



GELEX EMIC



CÔNG TƠ ĐIỆN TỬ 3 PHA ĐA CHỨC NĂNG ME-41m

TỔNG CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT BỊ ĐIỆN VIỆT NAM (GELEX)

52 Lê Đại Hành - Hà Nội - Việt Nam / Tel: 04.8.257979 - 8.257991 / Fax: 04.8.260735
www.gelex.com.vn



GIỚI THIỆU CHUNG

Công tơ điện tử 3 pha đa chức năng ME-41m là sản phẩm hợp tác kỹ thuật giữa Tổng Công ty Thiết bị điện Việt Nam (VEC) và một số hãng trong và ngoài nước, đáp ứng theo tiêu chuẩn quốc tế: IEC 62052-11, IEC 62053-22/23, IEC 61038, IEC 62056-21/61, IEC 60529, IEC 61000-4-3.

Công tơ điện tử 3 pha đa chức năng ME-41m là thiết bị hoàn thiện được sử dụng trong việc đo đếm điện năng cho khách hàng công nghiệp và dân dụng, được sản xuất trên dây chuyền công nghệ và thiết bị hiện đại, đảm bảo chất lượng theo ISO9001-2008.

ĐẶC TRƯNG VỀ KẾT CẤU PHẦN CỨNG



Cấu tạo mặt trước của Công tơ

Một màn hình tinh thể lỏng loại 2 hàng x 24 ký tự nằm ở phía bên trên mặt công tơ để hiển thị các đại lượng đo và các thông tin cần thiết khác.

Có 2 phím ấn: Phím Chọn hiển thị và phím Reset cho phép truy cập bằng tay vào các chế độ hiển thị của màn hình công tơ và thực hiện các thao tác reset công tơ.

Mặt công tơ gồm nắp chính và nắp phụ. Nắp phụ bằng nhựa PC trong suốt gắn nhân (mặt số) công tơ, được giữ bởi 2 chốt bản lề và vấu kẹp chì vào nắp chính công tơ. Nắp phụ có thể lật lên được khi cất kẹp chì này. Nắp chính của công tơ cũng bằng nhựa PC lắp chặt vào đế bằng 2 vấu nằm trên đế công tơ và 2 vít có lỗ để kẹp chì. Khi nắp phụ công tơ đóng lại và kẹp chì niêm phong thì chỉ có thể tác động vào phím bấm Chọn hiển thị và cổng giao tiếp với máy tính. Khi lật nắp phụ công tơ thì mới có thể tác động vào phím Reset.



2. Các giá trị năng lượng hiển thị trên màn hình LCD là các giá trị đã được nhân với hệ số TU, TI cài đặt cho công tơ.

Có 2 đèn LED phát xung (một đèn phát xung/kWh, đèn kia phát xung/kvarh) nằm phía dưới mặt công tơ sử dụng cho mục đích thử nghiệm công tơ.

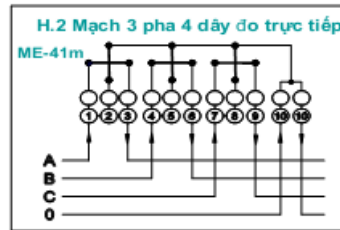
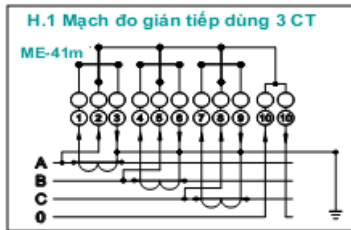
Nắp che ổ đấu dây bằng nhựa PC được giữ bằng 2 vít có lỗ xuyên dây chì niêm phong, vận chặt vào đế công tơ nhằm ngăn ngừa sự xâm nhập vào bất cứ đầu cáp nào và cổng giao tiếp RS-232. Sơ đồ đấu dây của công tơ nằm phía trong nắp che ổ đấu dây.

Đế công tơ bằng nhựa PBT chống cháy, trên đó được lắp đặt ổ đấu dây và bảng mạch điện tử của công tơ. Đế có 3 lỗ để lắp đặt công tơ.

Ổ đấu dây bằng nhựa bakelit cách điện chịu nhiệt độ cao, được giữ chặt bởi 2 vấu cài vào đế công tơ. Phần vỏ công tơ hoàn toàn cách điện, an toàn cho người sử dụng.

Bên trong công tơ lắp sẵn pin lithium đảm bảo cung cấp năng lượng cho đồng hồ thời gian thực và bộ nhớ. Pin có tuổi thọ khoảng 10 năm trong điều kiện làm việc liên tục trên lưới điện và khoảng 2 năm khi bảo quản công tơ trong kho.

SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY



KÝ HIỆU CÔNG TƠ ĐIỆN TỬ 3 PHA

Loại ME-n₁n₂n₃n₄:

- ME : Công tơ điện tử 3 pha.
- n₁ : Kiểu sơ đồ đấu dây của Công tơ.
- n₂ : Tỷ lệ quá tải (%).
- n₃ : Một số tính năng cụ thể.
- n₄ : Ký hiệu về giao tiếp truyền thông.

Giá trị	n ₁	n ₂ ⁽¹⁾	n ₃	n ₄
1	Sơ đồ 1 pha 2 dây	Khả năng quá tải 1x0%	-u-	-u-
2	-u-	Khả năng quá tải 2x0%	-u-	-u-
3	Sơ đồ 3 pha 3 dây	Khả năng quá tải 3x0%	-u-	-u-
4	Sơ đồ 3 pha 4 dây	Khả năng quá tải 4x0%	-u-	-u-
5...	-u-	Khả năng quá tải 5x0%	-u-	-u-
m	-u-	-u-	Đa chức năng, biểu giá	-u-
RF, CDMA, GSM, PLC...	-u-	-u-	-u-	Các tính năng truyền thông cụ thể

Lưu ý ⁽¹⁾: Chữ "x" là ký hiệu thay cho các con số từ 0 đến 9.



THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Mô tả
Tiêu chuẩn			IEC 62052-11, IEC 62053-22/23, IEC 61038 IEC 60529, IEC 62056-21/61, IEC 61000-4-3
Loại, kiểu			ME-41m
Điện áp danh định	U _n	VA	57,7 63,5 110 120 220 230 240
Tần số danh định	F _n	Hz	50 ± 5%
Dòng điện định mức	I _b	A	5
Dòng điện quá tải	I _{max}		6
Dung lượng là (% của I _b)	Đo lường		120
	Nhiệt		120
	Ngắn mạch		Giá trị của 20 I _{max} trong 0,5 giây - 30 I _{max} trong 0,01 giây
Cấp chính xác			0,5 (năng lượng hữu công); 1 hoặc 2 (năng lượng vô công)
Dải điện áp làm việc danh định			0,9 ÷ 1,1 U _n
Giới hạn điện áp làm việc			0,5 ÷ 1,15 U _n
Tải khởi động			0,004 I _b cos φ = 1
Hằng số công tơ		Imp/kWh	5000 (U _n =220/240V)
		Imp/kvarh	10000 (U _n =120/110V)
			20000 (U _n =57,7/63,5V)
Tổn hao công suất mạch áp/1 pha ở 50 Hz	tại U _n	W/VA	< 2/10
Tổn hao công suất mạch dòng/1 pha ở 50 Hz	tại I _b	VA	< 4 VA
Ảnh hưởng của nhiệt độ giữa -5°C và +45°C từ 0,1 I _b tới I _{max}	cos φ = 1	%/°C	< 0,05
	cos φ = 0,5	%/°C	< 0,07
Ảnh hưởng của điện áp giữa 0,9 và 1,1 U _n từ 0,05 I _b tới I _{max}	cos φ = 1	%	< 0,07
	cos φ = 0,5	%	< 1
Ảnh hưởng của tần số giữa 0,95 tới 1,05f _n từ 0,05 I _b tới I _{max}	cos φ = 1	%	< 0,05
	cos φ = 0,5	%	< 0,07
Thử cách điện AC trong 1 phút	tại 50 Hz	kV	2
Thử điện áp xung	1,2/50 μs	kV	6
Sai số thời gian thực ở 25°C			≤ 0,5giây/24giờ
Số biểu giá có thể cài đặt			3 biểu giá độc lập
Màn hiển thị			LCD ma trận điểm có 2 dòng hiển thị tiếng Việt không dấu
Đường kính lỗ đấu dây của Đầu nối	φ	mm	6,5
Không gian bên trong nắp che ổ đấu dây		mm	40
Khối lượng công tơ		kg	1,25
Tuổi thọ công tơ		năm	10



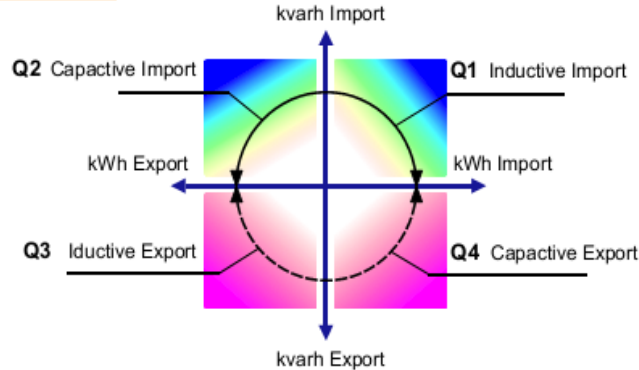
TÍNH NĂNG KỸ THUẬT

MÔ TẢ CHUNG

Công tơ điện tử 3 pha ME-41m có các tính năng:

- Đo đếm năng lượng theo 1 biểu giá tổng và 3 biểu giá theo thời gian.
- Đo đếm năng lượng Hữu công, Biểu kiến theo 2 chiều giao-nhận, đo đếm năng lượng Vô công theo 4 góc phần tư.
- Đo và giám sát các thông số điện.

CÁC ĐẠI LƯỢNG ĐO



- Năng lượng Hữu công 2 chiều giao-nhận
- Năng lượng Vô công 4 góc phần tư
- Năng lượng biểu kiến 2 chiều giao-nhận
- Hệ số công suất 3 pha
- Hệ số công suất trung bình (tính theo công thức $PF.tb = SP/SS$)
- Công suất hữu công 3 pha 2 chiều giao-nhận
- Công suất vô công 3 pha ở 4 góc phần tư
- Công suất biểu kiến 3 pha 2 chiều giao-nhận
- Dòng điện
- Điện áp
- Tần số
- Tỷ số TU, TI
- Lưu được 36 hoá đơn quá khứ. Mỗi hoá đơn bao gồm tất cả các dạng năng lượng và Maxdemand.

CÁC TÍNH NĂNG GIÁM SÁT

- Giám sát bảo mất pha, sai thứ tự pha:
 - + Trong trường hợp mất áp pha nào sẽ không có báo hiệu pha đó.
Ví dụ: Chỉ có pha A, màn hiển thị chỉ hiện "a"
Có pha A và C màn hiển thị hiện "a c"
 - + Trường hợp sai thứ tự pha Công tơ báo "acb"
- Báo hiệu ngược chiều công suất:
 - + Khi có hiện tượng ngược dòng, Công tơ báo hiệu mũi tên ngược tương ứng.
 - + Trường hợp dòng hợp lệ, có mũi tên báo xuôi chiều.
 - + Trường hợp dòng < 5mA hoặc không có dòng thì không có mũi tên báo.



CHỨC NĂNG QUẢN LÝ CÔNG TƠ VÀ CÀI ĐẶT

Công tơ có khả năng:

- Phát hiện chính xác thời điểm mất điện cả 3 pha gần nhất và lưu lại số lần mất điện 3 pha.
- Phát hiện chính xác thời điểm lập trình gần nhất và lưu lại số lần lập trình cho công tơ.
- Phát hiện chính xác thời điểm xoá dữ liệu gần nhất và lưu lại số lần xoá dữ liệu của công tơ.
- Phát hiện chính xác thời điểm ngược dòng gần nhất và số lần ngược dòng.
- Phát hiện chính xác thời điểm vượt ngưỡng điện áp và số lần vượt ngưỡng điện áp từng pha.
- Có thể cài đặt các thông tin về công tơ như:
 - ◆ Hệ số TU-TI
 - ◆ Thời gian tích phân
 - ◆ Thời gian cuộn màn hình
 - ◆ Ngưỡng điện áp
 - ◆ Thời gian chuyển đổi biểu giá
 - ◆ Màn hiển thị và các thông số
 - ◆ Thời gian thực

CÁC CHẾ ĐỘ HIỂN THỊ

Có 3 chế độ hiển thị thông tin và cài đặt các thông số cho Công tơ:

1. (DEFAULT)

Khi chưa tác động vào các nút bấm hoặc sau thời gian chờ 60 giây khi đang ở trong một menu bất kỳ thì màn hình Công tơ luôn được chuyển về chế độ mặc định hiển thị các thông tin:

- **Hiện thị lần lượt các thông tin nhận dạng công tơ gồm:**
 - + Mã công tơ, nhà sản xuất và số seri công tơ (*)
 - + Dòng, áp danh định (*)
 - + Các hằng số xung của công tơ (*)
 - + Version phần mềm (*)
- **Hiện thị thời gian thực: ngày - tháng - năm, giờ - phút - giây (*)**
- **Hiện thị lần lượt năng lượng:**
 - + Năng lượng Hữu công tổng theo chiều giao và nhận (*)
 - + Năng lượng Vô công tổng ở 4 góc phần tư
 - + Năng lượng Biểu kiến tổng theo chiều giao và nhận (*)
- **Hiện thị các thanh ghi do người sử dụng định nghĩa:**
 - + Thanh ghi tổng năng lượng Hữu công
 - + Thanh ghi tổng năng lượng Vô công chiều giao (*)
 - + Thanh ghi tổng năng lượng Vô công chiều nhận (*)
 - + Thanh ghi tổng năng lượng Biểu kiến
- **Hiện thị thông số điện:**
 - + Điện áp 3 pha (Ua, Ub, Uc) (*)
 - + Dòng điện 3 pha (Ia, Ib, Ic) (*)
 - + Hệ số công suất 3 pha (PFa, PFb, Pfc) (*)
 - + Hệ số công suất trung bình và tần số (*)
- **Hiện thị lần lượt công suất 3 pha:**
 - + Công suất Hữu công 3 pha theo 2 chiều giao-nhận (*)
 - + Công suất Vô công 3 pha ở 4 góc phần tư (*)
 - + Công suất Biểu kiến 3 pha theo 2 chiều giao-nhận
 - + Công suất Hữu công, Vô công và Biểu kiến tổng (*)
- **Hiện thị các biểu giá:**
 - + Năng lượng Hữu công theo 2 chiều giao-nhận - Biểu giá 1 (*)
 - + Năng lượng Vô công ở 4 góc phần tư - Biểu giá 1
 - + Năng lượng Biểu kiến theo 2 chiều giao-nhận - Biểu giá 1
 - + Năng lượng Hữu công theo 2 chiều giao-nhận - Biểu giá 2 (*)
 - + Năng lượng Vô công ở 4 góc phần tư - Biểu giá 2



- + Năng lượng Biểu kiến theo 2 chiều giao-nhận - Biểu giá 2
- + Năng lượng Hữu công theo 2 chiều giao-nhận - Biểu giá 3 (*)
- + Năng lượng Vô công ở 4 góc phần tư - Biểu giá 3
- + Năng lượng Biểu kiến theo 2 chiều giao-nhận - Biểu giá 3

Tại một thời điểm nhất định, biểu giá nào được kích hoạt thì sẽ có con trỏ nhấp nháy trên màn hình LCD khi hiển thị các thông tin liên quan đến biểu giá đó.

- Hiển thị MaxDemand (MD):

- + MD của năng lượng Hữu công chiều giao-Biểu giá 1 (*)
- + MD của năng lượng Hữu công chiều giao-Biểu giá 2 (*)
- + MD của năng lượng Hữu công chiều giao-Biểu giá 3 (*)

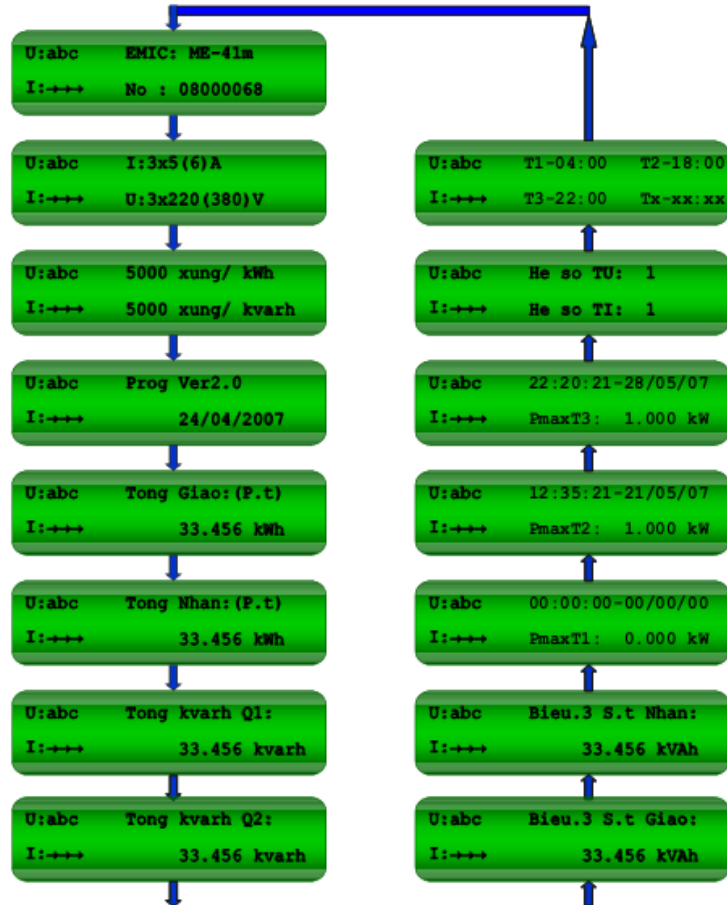
- Hiển thị hệ số TU, TI (*)

- Hiển thị thời gian chuyển đổi biểu giá (tối đa 4 khoảng độc lập) (*)

Lưu ý:

- (*) : Thông tin hiển thị xuất xưởng do VEC cài đặt.

- Các thông tin ở chế độ Default sẽ tự động hiển thị sau mỗi 5 giây (khoảng thời gian này có thể thay đổi bằng cách lập trình cho công tơ) hoặc sau mỗi lần bấm nút **Chọn hiển thị** theo tuần tự khép kín nh sau:





2. CHẾ ĐỘ DÀNH CHONGỜI VẬN HÀNH (CONSUMER)

Ấn-giữ phím **Chọn hiển thị** trong vòng ≥ 2 giây, màn hình sẽ chuyển sang chế độ hiển thị thông tin Consumer. Trong chế độ này, thông tin được hiển thị theo menu (menu chính và menu con). Để chuyển qua lại giữa các menu, bấm phím **Chọn hiển thị**. Để vào menu con, chọn menu chính cần xem thông tin và ấn-giữ phím **Chọn hiển thị** trong vòng ≥ 2 giây. Để thoát về menu chính, chọn menu con **[Dong lai]** và ấn-giữ phím **Chọn hiển thị** trong vòng ≥ 2 giây. Để thoát khỏi chế độ Consumer và quay về chế độ hiển thị thông tin mặc định, chọn menu **[Ve Default]** rồi ấn-giữ phím **Chọn hiển thị** trong vòng ≥ 2 giây hoặc để màn hình chờ trong vòng 60 giây.



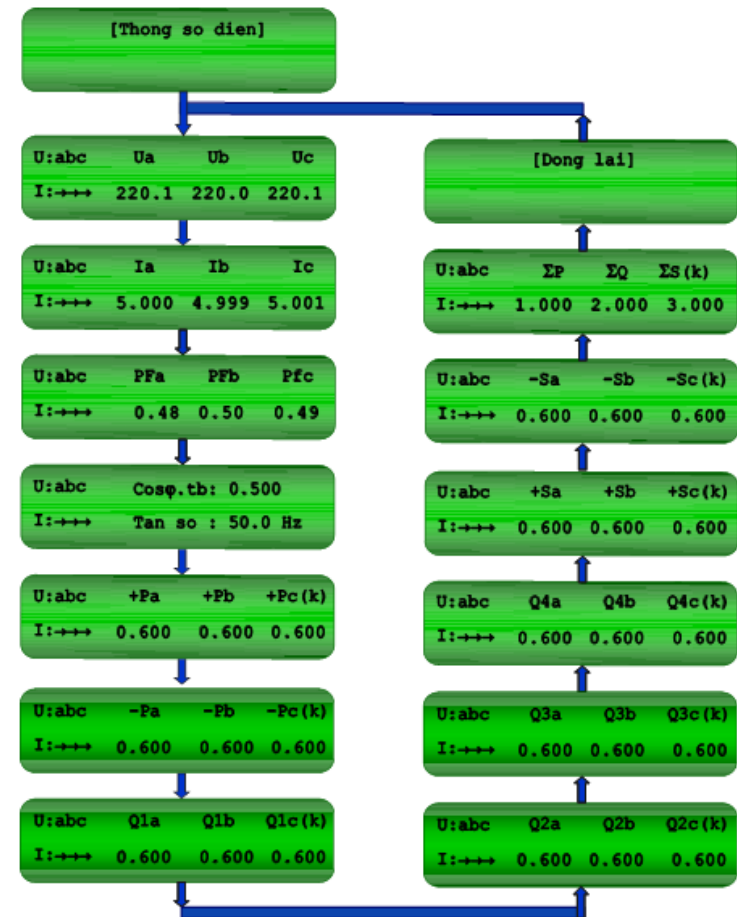
Trong chế độ Consumer ta có thể xem các thông tin về:

- + Thông số điện
- + Năng lượng điện tiêu thụ
- + Năng lượng điện tiêu thụ ở từng biểu giá
- + Maxdemand
- + Quản lý công tơ
- + Cài đặt cho công tơ

Menu **[Thông số điện]** chứa các thông tin:

- + Điện áp pha (Ua, Ub, Uc)
- + Dòng điện pha (Ia, Ib, Ic)
- + Hệ số công suất từng pha
- + Hệ số công suất trung bình và tần số lưới
- + Công suất Hữu công 3 pha theo 2 chiều giao-nhận
- + Công suất Vô công 3 pha ở 4 góc phần t
- + Công suất Biểu kiến 2 pha theo 2 chiều giao-nhận
- + Công suất Hữu công, Vô công và Biểu kiến tổng

Chọn menu **[Dong lai]** và ấn-giữ phím **Chọn hiển thị** trong vòng ≥ 2 giây để quay trở lại menu chính.

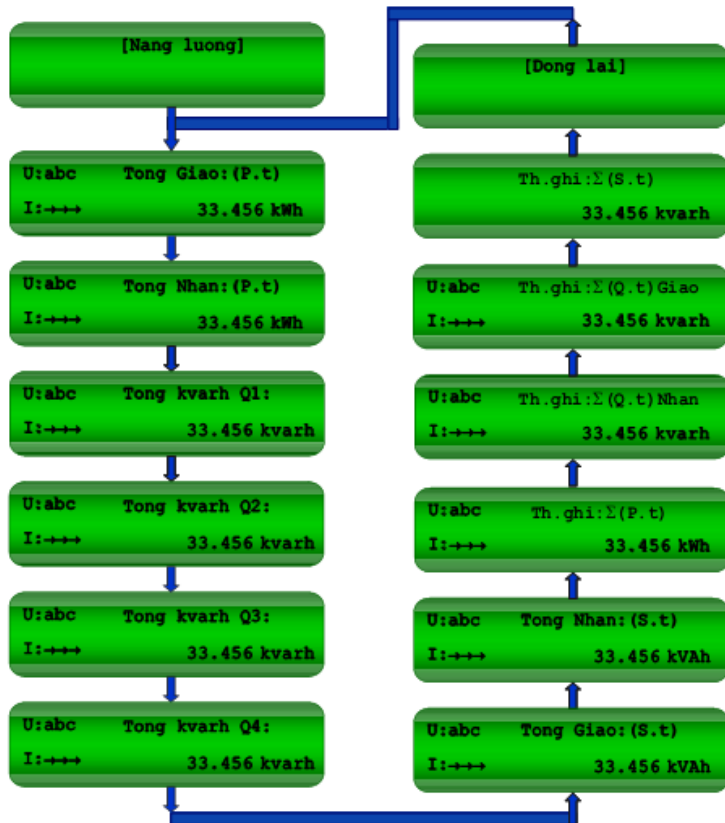




Menu **[Nang Luong]** chứa các thông tin:

- + Năng lượng Hữu công tổng theo 2 chiều giao-nhận
- + Năng lượng Vô công tổng ở 4 góc phần t
- + Năng lượng Biểu kiến tổng theo 2 chiều giao-nhận
- + Các thanh ghi do người sử dụng định nghĩa gồm: thanh ghi năng lượng Hữu công tổng, năng lượng Vô công tổng - chiều giao, năng lượng vô công tổng - chiều nhận, năng lượng Biểu kiến tổng.

Chọn menu **[Dong lai]** và ấn-giữ phím **Chọn hiển thị** trong vòng ≥ 2 giây để quay trở lại menu chính.

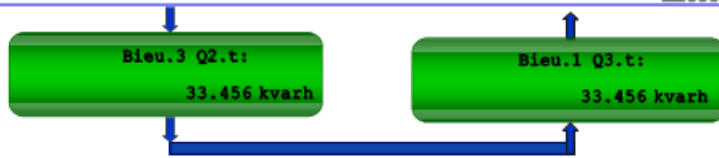


Menu **[Bieu gia]** chứa các thông tin:

- + Năng lượng Hữu công tổng theo 2 chiều giao-nhận ở các biểu giá 1, 2, 3
- + Năng lượng Vô công tổng tại 4 góc phần t ở các biểu giá 1, 2, 3
- + Năng lượng Biểu kiến tổng theo 2 chiều giao-nhận ở các biểu giá 1, 2, 3

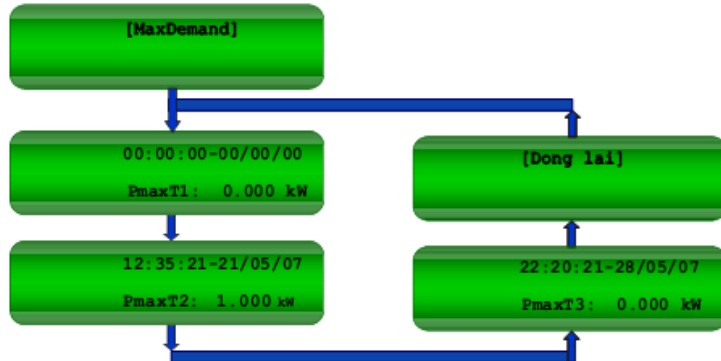
Chọn menu **[Dong lai]** và ấn-giữ phím **Chọn hiển thị** trong vòng ≥ 2 giây để quay trở lại menu chính.





Menu **[MaxDemand]** chứa thông tin về giá trị công suất hữu công chiều giao cực đại ở các biểu giá 1, 2, 3 và các thời điểm xảy ra các công suất cực đại đó.

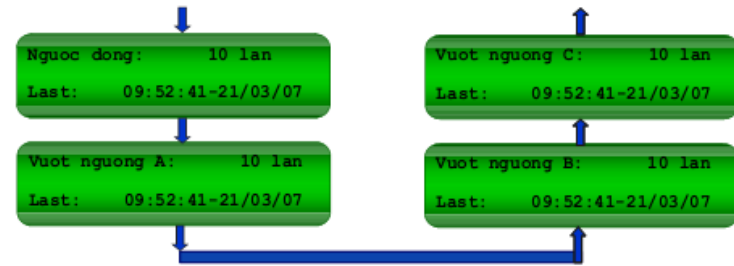
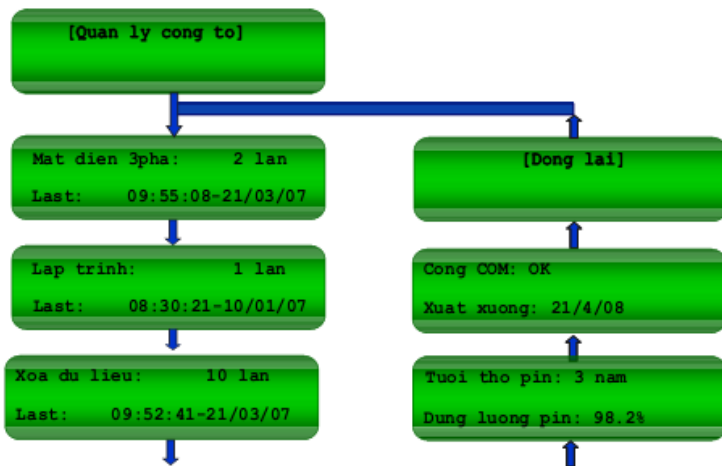
Chọn menu **[Dong lai]** và ấn-giữ phím **Chọn hiển thị** trong vòng ≥ 2 giây để quay trở lại menu chính.



Menu **[Quan ly cong to]** chứa các thông tin:

- + Số lần mất điện 3 pha và thời điểm mất điện 3 pha gần nhất
- + Số lần lập trình cho công tơ và thời điểm lập trình gần nhất
- + Số lần xoá dữ liệu cho công tơ và thời điểm xoá dữ liệu gần nhất
- + Số lần ngược dòng và thời điểm ngược dòng gần nhất
- + Số lần vượt ngưỡng điện áp và thời điểm vượt ngưỡng điện áp gần nhất của từng pha
- + Dung lượng và tuổi thọ của pin dự phòng
- + Tình trạng cổng giao tiếp với máy tính (COM) và thời điểm công tơ được xuất xưởng

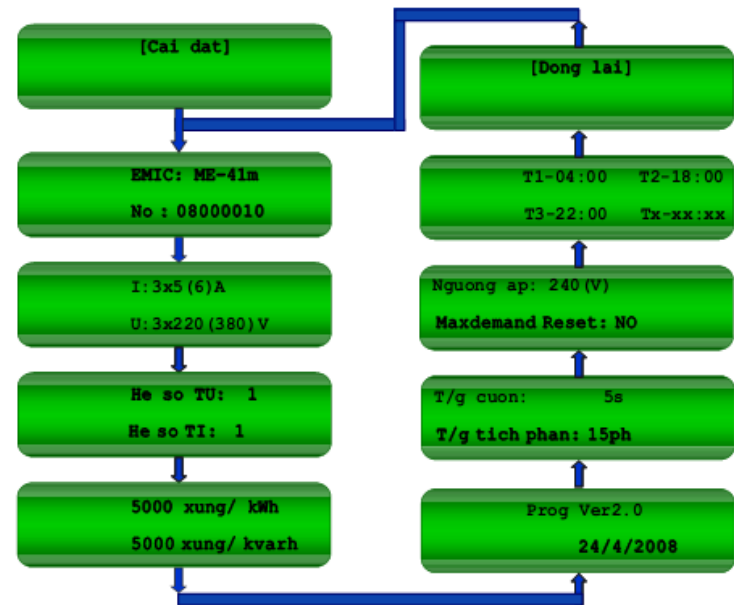
Chọn menu **[Dong lai]** và ấn-giữ phím **Chọn hiển thị** trong vòng ≥ 2 giây để quay trở lại menu chính.



Menu **[Cai dat]** chứa các thông tin có thể cài đặt của công tơ, bao gồm:

- + Số công tơ (serial) và nhà sản xuất
- + Dòng áp danh định
- + Hệ số TU-TI
- + Hằng số xung
- + Version phần mềm
- + Thời gian tích phân và thời gian cuộn màn hình
- + Ngưỡng điện áp

Chọn menu **[Dong lai]** và ấn-giữ phím **Chọn hiển thị** trong vòng ≥ 2 giây để quay trở lại menu chính.



Lưu ý:

1. Công tơ có khả năng cài đặt các thông tin hiển thị, do vậy các thông tin hiển thị có thể không theo trật tự như trên mà tùy theo yêu cầu của người sử dụng, nhà cung cấp sẽ cài đặt để công tơ hiển thị những thông tin phù hợp với mục đích sử dụng của khách hàng.

2. Các giá trị năng lượng hiển thị trên màn hình LCD là các giá trị đã được nhân với hệ số TU, TI cài đặt cho công tơ.



3. CHẾ ĐỘ DÀNH CHO NGƯỜI QUẢN LÝ (UTILITY)

- Chế độ dành cho người quản lý chứa một vài thông tin về kỹ thuật và quản lý của công tơ. Ngoài ra ta còn có thể cài đặt một số thông số cho công tơ. Để có thể thực hiện được việc này phải tháo nắp phụ có kẹp chì và phải được sự đồng ý của nhà cung cấp.

PHẦN MỀM QUẢN LÝ ESaM311

Được sử dụng để lập chương trình cho mọi chức năng làm việc của công tơ và đọc số liệu từ công tơ.

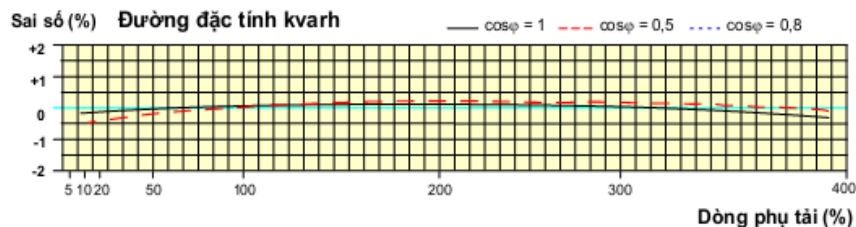
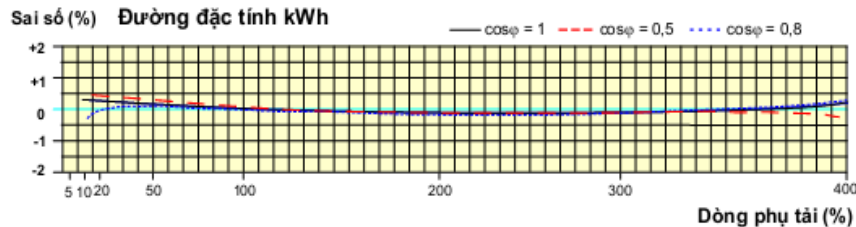
Chạy trên nền hệ điều hành Windows XP Professional. Cấu hình tối thiểu: Pentium III, 1GHZ, RAM 128MB.

Quản lý công tơ theo nhiều mức truy cập (3 mức mật khẩu khác nhau tương ứng với các quyền truy nhập khác nhau cho nhiều nhóm người sử dụng phần mềm)

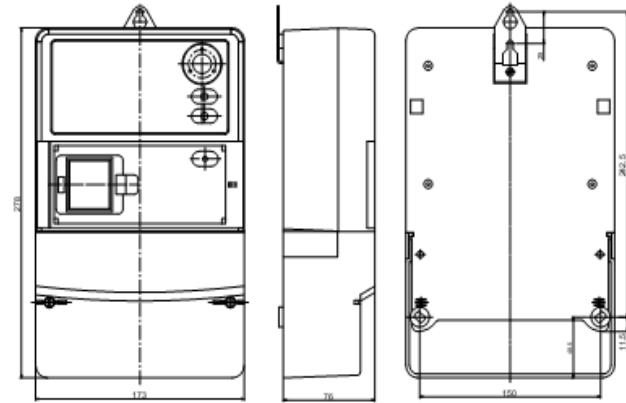
Cho phép đọc và hiển thị mọi thông số có trong công tơ bao gồm các thông tin về chương trình đã được cài đặt trong công tơ, giá trị của các bộ ghi hiện tại, bộ ghi quá khứ, các sự kiện phục vụ quản lý, các thông tin quản lý bảo mật của công tơ.

Có thể xuất các số liệu đọc từ công tơ thành file có định dạng chuẩn *.xls.

ĐƯỜNG ĐẶC TÍNH



KÍCH THƯỚC LẮP ĐẶT (mm)



KẸP CHÌ

Công tơ có 3 vị trí kẹp chì niêm phong :

- Kẹp chì Nắp chính
- Kẹp chì Nắp phụ

ĐÓNG GÓI

Công tơ được đóng gói từng chiếc một trong Túi nhựa. Kèm theo 1 Túi có 3 Vít bắt gỗ 5x15 và 1 Túi chống ẩm được đặt trong thùng Carton bao ngoài.

TÀI LIỆU XUẤT XƯỜNG

Mỗi sản phẩm xuất xưởng đều có kèm theo Tài liệu kỹ thuật và Phiếu kiểm tra chất lượng, đặt trong Hộp công tơ.

VẬN CHUYỂN

Nhiệt độ trong khi vận chuyển trong khoảng -5°C đến $+70^{\circ}\text{C}$, độ ẩm không khí tương đối nhỏ hơn 100% ở 20°C .

LƯU KHO

Kho phải sạch sẽ, khô thoáng, không có bụi, chất ăn mòn, khí ẩm, nhiệt độ trong khoảng -5°C đến $+55^{\circ}\text{C}$, độ ẩm không khí tương đối nhỏ hơn 80% ở 20°C .

BẢO TRÌ

Công tơ xuất xưởng phải có kẹp chì niêm phong.

Pin Lithium dùng cho việc lưu giữ dữ liệu phải được nối và hoạt động tốt.