



TỔNG CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT BỊ ĐIỆN VIỆT NAM
VIETNAM ELECTRICAL EQUIPMENT JOINT STOCK CORPORATION

TRỤ SỞ CHÍNH: 52 LÊ ĐẠI HÀNH-HAI BÀ TRUNG-HÀ NỘI
NHÀ MÁY SẢN XUẤT: KHU CÔNG NGHIỆP ĐẠI ĐỒNG-TIỀN DU-BẮC NINH
ĐIỆN THOẠI: 84-4.8257727/ 84-241.3847668 - ext. 236; Fax: 84-241.3847826
Email: emicvn@fpt.vn * Website: <http://www.gelex.vn>

TÀI LIỆU KỸ THUẬT

CÔNG TƠ ĐIỆN TỬ 1 PHA

CE-38

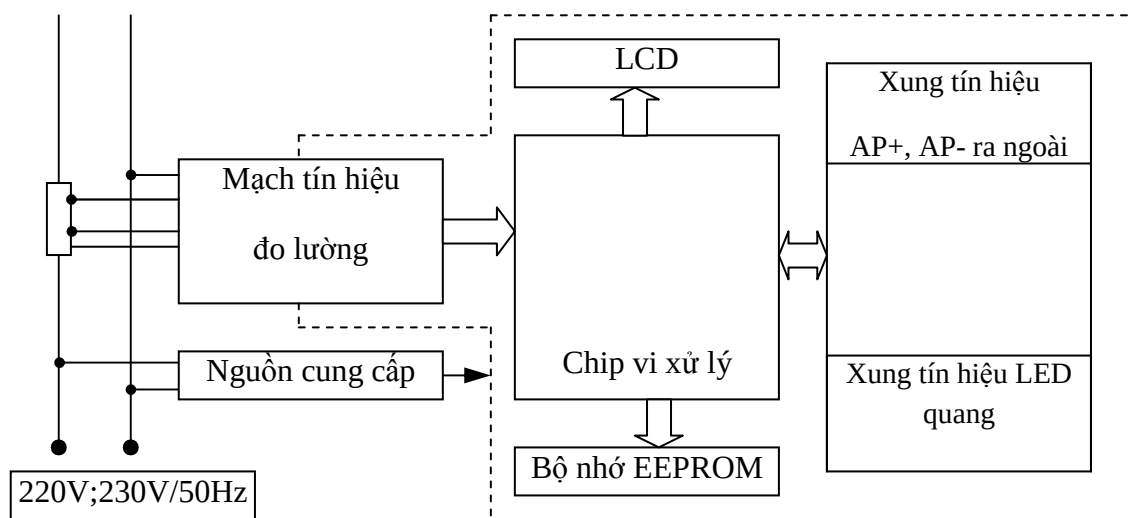


I. GIỚI THIỆU

Công tơ điện tử 1 pha loại CE-38 là sản phẩm được nghiên cứu và chế tạo tại Tổng công ty cổ phần Thiết bị điện Việt Nam (GELEX) trên cơ sở các vi mạch và linh kiện chuyên dụng của các hãng nước ngoài theo tiêu chuẩn quốc tế IEC 62052-11, IEC 62053-21. Công tơ được sản xuất trên dây chuyền công nghệ và thiết bị hiện đại, đảm bảo chất lượng theo ISO 9001-2008.

I. NGUYÊN LÝ

1.1 Sơ đồ khối của công tơ.



1.2 Chức năng các khối.

a. Khối xử lý trung tâm.

Khối xử lý trung tâm (vi xử lý G80F903A) thực hiện nhiệm vụ thu thập, tính toán, xử lý và điều khiển chức năng hoạt động của công tơ. Khối chức năng này thiết kế dựa trên các tính năng của IC chuyên dụng bao gồm:

- Vi điều khiển khả trình với 16kB bộ nhớ chương trình
- Tích hợp 512B bộ nhớ eeprom..
- Hỗ trợ giao tiếp truyền thông UART, SPI

Dựa trên các tính năng này các mạch điện chức năng khác được thiết kế tương thích để tạo ra các chức năng hoạt động của công tơ.

b. Mạch đo lường.

Mạch đo lường bao các phần tử:

- Shunt đo dòng điện: cho chủng loại công tơ có $I_{\max} = 80A$.
- Mạch biến đổi tín hiệu đo lường: mạch chia áp điện trở và các mạch lọc RC.
- IC đo năng lượng 1 pha chuyên dụng BL930

Mạch đo lường cùng với modul tích hợp chuyên dụng tạo ra chức năng đo lường điện năng theo tiêu chuẩn IEC62053-21.

c. Bộ nhớ EEPROM.

Bộ nhớ EEPROM theo chuẩn giao tiếp I2C được thiết kế để lưu trữ các dữ liệu hoạt động của công tơ:

- Các tham số hiệu chỉnh.
- Các dữ liệu năng lượng và lưu trữ sự kiện.

d. Khởi giao tiếp hiển thị.

Khởi hiển thị: màn hình hiển thị LCD kiểu panel 1 hàng, có một số kí tự đặc biệt được sử dụng để hiển thị thông tin điện năng hữu công tổng.

Khởi xung tín hiệu quang: bao gồm 02 tín hiệu ánh sáng đỏ:

- Phát xung năng lượng: 1000 xung/ kWh phục vụ kiểm định công tơ.
- Phát tín hiệu cảnh báo cho chức năng phát hiện dòng điện rò.

e. Nguồn cung cấp.

Nguồn cung cấp lấy điện trực tiếp từ lưới điện 1 pha, qua hệ thống RC hạ áp và chỉnh lưu thành áp 1 chiều. IC ổn áp tuyến tính tạo nguồn nuôi 3.6Vdc cung cấp năng lượng cho mạch điện với các thông số:

- Điện áp ra: 3.6 Vdc
- Dòng điện ra: 50mA

II. ĐẶC TRƯNG

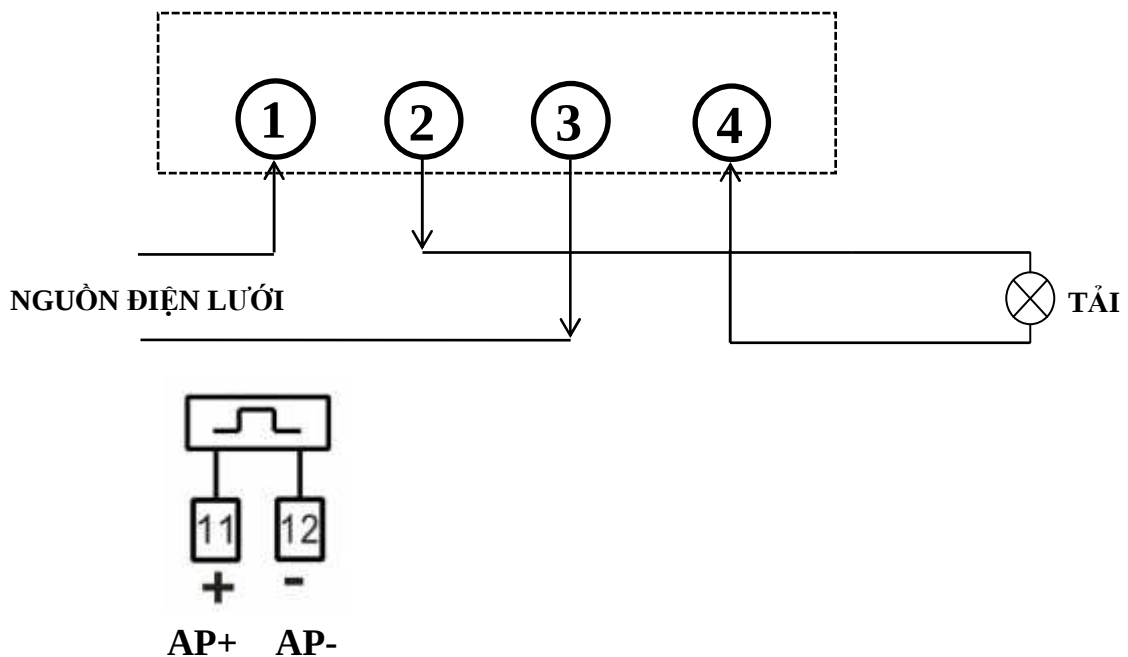
- Dùng cho lưới điện 1 pha 2 dây đo hữu công.
- Độ chính xác và ổn định cao. Cấp chính xác 1 theo IEC 62053-21.
- Đại lượng đo:
 - o Điện năng tác dụng.
- Có 2 đèn LED trên bề mặt công tơ dùng cho mục đích kiểm chuẩn sai số và báo trạng thái can thiệp trái phép vào công tơ.
- Có đường xung năng lượng AP+,AP- đấu mở rộng bên ngoài công tơ tại chân đầu số 11 và 12.

III. KÝ HIỆU CÔNG TƠ

Công tơ điện tử 1 pha được sản xuất tại Tổng công ty cổ phần thiết bị điện Việt Nam có ký hiệu là **CE-n₁n₂n₃** Trong đó:

- CE : là ký hiệu chung cho công tơ điện tử 1 pha.
- n₁ : ký hiệu về kiểu sơ đồ đấu dây; n₁ =3: 1 pha 2 dây.
- n₂ : quy định tỉ lệ % quá tải; n₂ = 8: quá tải 800%
- n₃ : tính năng hỗ trợ quản lí;

IV. SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY



V. CẤU TẠO

❖ *Đế công tơ:*

Đế công tơ bằng nhựa PC có cơ tính cao, chịu va đập mạnh, chống cháy.

❖ *Ổ đấu dây:*

Ổ đấu dây bằng nhựa Bakelit, chứa các đầu nối dây điện áp và dòng điện bằng đồng khối mạ Ni, có các vít bắt dây dẫn điện bằng đồng mạ Ni, đảm bảo tiếp xúc tốt và không gỉ. Các dây sơ cấp của biến dòng điện trên kênh dòng được bắt vít trực tiếp với đầu nối, đảm bảo tiếp xúc tin cậy.

❖ *Nắp công tơ*

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

❖ *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. Sơ đồ đấu dây công tơ được in phía trong nắp che ổ đấu dây.

❖ *Bo mạch điện tử*

Bo mạch điện tử được thiết kế trên cơ sở các linh kiện đặc chủng 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. Sau đó được lắp chặt vào đế công tơ bằng 4 chốt định vị, đảm bảo không bị lung lay, xô lệch khi vận chuyển.

❖ Màn hiển thị LCD

Màn hiển thị LCD của công tơ là loại chịu được nhiệt độ cao tới 75⁰C và tia cực tím phù hợp với điều kiện nhiệt đới hoá và thời tiết Việt Nam.

❖ Các chỉ thị

Công tơ có 2 đèn LED nằm ở mặt trước để chỉ thị các thông tin như sau:

- o Báo xung kWh, dùng cho mục đích kiểm chuẩn sai số.
- o Báo hiệu ngược chiều công suất.

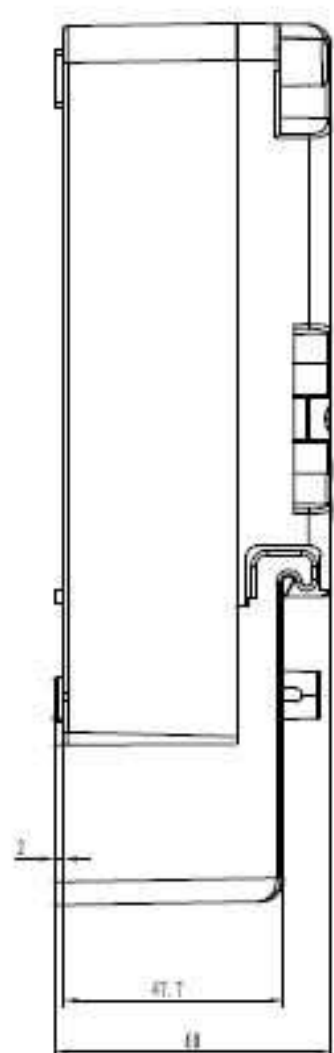
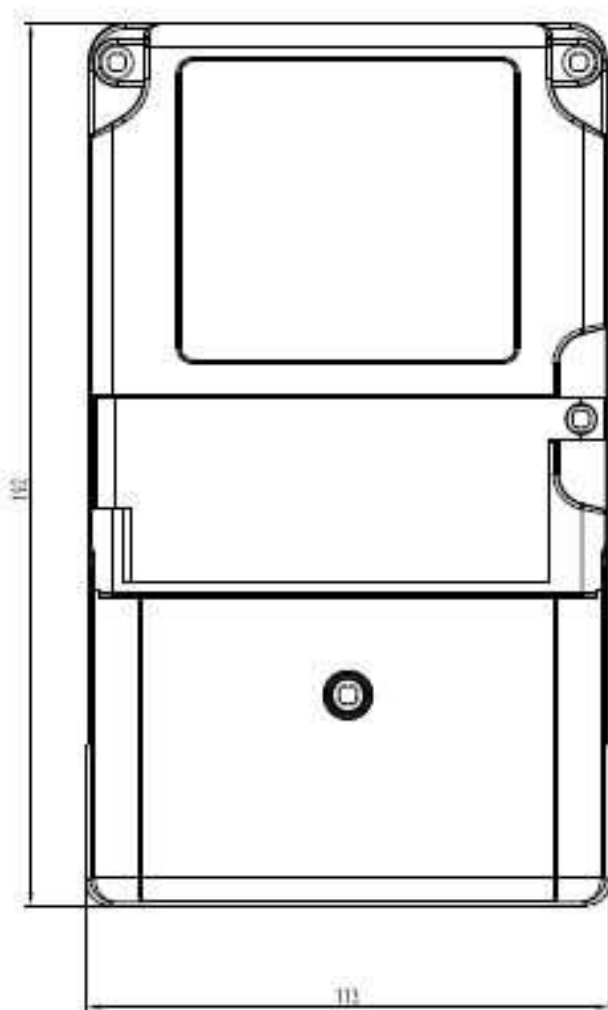
VI. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thông số	Ký hiệu	Đơn vị	Mô tả
Tiêu chuẩn			IEC 62052-11, IEC 62053-21,
Loại, kiểu			CE-38
Kiểu đo			-Một pha 2 dây, -Đo năng lượng hữu công
Điện áp danh định	U_n	V	220V; 230V
Tần số danh định	f_n	Hz	50
Dòng điện định mức(dòng điện quá tải)	$I_b(I_{max})$	A	5(80)A
Cấp chính xác			1.0 (theo IEC62053-21)
Tải khởi động			0,004 $I_b \cos\varphi=1$
Hằng số công tơ		Imp/kWh	1000
Tổn hao công suất mạch áp ở 50 Hz	tại U_n	W/VA	$\leq 1,8W/10VA$
Tổn hao công suất mạch dòng ở 50 Hz	tại I_b	VA	$\leq 2.2VA$
Giới hạn nhiệt độ hoạt động		⁰ C	-10 ⁰ C÷70 ⁰ C
Ảnh hưởng của nhiệt độ giữa -5 ⁰ C và +45 ⁰ C từ 0,1 I_b tới I_{max}	$\cos\varphi=1$	%/ ⁰ C	< 0,05
	$\cos\varphi=0,5$	%/ ⁰ C	< 0,07
Ảnh hưởng của điện áp giữa 0,9 và 1,1 U_n từ 0,05 I_b tới I_{max}	$\cos\varphi=1$	%	< 0,07
	$\cos\varphi=0,5$	%	< 0,09
Ảnh hưởng của tần số giữa 0,95 và 1,05 f_n từ 0,05 I_b tới I_{max}	$\cos\varphi=1$	%	< 0,05
	$\cos\varphi=0,5$	%	< 0,07
Thử cách điện AC trong 1 phút	tại 50 Hz	kV	4
Khả năng chịu Xung Sét 1,2/50uS		KV	6

LED báo hiệu		2	1LED xung hữu công 1LED báo ngược chiều công suất.
Màn hiển thị			LCD có 6 chữ số (1 chữ số thập phân), hiển thị tổng năng lượng hữu công theo định dạng 5.1
Chất liệu vỏ			PC ABS
Độ bảo vệ			IP54
Khối lượng công tơ		kg	0,38
Kích thước		mm	L160x W112 x H60
Tuổi thọ công tơ		năm	10

VII. HÌNH DÁNG & KÍCH THƯỚC LẮP ĐẶT

❖ Mặt trước và mặt bên



❖ Mặt sau

