đã sử dụng bộ nhớ không đối (các mục: giá trị thiết lập, giá trị tối đa/tối thiểu, năng lượng thuần/phản ứng, năng lượng biểu kiến, năng lượng thuần định kỳ, hệ số tải lãn, thời gian vận hành)	
Mức tiêu thụ (VA)	VT	Mỗi pha 0,1VA (110VAC), 0,2VA (220VAC), 0,4VA (440VAC)	
	CT	Mỗi pha 2VA (5AAC)	
	Mạch điện phụ trợ	7VA (ở 110VAC), 8VA (ở 220VAC), 5W (ở 100VDC)	
Nguồn điện phụ trợ		100-240VAC (±15%), 100-240VDC (-30 +15%)	
Trọng lượng		0,5kg	
Kích thước		96×96×86 (H×W×D)	
Phương pháp lắp đặt		Được nhúng	
Nhiệt độ vận hành		-5~+55°C (nhiệt độ vận hành trung bình: 35 hoặc nhỏ hơn mỗi ngày)	
Độ ẩm vận hành		Độ ẩm tương đối 0~85% (không ngưng tụ)	
Nhiệt độ lưu trữ		-25~+75°C (nhiệt độ trung bình: 35 hoặc nhỏ hơn mỗi ngày)	
Độ ẩm bảo quản		Độ ẩm tương đối 0~85% (không ngưng tụ)	

\*1: Các giá trị phân loại được dựa vào 100% giá trị định mức.

\*2: Phép đo lường sóng hài có tỷ lệ méo (tỷ lệ thành phần) là 100% hoặc hơn có thể vượt ±2,0%.

\*3: Không thể đo dòng điện điều hòa nếu không có đầu vào điện áp.

## ME96SSR-MB

Tên model		ME96SSR-MB	
Dây pha		Ba pha 4 dây, Ba pha 3 dây (3CT, 2CT), Một pha 3 dây, Một pha 2 dây (thường dùng)	
Định mức	Dòng điện	5AAC, 1AAC (thường dùng)	
	Điện áp	Ba pha 4 dây: 277/480VAC (tối đa) Ba pha 3 dây: Kết nối delta: 220VAC (tối đa), Kết nối kiểu sao: 440VAC (tối đa) Một pha 3 dây: 220/440VAC (tối đa) Một pha 2 dây: Kết nối delta: 220VAC (tối đa), Kết nối kiểu sao: 440VAC (tối đa)	
	Tần số	50-60Hz (thường dùng)	
Các mục đo lường và độ chính xác	Dòng điện (A)	A1, A2, A3, AN, A <sub>AVG</sub>	±0,2%
	Nhu cầu dòng điện (DA)	DA1, DA2, DA3, DAN, DA <sub>AVG</sub>	±0,2%
	Điện áp (V)	V12, V23, V31, V <sub>AVG</sub> (L-L) V1N, V2N, V3N, V <sub>AVG</sub> (L-N)	±0,2%
	Công suất thuần (W)	W1, W2, W3, ΣW	±0,5%
	Công suất phản ứng (var)	var1, var2, var3, Σvar	±0,5%
	Công suất biểu kiến (VA)	VA1, VA2, VA3, ΣVA	±0,5%
	Hệ số công suất (PF)	PF1, PF2, PF3, ΣPF	±2,0%
	Tần số (Hz)	Hz	±0,5%
	Điện năng thuần (Wh)	Nhập, Xuất	loại 1.0 (IEC62053-21)
	Điện năng kháng (varh)	Sớm, trễ nhập Sớm, trễ xuất	loại 2.0 (IEC62053-23)
	Năng lượng biểu kiến (Vah)	-	-
	Dòng điện điều hòa (HI)	từ 1 đến 13 độ (chỉ độ lẻ)	±2,0%
	Điện áp điều hòa (HV)	từ 1 đến 13 độ (chỉ độ lẻ)	±2,0%
	Hệ số tải lẫn (DW)	-	-
	Điện năng Thuần theo Chu kỳ (Wh)	Điện năng Thuần theo Chu kỳ 1, 2	loại 1.0 (IEC62053-21)
Thời gian vận hành	Thời gian vận hành 1, 2	(Tham khảo)	
Thời gian phản hồi đầu ra analog		2giây hoặc ít hơn (ngoại trừ HI, HV, HI, HV: 10 giây hoặc ít hơn)	
Phương pháp đo lường	Trị số tức thời	A/V: Tính toán RMS, W/var/VA/Wh/varh/Vah: Phép nhân dạng số, PF: Tính toán tỷ số công suất, Hz: Về không, HI/HV:FFT	
	Giá trị theo nhu cầu	DA: Tính toán kiểu nhiệt	
Màn hình	Loại	LCD có đèn nền	
	Số lượng số màn hình và phân đoạn	Hiển thị số	6 số mỗi dòng trên, giữa và dưới A, DA, V, W, var, VA, PF: Hz 4 số: 3 số Wh, varh: 9 số (có thể 6 hoặc 12) Tỷ lệ méo sóng hài, tỷ lệ thành phần: RMS Sóng hài 3 số: 4 số Thời gian vận hành: Tiếp điểm đầu vào/đầu ra 6 số: Từ xa An toàn
		Đồ thị dạng cột	Đồ thị dạng cột 21 phân đoạn, 22 chỉ số phân đoạn
	Hiển thị thời gian nghỉ cập nhật		0,5 giây hoặc 1 giây (có thể lựa chọn)
Giao tiếp		Giao tiếp RTU MODBUS®	
Mô đun cắm vào tùy chọn có sẵn		ME-4210-SS96 ME-0040C-SS96 ME-0052-SS96	
Bù Lỗi Nguồn		Đã sử dụng bộ nhớ không đổi (các mục: giá trị thiết lập, giá trị tối đa/tối thiểu, năng lượng thuần/phản ứng, năng lượng thuần định kỳ, thời gian vận hành)	
Mức tiêu thụ (VA)	VT	Mỗi pha 0,1VA (110VAC), 0,2VA (220VAC), 0,4VA (440VAC)	
	CT	Mỗi pha 2VA (5AAC)	
	Mạch điện phụ trợ	7VA (ở 110VAC), 8VA (ở 220VAC), 5W (ở 100VDC)	
Nguồn điện phụ trợ		100-240VAC (±15%), 100-240VDC (-30 +15%)	
Trọng lượng		0,5kg	
Kích thước		96×96×86 (H×W×D)	
Phương pháp lắp đặt		Được nhúng	
Nhiệt độ vận hành		-5~+55°C (nhiệt độ vận hành trung bình: 35 hoặc nhỏ hơn mỗi ngày)	
Độ ẩm vận hành		Độ ẩm tương đối 0~85% (không ngưng tụ)	
Nhiệt độ lưu trữ		-25~+75°C (nhiệt độ trung bình: 35 hoặc nhỏ hơn mỗi ngày)	
Độ ẩm bảo quản		Độ ẩm tương đối 0~85% (không ngưng tụ)	

\*1: Các giá trị phân loại được dựa vào 100% giá trị định mức.

\*2: Phép đo lường sóng hài có tỷ lệ méo (tỷ lệ thành phần) là 100% hoặc hơn có thể vượt ±2,0%.

\*3: Không thể đo dòng điện điều hòa nếu không có đầu vào điện áp.

ME96SSE-MB

Tên model		ME96SSE-MB	
Dây pha		Ba pha 4 dây, Ba pha 3 dây (3CT, 2CT), Một pha 3 dây, Một pha 2 dây (thường dùng)	
Định mức	Dòng điện	5AAC, 1AAC (thường dùng)	
	Điện áp	Ba pha 4 dây: 277/480VAC (tối đa) Ba pha 3 dây: Kết nối delta: 220VAC (tối đa), Kết nối kiểu sao: 440VAC (tối đa) Một pha 3 dây: 220/440VAC (tối đa) Một pha 2 dây: Kết nối delta: 220VAC (tối đa), Kết nối kiểu sao: 440VAC (tối đa)	
	Tần số	50-60Hz (thường dùng)	
Các mục đo lường và độ chính xác	Dòng điện (A)	A1, A2, A3, AN, A <sub>AVG</sub>	±0,2%
	Điện áp (V)	V12, V23, V31, V <sub>AVG</sub> (L-L) V1N, V2N, V3N, V <sub>AVG</sub> (L-N)	±0,2%
	Công suất thuần (W)	W1, W2, W3, Σ W	±0,5%
	Hệ số công suất (PF)	PF1, PF2, PF3, Σ PF	±2,0%
	Tần số (Hz)	Hz	±0,5%
	Điện năng thuần (Wh)	Đã nhập	loại 1.0 (IEC62053-21)
	Thời gian vận hành	Thời gian vận hành 1, 2	(Tham khảo)
Phương pháp đo lường		Trị số tức thời	
		A/V: Tính toán RMS, W: Phép nhân dạng số, PF: Tính toán tỷ số công suất, Hz: Vé không	
Màn hình	Loại	LCD có đèn nền	
	Số lượng số màn hình và phân đoạn	Hiển thị số	6 số mỗi dòng trên, giữa và dưới A, V, W, PF: Hz 4 số: 3 số Wh: 9 số (có thể 6 hoặc 12) Thời gian vận hành: 6 số
		Đồ thị dạng cột	Đồ thị dạng cột 21 phân đoạn, 22 chỉ số phân đoạn
	Hiển thị thời gian nghỉ cập nhật		0,5 giây hoặc 1 giây (có thể lựa chọn)
Giao tiếp		Giao tiếp RTU MODBUS®	
Bù Lỗi Nguồn		Đã sử dụng bộ nhớ không đổi (các mục: giá trị thiết lập, giá trị tối đa/tối thiểu, năng lượng thuần, thời gian vận hành)	
Mức tiêu thụ (VA)	VT	Mỗi pha 0,1VA (110VAC), 0,2VA (220VAC), 0,4VA (440VAC)	
	CT	Mỗi pha 2VA (5AAC)	
	Mạch điện phụ trợ	7VA (ở 110VAC), 8VA (ở 220VAC), 5W (ở 100VDC)	
Nguồn điện phụ trợ		100-240VAC (±15%), 100-240VDC (-30 +15%)	
Trọng lượng		0,5kg	
Kích thước		96×96×86 (H×W×D)	
Phương pháp lắp đặt		Được nhúng	
Nhiệt độ vận hành		-5~+55°C (nhiệt độ vận hành trung bình: 35 hoặc nhỏ hơn mỗi ngày)	
Độ ẩm vận hành		Độ ẩm tương đối 0~85% (không ngưng tụ)	
Nhiệt độ lưu trữ		-25~+75°C (nhiệt độ trung bình: 35 hoặc nhỏ hơn mỗi ngày)	
Độ ẩm bảo quản		Độ ẩm tương đối 0~85% (không ngưng tụ)	

\*1: Các giá trị phân loại được dựa vào 100% giá trị định mức.

Dòng sản phẩm/  
Thông số  
Kỹ thuật

Kích thước/  
Cài đặt/  
Kết nối Ngoài

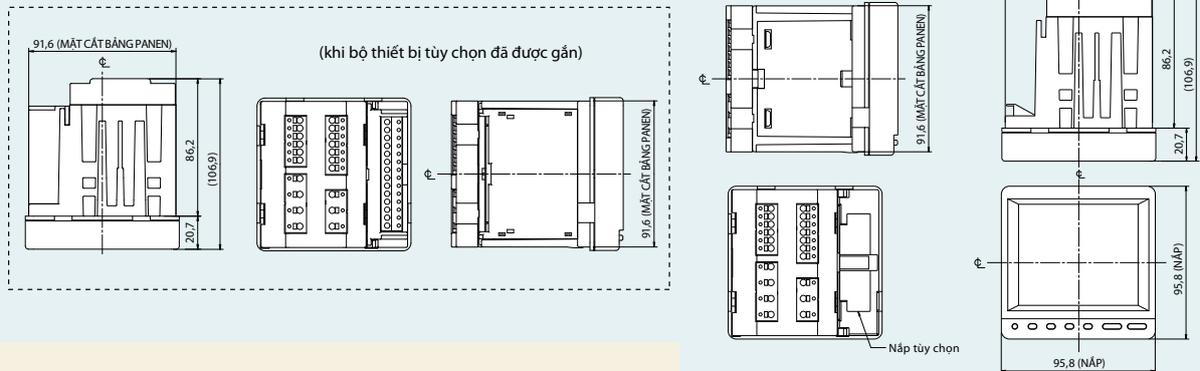
Biện pháp  
An toàn

Chỉ số  
Điện

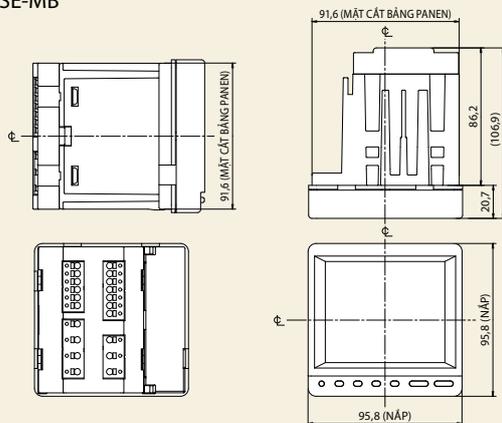
## Kích thước/Cài đặt/Kết nối Ngoài

### Kích thước

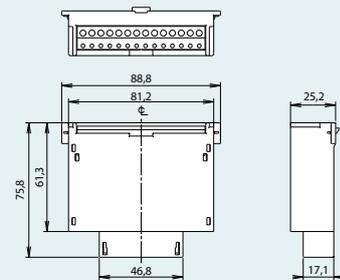
#### ME96SSH-MB, ME96SSR-MB



#### ME96SSE-MB



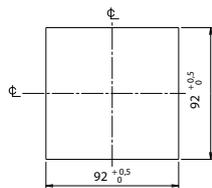
#### Mô đun Cắm vào Tùy chọn



### Gắn

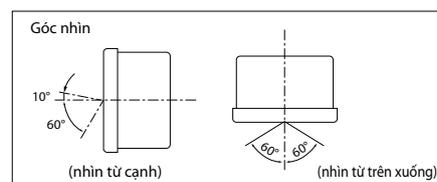
#### 1 Kích thước bảng panen

Kích thước lỗ trên bảng panen được nêu ở hình bên dưới. Có thể được gắn vào bảng panen với độ dày 1,6 đến 4,0 mm.



#### 2 Góc Nhìn

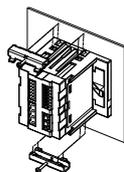
Độ tương phản màn hình hiển thị thay đổi tùy theo góc nhìn. Gắn ở vị trí dễ thấy.



#### 3 Phụ tùng gắn

Để gắn thiết bị cơ bản vào lỗ trên bảng panen, hãy gắn theo quy trình dưới đây.

① Mẫu phụ tùng gắn được lắp vào hai lỗ trên và dưới của thiết bị cơ bản.



② Vặn chặt vít của mẫu này và gắn vào bảng panen.

#### Lưu ý

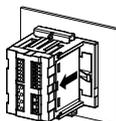
Để tránh hư hại bảng panen và vít, không bắt vít quá chặt.  
Mô men xoắn để xuất cho các sản phẩm này: 0,3 đến 0,5N·m (gắn bằng nửa mô men xoắn tiêu chuẩn) Đồng thời, vui lòng bắt chặt vít trên và vít dưới cùng lúc.

Vít gắn bộ thiết bị chính: M3

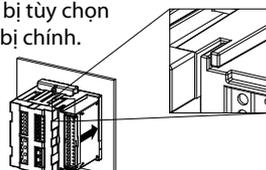
#### 4 Lắp đặt Mô đun Cắm vào Tùy chọn

Khi lắp đặt mô đun cắm vào tùy chọn lên thiết bị cơ bản, hãy lắp đặt theo quy trình dưới đây.

① Gỡ nắp tùy chọn.



② Gắn bộ thiết bị tùy chọn vào bộ thiết bị chính.



Đưa phần nhô ra của bộ thiết bị tùy chọn vào khe ở bộ thiết bị chính.



Đi dây

1 Kích thước cáp phù hợp

Bảng bên phải mô tả kích thước dây phù hợp.

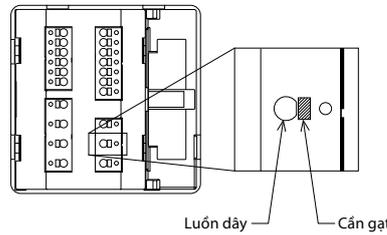
Bộ phận	Loại vít	Thông số kỹ thuật của dây
Nguồn điện phụ trợ, đầu vào điện áp, bộ đầu nối dây giao tiếp RTU MODBUS®	Không bắt vít	• Dây đơn, dây cuốn: AWG24~14 (có thể kết hợp sử dụng bộ đầu nối dạng thanh cho các ứng dụng dây cuốn) *1: Có thể sử dụng AWG 24~18 khi phải tuân thủ các tiêu chuẩn UL. *2: Không thể sử dụng các bộ đầu nối khi phải tuân thủ các tiêu chuẩn UL.
Tiếp điểm đầu nối đầu vào dòng điện	Không bắt vít	• Dây đơn, dây cuốn: AWG24~14 (có thể kết hợp sử dụng bộ đầu nối dạng thanh cho các ứng dụng dây cuốn) *1: Có thể sử dụng AWG 22~16 cho các ứng dụng dây đơn khi phải tuân thủ các tiêu chuẩn UL. *2: Không thể sử dụng các bộ đầu nối khi phải tuân thủ các tiêu chuẩn UL.
Bộ đầu nối tùy chọn	Không bắt vít	• Dây đơn, dây cuốn: AWG24~14 (có thể kết hợp sử dụng bộ đầu nối dạng thanh cho các ứng dụng dây cuốn) *1: Có thể sử dụng AWG 24~18 khi phải tuân thủ các tiêu chuẩn UL. *2: Không thể sử dụng các bộ đầu nối khi phải tuân thủ các tiêu chuẩn UL.

2 Đi dây

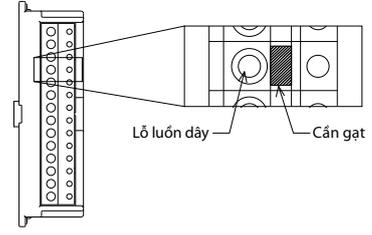
■ Tiếp điểm đầu nối Đầu vào/Đầu ra của Bộ Thiết bị Chính

- Gỡ vỏ dây ở đoạn cuối dây và hàn vào các đầu nối dạng thanh.
- Đẩy cần gạt vào, luồn dây và sau đó nhả cần gạt ra để kết nối.

■ Bộ đầu nối dây Bộ Thiết bị Chính



■ Bộ đầu nối dây Mô đun Cắm vào Tùy chọn



3 Xác nhận

Sau khi đấu nối dây, hãy đảm bảo:

- Toàn bộ dây đã được nối
- Không có lỗi khi nối dây

**Tấm bảo vệ**

Có một tấm bảo vệ trên màn hình LCD để ngăn ngừa trầy xước trong quá trình lắp đặt bảng panen. Vui lòng gỡ bỏ tấm bảo vệ này trước khi sử dụng dụng cụ đo. Khi gỡ bỏ tấm bảo vệ, màn hình LCD có thể bật lên do điện tĩnh được tạo ra. Đây không phải là điều bất thường; màn hình LCD sẽ tắt ngay sau đó.

**Vị trí lắp đặt**

Nếu cài đặt bộ thiết bị ở rìa bảng panen, hãy chọn vị trí lắp đặt có đủ không gian cho việc đi dây.

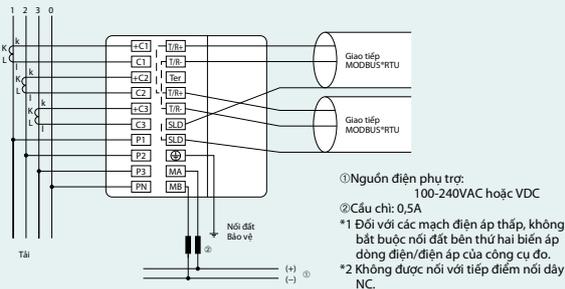
**Bộ tùy chọn**

Tắt nguồn điện phụ trợ ra trước khi gắn bộ thiết bị tùy chọn. Nếu thực hiện gắn khi có điện, bộ thiết bị chính sẽ không nhận ra bộ thiết bị tùy chọn. Để khắc phục điều này, tắt/khởi động lại nguồn điện phụ trợ hoặc thực hiện "khởi động lại công cụ".

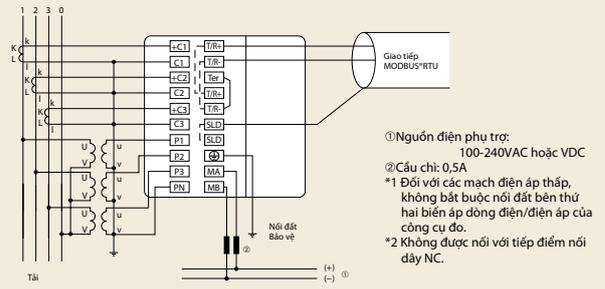
Lưu ý

Sơ đồ Dây

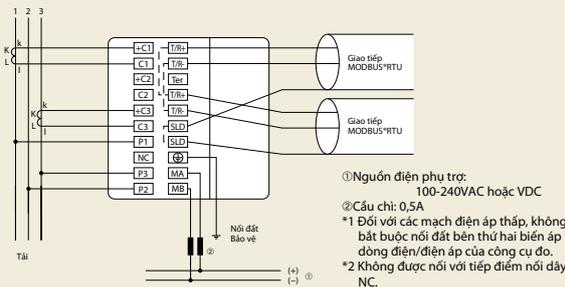
● Hệ thống ba pha 4 dây: Đầu vào trực tiếp



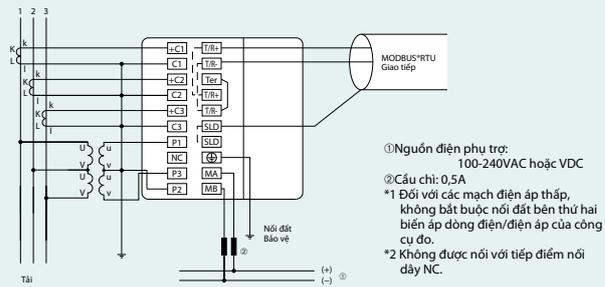
● Hệ thống ba pha 4 dây: Có VT



● Hệ thống ba pha 3 dây: Đầu vào trực tiếp, 2CT

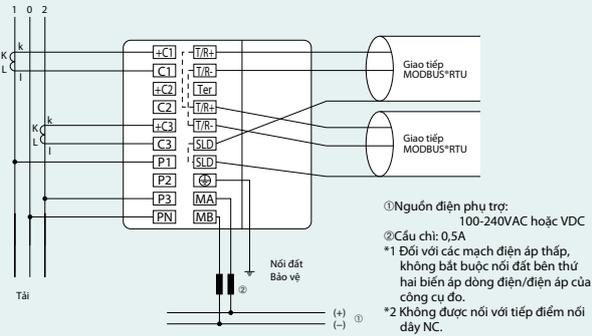


● Hệ thống ba pha 3 dây: Có VT, 3CT



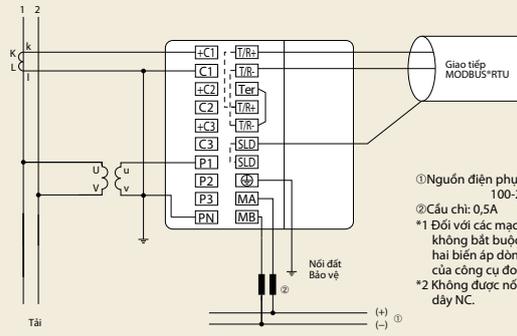
Đi dây (Tiếp theo)

● Hệ thống một pha 3 dây



- ① Nguồn điện phụ trợ: 100-240VAC hoặc VDC
- ② Cấu chỉ: 0,5A
- \*1 Đối với các mạch điện áp thấp, không bắt buộc nối đất bên thứ hai biến áp dòng điện/điện áp của công cụ đo.
- \*2 Không được nối với tiếp điểm nối dây NC.

● Hệ thống một pha 2 dây: Có VT

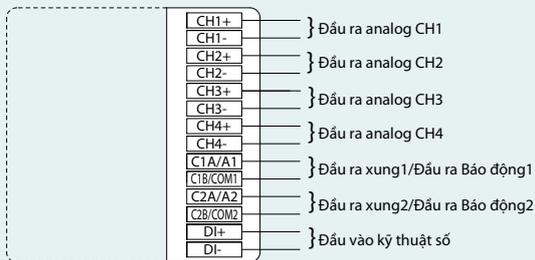


- ① Nguồn điện phụ trợ: 100-240VAC hoặc VDC
- ② Cấu chỉ: 0,5A
- \*1 Đối với các mạch điện áp thấp, không bắt buộc nối đất bên thứ hai biến áp dòng điện/điện áp của công cụ đo.
- \*2 Không được nối với tiếp điểm nối dây NC.

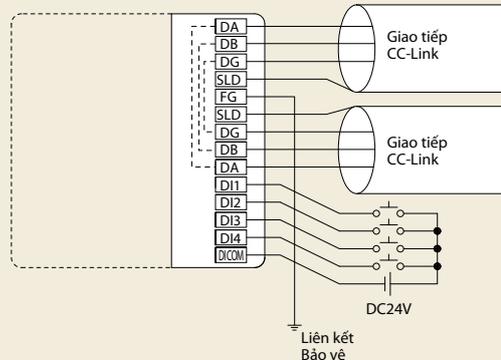
Lưu ý

1. Tiếp điểm nối dây đầu vào điện áp sẽ thay đổi tùy vào việc nó là hệ thống 3 pha 3 dây hay khác đi.
2. Lỗi đấu sai cực VT/CT sẽ khiến việc đo lường không chính xác.
3. Luôn sử dụng đầu nối đất (⊕) ở trạng thái đã nối đất. Thực hiện nối đất với điện kháng 100Ω hoặc nhỏ hơn. Nối đất không đủ có thể khiến hoạt động bị lỗi.
4. Sử dụng cáp xoắn đôi có chống nhiễu cho đường dây truyền dẫn tín hiệu.
5. Sử dụng điện trở đầu nối dây (120Ω) cho các thiết bị ở cả hai đầu dây truyền dẫn tín hiệu truyền thông MODBUS® RTU. Các công cụ đo này có thể có điện trở cuối 120Ω bằng cách làm đoàn mạch các tiếp điểm nối dây "T-" và "Ter".
6. Sử dụng dây nối đất dày nhất có thể để đảm bảo trở kháng thấp.
7. Cấp tín hiệu truyền dẫn MODBUS® không được nằm gần hoặc được bó với các cáp cao áp.

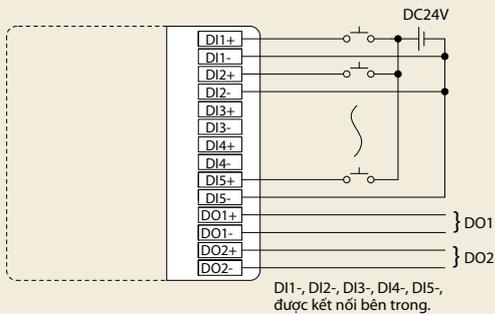
● Mô đun Cắm vào Tùy chọn: ME-4210-SS96



● Mô đun Cắm vào Tùy chọn: ME-0040C-SS96



● Mô đun Cắm vào Tùy chọn: ME-0052-SS96



DI1-, DI2-, DI3-, DI4-, DI5-, được kết nối bên trong.

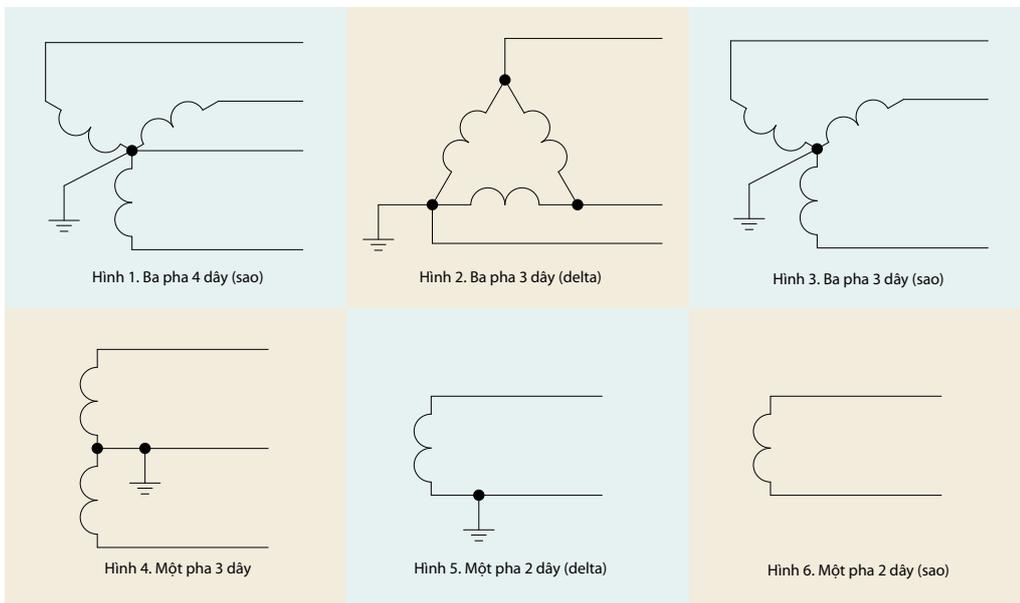
■ Đi dây (Tiếp theo)

<b>Lưu ý</b>	<p>1. Đầu ra xung, đầu ra bảo động, cáp tiếp điểm đầu vào/đầu ra không được nằm gần hoặc bó chung với các cáp điện hoặc cáp cao áp. Khi đi song song, đặt các dây cách nhau một khoảng nêu ở bảng dưới đây.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Điều kiện</th> <th>Khoảng cách</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Đường dây điện dưới 600V/600A</td> <td>Hơn 30cm</td> </tr> <tr> <td>Các đường dây điện khác</td> <td>Hơn 60cm</td> </tr> </tbody> </table>	Điều kiện	Khoảng cách	Đường dây điện dưới 600V/600A	Hơn 30cm	Các đường dây điện khác	Hơn 60cm
	Điều kiện	Khoảng cách					
Đường dây điện dưới 600V/600A	Hơn 30cm						
Các đường dây điện khác	Hơn 60cm						
	<p>2. Cáp đầu ra analog không được nằm gần hoặc bó cùng với cáp điện hoặc cáp đầu vào khác (ví dụ, VT, CT, nguồn điện phụ trợ). Ngoài ra, để ngăn chặn nhiễu, số điện và điện cảm, sử dụng cáp xoắn đôi hoặc cáp chống nhiễu. Đảm bảo rằng cáp càng ngắn càng tốt.</p> <p>3. Không có cách điện giữa phần giao tiếp MODBUS® RTU với bộ thiết bị tùy chọn ME-4210-SS96.</p> <p>4. Chỉ sử dụng cáp chuyên dụng khi nối CC-Link (xem thông số giao tiếp). Không thể nối cáp chuyên dụng CC-Link cùng lúc như cáp chuyên dụng hiệu suất cao CC-Link. Đảm bảo truyền tải dữ liệu bình thường không thể được đảm bảo nếu được sử dụng cùng một lúc. Giá trị điện trở đầu cuối thay đổi tùy vào loại cáp chuyên dụng.</p> <p>5. Để cáp nối với CC-Link, nối cáp chống nhiễu với cáp "SLD" và nối đất cáp "FG". Cáp "SLD" và cáp "FG" được nối bên trong bộ thiết bị.</p> <p>6. Các đường dây truyền dẫn CC-Link là các mạch tín hiệu nhỏ: tách khỏi mạch điện mạnh một khoảng cách 10 cm hoặc hơn, hoặc 30 cm hoặc hơn nếu đi song song một khoảng cách dài. Nối đất các tiếp điểm đầu nối dây trước khi sử dụng.</p> <p>7. Đối với truyền dẫn CC-Link, luôn sử dụng đường dây chuyên dụng và tuân thủ các điều kiện về tuần thủ các điều kiện về tổng khoảng cách nối dây, khoảng cách giữa các trạm và các giá trị điện trở đầu cuối theo tốc độ giao tiếp. Việc không làm như vậy có thể cản trở giao tiếp bình thường (xem Hướng dẫn Vận hành Bộ Thiết bị Chính CC-Link để biết thông tin về các đường dây chuyên dụng và điều kiện đi dây).</p> <p>8. Điện trở đầu cuối được cấp bởi Bộ Thiết bị Chính CC-Link phải luôn được sử dụng cho các bộ thiết bị ở hai đầu đường dây truyền dẫn CC-Link. Nếu đồng hồ đo nằm ở cuối đường dây truyền dẫn CC-Link, nối nó giữa các tiếp điểm đầu nối DA và DB.</p>						

Định mức điện áp cho mỗi hệ thống pha/dây

Pha/Dây	Kết nối	Điện áp định mức	Hình
Ba pha 4 dây	Sao	Tối đa 277VAC (L-N)/480VAC(L-L)	1
	Delta	Tối đa 220VAC (L-L)	2
Ba pha 3 dây	Sao	Tối đa 440VAC (L-L)	3
	-	Tối đa 220VAC (L-N)/440VAC(L-L)	4
Một pha 3 dây*	Delta	Tối đa 220VAC (L-L)	5
	Sao	Tối đa 440VAC (L-L)	6

\* Đối với các mạch điện được gỡ từ hệ thống ba pha 3 dây (delta), định mức tối đa là 220VAC. Đối với các mạch gỡ từ hệ thống ba pha 4 dây (sao), ba pha 3 dây (sao) và một pha 3 dây, định mức là 440VAC.



## Biện pháp An toàn

Để đảm bảo an toàn, đọc kỹ các mục sau đây trước khi sử dụng và luôn tuân thủ các quy trình trước khi sử dụng. Cần đặc biệt chú ý đến các mục nêu trong một ô và đánh dấu "Thận trọng". Ngoài ra, vui lòng đọc kỹ hướng dẫn vận hành được cung cấp kèm sản phẩm trước khi sử dụng, và đảm bảo rằng người dùng cuối cũng sẽ đọc hướng dẫn này.

### 1 Môi trường và Điều kiện Sử dụng

Không sử dụng các sản phẩm này trong bất kỳ điều kiện nào sau đây. Làm như vậy có thể khiến vận hành lỗi và/hoặc giảm tuổi thọ.

- Nhiệt độ môi trường ngoài phạm vi -5~55°C
- Nhiệt độ trung bình hàng ngày trên 35°C
- Độ ẩm tương đối trên 85% hoặc có sự xuất hiện sự ngưng tụ
- Có quá nhiều bụi, khí ăn mòn, muối hoặc dầu/khói
- Sản phẩm chịu rung lắc hoặc sốc quá nhiều
- Sản phẩm tiếp xúc trực tiếp với mưa, giọt nước hoặc nắng
- Cao độ trên 2.000m
- Nhiều bên ngoài quá nhiều
- Mức ô nhiễm là 2 hoặc cao hơn
- Quá áp quá độ ở mức 4.000V hoặc cao hơn
- Có các mảnh kim loại hoặc chất dẫn

### 2 Lắp đặt

Vui lòng lưu ý các mục về lắp đặt dưới đây. Để đảm bảo an toàn, việc lắp đặt phải được thực hiện bởi thợ điện có trình độ kỹ thuật.

- Gắn bộ thiết bị chính vào bảng panen trước khi sử dụng
- Độ tương phản màn hình LCD thay đổi tùy vào góc nhìn. Lắp đặt màn hình ở vị trí đảm bảo góc nhìn phù hợp.
- Vít chặt ốc vít sử dụng một mô-men xoắn khoảng 0,3 ~ 0,5Nm
- Đề tránh làm hư hại màn hình LCD, chú ý không để màn hình LCD/mặt trước của bộ thiết bị chính không bị gộc/tác động.

#### Định mức nguồn điện phụ trợ và công cụ đo

Nguồn điện phụ trợ	AC100~240V (±15%) 50-60Hz DC100~240V (-30%, +15%)
Định mức công cụ	Điện áp
	3 pha, 4 dây: Tối đa 277/480VAC 3 pha, 3 dây: Kết nối Delta: Tối đa 220VAC, Kết nối dạng Sao: Tối đa 440VAC 1 pha, 3 dây: Tối đa 220/440VAC 1 pha, 2 dây: Kết nối Delta: Tối đa 220VAC, Kết nối dạng Sao: Tối đa 440VAC
	Dòng điện
	Tần số
	5A/1A 50-60Hz (sử dụng kép)

### 3 Đấu nối

Xem trang 813 từ 815 của danh mục này để biết thông tin đấu nối.

## ⚠ THẬN TRỌNG

- Để đảm bảo an toàn, việc đấu nối phải do kỹ sư điện đủ trình độ về dây thực hiện.
- Kiểm tra sơ đồ đấu nối một cách cẩn thận trước khi thực hiện đấu nối. Đấu nối không đúng có thể khiến VT bị cháy do đoản mạch bên thứ cấp VT hoặc điện áp cao ở bên thứ cấp CT, điều này có thể dẫn đến sự cố thiết bị, hỏa hoạn hoặc điện giật.
- Không xử lý dây điện vẫn còn điện sống; tồn tại nguy cơ sốc điện và tiếp xúc với điện áp cao do đoản mạch hoặc CT bên thứ cấp mở, điều này có thể dẫn đến sự cố, cháy hoặc sốc điện.
- Sử dụng dây điện có kích thước phù hợp với dòng điện định mức. Sử dụng kích thước không phù hợp có thể gây sinh nhiệt, dẫn đến hỏa hoạn.
- Sau khi thực hiện đấu nối, kiểm tra xem có mối nối nào bị bỏ qua hay không. Các mối nối bị sót có thể khiến việc vận hành bị lỗi hoặc điện áp cao ở bên thứ cấp CT, điều này có thể dẫn đến cháy hoặc sốc điện.

### 4 Chuẩn bị Trước khi Sử dụng

- Trước khi sử dụng, thực hiện thiết lập điện áp sơ cấp VT, dòng điện sơ cấp CT, quy mô, nhu cầu điện năng và giới hạn thời gian phù hợp với hướng dẫn vận hành cung cấp kèm sản phẩm; thiết lập sai có thể khiến việc đo lường/vận hành không đúng cách.

### 5 Quy trình Sử dụng

- Sử dụng các sản phẩm thuộc phạm vi định mức. Sử dụng các sản phẩm ngoài phạm vi định mức có thể khiến vận hành lỗi hoặc hư hỏng sản phẩm.
- Không sử dụng các sản phẩm cho các ứng dụng đặc biệt như hệ thống/thiết bị điện hạt nhân, hàng không vũ trụ hoặc y tế.

## ⚠ THẬN TRỌNG

- Không thực hiện bất kỳ thay đổi nào trên sản phẩm. Sử dụng sản phẩm sau khi thay đổi có thể gây sốc điện hoặc cháy.

### 6 Sửa chữa Khi Có Sự cố/Lỗi

- Nếu một sản phẩm được liệt kê trong danh mục này gặp sự cố, hãy đọc phần xử lý sự cố trong hướng dẫn vận hành (bản chi tiết) và xác nhận các triệu chứng. Nếu vấn đề không được liệt kê, vui lòng liên hệ với một đại diện của Mitsubishi Electric.

### 7 Bảo trì/Kiểm tra

- Lau sạch bụi/bẩn trên bề mặt sản phẩm bằng vải mềm.
- Không để vải có chứa hóa chất, v.v. tiếp xúc với sản phẩm trong thời gian dài, và tránh việc sử dụng benzen, chất tẩy rửa, v.v. khi lau bề mặt sản phẩm. Làm như vậy có thể gây biến dạng hoặc làm cho lớp phủ bị bong tróc.
- Để đảm bảo sử dụng đúng cách trong suốt tuổi thọ sản phẩm, vui lòng thực hiện kiểm tra như sau:
  - Kiểm tra xem các hư hại trên sản phẩm
  - Kiểm tra sự cố đối với màn hình hiển thị (ví dụ, không đáp ứng đầu vào)
  - Kiểm tra xem có lắp đặt xem có bị lỏng lẻo hoặc kiểm tra đầu nối dây của khối đấu nối khối (thường xuyên kiểm tra sáu tháng/mỗi năm một lần) luôn luôn đảm bảo đã ngắt nguồn điện trước khi kiểm tra).
  - Kiểm tra xem có mùi, tiếng ồn hay sự gia nhiệt bất thường hay không.

### 8 Lưu trữ

Không lưu trữ sản phẩm trong thời gian dài trong bất kỳ điều kiện nào sau đây. Làm như vậy có thể khiến hư hỏng hoặc giảm tuổi thọ sản phẩm.

- Nhiệt độ môi trường ngoài phạm vi -25~+75°C
- Nhiệt độ trung bình hàng ngày hơn 35°C
- Độ ẩm tương đối vượt quá 85% hoặc xuất hiện ngưng tụ
- Có quá nhiều bụi, khí ăn mòn, muối hoặc dầu/khói
- Sản phẩm chịu rung lắc hoặc sốc quá nhiều
- Sản phẩm tiếp xúc trực tiếp với mưa, giọt nước hoặc nắng

### 9 Tiêu hủy

Các sản phẩm này không sử dụng pin nickel-cadmium. Tiêu hủy chúng như rác thải công nghiệp.

### 10 Thời hạn Bảo hành

Thời hạn bảo hành cho các sản phẩm trong danh mục là một năm kể từ ngày mua hoặc một năm và sáu tháng kể từ ngày sản xuất; áp dụng thời điểm nào đến trước. Ngay cả trong thời gian bảo hành, chế độ bảo hành sẽ không áp dụng cho các sự cố do sự cấu thả hoặc cố ý sử dụng sai của khách hàng và phí cho bất kỳ sửa chữa cần thiết nào do sự cấu thả đó gây ra đều thuộc trách nhiệm thanh toán của khách hàng chi trả. Mitsubishi Electric sẽ không chịu trách nhiệm đối với: Thiệt hại không thể bị quy cho Mitsubishi Electric; mất cơ hội hoặc thu nhập do hỏng hóc sản phẩm Mitsubishi Electric; thiệt hại, thiệt hại thứ cấp hoặc bồi thường cho tai nạn xuất phát từ những hoàn cảnh đặc biệt bất kể hoàn cảnh đó có dự báo được hay không; hoặc thiệt hại đến sản phẩm hoặc dịch vụ khác của các sản phẩm không do Mitsubishi Electric sản xuất.

### 11 Thời gian Đổi Sản phẩm

Mặc dù thời gian này phụ thuộc vào điều kiện sử dụng như đã được hướng dẫn, chúng tôi khuyến cáo rằng các sản phẩm được liệt kê trong danh mục này có thể được làm mới sau 10 năm.

Dòng sản phẩm/  
Thông số kỹ  
thuật

Kích thước/  
Cài đặt/  
Kết nối/ Ngoại

Biện pháp  
An toàn

Chỉ số  
Điện

**MEMO**

## Đặc tính thiết bị

## Bộ Đo lường Năng lượng

**EcoMonitor Pro**

Dòng sản phẩm cho phép sử dụng hiệu quả không gian bảng pa nen và tiết kiệm dây điện, tăng cường khả năng làm việc! Và với chức năng ghi lại W (ngoại tuyến/trực tuyến) bạn có thể quản lý năng lượng hiệu quả!



## Thông số kỹ thuật Cơ bản

Bên ngoài	Sê-ri	Truyền dẫn (Đầu ra)	Model	Đo lường Số mạch	Mục Đo lường
 EMU2-RD3-C	Sản phẩm hiệu suất cao	CC-Link	EMU2-HM1-C	1 mạch	Dòng điện, điện áp, công suất, lượng năng lượng điện, hệ số công suất
	Một pha 2 dây/ một pha 3 dây/3 pha 3 dây (dùng chung)	Không	EMU2-RD3-F	3 mạch	Dòng điện và điện áp Công suất và công suất phản ứng Lượng năng lượng điện và lượng năng lượng phản ứng Hệ số công suất và tần số Dòng điện điều hòa và điện áp điều hòa
EMU2-RD5-F			5 mạch		
EMU2-RD7-F			7 mạch		
CC-Link		EMU2-RD1-C	1 mạch		
		EMU2-RD3-C	3 mạch		
		EMU2-RD5-C	5 mạch		
 EMU2-RD7-C	Ngoại trừ các sản phẩm 3 pha 4 dây	Không	EMU2-RD2-F-4W	2 mạch	Dòng điện và điện áp Công suất và công suất phản ứng Lượng năng lượng điện và lượng năng lượng phản ứng Hệ số công suất và tần số Dòng điện điều hòa và điện áp điều hòa
			EMU2-RD4-F-4W	4 mạch	
		CC-Link	EMU2-RD2-C-4W	2 mạch	
			EMU2-RD4-C-4W	4 mạch	

Lưu ý: Màn hình hiển thị gồm 4 nhân tố từ dòng điện và năng lượng điện + mục đo lường.

## Sản phẩm Tùy chọn cho Bộ Đo lường Năng lượng

### Cảm biến dòng điện loại chia tách



Sản phẩm 50A, 100A, 250A



Trạng thái chia tách



Cảm biến Dòng điện 5A (EMU2-CT5)



Sản phẩm 400A, 600A



Cảm biến Dòng điện 5A (EMU2-CT5-4W)



Trạng thái chia tách

### Cảm biến dòng điện dạng chia tách (chỉ sử dụng điện áp thấp)

Mục	Thông số kỹ thuật				
Model	EMU-CT50	EMU-CT100	EMU-CT250	EMU-CT400	EMU-CT600
Dòng điện sơ cấp định mức	50A	100A	250A	400A	600A

Mục	Thông số kỹ thuật	
Model	EMU2-CT5	EMU2-CT5-4W
Hệ thống dây pha	Một pha 2 dây/một pha 3 dây/ 3 pha 3 dây	Chỉ cho sử dụng 3 pha 4 dây
Dòng điện sơ cấp định mức	5A	

Khi đo lường mạch điện áp trung bình, hoặc khi sử dụng CT sẵn có, thiết bị trở thành cấu hình 2 kết hợp CT th CT (\*5A) và cảm biến dòng điện dạng chia tách 5A.

### Bộ PC thu thập dữ liệu



\* Bộ máy tính thu thập dữ liệu cho bộ đo lường năng lượng (EMU2-PK3-EN).  
Sử dụng kết hợp với bộ hiển thị ghi lại (EMU-D65-M).

Mục	Thông số kỹ thuật
Model	EMU2-PK3-EN
Cấu hình thiết bị	Phần mềm thu thập dữ liệu (CD-ROM Disc1), cáp giao tiếp USB (3m), Cáp giao tiếp CỤC BỘ (3m), cáp chuyển đổi RS-232C (2m)

## Bộ màn hình hiển thị

- Model  
EMU2-D65
- Bộ  
Cáp kết nối (1m)



## Bộ hiển thị ghi lại

- Model  
EMU2-D65-M
- Bộ  
Cáp kết nối (1m)



## Thông số kỹ thuật Cơ bản

Mục		Thông số kỹ thuật		
Mục		Bộ màn hình hiển thị	Bộ hiển thị ghi lại	
Model		EMU2-D65	EMU2-D65-M	
Điện áp		9VDC (xem lưu ý 1)		
Nguồn điện phụ trợ		-		
VA tiêu thụ		-		
Màn hình		LCD (có đèn nền)		
Hiển thị chu kỳ làm mới		500ms		
Hiển thị giá trị đo lường	Wh+A+4 mục	Năng lượng điện, dòng điện, 4 mục được chọn		
	Chỉ tiết tẩn số cao	Tất cả các dữ liệu đã đo lường		
Hiển thị báo động	Trạng thái báo động	Báo động giới hạn trên và dưới, trạng thái báo động sụt điện áp, trạng thái đầu ra rơ le		
	Giá trị báo động	Giá trị báo động giới hạn trên và dưới, thời gian ngay khi xảy ra, giá trị điện áp báo động sụt điện áp, thời gian ngay khi xảy ra, độ dài		
Thiết lập	Thiết lập EMU	Dây pha, điện áp sơ cấp, dòng điện sơ cấp, cảm biến, thời gian theo nhu cầu, giới hạn, bộ xung, chế độ đo lường		
	Thiết lập ghi lại	-	Thiết lập các mục ghi lại và vận hành ghi lại	
	Thiết lập đồng hồ	Thiết lập đồng hồ gắn sẵn	Thiết lập đồng hồ gắn sẵn trong phần thân chính và bộ hiển thị	
	Thiết lập báo động	Giá trị báo động giới hạn trên và dưới, mức sụt điện áp, độ dài sụt điện áp		
Thiết lập hiển thị	Thiết lập tùy chọn đèn nền, độ tương phản màn hình LCD			
Cài đặt dữ liệu	Giá trị tối đa, giá trị tối thiểu, giá trị báo động giới hạn trên và dưới, giá trị báo động sụt điện áp, năng lượng điện/năng lượng phản ứng và dữ liệu ghi lại (xem lưu ý 3)			
Cài trước dữ liệu	Năng lượng điện/năng lượng phản ứng			
Ghi lại	Chu kỳ ghi lại	-	1 giây, 1 phút, 1 giờ	
	Thời gian ghi lại	Dữ liệu 1 giây	Sản phẩm 1 mạch	48 giờ
			Sản phẩm 2 mạch, sản phẩm 3 mạch	12 giờ
			Sản phẩm 4 mạch, sản phẩm 5 mạch	4 giờ
			Sản phẩm 7 mạch	2 giờ
		Dữ liệu 1 phút	-	10 ngày
	Dữ liệu 1 giờ	-	131 ngày	
	Dữ liệu ghi lại	-	Lưu trữ dữ liệu ghi lại	
	Dữ liệu đo lường có thể ghi lại	-	Năng lượng điện + 3 mục được chọn (xem lưu ý 5)	
Kết nối với bộ đo lường năng lượng	Với cáp chuyên dụng (có bao gồm). Chiều dài cáp tối đa : 10m			
Số thiết bị kết nối tối đa	7 thiết bị			
Phương pháp gắn	Gắn thanh ray IEC hoặc gắn			
Phạm vi nhiệt độ vận hành	-5°C đến 55°C			
Phạm vi độ ẩm vận hành	Độ ẩm tương đối từ 30% đến 80% hoặc thấp hơn (không được phép có ngưng tụ)			
Phạm vi nhiệt độ lưu trữ	-10°C đến 60°C			
Trọng lượng	0,1kg			

Lưu ý 1: Cung cấp từ bộ đo lường năng lượng. Khi kết nối với hai hoặc nhiều thiết bị, sử dụng bộ hiển thị cho nguồn điện (tùy chọn).

Lưu ý 2: Giá trị tối đa và giá trị tối thiểu và dữ liệu báo động giới hạn trên và dưới không hiển thị.

Lưu ý 3: Cài đặt dữ liệu ghi lại chỉ có ở EMU2-D65-M.

Lưu ý 4: Vui lòng tham khảo số mạch trong bảng model P940.

Lưu ý 5: Có thể lựa chọn từ dữ liệu hiển thị trên bộ hiển thị ghi lại (ngoại trừ giá trị tối đa và giá trị tối thiểu). Có thể thiết lập yếu tố ghi lại cho mỗi mạch.

Lưu ý 6: Khi kết nối với 2 hoặc nhiều thiết bị, vui lòng sử dụng bộ hiển thị giữa các cáp kết nối (tùy chọn). Nếu bạn muốn mở rộng cáp, vui lòng sử dụng cáp mở rộng (tùy chọn).



## Dòng Sản phẩm

### Bộ Đo lường Năng lượng

#### EcoMonitor Light

Các dòng sản phẩm bao gồm hai bộ đo lường để giúp trực quan hóa dễ dàng mức tiêu thụ năng lượng.



EMU4-HD1-MB



EMU4-BD1-MB

#### Model Hiệu suất Cao

##### EMU4-HD1-MB

Cho khách hàng cần các chức năng tiên tiến hơn các chức năng của model tiêu chuẩn như đo lường ba pha 4 dây, đếm xung và đầu ra tiếp điểm!

- ① Cùng các chức năng cơ bản như Model Tiêu chuẩn.
- ② Có sẵn đầu ra điện áp trực tiếp ba pha 3 dây 440V.
- ③ Có sẵn đầu ra điện áp trực tiếp ba pha 4 dây 277V/480V.
- ④ Có thể hiển thị dòng điện điều hòa và điện áp, công suất biểu kiến, mức tiêu thụ công suất và biến đổi CO<sub>2</sub>.
- ⑤ Được trang bị chức năng đầu vào/đầu ra tiếp điểm và xung.

Sản phẩm

Bộ Đo lường Năng lượng  
[Model Hiệu suất Cao]

Model

EMU4-HD1-MB

#### Model Tiêu chuẩn

##### EMU4-BD1-MB

Cho khách hàng muốn khởi động năng lượng đo lường theo cách thức đơn giản với chi phí thấp!

- ① Được trang bị chức năng đo lường năng lượng cơ bản như cho dòng điện, điện áp, công suất và năng lượng điện.
- ② Được trang bị theo tiêu chuẩn giao tiếp MODBUS® RTU.

Sản phẩm

Bộ Đo lường Năng lượng  
[Model Tiêu chuẩn]

Model

EMU4-BD1-MB

## Các bộ Tùy chọn



Bộ Ghi lại

Cho khách hàng muốn quản lý dữ liệu dễ dàng bằng cách sử dụng thẻ nhớ SD!



Bộ Giao tiếp CC-Link

Cho khách hàng muốn kết nối với giao tiếp CC-Link!

### Các bộ Tùy chọn

Sản phẩm	Bộ Ghi lại	Bộ Giao tiếp CC-Link
Model	EMU4-LM	EMU4-CM-C

## Tùy chọn

### Cáp Cảm biến Dòng điện Chia tách

Sản phẩm	Model	Hình dạng Bên ngoài
Cảm biến dòng điện loại chia tách	EMU-CT50	
	EMU-CT100	
	EMU-CT250	
	EMU-CT400	
	EMU-CT600	
	EMU2-CT5	
EMU2-CT5-4W		

\*Khi sử dụng Cảm biến Dòng điện loại chia tách (EMU2-CT5(-4W)) đã phân chia, cần có EMU2-CB-Q5B (-4W).

### Các tùy chọn cho Bộ Ghi lại

Sản phẩm	Model	Hình dạng Bên ngoài
Thẻ nhớ SD cho bộ ghi lại	EMU4-SD2GB	
Pin lithium cho bộ ghi lại*	EMU4-BT	

\*Bộ ghi lại bao gồm một pin lithium cho bộ ghi lại khi mua.

### Các tùy chọn cho Cảm biến Dòng điện 5A (Cáp Cảm biến Dòng điện)

Sản phẩm	Model	Hình dạng Bên ngoài
Cáp của bộ cảm biến dòng điện 5A	EMU2-CB-Q5B (Một pha 2 dây, một pha 3 dây và ba pha 3 dây)	
	EMU2-CB-Q5B-4W (Ba pha 4 dây)	
Cáp mở rộng (Loại tiêu chuẩn)	EMU2-CB-T1M(1m)	
	EMU2-CB-T5M(5m)	
	EMU2-CB-T10M(10m)	
Cáp mở rộng (Loại riêng biệt)	EMU2-CB-T1MS(1m)	
	EMU2-CB-T5MS(5m)	
	EMU2-CB-T10MS(10m)	

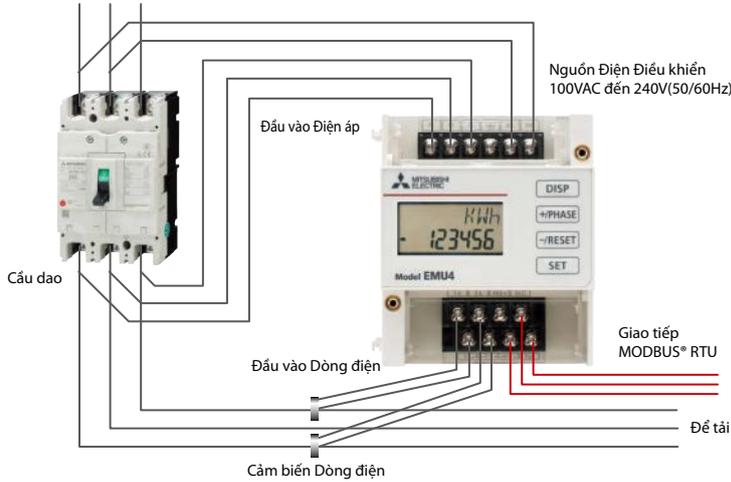
### Tùy chọn Lắp đặt Gắn Bảng Pa nen

Sản phẩm	Model	Hình dạng Bên ngoài
Phụ tùng gắn bảng pa nen	EMU4-PAT	

## Ví dụ về Ứng dụng EcoMonitorLight

### 1 Ví dụ Cấu hình của Thiết bị Đo lường

#### ● Lắp đặt Cơ bản



- Bạn có thể sử dụng cáp đa năng giữa bộ đo lường và cảm biến dòng điện chia tách chuyên dụng. (Ngoại trừ (EMU2-CT5(-4W))
- Luôn sử dụng kết hợp với cảm biến dòng điện chia tách chuyên dụng.
- Cần nhắc đến dòng điện định mức của vị trí lắp đặt cho cảm biến dòng điện chia tách chuyên dụng và chọn model tương ứng.



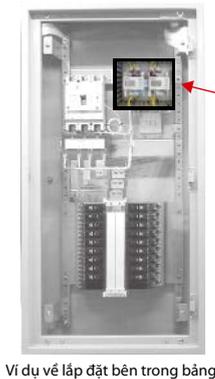
### 2 Ví dụ về Ứng dụng Bộ Đo lường

#### ● Kiểm tra trực quan và quản lý

Cho khách hàng muốn kiểm tra trực quan các giá trị đo được với bảng phân phối!

#### ● Lắp đặt bên trong Bảng

Cho khách hàng muốn lắp đặt bộ thiết bị bên trong bảng để quản lý trực quan dữ liệu đã đo lường!



Ví dụ về lắp đặt bên trong bảng



#### Điểm Chính

Khách hàng kiểm tra trực quan công suất sử dụng bằng đồng hồ đo Wat-Giờ cơ học có thể giảm kích thước bảng và tiết kiệm không gian.

\*Không thể sử dụng để lắp hóa đơn.

#### Ví dụ về Lắp đặt Cảm biến Dòng điện



Hai cảm biến dòng điện chia tách được lắp vào phía phụ của cầu dao  
\*Cho ba pha 3 dây,  
Một pha 3 dây.

#### ● Lắp đặt Bảng pa nen

Cho khách hàng muốn lắp đặt màn hình hiển thị trên bề mặt bảng để giám sát dữ liệu đo lường.



#### Điểm Chính

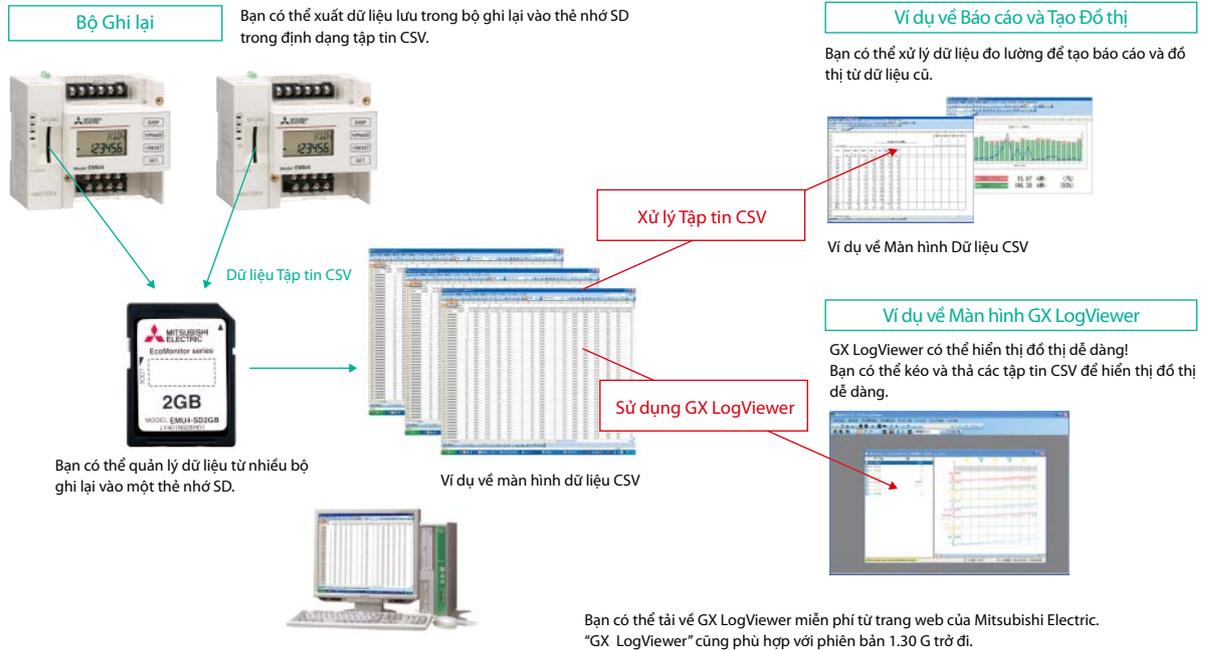
Nếu bạn không muốn các vít lắp đặt mặt bảng lộ ra trên bề mặt bảng, bạn có thể sử dụng các phụ tùng lắp đặt (EMU4-PAT) để che phủ các vít.



### 3 Ví dụ về Các Ứng dụng Bộ Ghi lại

#### ■ Dễ dàng Quản lý Dữ liệu Đo lường Các Điểm Đo lường

Cho khách hàng muốn định kỳ thu thập và dễ dàng quản lý dữ liệu đo lường năng lượng!



### Đặc tính Bộ Ghi lại

#### (1) Dễ dàng Quản lý Dữ liệu với Thẻ Nhớ SD

● Bạn có thể xuất nhiều loại dữ liệu đo lường khác nhau (như điện áp, dòng điện và công suất) của EcoMonitorLight lưu trong bộ ghi lại vào thẻ nhớ SD. Dữ liệu đo lường được lưu bằng cách lưu và mang dữ liệu CSV trong một thẻ nhớ SD tại một hoặc nhiều bộ ghi lại có thể thu thập.

\* Cần luôn ghi rõ ID ghi lại khi thu thập dữ liệu đo lường từ nhiều bộ ghi lại vào một thẻ nhớ SD. Tham khảo hướng dẫn sử dụng để biết thông tin chi tiết.

● Bộ ghi lại có cấu trúc hai bước trong đó dữ liệu đo lường được lưu trong thời gian cụ thể và xuất vào thẻ nhớ SD. Điều này tránh mất dữ liệu đo lường và cho phép quản lý dữ liệu bảo mật và đáng tin cậy.

#### (2) Quản lý Dữ liệu Đo lường trong Định dạng CSV

● Bộ ghi lại xuất dữ liệu đo lường vào thẻ nhớ SD trong định dạng tập tin CSV. Có thể xử lý dữ liệu tùy ý bằng cách sử dụng máy tính cá nhân để tạo đồ thị và quản lý kết quả.

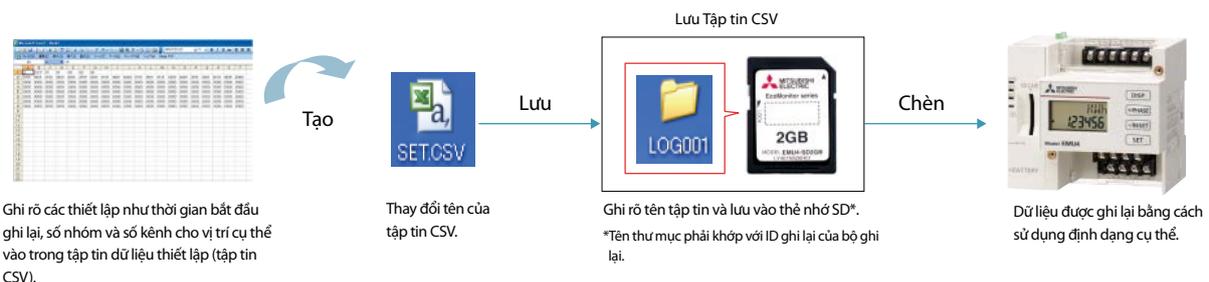
● Có thể kiểm tra việc xuất dữ liệu đo lường vào thẻ nhớ SD bằng cách sử dụng Microsoft Excel hoặc GX LogViewer (phiên bản 1.30G hoặc mới hơn)\*, và có thể sử dụng các phần mềm này để hiển thị và phân tích đồ thị năng lượng từ dữ liệu.

#### (3) Dễ dàng Mở rộng

● Khách hàng đã sử dụng EcoMonitorLight có thể dễ dàng thêm bộ ghi lại.

#### ● Thiết lập Ghi lại

Có thể tùy ý tạo định dạng tập tin CSV tùy ý tạo định dạng tập tin CSV bằng cách thêm các tập tin dữ liệu thiết lập vào thẻ nhớ SD trước.



## 4 Ví dụ về Các Ứng dụng Phần mềm Thu thập Dữ liệu (EMU4-SW1)

Cho khách hàng muốn thực hiện giám sát năng lượng từ xa từ các địa điểm xa và quản lý năng lượng bằng cấu trúc hệ thống thu thập dữ liệu đơn giản.

Sử dụng Phần mềm Thu thập Dữ liệu EMU4-SW1 + Giao tiếp MODBUS® RTU

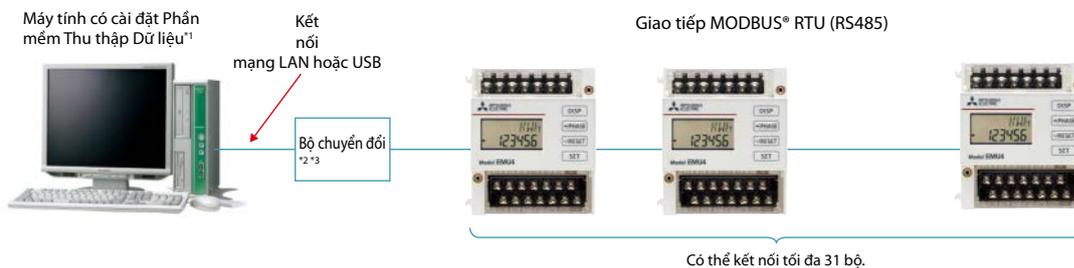
Phần mềm quản lý năng lượng (EMU4-SW1) thực hiện thu thập dữ liệu từ bộ đo lường năng lượng được trang bị giao diện giao tiếp MODBUS® RTU.

\* Phần mềm Thu thập Dữ liệu (EMU4-SW1) có thể tải về miễn phí, và lấy từ phần "dữ liệu công cụ hỗ trợ thiết kế" trên trang Mitsubishi Electric (<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/haisei/lvs/>) menu máy bay hỗ trợ tiết kiệm năng lượng.

### Đặc tính Phần mềm Thu thập Dữ liệu

- (1) Có thể thu thập tối đa 124 mục dữ liệu đo lường từ thiết bị đo lường và hiển thị giá trị dòng điện tương ứng.
- (2) Có thể ghi lại dữ liệu đo lường trong các chu kỳ được định rõ.  
(một phút hoặc một giờ)
- (3) Dữ liệu ghi lại được xuất ở định dạng Excel.
- (4) Bạn có thể ghi rõ thiết lập cơ bản của bộ đo lường năng lượng được kết nối với bộ giao tiếp.

\* Các tính năng trên là một số tính năng chính của phần mềm thu thập dữ liệu (EMU4-SW1). Đảm bảo tham khảo hướng dẫn vận hành để biết thông tin chi tiết liên quan đến tất cả các tính năng và chức năng khác.

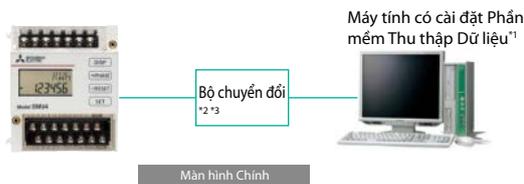


\*1: Cần một máy tính cá nhân cho mỗi hệ thống.

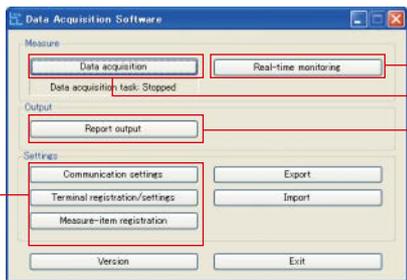
\*2: Có thể sử dụng bộ chuyển đổi LAN ⇔ RS485 hoặc bộ chuyển đổi USB ⇔ 485.

\*3: Thiết bị có thể kết nối: LINEEYE SI-65 (LAN ⇔ RS485 converter) và LINEEYE SI-35USB (bộ chuyển đổi USB ⇔ 485)

● Ví dụ về Màn hình Hiển thị Phần mềm Thu thập Dữ liệu (EMU4-SW1)



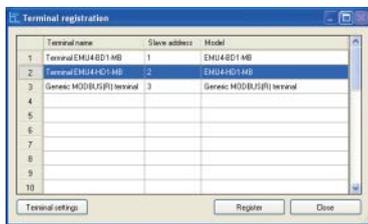
Màn hình Chính



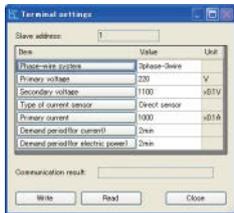
(4) Các giao tiếp được sử dụng cho thiết lập



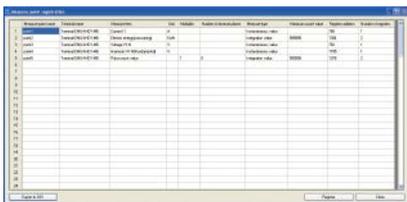
Đăng ký Bộ đầu nối dây



Thiết lập Bộ đầu nối dây



Đăng ký Điểm Đo lường



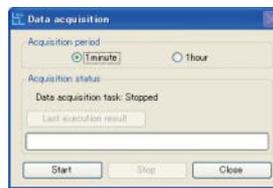
(1) Hiển thị Giá trị Dòng điện



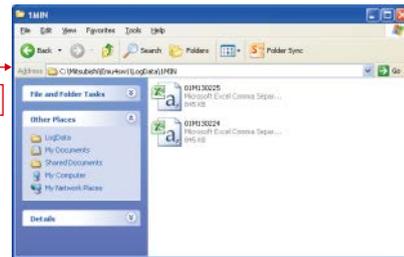
Mục đo lường được lựa chọn được hiển thị trong thời gian thực.

Giá trị dòng điện được cập nhật mỗi giây một lần.

(2) Dữ liệu đo lường được ghi lại theo chu kỳ cụ thể.



Lưu trữ Dữ liệu



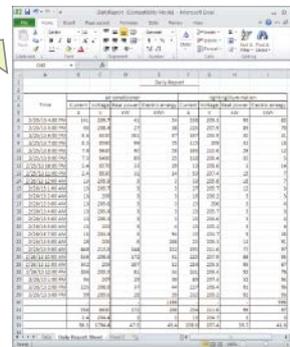
Dữ liệu được ghi lại theo định dạng CSV một phút một lần hoặc một giờ một lần.

(3) Dữ liệu ghi lại được xuất ở định dạng Excel.



Dữ liệu hàng tháng, hàng ngày và dữ liệu chi tiết (một phút) được xuất trong định dạng Excel.

Bạn có thể xuất bất kỳ báo cáo nào bạn muốn bằng cách lưu dữ liệu trong định dạng báo cáo vào thư mục cụ thể.



Lưu ý: (1) Hiển thị giá trị dòng điện và (2) Ghi lại dữ liệu đo lường không thể thực hiện đồng thời.

## 5 Ví dụ về Ứng Dụng Sê-ri GOT1000

### Trực quan hóa Tại chỗ Dữ liệu Năng lượng

Cho khách hàng muốn trực quan hóa tại chỗ mức tiêu thụ năng lượng, và để quản lý mối tương quan giữa Sản xuất và năng lượng!  
[Sê-ri GOT1000 + Ứng dụng Giao tiếp MODBUS® RTU (RS485)]

Bạn có thể kết nối trực tiếp với Mitsubishi GOT\* bằng cách sử dụng giao tiếp MODBUS® RTU.

Hiện thị nhiều thông tin năng lượng khác nhau trên GOT được lắp đặt tại chỗ cho phép bạn cải thiện nhận thức về bảo tồn năng lượng tại chỗ và thực hiện quản lý sản xuất để phù hợp với điều kiện năng lượng.



Giao tiếp MODBUS® RTU  
(RS485)

Sê-ri GOT1000

Bạn có thể sử dụng giao tiếp MODBUS® RTU để kết nối trực tiếp với Mitsubishi GOT\*.

\*Tương thích với bộ sê-ri GOT1000 được trang bị theo tiêu chuẩn với cổng nối tiếp RS485.

### Màn hình Mẫu

Một màn hình GOT mẫu của Mitsubishi\*1 được cung cấp.

Bạn có thể xem giá trị dòng điện của nhiều loại thông tin năng lượng khác nhau như công suất, dòng điện và điện áp, và cũng hiển thị đồ thị của dòng điện và năng lượng điện\*2.

Bạn có thể tải về màn hình GOT mẫu miễn phí từ trang web Mitsubishi Electric FA.

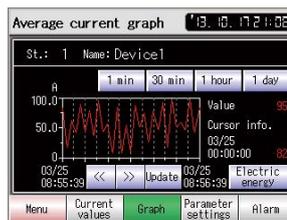
\*1: GT14\*\*-Q, GT1030 \*2: Chỉ tương thích với GT14\*\*-Q.

#### GT14

Màn hình Chính



Màn hình Đồ thị



Màn hình Thiết lập Tham số

Name	Value
Type of current sensor	Direct sensor
Primary current	1000-0.1A
Demand period (Current)	120s

Màn hình Giá trị Dòng điện

Name	Value
Power	4620 kW
Power demand	3960 kW
Reactive power	3300 kvar

Màn hình Báo động

Occurred	Message
10/17 21:00	St.1:Current demand upper/lower
10/17 21:00	St.1:Power demand upper/lower
10/17 21:00	St.1:Voltage upper/lower limit a
10/17 21:00	St.1:Current upper/lower limit a
10/17 21:00	St.1:Power upper/lower limit a
10/17 21:00	St.1:Reactive Power upper/lower
10/17 21:00	St.1:Frequency upper/lower limit

#### GT10

Màn hình Chính



Màn hình Giám sát Giá trị Dòng điện

Name	Value
Current I1	410 A
Current I2	430 A
Current I3	450 A

Name	Value
Power	4620 kW
Power demand	3960 kW
Reactive power	3300 kvar

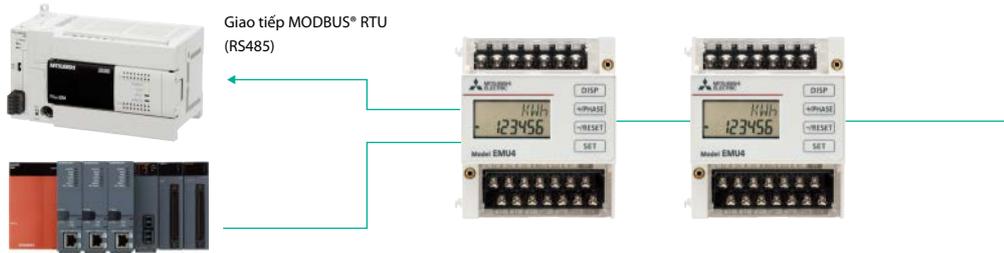
## 6 Kết nối với Hệ thống PLC

### Quản lý Năng lượng với PLC

Cho khách hàng muốn nắm bắt thông tin năng lượng trong hệ thống PLC, và quản lý thông tin sản xuất và các loại dữ liệu khác theo cách thức tích hợp.

Sử dụng có sẵn bao gồm bảo trì trang thiết bị phòng ngừa bằng cách sử dụng phép đo lường năng lượng và đo lường thời gian thực của mỗi thiết bị sản xuất, và liên kết các chỉ số kiểm soát chất lượng với thông tin sản xuất.

#### ● Kết nối Giao tiếp MODBUS® RTU (RS485)\*



\*Để kết nối với PLC, cần có một mô đun tương thích với giao tiếp MODBUS® RTU (RS485).

#### ● Kết nối Giao tiếp CC-Link\*



\*Để kết nối với PLC, cần có một bộ tương thích với giao tiếp CC-Link.

## 7 Kết nối với Hệ thống EcoWebServer III

### EcoWebServer III

EcoWebServer III (Máy chủ Thu thập Dữ liệu Tiết kiệm Năng lượng) và Ứng dụng Bộ Giao tiếp CC-Link

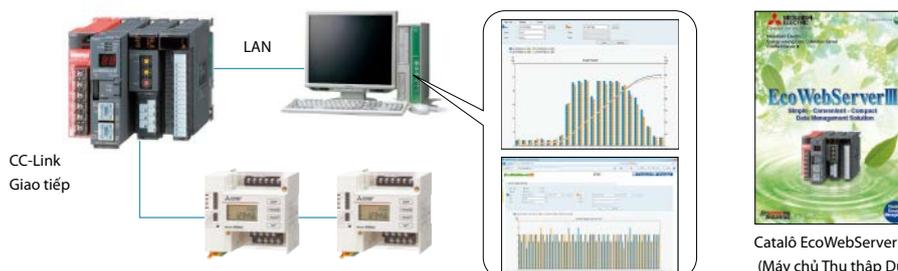
Thêm bộ giao tiếp vào bộ đo lường năng lượng lắp đặt sẵn cho phép bạn sử dụng hệ thống EcoWebServer III system để trực quan hóa năng lượng và thực hiện phân tích đơn giản dữ liệu đo lường.

#### EcoWebServer III là gì?

EcoWebServer III là một thiết bị thu thập dữ liệu của nhiều thiết bị đầu cuối đo lường khác nhau bằng cách sử dụng mạng giao tiếp CC-Link, và hiển thị đồ thị của dữ liệu đo lường (như công suất, dòng điện và điện áp) và dữ liệu giá trị dòng điện trong một trình duyệt Web.

### Đặc tính của EcoWebServer III

- (1) Giảm lao động và chi phí không cần thiết bằng cách thu thập thông tin năng lượng từ thiết bị đầu cuối đo lường khác nhau, lưu trữ và trực quan hóa dữ liệu mà không cần lập trình.
- (2) Có thể xem dữ liệu đo lường trong các đồ thị quét nhanh (1 phút và 5 phút), hàng ngày, hàng tháng và hàng năm.
- (3) Thông tin sản xuất có thể được thu thập để hiển thị đồ thị mức tiêu thụ cụ thể.

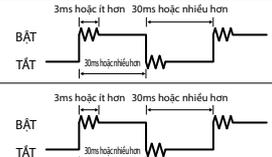
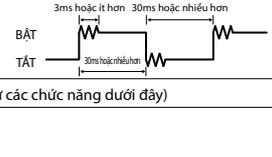




## Thông số kỹ thuật

### Bộ Đo lường Năng lượng

#### Thông số kỹ thuật Chung

Mục		Thông số kỹ thuật	
Model		EMU4-HD1-MB	
Hệ thống dây pha		Một pha 2 dây, một pha 3 dây, ba pha 3 dây và ba pha 4 dây (Chuyển đổi thiết lập)	
Định mức công cụ	Mạch điện áp	Một pha 2 dây Một pha 3 dây	110V, 220V, 440VAC Thông thường <sup>(2)</sup>
		3 pha 3 dây	110VAC(giữa dây 1 và 2, và 2 và 3), 220VAC (giữa dây 1 và 3)
		3 pha 4 dây	Tối thiểu: 63,5V/110VAC, Tối đa: 277V/480VAC <sup>(3)</sup>
	Mạch dòng điện	50A, 100A, 250A, 400A, 600A AC (Sử dụng cảm biến dòng điện chia tách chuyên dụng. Tất cả các giá trị thể hiện giá trị dòng điện sơ cấp của dòng điện cảm biến). 5AAC (Sử dụng cảm biến dòng điện 5A chuyên dụng. Một biến áp (CT) được sử dụng trong cấu hình hai bước cùng với cảm biến dòng điện 5A để cho phép thiết lập giá trị dòng điện sơ cấp tối đa 6.000A). <sup>(4)</sup>	
Tần số		50Hz đến 60Hz (Lựa chọn tần số tự động)	
Định mức công suất phụ trợ		100V-240VAC (+10%, -15%) 50Hz/60Hz	
Số mạch đo lường		1	
Mức tiêu thụ VA	Mạch điện áp	Cho mỗi pha: 0,1VA (110VAC), 0,2VA (220VAC), 0,4VA (440VAC)	
	Mạch điện phụ trợ	110VAC : 9VA 220VAC : 10VA	
Mục được đo		Dòng điện, dòng điện theo nhu cầu, điện áp, công suất, công suất theo nhu cầu, công suất phản ứng, hệ số công suất, tần số, năng lượng điện (tiêu thụ, phục hồi), năng lượng điện phản ứng và thời gian vận hành Công suất biểu kiến, dòng điện điều hòa, điện áp điều hòa, giá trị đếm xung, năng lượng điện theo chu kỳ và giá trị biến đổi CO <sub>2</sub>	
Dung sai khối chính <sup>(5)</sup>		Dòng điện, điện áp, công suất, công suất phản ứng, công suất biểu kiến, tần số: ±1,0% (tương quan với đầu vào định mức) Hệ số công suất: ±3,0% Năng lượng điện: ±2,0% (trong phạm vi giá trị định mức từ 5 đến 100%; hệ số công suất = 1) Năng lượng điện phản ứng: ±2,5% (trong phạm vi giá trị định mức từ 10 đến 100%; hệ số công suất = 0) Dòng điện điều hòa, điện áp điều hòa: ±2,5%	
Chu kỳ cập nhật dữ liệu		250ms *Năng lượng điện và năng lượng điện phản ứng luôn được lấy mẫu (cùng theo dao động tải chu kỳ ngắn).	
Thiết lập giới hạn thời gian theo nhu cầu		0 giây, 10 giây, 20 giây, 30 giây, 40 giây, 50 giây, 1-15 phút. (mỗi 1 phút), 20 phút, 25 phút và 30 phút.	
Thông số kỹ thuật đầu vào bên ngoài	Định dạng tín hiệu đầu vào	Tiếp điểm không có điện áp, 1 đầu vào (Lựa chọn từ các chức năng dưới đây)	
	Chức năng	Thiết lập xung đầu vào: Đếm xung (đếm từ 0 đến 999.999)	—
		Thiết lập đầu ra tiếp điểm: Chỉ giám sát tiếp điểm Trong khi giám sát tiếp điểm + Đo lường năng lượng điện trong khi vận hành (tiếp điểm bật)	—
	Loại cách điện	Cách ly bằng bộ ghép quang	
Điện áp/dòng điện đầu vào định mức	Sử dụng điện áp/dòng điện định mức phù hợp với chuyển mạch này do dòng điện 5VDC/7mA chạy trong các tiếp điểm.		
Điều kiện đầu vào	Xung	Thời gian bật xung: 30ms hoặc nhiều hơn Thời gian tắt xung: 30ms hoặc nhiều hơn Thời gian chuyển mạch: 3ms hoặc ít hơn	
	Tiếp điểm	Thời gian bật tiếp điểm: 30ms hoặc nhiều hơn Thời gian tắt tiếp điểm: 30ms hoặc ít hơn Thời gian chuyển mạch: 3ms hoặc ít hơn	
Thông số kỹ thuật đầu ra bên ngoài	Loại tín hiệu đầu ra	Tiếp điểm không có điện áp, 1 đầu ra (Lựa chọn từ các chức năng dưới đây)	
	Chức năng	Giám sát giới hạn trên theo nhu cầu về dòng điện Giám sát giới hạn dưới theo nhu cầu về dòng điện Giám sát giới hạn trên về điện áp Giám sát giới hạn dưới về điện áp Giám sát giới hạn trên theo nhu cầu về công suất Giám sát giới hạn dưới theo nhu cầu về công suất Giám sát giới hạn trên về hệ số công suất Giám sát giới hạn dưới về hệ số công suất Giám sát giới hạn trên về đếm xung	Có thể lựa chọn Cài lại tự động/Tự duy trì
	Loại cách điện	Cách điện rơ le bộ bán dẫn	
	Dòng điện/điện áp chuyển mạch định mức	35VDC, 75mA 24VAC, 75mA (hệ số công suất = 1)	
Thông số kỹ thuật Đầu ra Xung	Mục đầu ra	Năng lượng điện	
	Loại tín hiệu đầu ra	Tiếp điểm không có điện áp, 1 đầu ra •Đơn vị xung (kWh/xung): 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100 Tham khảo số tay vận hành của khối chính để biết thông tin chi tiết về thiết lập xung.	
	Loại cách điện	Cách điện rơ le bộ bán dẫn	
	Dòng điện/điện áp chuyển mạch định mức	35VDC, 75mA 24VAC, 75mA (hệ số công suất = 1)	
	Độ rộng xung đầu ra	0,1 đến 0,15 giây	
Hỗ trợ ngắt điện	Mục được ghi	Thiết lập giá trị, năng lượng điện (tiêu thụ, phục hồi), năng lượng điện phản ứng, năng lượng điện theo chu kỳ, giá trị đếm xung và thời gian vận hành (Được lưu trữ trong bộ nhớ không biến đổi)	

Mục		Thông số kỹ thuật	
Model		EMU4-HD1-MB	EMU4-BD1-MB
Các tiêu chuẩn tương thích		EMC:EN-61326-1:2006 Safety:EN-61010-1:2010	
Môi trường vận hành	Phạm vi nhiệt độ vận hành	-5°C đến +55°C (Nhiệt độ hàng ngày trung bình 35°C hoặc ít hơn)	
	Phạm vi độ ẩm vận hành	30% đến 85% (không ngưng tụ)	
	Phạm vi nhiệt độ lưu trữ	-10°C đến +60°C	
	Độ cao	2.000m hoặc ít hơn	
Điện áp chịu được tần số thương mại		Áp dụng cho tất cả các bộ đầu nối dây (ngoại trừ bộ đầu nối dây giao tiếp và khung GND), giữa các bảng mạch bên ngoài: 2.000VAC cho 1 phút. Áp dụng cho tất cả các đầu vào dòng điện/điện áp, giữa các công suất phụ trợ: 2.000VAC cho 1 phút.	
Điện trở cách điện		Trong cùng các vị trí được mô tả ở trên: 10MΩ hoặc nhiều hơn (500VDC)	
Đầu dây tương thích	Công suất phụ trợ/Bộ đầu nối dây đầu vào điện áp	AWG24-14 (Dây đơn/Dây bên xoắn) (Dây đơn: $\phi$ 0,41 đến $\phi$ 1,62mm, Dây bên xoắn: 0,13 đến 2,0mm <sup>2</sup> )	AWG24-16 (Dây đơn/Dây bên xoắn) (Dây đơn: $\phi$ 0,52 đến $\phi$ 1,29mm, Dây bên xoắn: 0,21 đến 1,3mm <sup>2</sup> )
	Đầu vào dòng điện và bộ đầu nối dây đầu vào/đầu ra	AWG22-14 (Dây đơn/Dây bên xoắn) (Dây đơn: $\phi$ 0,65 đến $\phi$ 1,62mm; Dây bên xoắn: 0,35 đến 2,0mm <sup>2</sup> )	
Mô men xoắn	Công suất phụ trợ/vít bộ đầu nối dây đầu vào điện áp	0,8 đến 1,0N*m	0,8N*m
	Đầu vào dòng điện và vít bộ đầu nối dây đầu vào/đầu ra	0,5 đến 0,6N*m	
	Vít lắp đặt bảng mạch	0,63N*m	
Trọng lượng		0,3kg	0,2kg
Kích thước ngoài (đơn vị: mm)		75(W)×90(H)×75(D)(Ngoại trừ các bộ phận nhô ra)	

\*1: 110V và 220V có thể kết nối trực tiếp. Cần một biến áp điện áp gắn bên ngoài (VT) với điện áp lớn hơn các mức điện áp này (điện áp sơ cấp lên tới tối đa là 6.600V).

\*2: 110V, 220V và 440V có thể kết nối trực tiếp. Cần một biến áp điện áp gắn bên ngoài (VT) với điện áp lớn hơn các mức điện áp này (điện áp sơ cấp lên tới tối đa là 6.600V).

\*3: 63,5V / 110V - 277V / 480V có thể kết nối trực tiếp. Cần một biến áp điện áp gắn bên ngoài (VT) với điện áp lớn hơn các mức điện áp này (điện áp sơ cấp lên tới tối đa là 6.600V).

\*4: Dòng điện sơ cấp có thể thiết lập được khi sử dụng dòng điện cảm biến 5A như sau:

5A, 6A, 7,5A, 8A, 10A, 12A, 15A, 20A, 25A, 30A, 40A, 50A, 60A, 75A, 80A, 100A, 120A, 150A, 200A, 250A, 300A, 400A, 500A, 600A, 750A, 800A, 1000A, 1200A, 1500A, 1600A, 2000A, 2500A, 3000A, 4000A, 5000A, 6000A  
(Phía CT sơ cấp có thể tự do chỉ định lên đến 6.000A. Tuy nhiên, phía CT thứ cấp là cố định ở mức 5A).

\*5: Tham khảo "Thông số kỹ thuật: Tùy chọn (Dòng điện Chia tách và Cảm biến Dòng điện 5A)" trên trang 833 về sai số dòng điện của cảm biến dòng điện.

## Thông số kỹ thuật của Giao tiếp MODBUS®RTU

Mục	Thông số kỹ thuật
Giao diện vật lý	RS485 2 dây bán kép
Giao thức giao tiếp	Chế độ MODBUS® RTU
Phương pháp truyền dẫn	Không đồng bộ
Loại đầu dây truyền dẫn	Bus đa điểm (trực tiếp vào cáp trực, tạo thành chuỗi xích)
Tốc độ truyền bit	2400; 4800; 9600; 19200; 38400bps (mặc định: 19.200bps)
Bit dữ liệu	8
Bit dừng	1,2 (mặc định: 1)
Bit ngang hàng	ODD, EVEN, NONE (mặc định: EVEN)
Địa chỉ phụ	1 đến 255 (FFh) (mặc định: 1) 0: Phát sóng
Thời gian phản hồi	1 giây hoặc ngắn hơn từ lúc hoàn toàn nhận được dữ liệu yêu cầu đến lúc truyền dẫn phản hồi
Điện trở đầu cuối	120Ω 1/2W
Khoảng cách truyền dẫn	1.200m
Số thiết bị tối đa có thể kết nối	31 thiết bị
Cấp để xuất	SPEV(SB)-MPC-0,2×3P (Ngành công nghiệp cấp Mitsubishi)

## Bộ Ghi lại

### Thông số kỹ thuật Chung

Mục	Thông số kỹ thuật	
Model	EMU4-LM	
Định mức công suất phụ trợ	6,4VDC (Nguồn điện được cấp từ bộ đo lường năng lượng)	
Hỗ trợ ngắt điện	Tổng thời gian gián đoạn nguồn điện dự phòng của pin lithium (EMU4-BT) là một năm (nhiệt độ trung bình hàng ngày là 35°C hoặc thấp hơn); Mitsubishi Electric khuyến nghị nên thay pin ba năm một lần.	
Thiết lập giá trị	Được lưu trong FRAM (bộ nhớ không biến đổi) *Dữ liệu không bị xóa nếu mất điện.	
Dữ liệu ghi lại Dữ liệu nhật ký hệ thống	Lưu trong SRAM (bộ nhớ biến đổi) *Dữ liệu bị xóa nếu mất điện khi điện áp pin thấp (Đèn BAT.LED sáng).	
Vận hành bộ hẹn giờ	*Bộ hẹn giờ khởi động nếu mất điện khi điện áp pin thấp (Đèn BAT.LED sáng). Sau khi khôi phục nguồn điện, bộ hẹn giờ khởi động từ thời điểm ngày 01/01/2013 00:00:00.	
Độ chính xác của đồng hồ	Sai khác 1 phút/Tháng	
Phương tiện lưu trữ dữ liệu đầu ra <sup>(*)</sup>	Thẻ nhớ SD (SD, SDHC)	
Model tương thích	Bộ đo lường năng lượng (EcoMonitorLight) EMU4-BD1-MB, EMU4-HD1-MB	
Tiêu chuẩn tương thích	EMC:EN-61326-1:2006	
Môi trường vận hành	Phạm vi nhiệt độ vận hành	-5°C đến +55°C (nhiệt độ trung bình hàng ngày 35°C hoặc thấp hơn)
	Phạm vi độ ẩm vận hành	Độ ẩm tương đối từ 30% đến 85% (không ngưng tụ)
	Phạm vi nhiệt độ lưu trữ	-10°C đến +60°C
	Độ cao	2.000m hoặc ít hơn
Trọng lượng	0,1kg *Chỉ tính trọng lượng của bộ ghi lại.	
Kích thước (đơn vị: mm)	25(W) x 99(H) x 60(D) *Chỉ có kích thước của mô đun ghi lại.	
Tuổi thọ kỳ vọng của sản phẩm	10 năm (Dưới các điều kiện môi trường vận hành)	
Các bộ phận được bán riêng biệt	Thẻ nhớ SD (EMU4-SD2GB) <sup>(*)</sup>	
Vật tư tiêu hao được bán riêng biệt	Pin lithium cho bộ ghi lại (EMU4-BT) <sup>(*)</sup>	

\*1: Vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng tại địa phương.

\*2: Pin lithium cho bộ ghi lại được gắn cùng lúc khi mua bộ ghi lại.

### Thông số kỹ thuật Ghi lại

Mục	Thông số kỹ thuật	
Chế độ ghi lại	Tự động làm mới	Tự động ghi đè/làm mới
	Ký hiệu Ngày/Giờ	Tự động khởi động dựa trên thiết lập thời gian khởi động
Loại dữ liệu ghi lại	Dữ liệu chi tiết	Dữ liệu đo lường được ghi nhớ theo "Chu kỳ Ghi lại Dữ liệu Chi tiết" cụ thể (các chu kỳ 1 giây, và 1; 5; 10; 15 và 30 phút)* Đầu ra như tập tin dữ liệu chi tiết.
	Dữ liệu 1 giờ	Dữ liệu đo lường được ghi nhớ theo chu kỳ 1 giờ. *Đầu ra như các tập tin dữ liệu 1 giờ và 1 ngày.
Số yếu tố ghi lại	Dữ liệu chi tiết	Chu kỳ ghi lại dữ liệu chi tiết: 1 giây → Tối đa 4 yếu tố Chu kỳ ghi lại dữ liệu chi tiết: Chu kỳ khác lớn hơn 1 giây. → Tối đa 10 yếu tố
	Dữ liệu 1 giờ	Tối đa 10 yếu tố
Thời gian ghi lại của bộ nhớ bên trong	Dữ liệu chi tiết	Chu kỳ ghi lại dữ liệu chi tiết: 1 giây → 20 giờ Chu kỳ ghi lại dữ liệu chi tiết: 1 phút → 20 ngày Chu kỳ ghi lại dữ liệu chi tiết: 5 phút → 100 ngày Chu kỳ ghi lại dữ liệu chi tiết: 10 phút → 200 ngày Chu kỳ ghi lại dữ liệu chi tiết: 15 phút → 300 ngày Chu kỳ ghi lại dữ liệu chi tiết: 30 phút → 600 ngày
	Dữ liệu 1 giờ	620 ngày (xấp xỉ 20 tháng)
Thẻ nhớ SD (2GB) Thời gian ghi lại <sup>(*)</sup>	Chu kỳ ghi lại dữ liệu chi tiết: 1 giây → 10 tháng Chu kỳ ghi lại dữ liệu chi tiết: 1; 5; 10; 15 và 30 phút → 10 năm hoặc nhiều hơn	
Dữ liệu nhật ký hệ thống	3.600 hồ sơ	
Định dạng đầu ra của dữ liệu ghi lại và dữ liệu nhật ký hệ thống	Định dạng CSV (mã ASCII)	

\*4: Thời gian quy định là cho đến khi dung lượng thẻ nhớ 2GB SD bị vượt quá khi được kết nối liên tục. Lượng dữ liệu khác nhau tùy thuộc vào số lượng ký tự. Thời gian ghi lại chỉ đầu ra ở mức công suất tối đa.

## Bộ Giao tiếp CC-Link

### Thông số kỹ thuật Cơ bản

Mục	Thông số kỹ thuật	
Model	EMU4-CM-C	
Định mức công suất phụ trợ	6,4VDC (Nguồn điện 6,4VDC được cấp từ bộ đo lường năng lượng)	
Model tương thích	Bộ đo lường năng lượng (EcoMonitorLight) EMU4-HD1-MB, EMU4-BD1-MB	
Tiêu chuẩn tương thích	EMC EN-61326-1:2006	
Môi trường vận hành	Phạm vi nhiệt độ vận hành	-5°C đến +55°C (nhiệt độ trung bình hàng ngày 35°C hoặc thấp hơn)
	Phạm vi độ ẩm vận hành	Độ ẩm tương đối từ 30% đến 85% (không ngưng tụ)
	Phạm vi nhiệt độ lưu trữ	-10°C đến +60°C
	Độ cao	2.000m hoặc ít hơn
Trọng lượng	0,1kg *Chỉ tính trọng lượng khối chính bộ giao tiếp CC-Link.	
Kích thước (đơn vị: mm)	25(W)×99(H)×60(D)	
Tuổi thọ kỳ vọng của sản phẩm	10 năm (Dưới các điều kiện môi trường vận hành)	

### Thông số kỹ thuật Giao tiếp CC-Link

Mục	Thông số kỹ thuật
Số Trạm được Sử dụng	1 Trạm Có thể truyền dẫn dữ liệu từ và dữ liệu (I/O) trạm thiết bị từ xa
CC-Link Ver 1.10 Ver. 2.00 (Thiết lập theo Phiên bản thay đổi công tắc)	Ver. 1.10, Ver. 2.00 (Thiết lập theo phiên bản thay đổi công tắc)
Số Trạm Từ xa (Số Trạm)	1 đến 64
Tốc độ Truyền bit	156K, 625K, 2,5M, 5M, và 10Mbps (Thay đổi theo thiết lập) (Chiều dài cáp giữa và tổng khoảng cách mở rộng cáp tối đa thay đổi theo tốc độ truyền dẫn). *100m (10M) đến 1.200m (156k)
Số thiết bị kết nối tối đa	Có thể kết nối tối đa 42 thiết bị nếu được cấu hình bằng cách chỉ sử dụng mô đun này.
Điện trở đầu cuối cáp	Sử dụng cáp chuyên dùng cho kết nối giao tiếp CC-Link. Giá trị điện trở cho điện trở đầu cuối là khác nhau tùy theo loại cáp chuyên dùng.

## Các bộ phận tùy chọn

### Cảm biến Dòng điện Loại chia tách

Mục	Thông số kỹ thuật				
Model	EMU-CT50	EMU-CT100	EMU-CT250	EMU-CT400	EMU-CT600
Dòng điện sơ cấp định mức	50AAC	100AAC	250AAC	400AAC	600AAC
Dòng điện thứ cấp định mức	16,66mA	33,33mA	66,66mA	66,66mA	66,66mA
Tải định mức	0,1VA				
Điện áp sử dụng tối đa	460VAC				
Sai số dòng điện	±1% (5 đến 100% định mức, RL ≤ 10Ω)				
Biến thiên lệch pha	±30 phút (5 đến 100% định mức, RL ≤ 10Ω)				
Danh mục đo lường	III				
Độ ô nhiễm	2				
Phạm vi nhiệt độ vận hành	-5°C đến +55°C (nhiệt độ trung bình hàng ngày 35°C hoặc thấp hơn)				
Phạm vi độ ẩm vận hành	Độ ẩm tương đối từ 5% đến 95% (không ngưng tụ)				
Tiêu chuẩn tương thích với ghi nhãn CE	EN61010-2-32				
Điện áp tối đa tương thích với ghi nhãn CE	460VAC				
Trọng lượng (1 bộ)	0,1kg			0,7kg	

### Cảm biến Dòng điện 5A

Mục	Thông số kỹ thuật
Model	EMU2-CT5, EMU2-CT5-4W
Dòng điện sơ cấp định mức	5AAC
Dòng điện thứ cấp định mức	1,66mA
Tải định mức	0,1VA
Điện áp sử dụng tối đa	260VAC
Sai số dòng điện	±1% (5 đến 100% định mức)
Biến thiên lệch pha	±30 phút (5 đến 100% định mức, RL ≤ 10Ω)
Danh mục đo lường	III
Độ ô nhiễm	2
Phạm vi nhiệt độ vận hành	-5°C đến +55°C (nhiệt độ trung bình hàng ngày 35°C hoặc thấp hơn)
Phạm vi độ ẩm vận hành	Độ ẩm tương đối từ 5% đến 95% (không ngưng tụ)
Tiêu chuẩn tương thích với ghi nhãn CE	EN61010-2-32
Điện áp tối đa tương thích với ghi nhãn CE	260VAC
Trọng lượng (1 bộ)	0,1kg

### Thẻ Nhớ SD cho Bộ ghi lại

Mục	Thông số kỹ thuật
Model	EMU4-SD2GB
Dung lượng bộ nhớ	2GB
Trọng lượng	2g

### Pin lithium cho bộ ghi lại

Mục	Thông số kỹ thuật
Model	EMU4-BT
Loại	Pin lithium dioxide mangan
Điện áp danh định	3V
Công suất	220mAh
Trọng lượng	9g

\*Được gắn cùng một lần khi mua bộ ghi lại.

## Phần mềm

### Phần mềm Thu thập Dữ liệu (EMU4-SW1)

Mục		Thông số kỹ thuật
Môi trường hệ thống khuyến nghị	Hệ thống Vận hành	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Microsoft Windows 7 Professional(32bit hoặc 64bit)SP1</li> <li>•Microsoft Windows Vista Ultimate 32bit SP2</li> <li>•Microsoft Windows XP Professional 32bit SP3</li> </ul>
	Microsoft. NET Framework	•Microsoft. NET Framework 2.0 (Yêu cầu)
	Microsoft Excel	•Microsoft Excel 2003 SP3/2007 SP3/2010 SP1
Thông số kỹ thuật cơ bản	Số lượng kết nối tối đa	31 bộ (Số bộ giao tiếp MODBUS* RTU tối đa được kết nối)
	Ngôn ngữ	Tiếng Nhật, tiếng Anh
Chức năng thu thập dữ liệu	Thu thập theo chu kỳ	Dữ liệu được thu thập và ghi lại theo các chu kỳ 1 phút hoặc 1 giờ. (Vận hành dưới nền nhờ bộ lên lịch nhiệm vụ của hệ điều hành).
	Hiển thị giá trị dòng điện	Thực hiện giao tiếp liên tục để hiển thị giá trị dòng điện (không thể hiển thị trong quá trình thu thập định kỳ).
	Số điểm thu thập tối đa	124 mục
Thiết lập các chức năng	Thiết lập giao tiếp	Thiết lập giao tiếp MODBUS* RTU (như tốc độ truyền bit, độ dài bit dừng và bit ngang hàng)
	Đăng ký bộ đầu nối dây	Thanh ghi bộ đầu nối dây thực hiện thu thập dữ liệu
	Thiết lập bộ đầu nối dây	Các chức năng thiết lập bộ đầu nối dây (như dây pha, dòng điện định mức và điện áp định mức)
	Đăng ký các mục đo lường	Đăng ký các mục được đo của dữ liệu thu thập được.
Xuất báo cáo	Xuất/Nhập	Thiết lập các giá trị giao tiếp, bộ đầu nối dây và các mục đã đo được lưu hoặc đọc từ tập tin.
	Định dạng đầu ra	Dán dữ liệu tổng hợp vào tập mẫu Excel. (Có thể tùy ý chỉnh sửa các tập mẫu Excel).
	Loại đầu ra	Hàng tháng, hàng ngày và chi tiết (khoảng thời gian 1 phút)

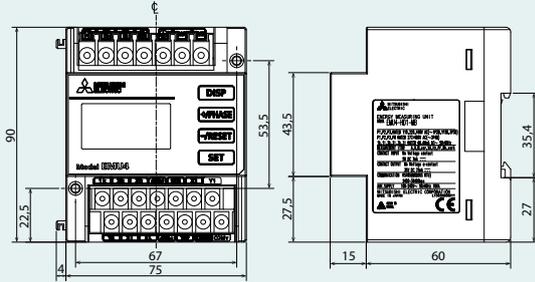
\* Phần mềm Thu thập Dữ liệu (EMU4-SW1) có thể tải về miễn phí, và lấy từ phần "dữ liệu công cụ hỗ trợ thiết kế" trên trang Mitsubishi Electric (<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/haisei/vs/>) menu máy bay hỗ trợ tiết kiệm năng lượng.

## Hình dạng Bên ngoài

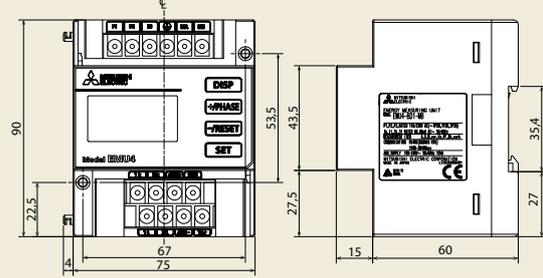
### Bộ Đo lường Năng lượng

Đơn vị (mm)

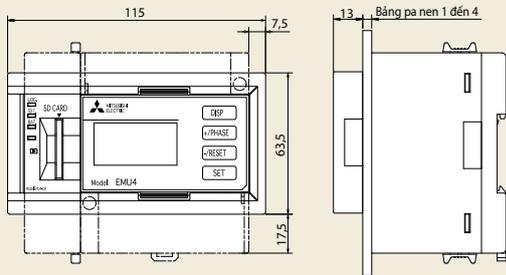
● [Model Hiệu suất Cao] EMU4-HD1-MB



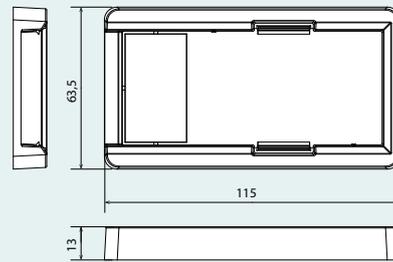
● [Model Tiêu chuẩn] EMU4-BD1-MB



● Phụ tùng Gắn Bảng pa nen (EMU4-PAT) khi Được lắp đặt



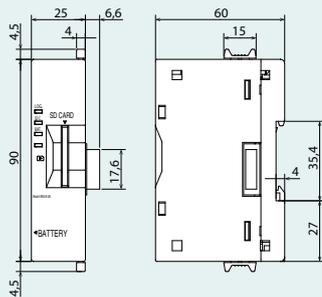
● Phụ tùng Gắn Bảng pa nen (EMU4-PAT)



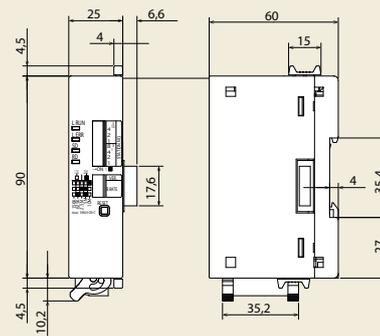
### Bộ Giao tiếp/Ghi lại

Đơn vị (mm)

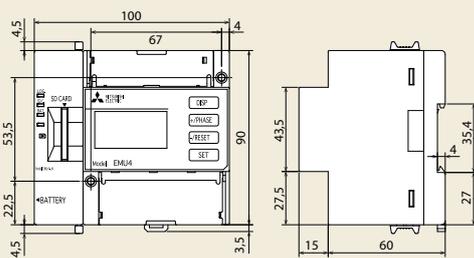
● Bộ Ghi lại (EMU4-LM)



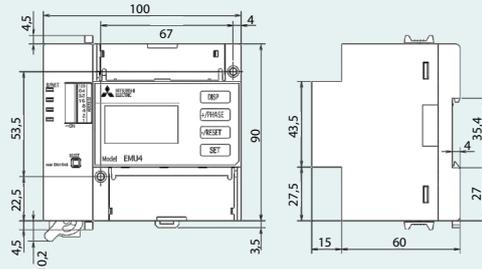
● Bộ Giao tiếp CC-Link (EMU4-CM-C)



● Bộ Đo lường Năng lượng + Bộ Ghi lại



● Bộ Đo lường Năng lượng + Bộ Giao tiếp CC-Link

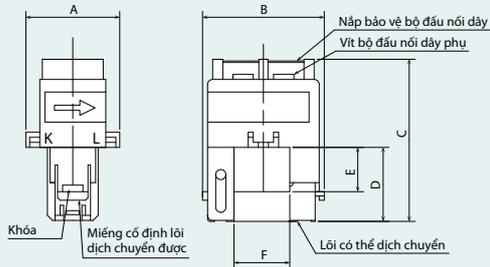


## Các bộ phận tùy chọn

Đơn vị (mm)

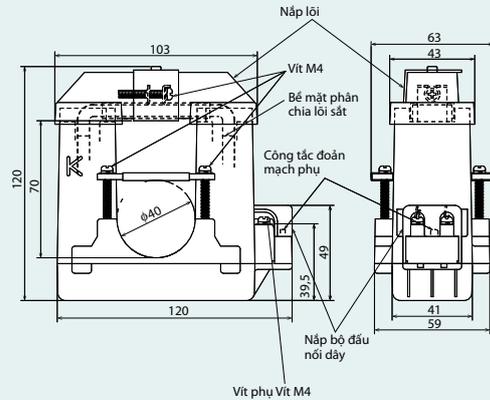
### ● Cảm biến Dòng điện Loại chia tách

Cảm biến Dòng điện Loại chia tách EMU-CT50, EMU-CT100, EMU-CT250

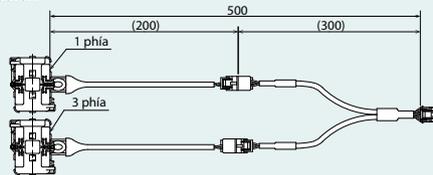


Model	A	B	C	D	E	F
EMU-CT50/CT100	31,5	39,6	55,2	25,7	15,2	18,8
EMU-CT250	36,5	44,8	66,0	32,5	22,0	24,0

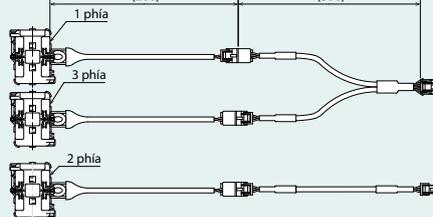
Cảm biến Dòng điện Loại chia tách EMU-CT400, EMU-CT600



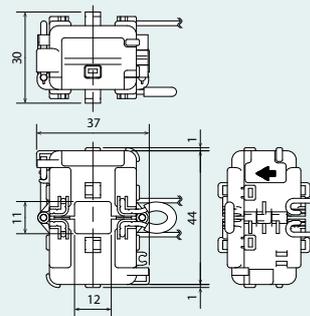
Cảm biến Dòng điện Loại chia tách 5A



Cảm biến Dòng điện Loại chia tách 5A

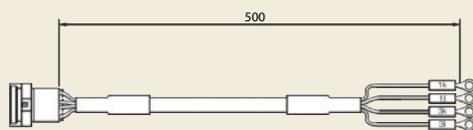


Chi tiết của Bộ phận Cảm biến

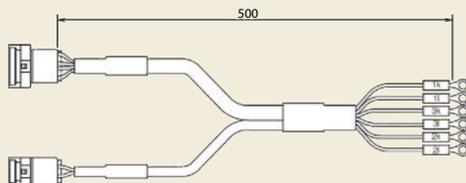


### ● Cáp Cảm biến Dòng điện

5A Cáp Cảm biến Dòng điện Loại chia tách EMU2-CB-Q5B



Cảm biến Dòng điện Loại chia tách 5A EMU2-CB-Q5B-4W

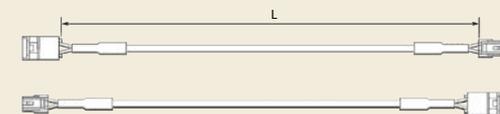


Cáp Mở rộng của Cảm biến Dòng điện Loại chia tách 5A (Loại Tiêu chuẩn) EMU2-CB-T\*\*M



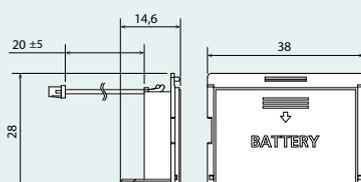
Model	EMU2-CB-T1M	EMU2-CB-T5M	EMU2-CB-T10M
Kích thước L	1m	5m	10m

Cáp Mở rộng của Cảm biến Dòng điện Loại chia tách 5A (Loại Riêng biệt) EMU2-CB-T\*\*M

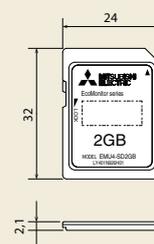


Model	EMU2-CB-T1MS	EMU2-CB-T5MS	EMU2-CB-T10MS
Kích thước L	1m	5m	10m

### ● Pin Lithium cho Bộ Ghi lại



### ● Thẻ nhớ SD cho bộ ghi lại



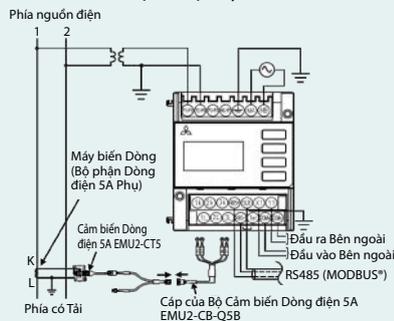


## Cấu hình

### Cấu hình Kết nối

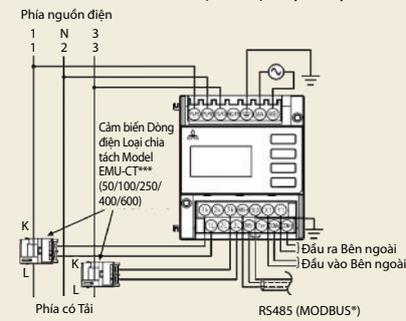
#### Cho EMU4-HD1-MB

##### ●1P2W (Cho mạch điện áp cao)



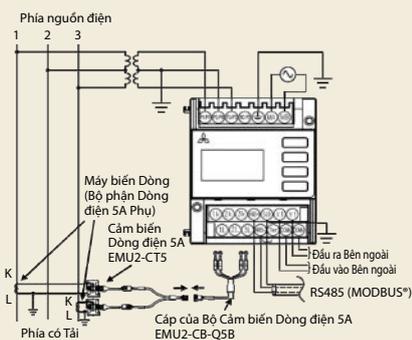
Tên	Model	Số lượng
EcoMonitorLight [Model Hiệu suất Cao]	EMU4-HD1-MB	1
Cảm biến Dòng điện Loại chia tách	EMU2-CTS	1
Cáp của Bộ Cảm biến Dòng điện 5A	EMU2-CB-Q5B	1

##### ●1P3W/3P3W (Cho mạch điện áp thấp)



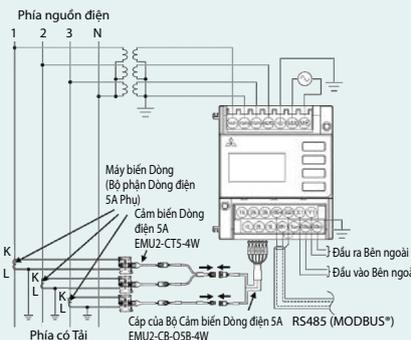
Tên	Model	Số lượng
EcoMonitorLight [Model Hiệu suất Cao]	EMU4-HD1-MB	1
Cảm biến Dòng điện Loại chia tách	EMU-CT*** (50/100/250/400/600)	2

##### ●3P3W (Cho mạch điện áp cao)



Tên	Model	Số lượng
EcoMonitorLight [Model Hiệu suất Cao]	EMU4-HD1-MB	1
Cảm biến Dòng điện Loại chia tách	EMU2-CTS	1
Cáp của Bộ Cảm biến Dòng điện 5A	EMU2-CB-Q5B	1

##### ●3P4W (Cho mạch điện áp cao)



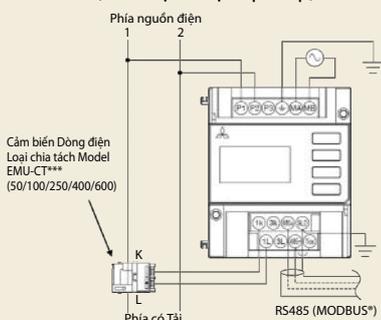
Tên	Model	Số lượng
EcoMonitorLight [Model Hiệu suất Cao]	EMU4-HD1-MB	1
Cảm biến Dòng điện Loại chia tách	EMU2-CTS-4W	1
Cáp của Bộ Cảm biến Dòng điện 5A	EMU2-CB-Q5B-4W	1

Lưu ý:

- Cáp (dây điện) giữa EMU-CT\*\*\* và Cảm biến Dòng điện loại chia tách do khách hàng cung cấp.
- Nếu lắp đặt mạch điện áp thấp (600 V hoặc thấp hơn), không cần kết nối mạch điện thứ cấp của máy biến thế với đất.

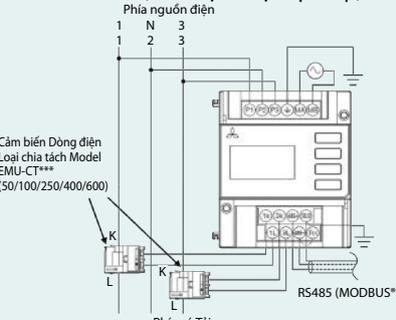
#### Cho EMU4-BD1-MB

##### ●1P2W (Cho mạch điện áp thấp)



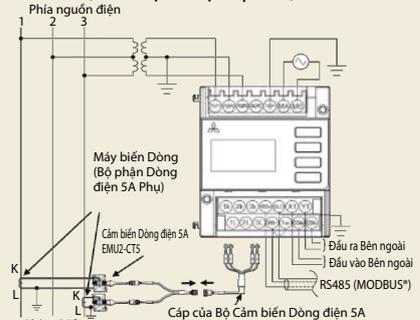
Tên	Model	Số lượng
EcoMonitorLight [Model Tiêu chuẩn]	EMU4-BD1-MB	1
Cảm biến Dòng điện Loại chia tách	EMU-CT*** (50/100/250/400/600)	1

##### ●1P3W/3P3W (Cho mạch điện áp thấp)



Tên	Model	Số lượng
EcoMonitorLight [Model Tiêu chuẩn]	EMU4-BD1-MB	1
Cảm biến Dòng điện Loại chia tách	EMU-CT*** (50/100/250/400/600)	2

##### ●3P3W (Cho mạch điện áp cao)



Tên	Model	Số lượng
EcoMonitorLight [Model Tiêu chuẩn]	EMU4-BD1-MB	1
Cảm biến Dòng điện Loại chia tách	EMU2-CTS	1
Cáp của Bộ Cảm biến Dòng điện 5A	EMU2-CB-Q5B	1

## Ví dụ về Cấu hình Hệ thống

### Hệ thống Quản lý Năng lượng

#### EcoWebServer III

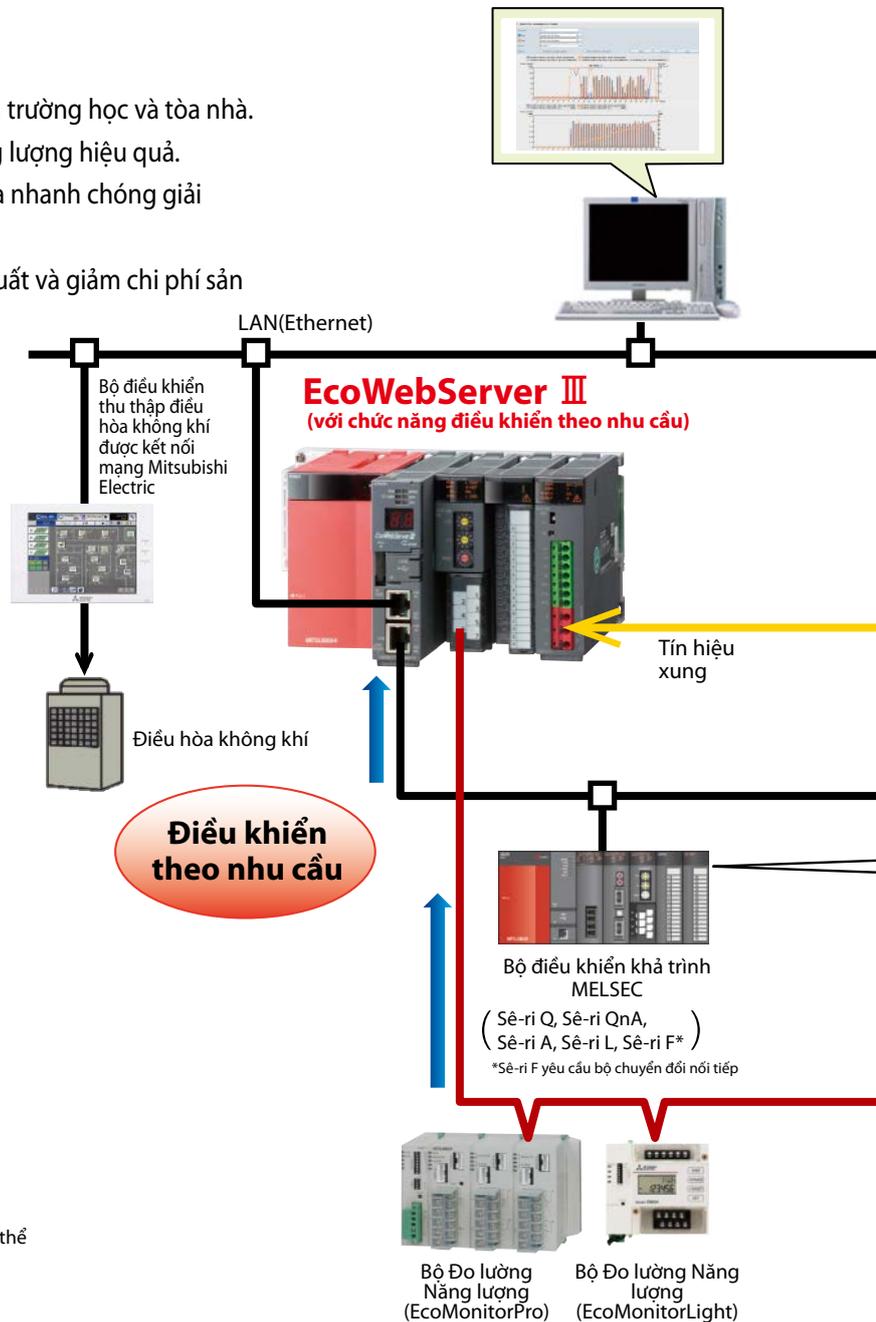
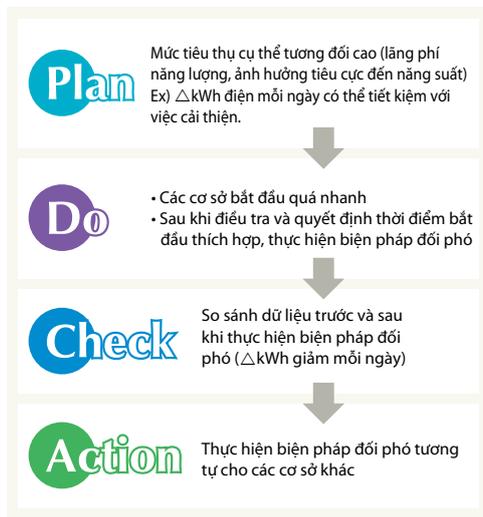
Hỗ trợ nhà máy, các hoạt động tiết kiệm năng lượng trường học và tòa nhà.

Xây dựng môi trường trực quan hóa và quản lý năng lượng hiệu quả.

Hỗ trợ các điều kiện năng lượng tại mọi thời điểm và nhanh chóng giải quyết các vấn đề về tổn thất năng lượng.

Cuối cùng là giảm tổn thất năng lượng, tăng năng suất và giảm chi phí sản xuất.

### Phương pháp tiết kiệm năng lượng



### Hỗ trợ hoạt động tiết kiệm năng lượng bằng cách sử dụng "Quản lý Trực quan"

1. Giám sát/Quản lý năng lượng theo bộ phận
2. Quản lý hoạt động tiết kiệm năng lượng dựa trên mức tiêu thụ cụ thể
3. Quản lý dựa trên mục tiêu hàng tháng/hàng năm
4. Giám sát trạng thái vận hành thiết bị
5. Quản lý/Ghi lại dữ liệu năng lượng

### Toàn bộ nhà máy

#### Quản lý nhà máy



#### Nhân viên A



#### Nhân viên B



**E-mail thông báo**  
(giới hạn trên/dưới bất thường,  
trạng thái vận hành,  
giá trị mức tiêu trên mức tiêu  
thụ cụ thể,  
trên giá trị năng lượng dự kiến,  
thông tin lỗi)

**Truyền tập tin ở định dạng CSV**  
(quét nhanh (1 hoặc 5 phút), hàng ngày, hàng tháng,  
hàng năm, cơ sở (hàng ngày),  
mức tiêu thụ cụ thể, như cấu (hàng ngày,  
hàng tháng, hàng năm),  
báo động theo nhu cầu,  
điều khiển, lịch sử vận hành, tập tin nhật ký hệ thống)

**Có được thông tin thời  
gian Điều chỉnh đồng hồ**  
EcoWebServer III

Máy chủ FTP  
(Máy chủ tập tin)

Máy chủ SMTP  
(Máy chủ thư)

Máy chủ Sntp  
(Máy chủ thời gian)

Điểm tiếp nhận

**Đo lường theo  
nhu cầu**

Thu thập dữ liệu bên  
trong thanh ghi bên trong

Dữ liệu đo lường được ghi  
vào thanh ghi bên trong

Dụng cụ đo lường đa năng  
điện tử (ME96SS)

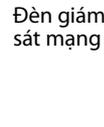
**Ethernet  
(Giao thức giao tiếp MELSEC)**

Thu thập dữ liệu  
sản xuất

Lên đến 32 bộ



MITSUBISHI  
GOT



Đèn giám  
sát mạng

**Quản lý mức  
tiêu thụ cụ  
thể**

Kiểm tra thông tin theo nhu cầu  
và hồ sơ báo động tại chỗ

Thu thập dữ liệu năng lượng

**CC-Link**



Cầu dao MDU



Dụng cụ đo lường đa năng  
điện tử (ME96SS)



Đầu vào analog  
Đầu vào nhiệt độ  
Đầu ra tiếp điểm

(Cho phép điều khiển tải từ xa tại các  
địa điểm xa EcoWebServer III)



Máy ngắt kiểu  
không khí  
(Sê-ri AE-SW)

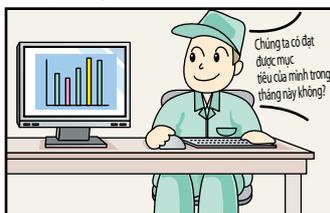
**Quản lý dựa  
trên mục tiêu**

**Dây chuyền sản xuất**

Để giám sát trạng thái thiết bị



Để quản lý các đối tượng



Để cải thiện hoạt động



## Tầm quan trọng của Trực quan hóa Năng lượng

### Các vấn đề Cần thiết để Tiết kiệm Năng lượng

#### ● Quản lý Giá trị Mục tiêu

Quản lý mục tiêu là một vấn đề rất quan trọng khi thực hành tiết kiệm năng lượng.

"Quản lý giá trị mục tiêu" là quá trình chuyển đổi các điều kiện thực tế thành điều kiện lý tưởng, và do đó đòi hỏi phải có sự hiểu biết về tình hình thực tế và mức lãng phí "vô hình" hiện có. Vì lý do này, quản lý giá trị mục tiêu liên quan đến việc thực hiện quản lý vận hành chi tiết, chuyển từ tháng sang ngày và đây chuyển đến các thiết bị, và phát triển từ "nhìn thấy" lãng phí đến "hiểu biết" về lãng phí.

Ngoài ra, khi sử dụng quản lý giá trị mục tiêu, cần xây dựng và đưa vào thực tiễn một tổ chức đánh giá cao "những người thiết lập mục tiêu (quản lý)", "người tìm việc" và "người có khả năng tư duy cải thiện và thực hiện chúng".



#### ● Quản lý mức tiêu thụ cụ thể

Trong các dây chuyền, nơi có một sự khác biệt lớn về khối lượng sản xuất, rất khó để tiết kiệm năng lượng và cải thiện năng suất nếu chỉ sử dụng quản lý năng lượng.

Bằng cách hiểu về mức tiêu thụ cụ thể — năng lượng tiêu thụ cho mỗi sản phẩm— lãng phí về năng lượng và trong quá trình sản xuất có thể được làm rõ, và giúp dễ dàng thực hiện các biện pháp đối phó hơn.

Thay vì chỉ đơn giản là không sử dụng năng lượng, điều quan trọng là sử dụng năng lượng hiệu quả khi nào, ở đâu và cần bao nhiêu.

### Hoạt động EM (Giảm thiểu tổn thất năng lượng)

#### Thực tế

- Tiêu thụ nguồn điện không tải khi không sản xuất.
- Có đèn ở những khu vực không có người.
- Không có biến tần, do đó, tiêu thụ một lượng năng lượng không cần thiết.

#### Cải thiện

#### Phát hiện lãng phí

Đây là quản lý mức tiêu thụ cụ thể

#### Lý tưởng

#### Năng lượng cần thiết cho sản xuất:

- **Thời gian cần thiết** (năm, tháng, ngày, giờ, phút, giây...)
- **Nơi cần thiết** (tất cả, tòa nhà, bộ phận, dây chuyền sản xuất, thiết bị)
- **Số lượng cần thiết** (tiêu chuẩn kỹ thuật, tiêu chuẩn sử dụng/vận hành)

Cải thiện năng suất (→ Tiết kiệm năng lượng)

Điều kiện lý tưởng là sử dụng hiệu quả lượng năng lượng cần thiết, ở nơi cần thiết và vào thời điểm cần thiết.

## Tầm quan trọng của Giám sát Nhu cầu

### Tiết kiệm Năng lượng bằng trực quan hóa nhu cầu

#### ● “Nhu cầu” là gì....?

Nhu cầu năng lượng điện trung bình trong một thời gian cụ thể. Thời gian cho nhu cầu khác nhau ở mỗi quốc gia và phương pháp quản lý.

Phí điện về cơ bản được xác định căn cứ vào nhu cầu cao nhất trong một năm (→ nhu cầu theo hợp đồng).

Nhu cầu theo hợp đồng càng cao, phí điện cơ bản càng đắt.

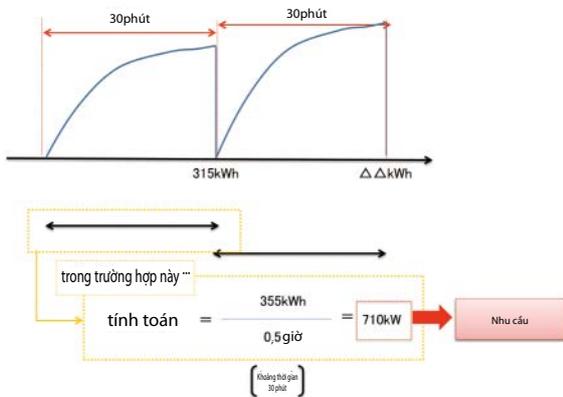
Có hai loại phương pháp quản lý nhu cầu cơ bản như dưới đây.

#### (1) Phương pháp quản lý nhu cầu khối cố định

Thời gian theo nhu cầu chỉ bao gồm khoảng thời gian.

#### Quản lý theo nhu cầu khối cố định

Ex) Khoảng thời gian: 30 phút



#### (2) Phương pháp quản lý nhu cầu khối lặn

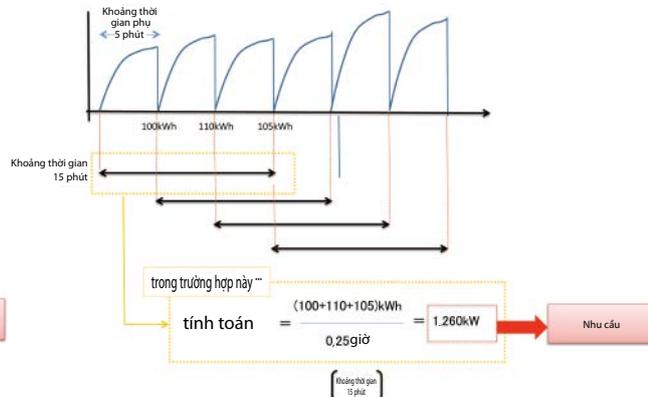
Thời gian theo nhu cầu bao gồm khoảng thời gian và khoảng thời gian phụ.

Khoảng thời gian là thời gian để tính lượng điện trung bình.

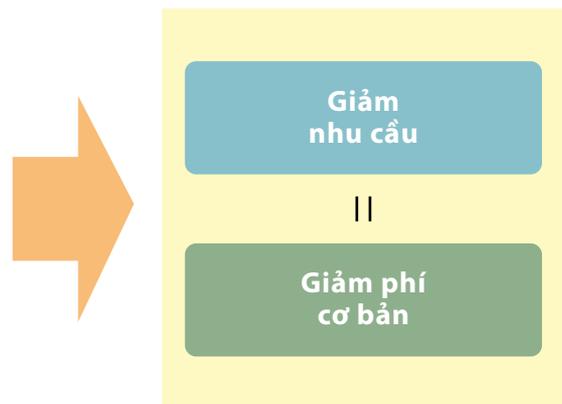
Khoảng thời gian phụ là thời gian để cập nhật các tính toán.

#### Phương pháp quản lý theo nhu cầu khối lặn

Ex) Khoảng thời gian: 15 phút, Khoảng thời gian phụ 5 phút



**EcoWebServer III** với chức năng giám sát nhu cầu thực hiện theo Phương pháp quản lý nhu cầu khối cố định. Có thể lựa chọn khoảng thời gian từ 15 phút hoặc 30 phút.



**Thực hiện trực quan hóa năng lượng và quản lý nhu cầu với EcoWebServer III.**

## Dòng sản phẩm

## Máy chủ Thu thập Dữ liệu Tiết kiệm năng lượng EcoWebServer III



Tên sản phẩm	Máy chủ Thu thập Dữ liệu Tiết kiệm năng lượng
Model số	MES3-255C-EN
Giao tiếp	CC-Link

Tên sản phẩm	Máy chủ Thu thập Dữ liệu Tiết kiệm năng lượng (với chức năng kiểm soát nhu cầu)
Model số	MES3-255C-DM-EN
Giao tiếp	CC-Link

## Thông số kỹ thuật Mạng (CC-Link)

Mục	Thông số kỹ thuật			
Tốc độ truyền dẫn	156kbps / 625kbps / 2,5Mbps / 5Mbps / 10Mbps			
Tổng chiều dài cáp tối đa (khoảng cách truyền tối đa)	Tốc độ truyền dẫn	Chiều dài cáp giữa các trạm	Tổng chiều dài cáp tối đa	
	156kbps		1200m	
	625kbps		900m	
	2,5Mbps		400m	
	5Mbps		160m	
10Mbps	100m			
Số bộ tối đa được kết nối	64 bộ Tuy nhiên, phải đáp ứng các điều kiện nêu ở bên phải	20cm hoặc nhiều hơn	* Một số trạm không được đăng ký từ trạm 1 đến số trạm tối đa được tính là trạm dự trữ.	
	Bộ phận giao tiếp CC-Link	1. Tổng số trạm		
		$a+bx+cx+3+dx\leq 64$		
		a: 1 trạm được sử dụng, b: 2 trạm được sử dụng, c: 3 trạm được sử dụng, d: 4 trạm được sử dụng		
		2. Số bộ được kết nối		
$16 \times (A+D) + 54 \times B + 88 \times C \leq 2304$				
A: Số trạm I/O từ xa ...tối đa 64 trạm				
B: Số trạm thiết bị từ xa ...tối đa 42 trạm				
C: Số trạm cục bộ, số trạm thiết bị thông minh...tối đa 26 trạm				
D: Số trạm dự trữ*				
Phương pháp giao tiếp	Phương pháp lựa chọn phát sóng			
Phương pháp đồng bộ hóa	Phương pháp đồng bộ hóa khung			
Phương pháp mã hóa	Phương pháp NRZI			
Định dạng tuyến truyền dẫn	Bus (RS-485)			
Định dạng truyền dẫn	Tương thích với HDLC			
Phương pháp điều khiển lỗi	CRC ( $x^{16}+x^{12}+x^{15}$ )			
Cáp kết nối	Cáp chuyên dụng tương thích với CC-Link Ver.1.10			

## So sánh Chức năng/Môi trường Hệ thống

### Chức năng

Tên Sản phẩm		MES3-255C-EN	MES3-255C-DM-EN	
Chức năng theo nhu cầu		—	○	
Thiết bị kết nối	Thiết bị đầu cuối CC-Link	Số trạm I/O từ xas≤64, Số trạm thiết bị từ xas≤42, Số trạm cục bộ≤26		
	MITSUBISHI PLC, GOT	Kết nối giao thức MC (sử dụng LAN CH2) * đọc/ghi thiết bị Kết nối bộ CC-Link (cục bộ) * đọc thiết bị		
Số điểm đo lường	Điểm đo lường	255 điểm		
	Số điểm đo lường vận hành	32 điểm (bao gồm 255 điểm đo lường)		
	Điểm đo lường trực quan	128 điểm		
	Điểm đo lường mức tiêu thụ cụ thể	64 điểm		
	Đầu ra điểm kết nối	32 điểm		
	Giám sát nhu cầu	Tiếp nhận nhu cầu — Tiếp nhận năng lượng điện —	2 điểm (cố định) cả ngày, khung thời gian 1-10 2 điểm (cố định) cả ngày, khung thời gian 1-10	
Chức năng lưu dữ liệu * Định dạng CSV	Dữ liệu quét nhanh (1 phút một lần)	Lượng dữ liệu 62 ngày		
	Dữ liệu quét nhanh (5 phút một lần)	Lượng dữ liệu 14 ngày		
	Dữ liệu hàng ngày (theo giờ hoặc 30 phút một lần)	Lượng dữ liệu 186 ngày		
	Dữ liệu hàng tháng (thời gian cụ thể (00 phút) một ngày một lần)	Lượng dữ liệu 60 tháng		
	Dữ liệu hàng năm (thời gian cụ thể (00 phút) một tháng một lần)	Lượng dữ liệu 5 năm		
	Dữ liệu điểm đo lường trực quan (hàng ngày)	Lượng dữ liệu 186 ngày		
	Dữ liệu điểm đo lường trực quan (hàng tháng)	Lượng dữ liệu 60 tháng		
	Dữ liệu điểm đo lường trực quan (hàng năm)	Lượng dữ liệu 5 năm		
	Điểm đo lường mức tiêu thụ cụ thể (hàng ngày)	Lượng dữ liệu 186 ngày		
	Điểm đo lường mức tiêu thụ cụ thể (hàng tháng)	Lượng dữ liệu 60 tháng		
	Điểm đo lường mức tiêu thụ cụ thể (hàng năm)	Lượng dữ liệu 5 năm		
	Dữ liệu thiết bị (hàng ngày)	Lượng dữ liệu 186 ngày		
	Dữ liệu lịch sử vận hành	64KB×4 tập tin		
	Nhật ký hệ thống	256KB×8 tập tin		
	Dữ liệu nhu cầu (hàng ngày)	—	Lượng dữ liệu 186 ngày	
Dữ liệu nhu cầu (hàng tháng (tối đa hàng ngày))	—	Lượng dữ liệu 60 tháng		
Dữ liệu nhu cầu (hàng tháng (tối đa hàng tháng))	—	Lượng dữ liệu 5 năm		
Bảo động nhu cầu/Nhật ký điều khiển	—	128KB×62 tập tin		
Chức năng hiển thị	Thời gian thực	Giám sát nhu cầu	— • Hiển thị đường cong tải giới hạn thời gian dòng điện • Hiển thị đồ thị kết quả nhu cầu cùng ngày	
		Giám sát giá trị dòng điện	Giá trị dòng điện của các điểm đo được cụ thể sẽ được hiển thị trong các bộ được đăng ký cho các nhóm và danh sách hiển thị Hiển thị chức năng chế độ hiển thị khác biệt/các giá trị khác biệt cho các điểm đo lường cụ thể (khác biệt về thời gian: lượng sử dụng từ trước giờ đến thời gian hiện tại, khác biệt hàng ngày/khác biệt hàng tháng: lượng sử dụng từ thời điểm tổng hợp trước đến nay)	
		Bộ giám sát đầu ra điểm kết nối	Hiển thị trạng thái đầu ra điểm kết nối	
	Hiển thị đồ thị	Đồ thị xu hướng nhu cầu	—	Hiển thị đồ thị xu hướng nhu cầu
		Đồ thị so sánh điểm đo lường	Hiển thị so sánh nhiều dữ liệu điểm đo lường cho khoảng thời gian hiển thị cụ thể/thời gian được hiển thị	
		Đồ thị so sánh hàng ngày	Hiển thị so sánh các điểm đo lường cụ thể cho ngày mong muốn	
		Đồ thị mức tiêu thụ cụ thể	Hiển thị đồ thị sau khi chia lượng năng lượng theo số sản xuất	
	Đồ thị thiết bị	Hiển thị đồ thị về hiệu suất thiết bị, số kiểm khuyết và lượng năng lượng thiết bị		
Tập tin dữ liệu	Tải về dữ liệu điểm đo lường, dữ liệu điểm đo lường ảo, dữ liệu mức tiêu thụ cụ thể, dữ liệu thiết bị, dữ liệu lịch sử vận hành, nhật ký hệ thống, dữ liệu nhu cầu *, bảo động/nhật ký điều khiển * (* chỉ dành cho các sản phẩm với chức năng giám sát theo nhu cầu)			
Danh sách giá trị thiết bị	Hiển thị điểm đo lường, đầu ra điểm kết nối và nội dung thiết lập email thông báo cho EcoServer III			
Chức năng giám sát	Chức năng thông báo bằng email	Truyền thông báo lỗi khởi chính, thông báo định kỳ, thông báo giới hạn trên/dưới, các thông báo trạng thái vận hành, thông báo giá trị mức tiêu thụ cụ thể, thông báo giá trị kế hoạch năng lượng và các thông báo nhu cầu * đến Máy chủ SMTP cụ thể (* chỉ dành cho các sản phẩm với chức năng giám sát theo nhu cầu)		
	Đầu ra điểm kết nối	Xuất điểm kết nối cho mô đun đầu ra điểm kết nối EcoWebServer III hoặc mô đun đầu vào/đầu ra CC-Link kết hợp		

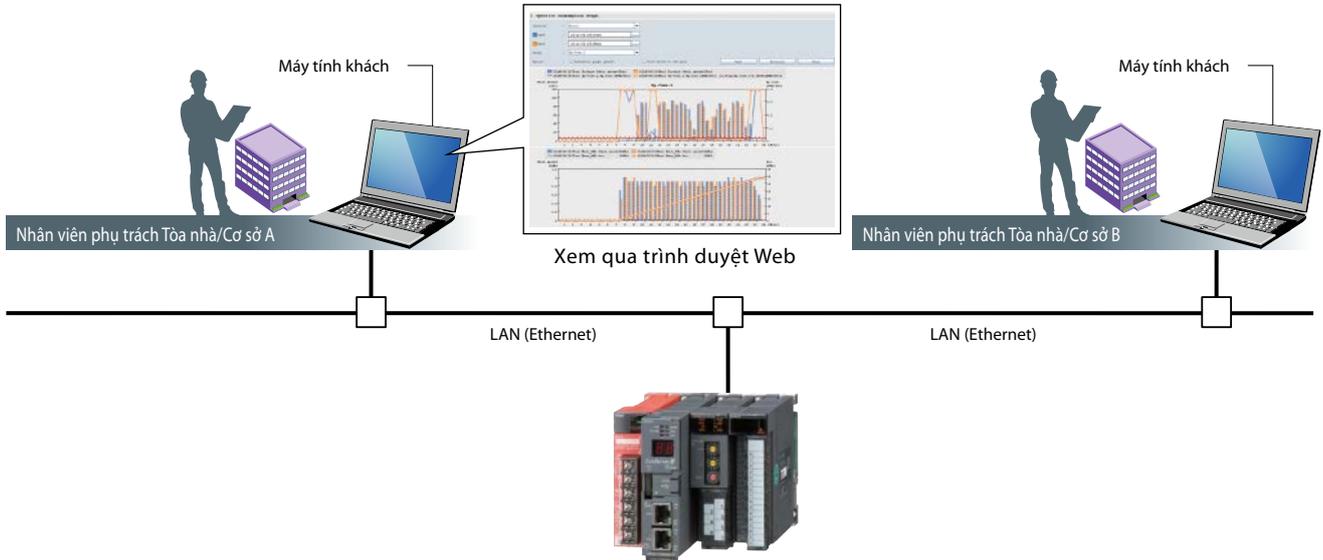
### Môi trường hệ thống khuyến nghị

Mục	Thông số kỹ thuật
Hệ điều hành (phần mềm cơ bản)	Microsoft Windows XP Professional (32bit) SP3, Microsoft Windows Vista® Business (32bit) SP2 Microsoft Windows 7 Professional (32bit, 64bit) SP1, Microsoft Windows 8.1 Pro (32bit, 64bit)
CPU	Bộ xử lý Pentium® 1GHz hoặc nhanh hơn, hoặc bộ vi xử lý tương thích (thiết bị tương thích với DOS/V)
Bộ nhớ	1GB hoặc nhiều hơn
Ổ đĩa cứng	Nếu dữ liệu tích lũy bằng EcoWebServer III được lưu vào một máy tính, máy tính cần có dung lượng lưu trữ.
Ổ đĩa CD	1 nhóm hoặc nhiều hơn (yêu cầu cho cài đặt phần mềm thiết lập)
Độ phân giải màn hình hiển thị	1280×1024 pixel hoặc nhiều hơn
Màu sắc màn hình hiển thị	65536 màu hoặc nhiều hơn
Thiết bị đầu vào	Chuột và bàn phím
Giao diện bên ngoài	10BASE-T / 100BASE-TX
Trình duyệt Web	Internet Explorer® 7, 8 (32bit), 9 (32bit), 10 (32bit)
Phần bố trợ Java	Oracle Java™ 7 JRE 7 (32bit), Oracle Java™ 6 JRE 6 (32bit)

## Tính năng

**Dữ liệu đo được có thể được hiển thị trên một trình duyệt web với các đồ thị mà không cần lập trình.**

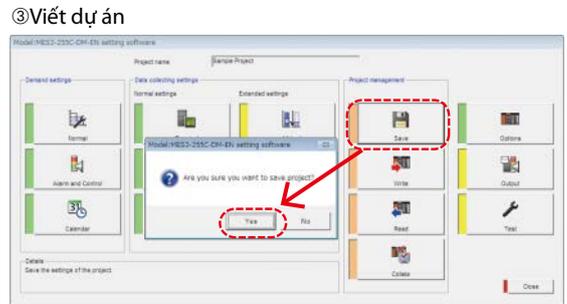
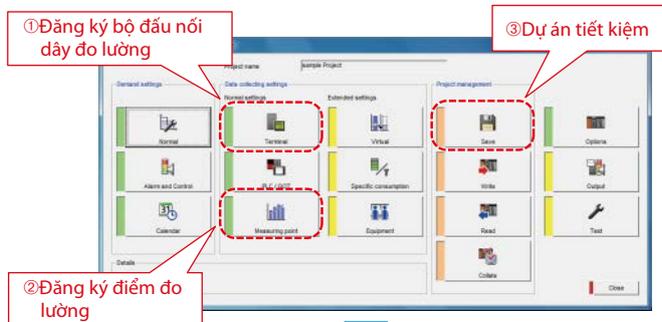
Sử dụng chức năng Máy chủ HTTP, các dữ liệu thu thập được truyền qua Ethernet trên Internet/Intranet để tất cả nhân viên có thể xác nhận và hiểu được lượng năng lượng sử dụng trong thời gian thực.



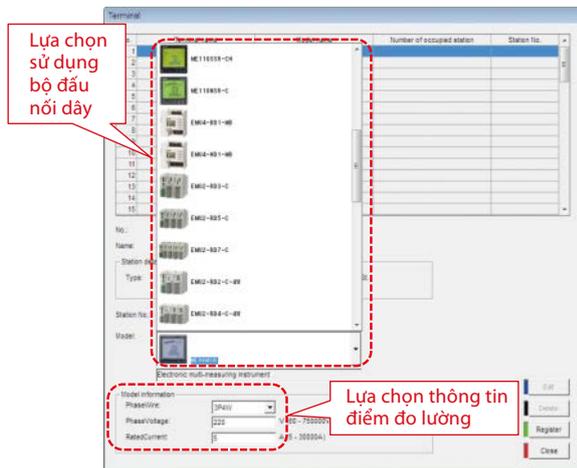
## Để dàng thiết lập bằng cách sử dụng phần mềm thiết lập chuyên dụng.

Cấu hình đăng ký yêu cầu tối thiểu về đo lường chỉ gồm

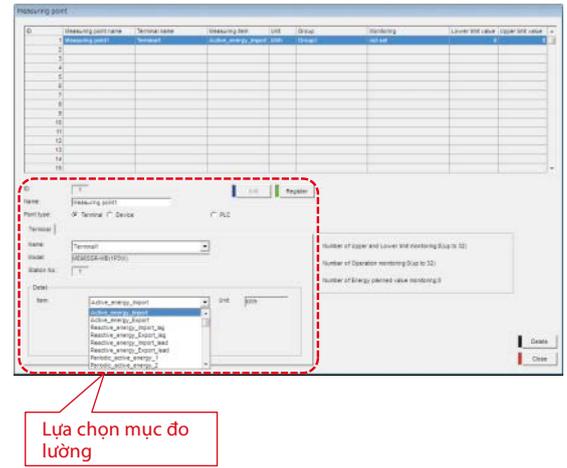
"①Đăng ký bộ đầu nối dây đo lường" → "②Đăng ký điểm đo lường" → "③Ghi dự án".



① Đăng ký bộ đầu nối dây đo lường



② Đăng ký điểm đo lường

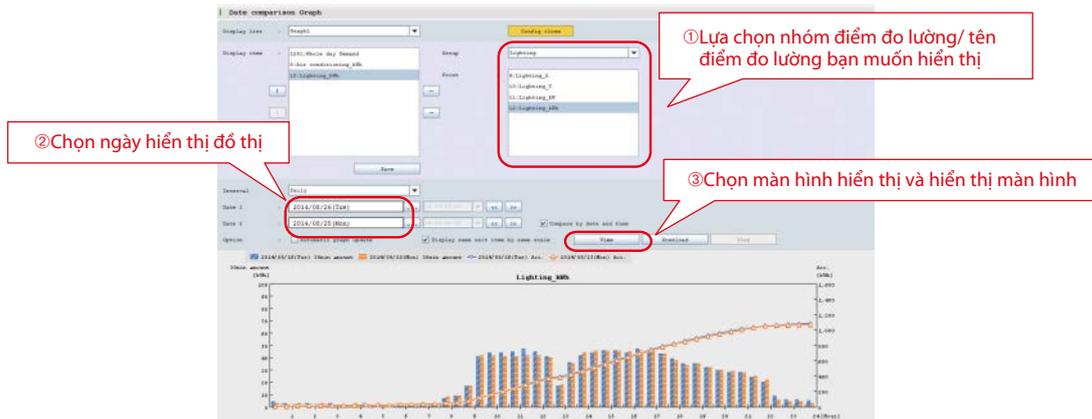




## Thêm màn hình so sánh mới theo kịch bản. Hỗ trợ mạnh mẽ hoạt động phân tích.

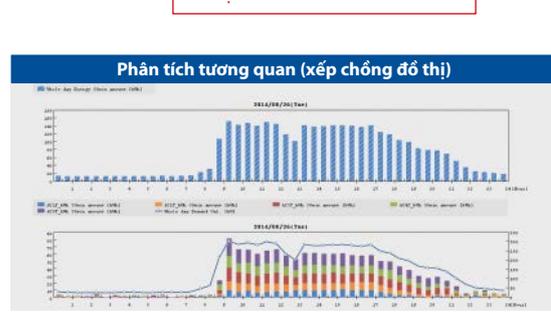
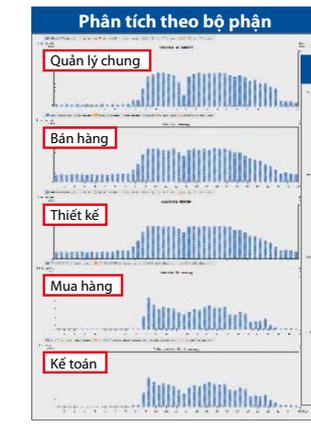
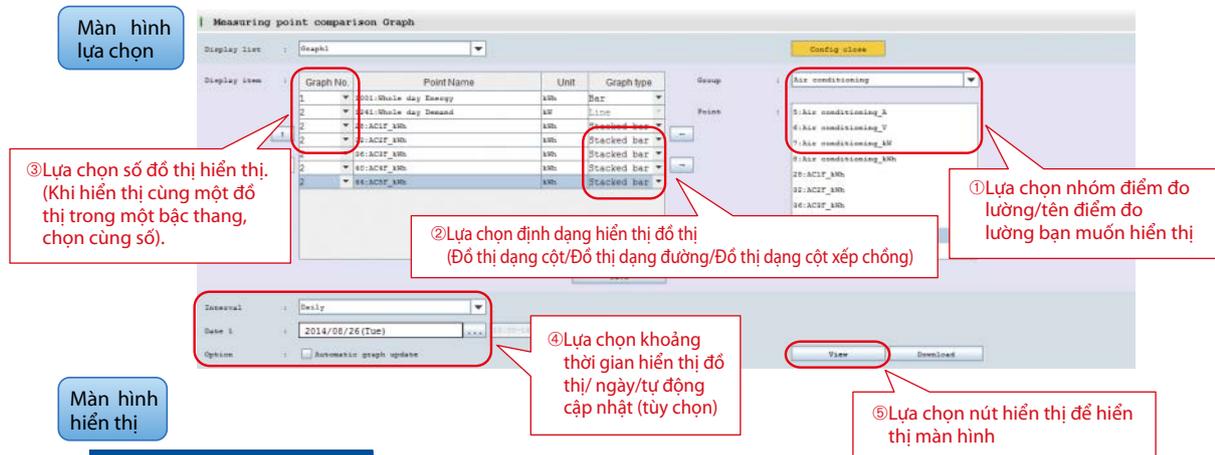
### 1 Đồ thị so sánh ngày

- Quy trình hiển thị chỉ gồm chọn “①Nhóm/tên điểm đo lường → ②Ngày hiển thị đồ thị” và chọn “③Hiện thị”.
- Có thể hiển thị so sánh các ngày và các mục cụ thể.



### 2 Đồ thị so sánh điểm đo lường

- Quy trình hiển thị để lựa chọn “①Nhóm/tên điểm đo lường → ②Định dạng hiển thị đồ thị → ③Đồ thị số → ④Thời gian hiển thị đồ thị v.v.” và chỉ chọn “⑤Hiện thị”.
- Có thể chọn các đồ thị và hiển thị nhiều đồ thị khác nhau theo định dạng mà bạn lựa chọn. Cũng có thể hiển thị cùng một đồ thị, giúp bạn dễ dàng hiểu được mối tương quan đồ thị.



### I Dễ dàng hiểu được năng suất bằng cách xác nhận đồ thị tiêu thụ cụ thể

- Bằng cách tích hợp khối lượng sản xuất từ bộ đầu nối dây đo lường và PLC, có thể dễ dàng hiển thị đồ thị mức tiêu thụ cụ thể và có thể dễ dàng hiểu các điểm liên quan đến sụt giảm mức tiêu thụ cụ thể.
- Thêm vào đó, bằng cách so sánh hai đồ thị tiêu thụ cụ thể ở cùng một dòng, có thể xác nhận các lợi ích vào thời điểm các biện pháp đối phó được thực hiện.

**Menu lựa chọn ngày hiển thị**

- Chọn ngày của dữ liệu từ menu thả xuống.

**Menu lựa chọn điểm đo lường mức tiêu thụ cụ thể**

- Chọn điểm đo lường tiêu thụ cụ thể từ menu thả xuống.

**Tự động cập nhật hộp hiển thị cố định**

- Đồ thị hàng năm/hàng tháng: Chu kỳ 1 giờ
- Dữ liệu quét nhanh/hàng ngày: Chu kỳ 1 phút

**Hộp hiển thị cố định tỉ lệ giá trị mục tiêu**

- Sử dụng hộp kiểm để chọn hiển thị tỉ lệ theo chiều dọc của đồ thị với các giá trị mục tiêu tiêu thụ cụ thể ở trung tâm.

**Nút cửa sổ thiết lập giá trị mục tiêu**

- Giá trị mục tiêu có thể được thiết lập cho mỗi điểm đo lường từ màn hình tiêu thụ cụ thể.
- Cần một mật khẩu để thay đổi thiết lập giá trị mục tiêu.
- \* Các mật khẩu được thiết lập chỉ có thể được thay đổi bởi người quản lý.

**Lượng tiêu thụ cụ thể (=a+b)**

**Lượng sản xuất (b)**

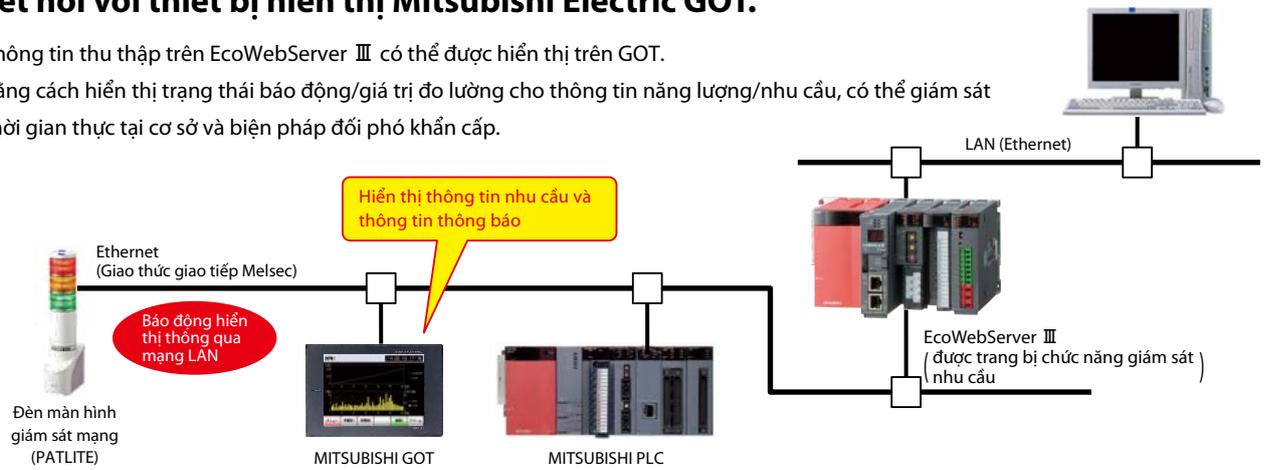
**Giá trị mục tiêu mức tiêu thụ cụ thể**

**Lượng tích lũy năng lượng sử dụng**

**Năng lượng sử dụng (a)**

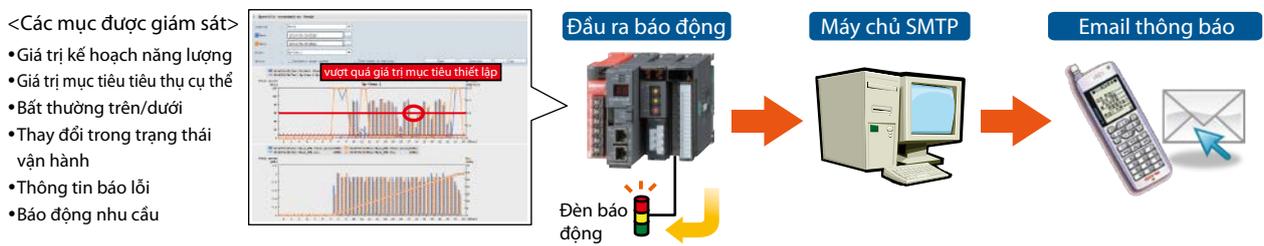
### I Kết nối với thiết bị hiển thị Mitsubishi Electric GOT.

- Thông tin thu thập trên EcoWebServer III có thể được hiển thị trên GOT.
- Bằng cách hiển thị trạng thái báo động/giá trị đo lường cho thông tin năng lượng/nhu cầu, có thể giám sát thời gian thực tại cơ sở và biện pháp đối phó khẩn cấp.



### I Đầu ra báo động/email thông báo thông qua nhiều chức năng giám sát.

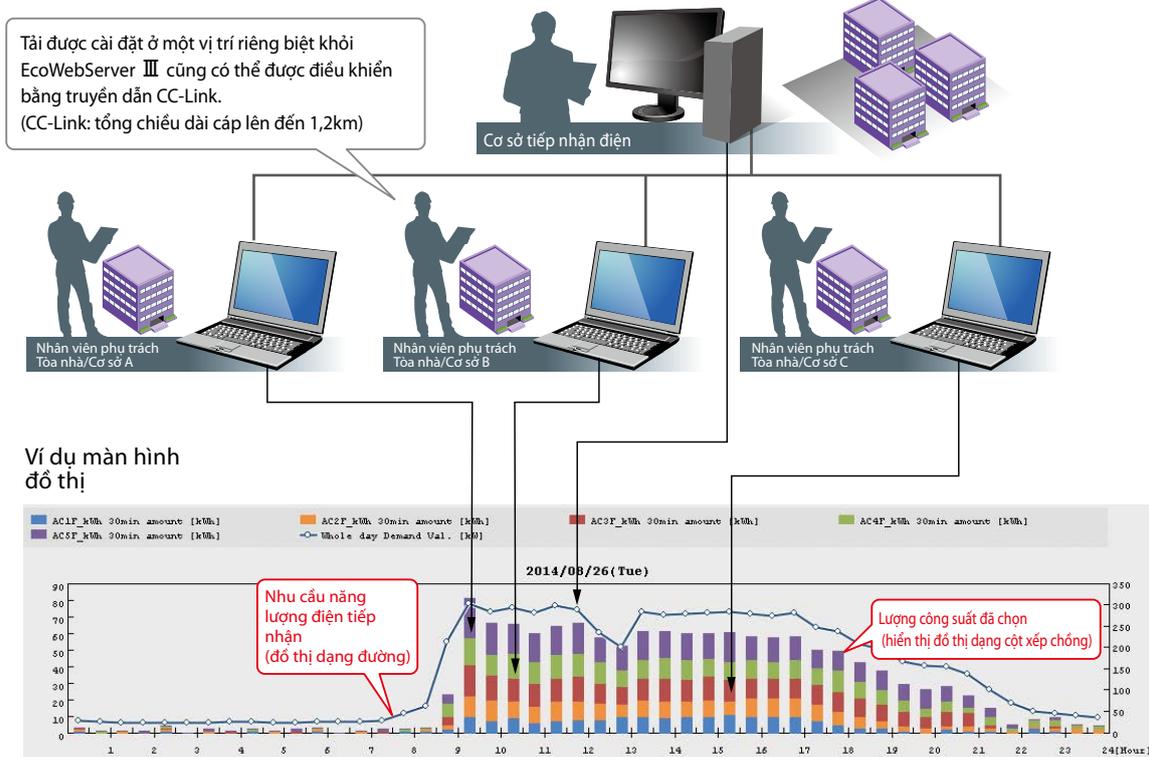
- Giá trị mục tiêu (trên/dưới) và thông tin lỗi có thể được truyền qua các email thông báo/đầu ra báo động, và những thay đổi trong trạng thái có thể được ghi nhận ngay lập tức. Kết quả của việc quản lý giá trị mục tiêu cẩn thận và theo dõi giám sát tình trạng đảm bảo rằng các vấn đề xảy ra tại cơ sở không bị bỏ qua.



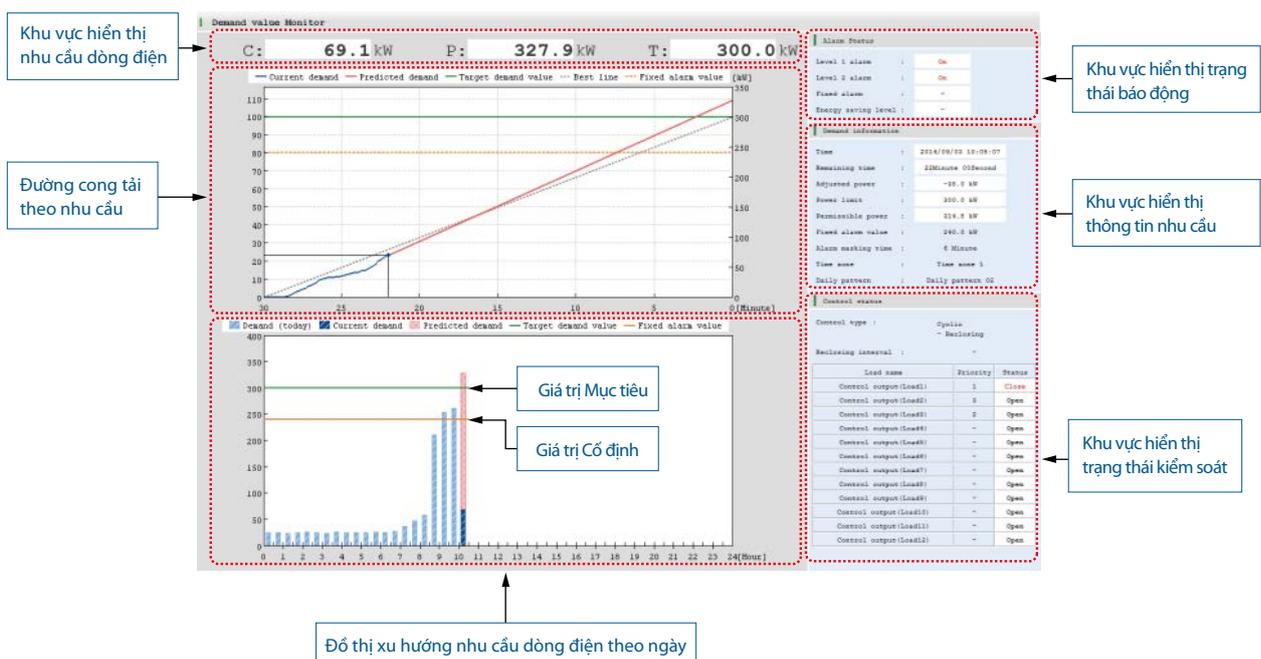
## Đồng thời mô hình hóa xu hướng nhu cầu và tiêu thụ năng lượng ở mỗi tòa nhà/tải

Model tương thích: Chỉ có MES3-255C-DM-EN

- Vì có thể dễ dàng hiểu về phân tích nhu cầu năng lượng (cân bằng tải) từ các xu hướng nhu cầu năng lượng và có thể đánh giá các đồ thị dạng cột xếp chồng cho mỗi trạm phụ theo khu vực và thiết bị vận hành, cũng như có thể lập kết hoạch và đề xuất các vận hành dựa trên các kết quả phân tích, cho phép chuyển đỉnh/cắt đỉnh.



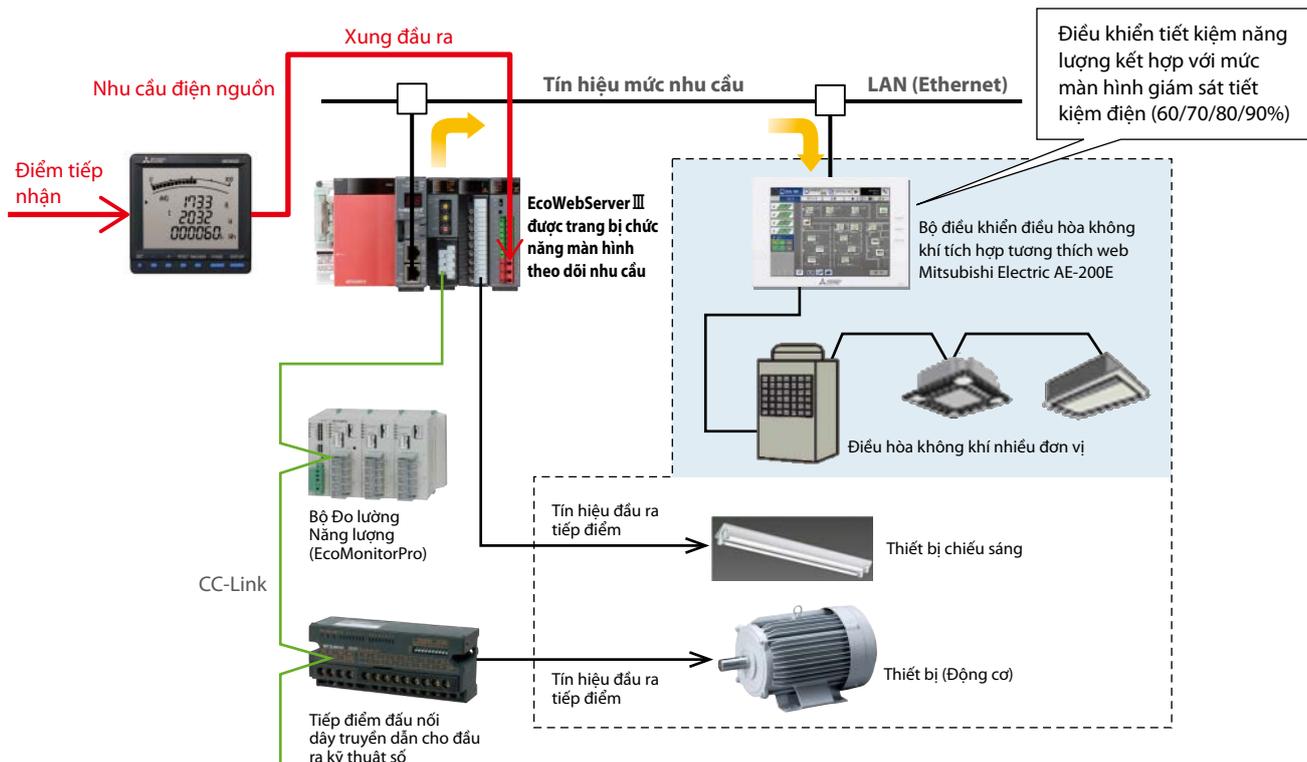
- Màn hình giám sát nhu cầu



## Điều hòa không khí tiết kiệm năng lượng có được nhờ kết nối với bộ điều khiển điều hòa không khí tích hợp.

Model tương thích: Chỉ có MES3-255C-DM-EN

- Có thể kiểm soát nhu cầu bằng cách kết nối với bộ điều khiển tích hợp tương thích web Mitsubishi Electric—AE-200E, AG-150A, v.v. Ngoài ra, có thể điều khiển tự động tải thông qua đầu ra tiếp điểm qua đơn vị EcoWebServer III chính và CC-LINK.



## Thông số Kỹ thuật Đơn vị Chính

### MES3-255C-EN mặt trên

**Bộ phận nguồn điện**    **Bộ phận máy chủ**    **Bộ phận giao tiếp CC-Link**    **Bộ phận đầu ra tiếp xúc**

**Màn hình LED 7-phân đoạn**  
Hiển thị một mã lỗi khi phát hiện lỗi. Ngoài ra, ở chế độ hiển thị địa chỉ IP, địa chỉ IP thiết lập trước được hiển thị khi khởi động.

**Giao diện USB**  
Không sử dụng.

**CH1 giao diện LAN**  
Sử dụng kết nối đến một mạng máy tính.

**CH2 giao diện LAN**  
Sử dụng khi được kết nối đến một mạng bộ điều khiển lập trình được.

**Khởi đầu nối dây nguồn điện**  
Kết nối nguồn điện. (Lưu ý 1)

**Khởi kết nối CC-Link**  
Nối cáp liên lạc CC-Link

**Màn hình LED**  
Hiển thị từng trạng thái.

**Chuyển thiết lập số trạm CC-Link**  
Thiết lập số trạm CC-Link.

**Chuyển thiết lập tốc độ truyền dẫn CC-Link**  
Thiết lập tốc độ truyền dẫn CC-Link.

**Khởi đầu nối đầu ra tiếp xúc**  
Đồng khi các điều kiện chức năng giám sát điều kiện được đáp ứng. Nối thiết bị ngoài như còi và đèn.

**Màn hình LED**  
Hiển thị từng trạng thái.

### MES3-255C-DM-EN mặt trên

**Bộ phận nguồn điện**    **Bộ phận máy chủ**    **Bộ phận giao tiếp CC-Link**    **Bộ phận đầu ra tiếp xúc**    **Bộ phận giám sát nhu cầu**

**Hiển thị LED 7-phân đoạn**  
Hiển thị một mã lỗi khi phát hiện lỗi. Ngoài ra, ở chế độ hiển thị địa chỉ IP, địa chỉ IP thiết lập trước được hiển thị khi khởi động.

**Giao diện USB**  
Không sử dụng.

**CH1 giao diện LAN**  
Sử dụng kết nối đến một mạng máy tính.

**CH2 giao diện LAN**  
Sử dụng khi được kết nối đến một mạng bộ điều khiển lập trình được.

**Bảng pa nen điện nguồn**  
Khi mở bảng pa nen, bạn sẽ thấy các tiếp điểm kết nối dây. (Lưu ý 1)

**Màn hình LED**  
Hiển thị từng trạng thái.

**Màn hình LED**  
Hiển thị từng trạng thái.

**Chuyển thiết lập số trạm CC-Link**  
Thiết lập số trạm CC-Link.

**Chuyển thiết lập tốc độ truyền dẫn CC-Link**  
Thiết lập tốc độ truyền dẫn CC-Link.

**Điểm kết nối bộ phận màn hình giám sát nhu cầu**  
Nối cáp với đầu vào xung, đầu ra cảnh báo và đầu ra điều khiển để giám sát nhu cầu. (Lưu ý 2)

**Khởi đầu nối đầu ra tiếp xúc**  
Đồng khi các điều kiện chức năng giám sát điều kiện được đáp ứng. Nối thiết bị ngoài như còi và đèn.

**Khởi kết nối CC-Link**  
Nối cáp liên lạc CC-Link

### Mặt trên (nắp bộ phận Máy chủ mở)/mặt dưới (thiết bị truyền dẫn CC-Link)

**● Mặt trên (nắp bộ phận Máy chủ mở)**

**Nút EJECT thẻ nhớ CompactFlash™**  
Đẩy nút và tháo thẻ nhớ CompactFlash™.

**Công tắc MODE/STOP/RUN**  
Thông thường, được sử dụng ở trạng thái RUN.

**Chuyển sang RESET/SELECT**  
Được sử dụng khi thiết lập lại đơn vị chính.

**Thẻ nhớ CompactFlash™**  
Lưu các chương trình cho phép thu thập và hiển thị dữ liệu. Dữ liệu đã thu thập cũng được lưu vào thẻ. (Lưu ý 3)

**● Mặt dưới**

**RS-232 giao diện**  
Không sử dụng.

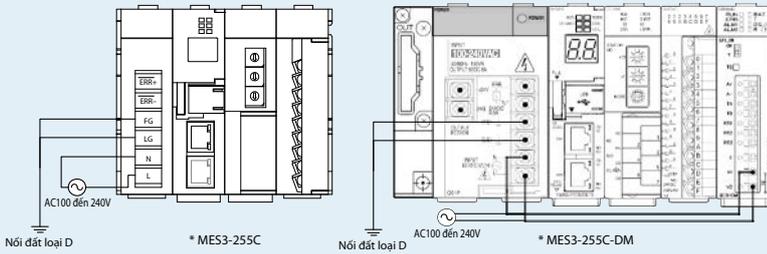
**Khoang chứa pin.**  
Chứa pin. Tháo nắp và nối với bộ kết nối. (Lưu ý 4)

(Lưu ý 1) Nối với AC100-240V(+10%, -15%) 50/60Hz(±5%). Không được nối với nguồn điện nào khác ngoài nguồn điện đã quy định do điều này có thể dẫn đến tai nạn.  
 (Lưu ý 2) Bắt buộc phải có nguồn điện riêng cho bộ phận màn hình giám sát khi đang sử dụng. Khi sử dụng thiết bị chính, phải có nguồn điện AC100-240V(+10%, -15%) 50/60Hz cho các tiếp điểm nối bộ kết nối màn hình giám sát V1, V2. Có thể kết nối với điện từ mô-đun nguồn điện.  
 (Lưu ý 3) Thẻ nhớ CompactFlash™ được sử dụng khi đã được gắn chắc chắn. Nếu tháo thẻ ra khi chưa ngắt điện hoặc khi đang truy cập thẻ nhớ, sản phẩm này sẽ bị lỗi.  
 Khi tháo thẻ từ khe dành cho thẻ nhớ, hãy đảm bảo chuyển công tắc RESET/SELECT về vị trí SELECT và tháo ra chỉ sau khi đã ngắt nguồn điện và màn hình CF CARD LED đã tắt.  
 Không sử dụng thẻ nhớ CompactFlash™ trên sản phẩm khác. Điều này có thể làm hỏng dữ liệu trong thẻ.  
 Không sử dụng thẻ nhớ CompactFlash™ nào khác ngoài thẻ kèm trong gói sản phẩm thiết bị này. Nếu sử dụng thẻ khác, hệ thống có thể hoạt động không đúng cách.  
 Đảm bảo thay pin trong vòng ba phút sau khi ngắt nguồn điện. Nếu hơn ba phút trôi qua sau khi tháo pin, giờ dữ liệu cuối cùng có thể bị mất hoặc đồng hồ có thể bắt đầu chạy.  
 (Lưu ý 4) Dữ liệu hoặc thiết lập cấu hình từ nhiều hơn một giờ trước đó sẽ không thể khởi động. Nếu đồng hồ bắt đầu chạy, vui lòng thiết lập lại sau khi sao lưu dữ liệu.  
 Xem hướng dẫn vận hành (phiên bản phần cứng) để biết các bước thay pin.

## Sơ đồ Kết nối

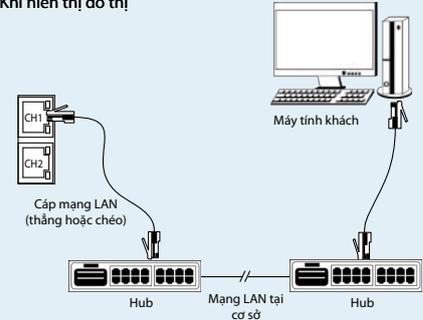
### Model: MES3-255C-EN, MES3-255C-DM-EN

#### ● Bộ phận nguồn điện

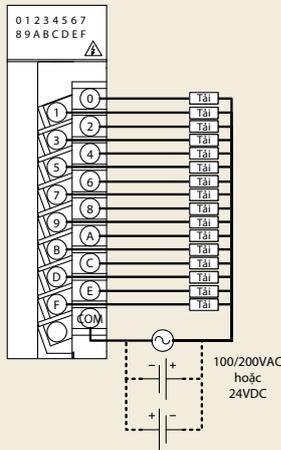


#### ● Bộ phận giao tiếp máy chủ (giao diện mạng LAN)

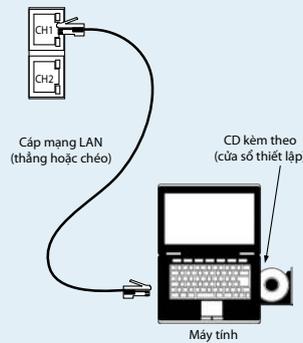
##### Khi hiển thị đồ thị



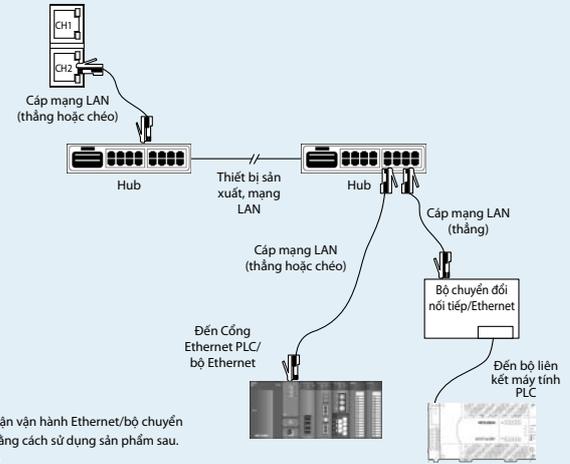
#### ● Bộ phận đầu ra điểm kết nối



##### Khi thiết lập (CH1)



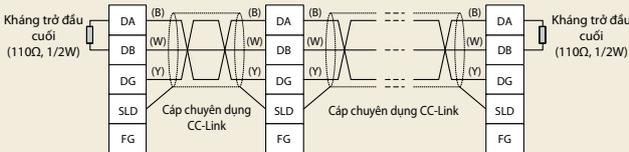
##### Khi kết nối PLC (CH2)



Có thể xác nhận vận hành Ethernet/bộ chuyển đổi nối tiếp bằng cách sử dụng sản phẩm sau. Line Eye SI-65

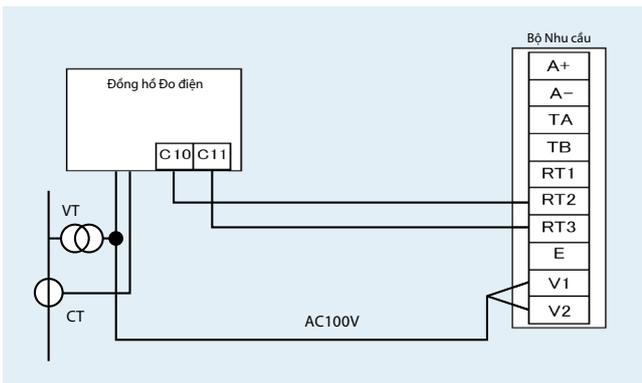
#### ● Bộ phận giao tiếp CC-Link

##### Máy chủ thu thập dữ liệu tiết kiệm năng lượng (trạm chính)



## Bộ phận giám sát nhu cầu

Khi đồng hồ đo giao dịch của đồng hồ đo nhu cầu điện đa năng là 10.000 xung/kWh

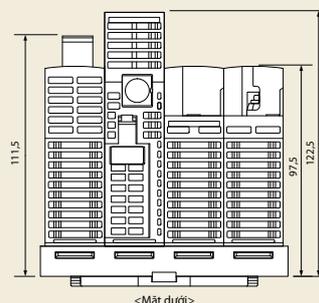
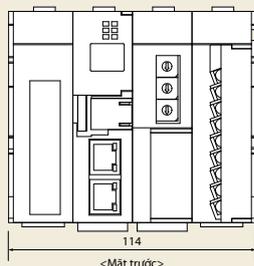
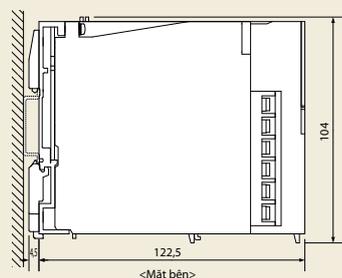


## Sơ đồ Bên ngoài/Danh sách Sản phẩm Trọn bộ

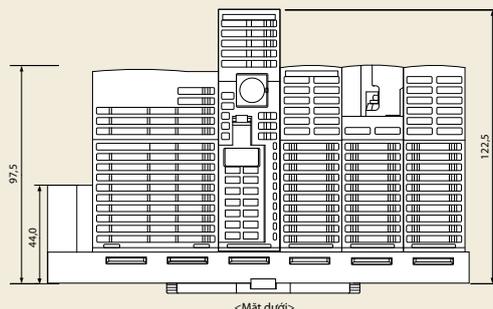
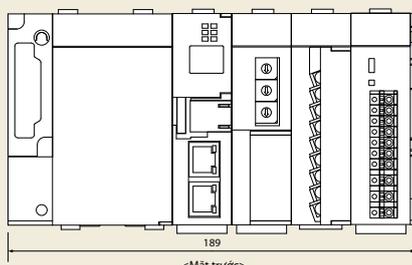
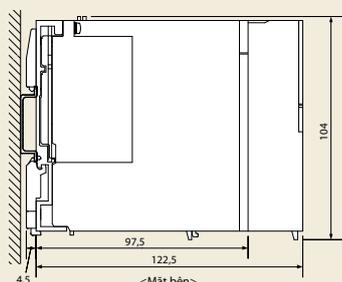
### ● Kích thước bên ngoài

Đơn vị : mm

MES3-255C-EN



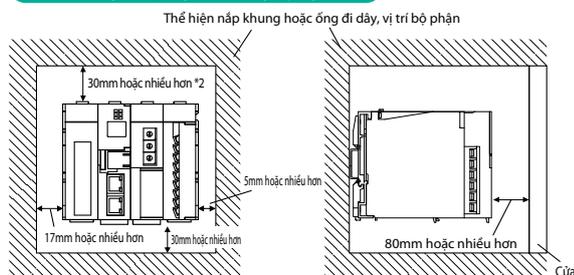
MES3-255C-DM-EN



### ● Điều kiện lắp đặt thiết bị ngoại vi

MES3-255C-EN

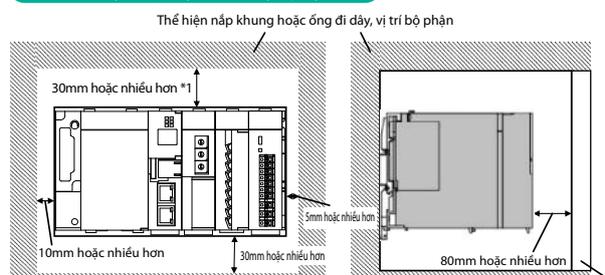
#### Điều kiện lắp đặt thiết bị ngoại vi \*1



\*1 Đây là các điều kiện khi cần nhắc bức xạ. Đồng thời, hãy đảm bảo đủ không gian để thay thế pin ở lớp dưới của khối chính.  
\*2 Khi chiều cao của ống đi dây là 50mm hoặc nhỏ hơn. Các chiều cao khác là 40mm hoặc lớn hơn.

MES3-255C-DM-EN

#### Điều kiện lắp đặt thiết bị ngoại vi \*1



\*1 Khi chiều cao của ống đi dây là 50mm hoặc nhỏ hơn. Các chiều cao khác là 40mm hoặc lớn hơn.

## Danh sách Sản phẩm Trọn bộ

Tên Sản phẩm	Sản phẩm giao tiếp CC-Link	
	MES3-255C-EN	MES3-255C-DM-EN
Máy chủ Thu thập Dữ liệu Tiết kiệm năng lượng (khối chính)		1
Thẻ nhớ CompactFlash™ (phần mềm)		1
Phần mềm cài đặt (CD-R)/bộ hướng dẫn vận hành		1
Pin (được lắp đặt trong bề mặt dưới của bộ phận pin khối chính) *1		1
Vít lắp khung	4 (M4 × 12)	4 (M4 × 14)
Điện trở bộ đấu nối dây CC-Link (đen: 110Ω/2W) (trắng: 130Ω1/2W)		Đen: 2 Trắng: 2
Bộ điều hợp lắp thanh ray IEC		Nhỏ 2 Lớn 2
Vít lắp thanh ray IEC (M5 × 10)		2
Vòng đệm góc gắn thanh ray IEC dài		2
Kẹp kim loại chặn gắn thanh ray IEC		2
Bản phần cứng hướng dẫn vận hành		1

\*1 Để mua pin thay thế (tên model: Q6BAT), hỏi thông tin tại đại lý nơi bạn mua sản phẩm chính.

## Bộ đầu nối dây hỗ trợ

## MES3-255C-EN, MES3-255C-DM-EN (CC-Link)

Tên Sản phẩm	Biểu tượng/tên loại	Loại trạm	Số trạm được sử dụng
Bộ đo lường năng lượng(1P2W, 1P3W, 3P3W)	EMU4-BD1-MB	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ đo lường năng lượng(1P2W, 1P3W, 3P3W, 3P4W)	EMU4-HD1-MB	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ đo lường năng lượng (Tiếp nhận nguồn điện và giám sát phân bố(sản phẩm tiêu chuẩn 3 mạch))	EMU2-RD3-C	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ đo lường năng lượng (Tiếp nhận nguồn điện và giám sát phân bố(sản phẩm tiêu chuẩn 5 mạch))	EMU2-RD5-C	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ đo lường năng lượng (Tiếp nhận nguồn điện và giám sát phân bố(sản phẩm tiêu chuẩn 7 mạch))	EMU2-RD7-C	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ đo lường năng lượng (Tiếp nhận nguồn điện và giám sát phân bố(3P4W 2 mạch))	EMU2-RD2-C-4W	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ đo lường năng lượng (Tiếp nhận nguồn điện và giám sát phân bố(3P4W 4 mạch))	EMU2-RD4-C-4W	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ đo lường năng lượng	EMU3-DP1-C	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Cầu dao MDU(WS-V)	MDU(WS-V) NF250-SEV/HEP với MDU	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Cầu dao MDU (WS)	NF400-SEP/HEP với MDU	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
	NF600-SEP/HEP với MDU		
	NF800-SEP/HEP với MDU		
Máy ngắt kiểu không khí điện áp thấp (AE-SW với bộ giao diện CC-Link)	AE-SW(BIF-CC)	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Dụng cụ đo lường đa năng điện tử	ME96SSR-MB	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Dụng cụ đo lường đa năng điện tử	ME96SSH-MB	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Dụng cụ đo lường đa năng điện tử	ME96NSR	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Dụng cụ đo lường điện tử đa năng với chức năng truyền dẫn	ME110SSR-C(H)	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Dụng cụ đo lường điện tử đa năng với chức năng truyền dẫn	ME110NSR-C	Trạm thiết bị từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ đầu vào nhiệt độ cặp nhiệt điện	AJ65BT-68TD	Trạm thiết bị từ xa	4 trạm được sử dụng
Bộ đầu vào nhiệt độ Pt 100 cảm biến nhiệt độ điện trở platinum	AJ65BT-64RD3	Trạm thiết bị từ xa	4 trạm được sử dụng
Bộ chuyển đổi analog-kỹ thuật số	AJ65BT-64AD	Trạm thiết bị từ xa	2 trạm được sử dụng
Bộ đầu vào 24 VDC loại khối đầu nối dây (8 điểm)	AJ65S8TB1-8D	Trạm I/O từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ đầu vào 24 VDC loại khối đầu nối dây (16 điểm)	AJ65S8TB1-16D	Trạm I/O từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ đầu vào 24 VDC loại khối đầu nối dây (32 điểm)	AJ65S8TB1-32D	Trạm I/O từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ kết hợp đầu ra transistor đầu vào một chiều loại khối đầu nối dây (Đầu vào 8 điểm, Đầu ra 8 điểm)	AJ65S8TB1-16DT	Trạm I/O từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ kết hợp đầu ra transistor đầu vào một chiều loại khối đầu nối dây (Đầu vào 16 điểm, Đầu ra 16 điểm)	AJ65S8TB1-32DT	Trạm I/O từ xa	1 trạm được sử dụng
Bộ trạm chủ/trạm cục bộ CC-Link (Trạm cục bộ)	QJ61BT11N	Trạm thiết bị thông minh	1 trạm được sử dụng
Bộ trạm chủ/trạm cục bộ CC-Link (Trạm cục bộ)	LCPU/LJ61BT11	Trạm thiết bị thông minh	1 trạm được sử dụng



## Các sản phẩm liên quan

### Phần mềm phân tích mức tiêu thụ cụ thể báo cáo hàng ngày/hàng tháng EcoMeasure III

Phần mềm này hỗ trợ đồ thị phân tích mức tiêu thụ cụ thể và chuẩn bị sơ cái báo cáo hàng ngày, báo cáo hàng tháng và báo cáo hàng năm từ các tập tin CSV thu thập được và xuất ra bằng Máy chủ Thu thập Dữ liệu Tiết kiệm năng lượng Mitsubishi Electric EcoWebServer III.

\* Các phiên bản sản phẩm hỗ trợ, EcoMeasure III với chức năng giám sát theo nhu cầu, cho EcoMeasure III, sẽ được phát hành sớm.

#### Tính năng

##### (1) Dễ dàng tạo các báo cáo hàng ngày, hàng tháng và hàng năm.

- Số cái số cái chuẩn bị được lưu như tập tin Excel tại chỗ theo người dùng.

##### (2) Dễ dàng thực hiện quản lý mức tiêu thụ cụ thể như các chỉ số về hoạt động tiết kiệm năng lượng.

- Có thể nhập thủ công khối lượng sản xuất và thực hiện quản lý mức tiêu thụ cụ thể thông tin năng lượng từ EcoServer III và E-Energy.
- Có thể chuẩn bị từng đồ thị mức tiêu thụ cụ thể (quét nhanh, hàng ngày, hàng tuần và hàng tháng).

##### (3) Dễ dàng thu thập dữ liệu.

- Các tập tin CSV lưu trữ trong EcoWebServer III và E-Energy có thể được tải về với quy trình vận hành đơn giản.

#### Hình dạng Sản phẩm



#### Thông số kỹ thuật

Mục	Thông số kỹ thuật		
Tên model	MES3-SW1-PR-FR		
Kết nối thiết bị	Số bộ	Tối đa 8 bộ (kết hợp các thiết bị mục tiêu sau)	
	Thiết bị mục tiêu	EcoWebServer III (MES3-255C-EN)	
Số điểm đo lường ảo	Tối đa 95 điểm (Tổng số 95 điểm bao gồm cả các điểm đo lường ảo để tính điểm quản lý đo lường và điểm đo lường ảo cho đầu vào). * Bỏ phép tính số học lên đến 64 điểm quản lý đo lường (bao gồm các hàng số) có thể được đăng ký trong các điểm đo lường ảo để tính toán.		
Số nhóm điểm đo lường ảo	Tối đa năm nhóm *Tinh toán cộng/trừ lên đến 32 điểm đo lường ảo có thể được đăng ký trong các nhóm điểm đo lường ảo.		
Chức năng tạo số cái	Tạo số cái	Tạo báo cáo hàng ngày, tạo báo cáo hàng tháng, tạo báo cáo hàng năm	
	Số mục tối đa	Các báo cáo hàng ngày, hàng tháng và hàng năm có thể lên đến 2.250 mục đầu ra.	
	Các mục tính toán	Analog (bao gồm mức tiêu thụ cụ thể)	Tối đa, tối thiểu, trung bình
		Xung	Tổng cộng, tối đa, tối thiểu, trung bình
Nhu cầu	Tối đa		
Chức năng quản lý mức tiêu thụ cụ thể	Màn hình hiển thị mức tiêu thụ cụ thể	Mức tiêu thụ hàng ngày cụ thể, mức tiêu thụ cụ thể hàng tuần, mức tiêu thụ cụ thể hàng tháng và mức tiêu thụ cụ thể quét nhanh*1	
	Số mức tiêu thụ cụ thể	Tối đa 100 điểm	
	Giá trị mục tiêu mức tiêu thụ cụ thể	Có thể thiết lập theo từng mức tiêu thụ cụ thể	
	Hiển thị đồ thị	Mức tiêu thụ cụ thể, giá trị mục tiêu, khối lượng sản xuất, sử dụng điện (kWh), khối lượng điện năng tích lũy (kWh) * Các bộ mức tiêu thụ cụ thể/ giá trị mục tiêu/khối lượng sản xuất có thể được thiết lập một cách tùy ý. Chức năng tự động chia tỉ lệ	
	Hiển thị danh sách	Mức tiêu thụ cụ thể hàng ngày/hàng tuần/hàng tháng Mức tiêu thụ cụ thể quét nhanh Mức tiêu thụ cụ thể hàng ngày/hàng tuần/ quét nhanh Nội dung của hiển thị mỗi được cập nhật tại thời điểm được chỉ định mỗi giờ một lần hàng giờ	
	Cập nhật tự động	Mức tiêu thụ cụ thể hàng tháng Nội dung của hiển thị mỗi được cập nhật tại thời điểm được chỉ định mỗi ngày một lần hàng ngày	
Môi trường vận hành	OS (phần mềm cơ bản)	Microsoft Windows XP(32bit) (SP3) Home Edition/Professional Microsoft Windows Vista* (32bit) (SP2) Home Basic / Home Premium / Business / Enterprise / Ultimate Microsoft Windows Server 2003(32bit) (SP2) Standard Microsoft Windows 7(32bit/64bit)SP1 Professional	
	Phần mềm cần thiết	Microsoft Excel 2003(SP3) / 2007(SP3) / 2010(32bit/64bit)SP1	
	CPU	Nếu sử dụng Windows XP : Bộ vi xử lý Pentium 400MHz hoặc cao hơn hoặc một bộ vi xử lý tương thích (tương thích với DOS/V) Nếu sử dụng Windows Vista* hoặc Windows 7 : Theo đề xuất về hệ điều hành	
	Bộ nhớ*2	Theo đề xuất về hệ điều hành	
	Ổ cứng*2	Phần mềm: Xấp xỉ 100MB hoặc nhiều hơn Dữ liệu: 8GB hoặc nhiều hơn*3	
	Ổ CD-ROM	1 ổ đĩa (để cài đặt phần mềm)	
	LAN	10/100/1000BASE-T x1	
	Đầu nối USB (Loại A)	1 đầu nối (để kết nối khóa phần cứng)	
	Độ phân giải màn hình hiển thị	800x600 pixel hoặc nhiều hơn	
	Màu hiển thị	256 màu hoặc nhiều hơn	
Số bản quyền (số lượng máy tính được cài đặt)	• 1 bản quyền cho 1 khách hàng • Khóa phần cứng kèm theo (USB) (1 bộ)		

\*1 Nếu điểm đo ảo cho đầu vào hoặc điểm đo lường cho E-Energy được bao gồm, sẽ không hiển thị mức tiêu thụ cụ thể quét nhanh.

\*2 Lưu ý rằng bộ nhớ cần thiết và không gian ổ đĩa cũng có sẵn có thể khác nhau tùy thuộc vào môi trường hệ thống.

\*3 Thể hiện dung lượng cần thiết khi sử dụng với tối đa tám hệ thống phụ được kết nối.

#### [Báo cáo Hàng ngày]

#### [Báo cáo Hàng tháng]

#### [Báo cáo Hàng năm]