

TÀI LIỆU KỸ THUẬT

CÔNG TƠ ĐIỆN TỬ 3 PHA ĐA CHỨC NĂNG

KIỂU: ME-41mG



Nội dung

I.	GIỚI THIỆU	2
II.	ĐẶC TRƯNG	2
III.	KÝ HIỆU CÔNG TƠ	2
IV.	SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY	3
V.	CẤU TẠO	4
1.	Đế công tơ	4
2.	Ổ đầu dây	4
3.	Nắp công tơ	4
4.	Nắp che ổ đầu dây	4
5.	Bộ mạch điện tử	4
6.	Màn hiển thị LCD	5
7.	Pin	5
8.	Các chỉ thị cảnh báo và hiển thị của công tơ	5
VI.	THÔNG SỐ KỸ THUẬT	6
VII.	PHẦN MỀM QUẢN TRỊ CÔNG TƠ	14
1.	Chức năng của phần mềm quản trị	14
2.	Một số màn hình giao diện của phần mềm quản trị	14

có ký hiệu là **ME-n₁n₂n₃n₄**. Trong đó:

ME : là ký hiệu chung cho công tơ điện tử 3 pha.

n₁ : ký hiệu về kiểu sơ đồ đấu dây; n₁ =4: 3 pha 4 dây hoặc 3 pha 3 dây.

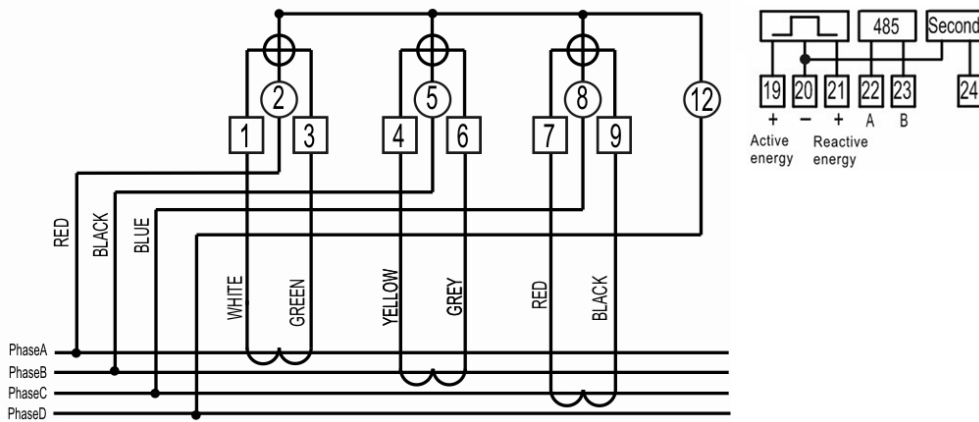
n₂ : quy định tỉ lệ % quá tải; n₂ = 1: quá tải 120%

n₃ : một số tính năng cụ thể; n₃ = m: công tơ đo nhiều thông số điện, kết cấu đa biểu giá.

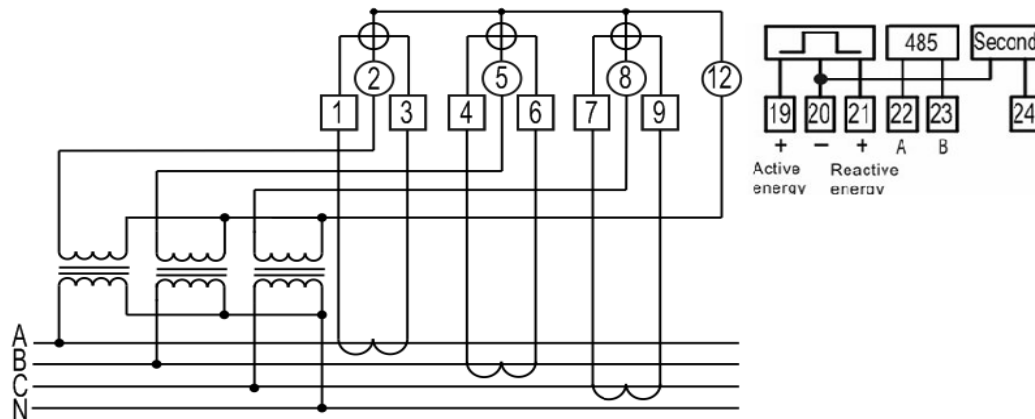
n₄ : một số tính năng cụ thể; n₃ = G: công tơ đo nhiều thông số điện, khả năng giao tiếp truyền thông qua MODEM GSM.

IV. SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY

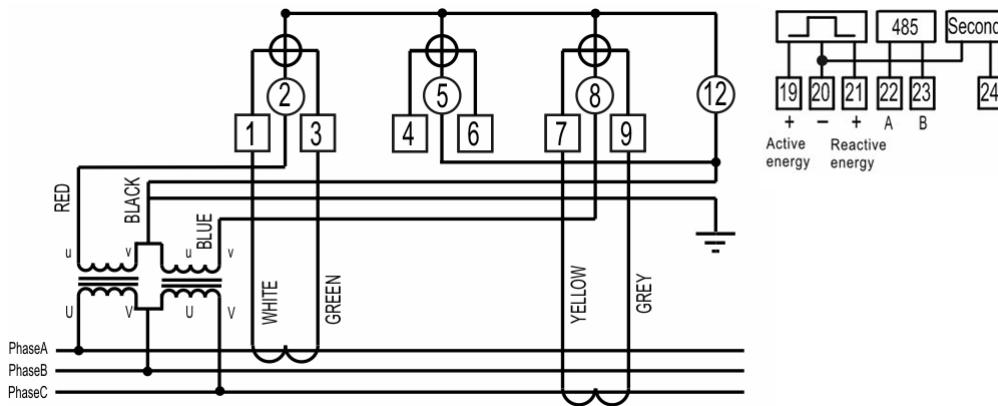
a. Sơ đồ đấu dây 3 pha 4 dây gián tiếp qua CT:



b. Sơ đồ đấu dây 3 pha 4 dây gián tiếp qua CT và PT:



c. Sơ đồ đấu dây 3 pha 3 dây qua CT và PT:



V. CẤU TẠO

1. Đế công tơ

Đế công tơ bằng nhựa PC có cơ tính cao, chịu va đập mạnh, chống cháy, trên đế có bố trí cổng RS-485 cho việc truyền thông và các đầu xung kiểm hữu công và vô công, xung thời gian.

2. Ổ đấu dây

Ổ đấu dây bằng nhựa PC, chứa các đầu nối dây điện áp và dòng điện bằng đồng khối mạ Niken màu trắng sáng, có các vít bắt dây dẫn điện, đảm bảo tiếp xúc tốt và không bị gỉ.

3. Nắp công tơ

Nắp công tơ bằng nhựa PC trong suốt, có gắn mặt số, chịu va đập mạnh, chịu nhiệt độ cao, chịu tia cực tím, chống cháy. Trên nắp có 2 phím bấm điều khiển và cổng giao tiếp quang học.

4. Nắp che ổ đấu dây

Nắp che ổ đấu dây bằng nhựa PC đảm bảo che kín đầu nối và cáp đấu, chịu va đập, chống cháy.

5. Bo mạch điện tử

Bo mạch điện tử được thiết kế trên cơ sở các linh kiện chuyên dụng của các hãng nổi tiếng trên thế giới. Mạch điện nhỏ gọn, làm việc tin cậy, đơn giản trong sửa chữa và bảo trì.

Mạch điện được gia công hàn dán và kiểm tra hiệu chỉnh trên dây chuyền công nghệ hiện đại của Tây Âu và Nhật Bản.

Bo mạch sau khi chế tạo xong được sơn phủ bề mặt để nhiệt đới hoá, đảm bảo hoạt động tốt trong điều kiện độ ẩm của không khí tới 95%. Sau đó được lắp chặt vào đế công tơ bằng 3 chốt định vị và 2 vấu cài, đảm bảo không bị lung lay, xô lệch khi vận chuyển.

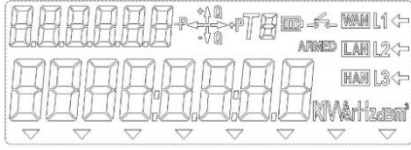
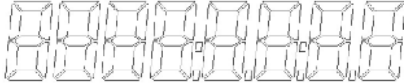





6. Màn hiển thị LCD



Màn hiển thị LCD của công tơ là loại màn hình tinh thể lỏng, có kích thước lớn, có khả năng hiển thị nhiều thông số, chịu được nhiệt độ cao tới 75⁰C và tia cực tím phù hợp với điều kiện nhiệt đới hoá và thời tiết Việt Nam.

7. Pin

Công tơ sử dụng Pin Lithium có tuổi thọ 10 năm trong điều kiện làm việc liên tục trên lưới điện và ít nhất 2 năm bảo quản công tơ trong kho.

8. Các chỉ thị cảnh báo và hiển thị của công tơ

Kí tự trên LCD công tơ	Mô tả chức năng và diễn giải
	Các kí tự công tơ có khả năng hiển thị được
	Hàng chính cao 12mm hiển thị: năng lượng, điện áp, dòng điện, công suất vô công, hữu công...
	Hàng phụ hiển thị mã OBIS
	Biểu tượng truyền tin nội bộ
	Giao tiếp qua GPRS
	Ngược chiều công suất pha
	Đơn vị đo các đại lượng điện

	<p>Gồm 8 biểu tượng theo thứ tự từ LED1 đến LED8:</p> <p>Vị trí 1: Khách hàng kết nối công tơ.</p> <p>Vị trí 2: Lỗi thời gian thực.</p> <p>Vị trí 3: Lỗi phân cứng.</p> <p>Vị trí 4: Nắp che ổ đầu dây mở.</p> <p>Vị trí 5: Sai thứ tự pha.</p> <p>Vị trí 6: Từ trường ngoài mạnh</p> <p>Vị trí 7: Module GPRS lỗi (hoặc không kết nối)</p> <p>Vị trí 8: Nắp công tơ bị mở.</p>
	<p>Cảnh báo Pin yếu</p>

<p>L1</p>	<p>L1 thường trực: điện áp pha A bình thường</p> <p>L1 không hiển thị: mất điện áp pha A</p> <p>L1 Nháy 1 giây/lần: điện áp pha A cao hoặc thấp hơn so với giá trị lập trình cảnh báo</p>
<p>L2</p>	<p>L2 Thường trực: điện áp pha B bình thường</p> <p>L2 Không hiển thị: mất điện áp pha B</p> <p>L2 Nháy 1 giây/lần: điện áp pha B cao hoặc thấp hơn so với giá trị lập trình cảnh báo</p>
<p>L3</p>	<p>L3 Thường trực: điện áp pha C bình thường</p> <p>L3 Không hiển thị: mất điện áp pha C</p> <p>L3 Nháy 1 giây/lần: điện áp pha C cao hoặc thấp hơn so với giá trị lập trình cảnh báo</p>
<p>TR</p>	<p>Hiển thị biểu giá tương ứng của công tơ đang kích hoạt.</p>
<p>+↑Q →+P</p>	<p>Hiển thị góc phần tư thứ nhất(P nhận, Q nhận).</p>
<p>-P←+↑Q</p>	<p>Hiển thị góc phần tư thứ 2(P giao, Q nhận).</p>
<p>-P←-↓Q</p>	<p>Hiển thị góc phần tư thứ 3(P giao, Q giao).</p>
<p>-↓Q→+P</p>	<p>Hiển thị góc phần tư thứ 4(P nhận, Q giao).</p>

VI. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Mô tả	Mô tả chi tiết	Các thông số và giá trị
Đặc tính kỹ thuật	Kiểu công tơ	ME-41mG: Đo gián tiếp ở lưới điện 3 pha 3 dây hoặc 3 pha 4 dây
	Đo năng lượng hữu công	Cấp chính xác 0,5S
	Đo năng lượng vô công	Cấp chính xác 2
	Dải điện áp làm việc Danh định	-Cấu hình 3 pha 4 dây: 3 x 57.5/100V~3x240/415V -Cấu hình 3 pha 3 dây: 3 x 57.5/100V ~ 3x240/415V
	Dòng điện danh định/ Dòng điện I _{max}	5A 6A
	Tần số danh định	50Hz +/- 5%
	Dòng khởi chuyển	0.001I _b
	Hằng số công tơ	10000xung/kWh; 10000xung/kvarh
	Tổn hao không tải	Tổn hao mạch dòng ≤0.5VA Tổn hao mạch áp ≤2W/10VA
	Dải nhiệt độ làm việc	-10°C ~ +70°C
	Dải nhiệt độ lưu kho	-10°C ~ +85°C
	Độ ẩm	< 95%, không đọng sương
	Lưu dữ liệu	Trên bộ nhớ không bay hơi (EEPROM)
Các đại lượng đo	Đo năng lượng	-Đo năng lượng hữu công chiều nhận (kWh) -Đo năng lượng hữu công chiều giao(kWh) -Đo năng lượng vô công theo chiều nhận (kvarh) -Đo năng lượng vô công theo chiều giao(kvarh)

	Đo các thông số điện	<ul style="list-style-type: none"> -Điện áp hiệu dụng pha -Dòng điện hiệu dụng pha -Công suất tác dụng của từng pha và của cả 3 pha -Công suất phản kháng của từng pha và của cả 3 pha -Hệ số công suất từng pha và của cả 3 pha
Cổng truyền thông	Cổng quang điện	Cổng quang điện trên mặt công tơ (theo IEC 62056-21)
	Cổng RS-485	Cổng giao tiếp RS485 đầu ra phụ ở đầu dây cho lập trình và kết nối MODEM
	Cổng RJ-45	Cổng kết nối Modem (dạng RJ-45)
Các thanh ghi biểu giá và thời gian thực	Biểu giá và thanh ghi	<ul style="list-style-type: none"> -Cài đặt 3 biểu giá -Cấu trúc biểu giá theo ngày bình thường và ngày cuối tuần -12 mùa -120 ngày đặc biệt
	Sai số thời gian thực	≤ 0.5 giây/ngày (ở điều kiện tiêu chuẩn)
	Lịch và Thời gian thực	<ul style="list-style-type: none"> -Kiểu hiển thị thời gian từ 00:00 đến 23:59 -Tự động tính toán cho năm nhuận Thời gian được cài đặt từ máy tính
	Pin Lithium	<ul style="list-style-type: none"> Nuôi đồng hồ thời gian thực và hiển thị LCD khi mất điện. -Tuổi thọ Pin nuôi 10 năm. -Khả năng giữ thời gian 2 năm khi mất điện liên tục
Hiển thị LCD và LED	Hiển thị LED	<ul style="list-style-type: none"> -1 LED báo xung kiểm hữu công -1 LED báo xung kiểm vô công

	<p>Hiển thị LCD</p>	<p>-LCD có kích thước lớn, gồm 2 hàng, có tích hợp thêm các kí tự đặc biệt để cảnh báo.</p> <p>-Kích thước các con số lớn 12x6x1.3mm, góc nhìn 15°.</p> <p>-Các mũi tên và kí tự để báo miền công suất, cảnh báo các lỗi trên công tơ khi hoạt động</p> <p>-Hiển thị các đại lượng đo theo mã OBIS</p>
	<p>Hiển thị năng lượng</p>	<p>-Hiển thị điện năng hữu công 6+2, hoặc có thể lập trình</p> <p>-Hiển thị điện năng vô công 6+2, hoặc có thể lập trình</p>
	<p>Hiển thị các đại lượng đo khác của lưới điện</p>	<p>-Công suất: 2+4</p> <p>-Điện áp:4+2</p> <p>-Dòng điện:4+2</p> <p>-Tần số: 2+2</p> <p>-Hệ số công suất: 1+3</p>
	<p>Các chế độ hiển thị</p>	<p>Công tơ có 3 chế độ hiển thị, ở các chế độ hiển thị có thể lập trình được các thông số cần hiển thị và thời gian lật trang trong các màn hình hiển thị. Ba chế độ hiển thị gồm:</p> <p>-Chế độ Auto cycle mode: Hiển thị tự động lần lượt các thông số đã lập trình theo thời gian định trước hoặc cuộn sang màn hình kế tiếp khi bấm phím hiển thị</p> <p>-Chế độ Single step mode: Chế độ này được kích hoạt khi ấn và giữ lâu phím Hiển thị. Các đại lượng cần hiển thị sẽ được hiển thị nếu ấn phím tiếp theo...</p> <p>-Chế độ xóa MD: Chế độ này sẽ được kích hoạt nếu ấn và giữ phím Xóa MD trong 5 giây.</p>

	<p>Các màn hình có khả năng hiển thị</p>	<p>Các màn hình hiển thị trong mỗi chế độ có thể được lựa chọn và kích hoạt độc lập được liệt kê dưới đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Màn hình tất cả các kí tự có khả năng hiển thị -Điện năng hữu công Tổng và các biểu giá theo chiều nhận. -Điện năng hữu công Tổng và của các biểu giá theo chiều giao -Điện năng vô công Tổng và các biểu giá theo chiều giao. -Điện năng vô công Tổng và các biểu giá theo chiều nhận -Thanh ghi Maxdemand Tổng và các biểu giá và thời điểm xuất hiện các MD. -Điện áp hiệu dụng các pha. -Dòng điện hiệu dụng các pha. -Tần số. -Góc lệch pha của các pha. -Hệ số công suất của các pha. -Công suất tác dụng của các pha. -Công suất tác dụng tổng. -Công suất vô công của các pha. -Công suất vô công tổng. -Công suất biểu kiến của các pha. -Công suất biểu kiến tổng. -Thời gian thực hiện tại. -Ngày hiện tại. -Số sản xuất của công tơ.
	<p>Hiển thị các kí tự đặc biệt</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Chỉ thị 4 góc phần tư. -Chỉ thị biểu giá -Chỉ thị trạng thái của Pin Lithium. -Chỉ thị Tamper -Chỉ thị các đơn vị đo như: kWh/kvarh/V/A/W...

<p>Chức năng khảo sát biểu đồ phụ tải</p>	<p>Khảo sát biểu đồ phụ tải Nhóm kênh 1</p>	<p>Tối đa khảo sát được 23 kênh đo, với đại lượng đo bất kỳ.</p> <p>Thời gian tích phân: khả trình từ 5 đến 60 phút. Dung lượng hơn 666 ngày cho 1 đại lượng đo với thời gian tích phân 30 phút.</p> <p>Các đại lượng có thể khảo sát được lựa chọn theo liệt kê dưới đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Nhu cầu công suất hữu công theo chiều nhận (kW) -Nhu cầu công suất hữu công theo chiều giao (kW) -Nhu cầu công suất vô công theo chiều nhận (kvar) -Nhu cầu công suất vô công theo chiều giao (kvar) -Năng lượng tích lũy hữu công theo chiều nhận (kWh) -Năng lượng tích lũy hữu công theo chiều giao (kWh) -Năng lượng tích lũy vô công theo chiều nhận (kvarh) -Năng lượng tích lũy vô công theo chiều giao (kvarh) -Các đại lượng khác...
--	---	---

	<p>Khảo sát biểu đồ phụ tải Nhóm kênh 2</p>	<p>Tối đa 23 kênh đo, đại lượng đo được lựa chọn bất kỳ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời gian tích phân: khả trình từ 5 đến 60 phút. Dung lượng hơn 666 ngày cho 1 đại lượng đo với thời gian tích phân 30 phút. <p>Các đại lượng có thể khảo sát được lựa chọn theo liệt kê dưới đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Điện áp hiệu dụng của cả 3 pha(V) -Dòng điện hiệu dụng của cả 3 pha(A) -Công suất hiệu dụng của cả 3 pha(kW) -Công suất vô công của cả 3 pha(kvar) -Công suất biểu kiến của cả 3 pha(kVA) -Cosphi trung bình của từng pha và của cả 3 pha(Trung bình); -Góc pha của cả 3 pha -Hài điện áp THD của các pha. -Hài dòng điện THD của các pha. -Các đại lượng đo khác...
<p>Chốt Hóa đơn và Max.Demand</p>	<p>Ngày Chốt hóa đơn (Energy)</p>	<p>Công tơ có khả năng lưu trữ tối đa 13 thời điểm chốt hóa đơn, mỗi hóa đơn bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ngày giờ chốt -Số lần RESET -Năng lượng hữu công Tổng và các biểu giá ở cả 2 chiều giao/ nhận -Năng lượng vô công Tổng và các biểu giá ở cả 2 chiều giao/ nhận

	<p>Dữ liệu Max.Demand trong hóa đơn</p>	<p>Lưu trữ 13 Max Demand gần nhất trong dữ liệu hóa đơn</p> <p>Dữ liệu của đối tượng được liệt kê dưới đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Ngày và thời gian RESET hiện tại -MD hữu công ở cả 2 chiều giao/nhận và thời gian xuất hiện (Tổng và ở từng biểu giá) -MD vô công ở cả 2 chiều giao/nhận và thời gian xuất hiện (Tổng và ở từng biểu giá) -MD hữu công 2 chiều tích lũy của Tổng và của từng biểu giá. -MD vô công 2 chiều tích lũy của Tổng và của từng biểu giá.
	<p>Các chế độ lấy Max.Demand</p>	<p>Chế độ khối.</p> <p>Thời gian tích phân: 5,10,15,20,30 hoặc 60 phút</p>
	<p>Xóa hóa đơn /Max.Demand</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Chốt hóa đơn bằng tay: Bấm và giữ phím xóa MD hơn 5 giây. - Lập trình hóa đơn
<p>Các sự kiện và cảnh báo</p>	<p>Alarm và Event log</p>	<p>Ghi lại 100 lần sự kiện gần nhất liệt kê dưới đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mở nắp ổ đấu dây. -Phát hiện từ trường 1 chiều mạnh gần công tơ. -Lỗi phần cứng (như: lỗi thời gian,lỗi bộ nhớ EEPROM, lỗi bộ nhớ Flash...) -Quá áp pha A,B,C -Dưới áp pha (Giá trị phát hiện khả trình) các pha A,B,C -Lỗi sai thứ tự pha. -Số lần mất điện từng pha. -Số lần mất điện của cả 3 pha và Tổng thời gian mất điện của cả 3 pha... - Quá dòng điện

Vỏ đế và kích thước lắp đặt	Cấp bảo vệ	IP54
	Cấp cách điện vỏ	Cấp II
	Vị trí vít kẹp chì và kẹp chì	-Nắp che ổ đầu dây 2 vít. -Nắp công tơ 2 vít. -Phím bấm Xóa MD -Hộc gài Pin nuôi thời gian thực
	Vỏ đế công tơ	Nhựa PC
	Kích thước (LxWxH)	322.7x170x80.8mm
Khối Lượng	Khối lượng tịnh	1.25kg

VII. PHẦN MỀM QUẢN TRỊ CÔNG TƠ

1. Chức năng của phần mềm quản trị

Phần mềm quản trị công tơ GELEX ME-Esoft3 là phần mềm quản trị công tơ đa năng, chức năng của phần mềm là:

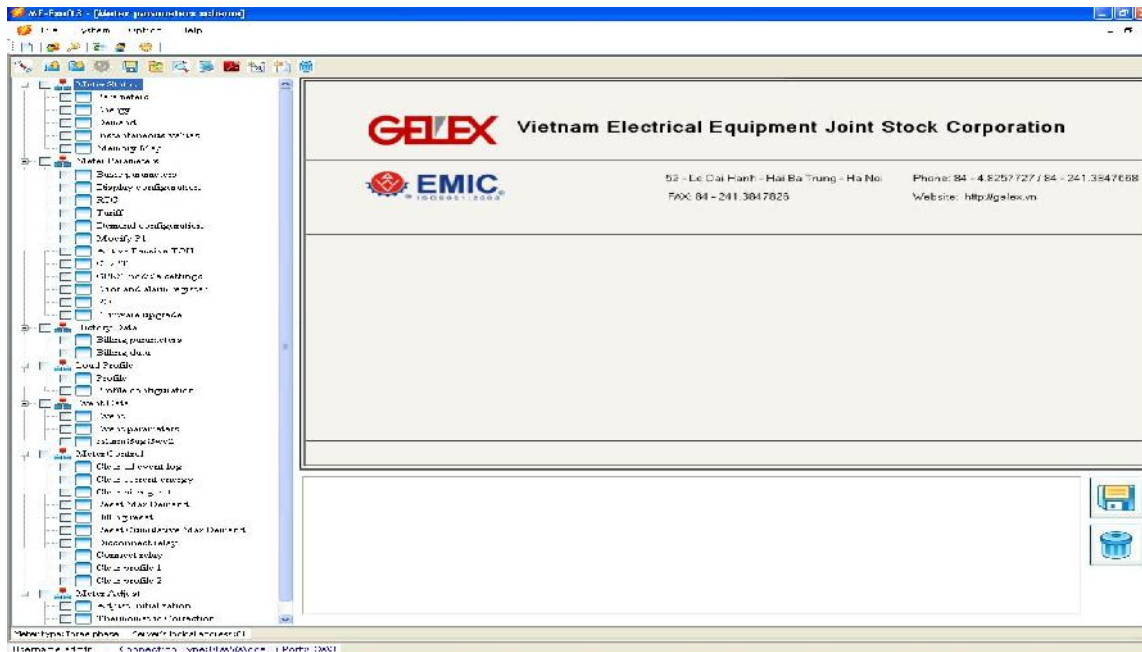
- Đọc tất cả các thông số hoạt động của công tơ.
- Cài đặt cấu hình công tơ theo cấu hình 3 pha 3 dây, hoặc 3 pha 4 dây.
- Cài đặt các thông số hoạt động của công tơ như:
- Cài đặt thời gian thực.
- Cài đặt Biểu giá hoạt động cho công tơ , cài đặt ngày bình thường, ngày cuối tuần, mùa, các ngày đặc biệt.
- Cài đặt các màn hình hiển thị và các thông số hiển thị, cài đặt các chế độ hiển thị.
- Cài đặt hệ số TU/TI cho công tơ.
- Cài đặt các kênh khảo sát biểu đồ phụ tải và thời gian tích phân.
- Cài đặt các giá trị cảnh báo điện áp, dòng điện và các thông số khác...

2. Một số màn hình giao diện của phần mềm quản trị.

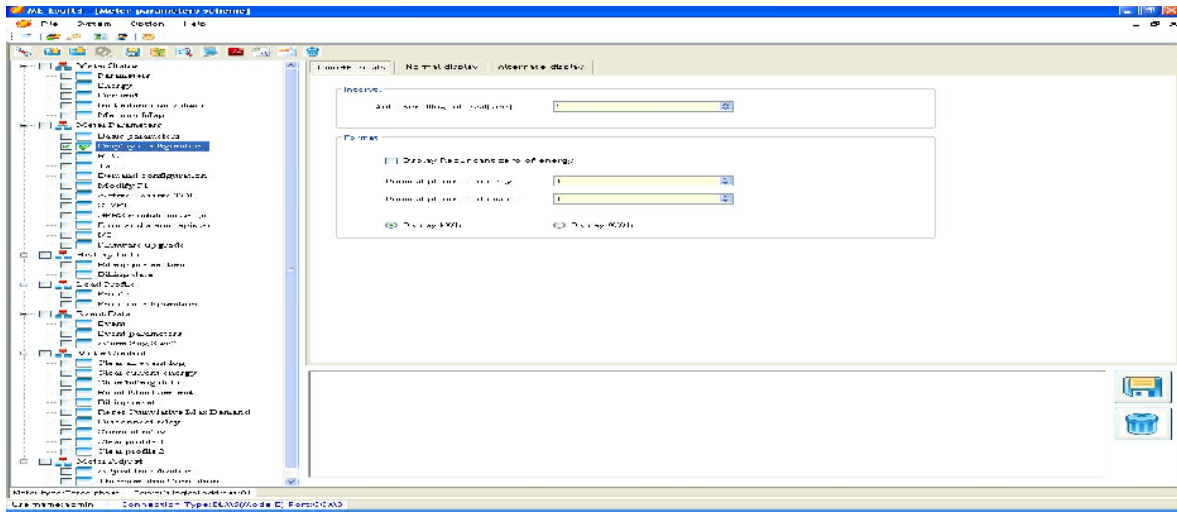
-Màn hình truy cập phần mềm:



-Màn hình giao diện chính của phần mềm:



Màn hình cài đặt các thông số của công tơ:



-Màn hình cài đặt các đại lượng hiển thị của công tơ:

