



EMIC®

ISO 9001 : 2000



PHUONG LAM

CÔNG TƠ ĐIỆN 1 PHA LOẠI CV
SINGLE PHASE METERS TYPE CV



GIỚI THIỆU CHUNG

Công tơ điện 1 pha loại CV là sản phẩm hợp tác kỹ thuật của Công ty Thiết bị đo điện (EMIC) - nay là Tổng Công ty Thiết bị điện Việt Nam (VEC) và Hàng LANDIS & GYR - Thụy Sỹ theo tiêu chuẩn quốc tế IEC60521, được sản xuất trên dây chuyền công nghệ và thiết bị hiện đại, đảm bảo chất lượng theo ISO9001:2000.

ĐẶC TRUNG

Công tơ điện 1 pha loại CV có đặc tính và độ tin cậy cao, dùng để đo năng lượng hữu công (kWh) ở lưới điện xoay chiều 1 pha 2 dây hoặc 1 pha 3 dây, đạt cấp chính xác 1 hoặc 2 theo tiêu chuẩn quốc tế IEC60521 và có những đặc trưng sau:

- Hiệu chỉnh dễ.
- Mô men quay lớn.
- Ma sát nhỏ.
- Độ nhạy cao.
- Tốn hao thấp.
- Ảnh hưởng nhiệt độ thấp.
- Gói đá dưới 2 chân kính hoặc gói từ.
- Chống ăn cắp điện : Cơ cấu chống quay ngược hoặc Bô số 1 hướng.
- Hình dáng : Tròn hoặc vuông.
- Độ ổn định cao.
- Chịu quá tải lớn.
- Chịu điện áp cao.
- Cách điện cao.
- Đọc chỉ số từ xa (RF)

TÍNH NĂNG KỸ THUẬT

Công tơ điện 1 pha 2 dây Công tơ điện 1 pha 3 dây

- | | |
|----------------------|--|
| • Tiêu chuẩn: | IEC60521 |
| • Điện áp danh định: | 110V, 120V, 220V, 230V, 240V |
| • Tần số danh định: | 50Hz hoặc 60Hz |
| • Dòng điện: | 3(9)A, 3(12)A, 5A, 5(15)A, 5(20)A, 10(30)A,
10(40)A, 15(60)A, 20(80)A, 30(90)A, 40(120)A. |
| • Cấp chính xác: | 1 hoặc 2 |

CẤU TẠO

Vỏ

Để vă ố đấu dây Công tơ bằng nhựa Bakélít đen. Câu nối mạch áp trượt trong ố đấu dây được bố trí bên trong hoặc bên ngoài Nắp Công tơ để nối hoặc không nối mạch áp, dễ dàng cho việc hiệu chỉnh và kiểm tra Công tơ. Nắp Công tơ bằng thủy tinh hoặc nhựa PC (Polycacbonat) chống cháy hoặc bằng nhựa Bakélít đen có cửa sổ bảng kính, cho phép nhìn thấy Bô số, Mật số và Địa rô. Nắp che ố đấu dây dài hoặc ngắn bằng nhựa Bakélít đen hoặc sắt. Sa đỗ đấu dây Công tơ ở phía trong Nắp che ố đấu dây.

GENERAL

Single phase kWh meters type CV are products of technical cooperation between Electric Measuring Instrument Company (EMIC) - now is Vietnam Electrical Equipment Corporation (VEC) and LANDIS & GYR - Switzerland, complying with the International standard IEC60521. They are manufactured by modern technology line and equipments, ensured quality according to ISO9001:2000.

FEATURES

Single phase kWh meters type CV have high performance and high reliability. They are built for measurement active energy (kWh) in alternating current single phase two-wire or single phase three-wire networks, comply with class 1 or class 2 specifications of the international standard IEC60521. They are characterized by the following features :

- Simple adjustment.
- High torque.
- Low friction.
- Low starting current.
- Low power consumption.
- Low temperature coefficient.
- Double jewel or magnetic lower bearing.
- Prevent electric steal. Non-reverse running device or Uni-directional register.
- Form : Round or square
- High stability.
- High resistance to short circuits.
- High resistance to surge voltage.
- High dielectric strength.
- Remote reading

SPECIFICATIONS

Single phase two-wire kWh meters Single phase three-wire kWh meters

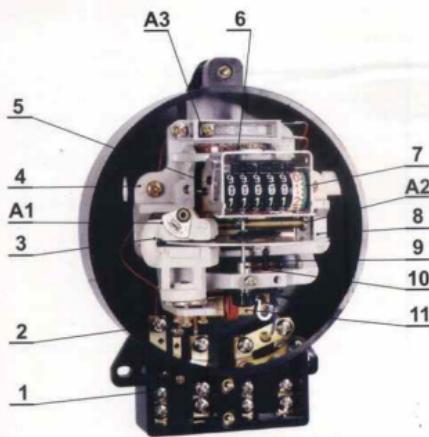
- | | |
|---------------------|--|
| • Standard : | IEC60521 |
| • Rated voltage : | 110V, 120V, 220V, 230V, 240V |
| • Rated frequency : | 50Hz or 60Hz |
| • Current : | 3(9)A, 3(12)A, 5A, 5(15)A, 5(20)A, 10(30)A,
10(40)A, 15(60)A, 20(80)A, 30(90)A, 40(120)A. |
| • Class : | 1 or 2 |

CONSTRUCTION

Case

The case with its integral terminal block is moulded in a black phenolic resin. The voltage slide is provided internally or externally of the meter cover and slided laterally along the terminal block for connecting or disconnecting the voltage circuit. The meter cover is made of glass or PC (flame retardant) transparent plastic or black phenolic resin with the glass window fit on it which allows full view of the register, nameplate and rotor disk. The extended or short terminal cover is made of black phenolic resin or steel with the connection diagram marked inside it.

KẾT CẤU CHÍNH



MAIN CONSTRUCTION



1. Ổ đấu dây

Terminal block

8 . Rôto

Rotor

2. Đế

Base

Non-reverse running device

3. Nam châm hẫm

Brake magnet

Lower bearing

4. Khung

Frame

Current element

5. Phản tử điện áp

Voltage element

Name plate

6. Gối đỡ trên

Upper bearing

Cover

7. Bộ số

Register

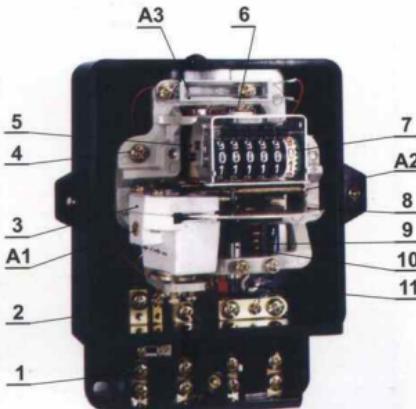
Terminal cover

A1. Hiệu chỉnh tải đầy (100%)

A1. Full load adjustment (100%)

A2. Hiệu chỉnh tải thấp (5% và 10%)

A2. Low load adjustment (5% and 10%)

A3. Hiệu chỉnh tải cảm ứng ($\cos\phi$) .A3. Inductive load adjustment ($\cos\phi$)

Khung

Khung Công tơ được chế tạo bằng hợp kim nhôm đúc áp lực, đảm bảo độ cứng vững.

Phản tử phát động

Phản tử phát động gồm có 1 phản tử dòng điện và 1 phản tử điện áp. Mỗi phản tử có 1 Lõi từ và 1 Cuộn dây.

Các Lõi tử dòng và áp bằng tôn silic có đặc tính từ tốt, được xử lý chống gỉ. Lõi dòng có bù quá tải bằng thép đặc biệt, có khả năng quá tải lớn.

Các Cuộn dây dòng và áp cách điện cao và chống ẩm tốt. Phản tử phát động có Cơ cấu hiệu chỉnh tải thấp và Cơ cấu hiệu chỉnh tải cảm ứng có hiệu quả tuyển tính.

Rôto

Trục rôto bằng thép không gỉ. Đầu rôto được gắn với Trục rôto nhỏ phương pháp ép phun nhựa đặc biệt.

Đầu rôto bằng nhôm có độ tĩnh khiết cao đảm bảo mômen quay đủ cho dải tải rộng. Mặt phía trên Đầu rôto có các vạch chia và canh bên Đầu rôto có dấu đèn tại vị trí 0 để hiệu chỉnh, và kiểm tra Công ta.

Trục vít bằng nhựa POM (Polyacetal) lắp trên Trục rôto để dẫn động Bộ số.

Rôto tránh được những hư hại do vận chuyển theo hướng dọc trục và hướng kính bằng các cùi dừng cơ khí.

Gối đỡ trên

Gối đỡ trên (không bôi trơn): 1 bạc nhựa POM liền Trục vít (lắp trên Trục rôto) quay trong 1 Trục thép không gỉ có vỏ nhựa POM bảo vệ (lắp trên Khung Công tơ).

Gối đỡ dưới

Công ta có thể được cấp với 1 trong 2 loại Gối đỡ dưới sau:

Gối đỡ dưới loại 2 chân kính

1 Viên bi quay giữa 2 Chân kính (1 Chân kính lắp cố định trên Khung Công ta và 1 Chân kính quay cùng với Trục rôto), do đó ma sát giảm đáng kể và đặc tính Công ta ổn định tốt ngay cả ở tải thấp.

Gối đỡ dưới loại gối từ

Gối đỡ dưới loại gối từ : 2 Nam châm hình vòng khắn nạp từ đồng cực (1 Nam châm lắp cố định trên Khung Công ta và 1 Nam châm lắp với Trục rôto) đẩy nhau. Ở đó gồm 1 Trục thép không gỉ và 1 bạc nhựa POM (không bôi trơn). Do đó Gối từ mang được khối lượng Rôto trên một "đệm từ", gần như không có ma sát. Nguyên lý lực đẩy từ của Gối từ phòng ngừa được sự xâm nhập của các phần tử sắt từ vào khe hở giữa 2 nam châm, đảm bảo ổn định đặc tính Công ta. Sự ổn định từ của Gối từ được đảm bảo bởi một quá trình chế tạo đặc biệt.

Nam châm hàn

Nam châm được chế tạo bằng Alnico-5 có lực kháng từ cao, được thiết kế dạng chữ U có 4 cực, có vỏ bảo vệ bằng hợp kim nhôm đặc. Kết cấu này làm giảm độ rung, tăng tuổi thọ của công ta. Một hợp kim đặc biệt được gắn với cực Nam châm để bù ánh hưởng của nhiệt độ. Có cơ cấu hiệu chỉnh tinh để hiệu chỉnh từ lực của nam châm.

Frame

The meter frame is die-casted by aluminium alloy of stable property.

Driving element

The driving element consists of a current element and a voltage element, each with a magnetic core and a coil. The electro-magnetic cores are made of laminated silicon steel of superior magnetic characteristics and given rust-free treatment. The current core is provided with overload compensation.

The coils are thoroughly insulated to achieve high dielectric strength and excellent protection against humidity.

The electro-magnet has a low load adjuster and an inductive load adjuster. These are all linear in effect and readily accessible.

Rotor

The rotor spindle is made of stainless steel. Attached to this by means of a special resin moulding process is the rotor disk, which is made of pure aluminium sheet. The rated driving torque is large enough to cover the wide load range. On the upper surface of the rotor disk is marked divisions and its edge is marked with black mark at zero position for adjustment and testing.

The worm, which drives the register, is made of POM (polyacetal) resin and fixed onto the rotor spindle.

The meter rotor is protected from damage due to transportation shocks in axial and radial directions by means of mechanical stops.

Upper bearing

The upper bearing consists of a stainless steel guide pin secured in a moulded cap, fixed to the frame and running in a POM bearing bush (without lubrication) is integrated with the worm, that attached to the rotor spindle.

Lower bearing

The meter can be provided with either one of two following Lower bearing types at customer's option :

Jewel lower bearing

A steel ball rotates between two synthetic jewels. One jewel is fixed to the meter frame while the other rotates with the rotor spindle. Thus, friction is drastically reduced, resulting in excellent long-term meter performance even under low-load conditions.

Magnetic floating lower bearing

Two homopolar-magnetized annular magnets, one attached to the meter frame, the other to the rotor spindle, repel each other. The guide bearing consists of a stainless steel guide pin and a POM bearing bush (without lubrication). Therefore they carry the weight of the rotor on a "magnetic cushion", practically without friction. The principle of magnetic repulsion prevents the penetration of ferro-magnetic particles into the air gap between the two magnets and thus provides unimpeded meter performance. A special manufacturing process ensures high magnetic stability.

Brake magnet

The magnet is made of Alnico-5, has a high coercive force and designed as U-shaped with 4-pole secured in a die-cast aluminium alloy housing. This design reduces the vibration effect and hence life of the meter. A thermal alloy is attached to the magnet poles to compensate the temperature coefficient. There is fine adjustable mechanism so that adjustment the magnet forces.

● Cơ cấu chống quay ngược

Cơ cấu chống quay ngược gồm 1 Đĩa cam lắp trên Trục rôto, 1 Cá hàn quay trên 1 trục thép không gỉ và Trụ đỡ lắp trên Khung Công tơ.

Cơ cấu chống quay ngược làm dừng sự quay ngược của Rotor và sự đếm của Bộ số khi Công tơ bị quay ngược.

● Bộ số

Bộ số gồm Khung bằng hợp kim nhôm tấm, các Tang trống số, Bánh gấp, Bánh răng, Bạc đỡ, Bạc chắn bằng nhựa POM và các trục bằng thép không gỉ.

Các Bộ số có 5 hoặc 6 Tang trống số (trong đó có 4 hoặc không có phần thập phân). Chữ số của Tang trống màu trắng trên nền đen từ 0 đến 9. (Riêng chữ số của Tang trống số thập phân màu đỏ trên nền trắng từ 0 đến 9). Chữ số cao 5 mm, rộng 3 mm và nét 0,8 mm.
Bộ số (không bôi trơn) có ma sát rất nhỏ.

Công tơ có thể được cấp với 1 trong 2 loại Bộ số:

● Bộ số thường

Có thể quay theo 2 hướng thuận và ngược.

Bộ số thường được lắp với Cơ cấu chống quay ngược.

● Bộ số 1 hướng

Bộ số 1 hướng có thể được cung cấp theo yêu cầu để thay thế cho Bộ số thường và Cơ cấu chống quay ngược. Bộ số 1 hướng sẽ chỉ quay theo 1 hướng (nhỏ cơ cấu Bánh các và Cá bồng nhựa POM), ngay cả khi Rotor của Công tơ bị quay ngược.

CÁC CƠ CẤU HIỆU CHỈNH

Tất cả các cơ cấu hiệu chỉnh có thể hiệu chỉnh dễ dàng bằng tay nắm nút từ phía trước.

● Hiệu chỉnh tải đầy (100%)

Hiệu chỉnh thô bằng cách quay Nam châm hàn song song với Đĩa rôto để thay đổi tốc độ danh định của Công tơ.
Hiệu chỉnh tinh bằng cách quay Cơ cấu hiệu chỉnh tinh theo chiều mũi tên.

● Hiệu chỉnh tải thấp (5% và 10%)

Cơ cấu hiệu chỉnh tải thấp ở trên phẩn tử điện áp.

Hiệu chỉnh tải thấp bằng cách quay Đòn bẩy tải thấp (hiệu chỉnh thô) và quay Vít hiệu chỉnh tải thấp (hiệu chỉnh tinh).

● Hiệu chỉnh tải cảm ứng ($\cos\phi$)

Cơ cấu hiệu chỉnh tải cảm ứng ở trên phẩn tử dòng điện. Lõi dòng có một số Vòng nhôm có thể cắt mờ để hiệu chỉnh thô góc lệch pha.

Hiệu chỉnh tinh bằng cách thay đổi điện trở của Vòng dây bù nhà sự tiếp xúc trượt của Tấm kẹp trên Hộp dây bù góc lệch pha.

● Non-reverse running device

The non-reverse running device consists of a cam disk fitted onto the rotor spindle, a pawl turned on the stainless steel pin and pillar assembly fixed to the meter frame.

The non-reverse running device is designed to stop the reversing of the rotor and counting of the meter register when meter was reverse running.

● Register

The Register consists of a Frame which is made of aluminium alloy sheet and digit-drums, pinions, gears, journal bearings and stop collar, which are made of POM resin, and stainless steel spindles.

The registers have 5 or 6 digit-drums, including or excluding the decimal, with digits printed white on black drum from 0 to 9 (Digits printed red on white drum from 0 to 9 for decimal digit-drum). Digit size is 5mm in height, 3mm in width and 0.8mm in thickness.

The registers have extremely low friction (without lubrication).

The meter can be provided with either one of two following register at types at customer's option :

● Normal register

Can be turned following two directions right and opposite direction.

Normal register accompany the non-reverse running device.

● Uni-directional register

An optional unidirectional register may be provided on request which is substituted for the normal register and non-reverse running device. The unidirectional register will turn positively even when the rotor is running in reverse direction.

(By Ratchet and pawl mechanism)

ADJUSTMENT MECHANISMS

All adjustments are accessible from the front and can be reached easily by hand with a screwdriver.

● Full load adjustment (100%)

Coarse adjustment is obtained by moving the brake magnet parallel to the rotor disk, thereby changing the rated speed.
Fine adjustment is obtained by rotating the fine adjustment mechanism in accordance with arrow direction.

● Low load adjustment (5% and 10%)

The low load adjustment mechanism is on the voltage element.

Adjustment is obtained by turning the low load lever (coarse adjustment) and rotating the low load adjustment screw (fine adjustment).

● Inductive load adjustment ($\cos\phi$)

The inductive load adjustment mechanism is on the current element.

The current core has some aluminium loops, which can be cut open as a coarse adjustment for quadrature.

Fine adjustment is achieved by changing the resistance of a compensating wire-loop by means of a sliding contact in the indu



No	Thông số - Data	Đơn vị - Unit	Mô tả - Description
1	Kiểu - Type		CV110, CV110m, CV110x, CV110mr, CV111, CV111m, CV111x, CV111mr
2	Tiêu chuẩn áp dụng - Applied standard		IEC60521; TCVN5411-91; DLVN07:2003
3	Điện áp danh định U_n - Rated voltage U_n	V	110;120; 220; 230; 240
4	Tần số danh định f_n - Rated frequency f_n	Hz	50 hoặc (or) 60
5	Dòng điện định mức I_b - Basic current I_b	A	5
6	Dòng điện làm việc lớn nhất I_{max} - Maximum current I_{max}	A	6
7	Hàng số công ta - Meter constant	Vòng/kWh rev./kWh	900
8	Tốc độ danh định tại I_b - Rated speed at I_b	10 ⁴ Nm	16.5
9	Mômen danh định tại I_b - Rated torque at I_b	Vòng/phút rev/min	3.5
10	Dung lượng tải % của I_b <i>Load capacity in % of I_b</i>	Đo lường - Metering	120
		Nhiệt - Thermal	400
		Ngắn mạch - Short circuit	Giá trị của xung dòng điện từ $25I_{max}$ đến $50I_{max}$ trong 1ms <i>Current impulse peak value of $50I_{max}$ and greater than $25I_{max}$ during 1ms</i>
11	Cấp chính xác - Class		1 2
12	Dòng khởi động - Starting current	A	0.4% 0.5%
13	Thử tu quay - Test of no-load condition		0.8 - 1.1 U_n
14	Ảnh hưởng của nhiệt độ giữa -5°C và +45°C từ 0.1 I_b tới I_{max} <i>Temperature coefficient between -5°C and +45°C from 0.1 I_b to I_{max}</i>	$\text{Cos}\varphi = 1$ $\text{Cos}\varphi = 0.5$ %/°C	± 0.05
15	Ảnh hưởng của điện áp giữa 0.9 và 1.1 U _n tại 0.5 I_{max} <i>Voltage dependency between 0.9 and 1.1U_n at 0.5I_{max}</i>	$\text{Cos}\varphi = 1$ $\text{Cos}\varphi = 0.5$ %	± 0.7 ± 1 ± 1.5
16	Ảnh hưởng của tần số giữa 0.95 và 1.05 I_b tại 0.5 I_{max} <i>Frequency dependency between 0.95 and 1.05I_b at 0.5I_{max}</i>	$\text{Cos}\varphi = 1$ $\text{Cos}\varphi = 0.5$ %	± 1.3 ± 1.5
17	Tổn hao công suất mạch áp ở 50Hz tại U_n <i>Power consumption in voltage circuit at 50Hz at U_n</i>	W/VVA	1.0/4.0
18	Tổn hao công suất mạch dòng ở 50Hz tại I_b <i>Power consumption in current circuit at 50Hz at I_b</i>	VA	0.4
19	Thử cách điện AC trong 1 phút tại 50Hz <i>Insulation test AC for 1 minute at 50Hz</i>	kV	2
20	Thử điện áp xung 1.2/50μs - Impulse voltage test 1.2/50μs	kV	6
21	Khối lượng của roto: Gối bi - Gối tù <i>Weight of roto: Jewel-magnetic floating bearing</i>	g	20.3 - 22.2
22	Gối đỡ dưới <i>Lower Bearing</i>		Gối đỡ dưới loại 1 viên bi và 2 chân kính hoặc gối tù <i>Jewel or magnetic floating lower bearing</i>
23	Bộ số <i>Register</i>		Bộ số thường hoặc bộ số 1 hướng <i>Normal register or Uni-directionnal register</i>
24	Nắp - Cover		Thủy tinh hoặc Nhựa PC - Glass or PC
25	Đường kính lỗ đấu dây của đầu cốt <i>Diameter of bore in terminal</i>	mm	8
26	Nắp che ổ đấu dây - Cover of terminal		Bakelite dài hoặc ngắn - Extended or short terminal
27	Không gian bên trong nắp che ổ đấu dây loại dài <i>Connection space inside extended terminal cover</i>	mm	40
28	Cấp bảo vệ - Degree of protection	IEC 60529	IP5X
29	Khối lượng Công ta - Nắp nhựa (Nắp thủy tinh) <i>Weight of meter - Plastic Cover (Glass Cover)</i>	kg	1.6 (1.9)

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

TECHNICAL DATA

No	TITLE	Thông số - Data	Đơn vị - Unit	Mô tả - Description				
1	Kiểu - Type			CV130, CV130m, CV130r, CV130mr, CV131, CV131m, CV131r, CV131mr				
2	Tiêu chuẩn áp dụng - Applied standard			IEC60521; TCVN5411-91; DLVN07:2003				
3	Điện áp danh định U_n - Rated voltage U_n	V		110; 120; 220; 230; 240				
4	Tần số danh định f_n - Rated frequency f_n	Hz		50 hoặc (or) 60				
5	Dòng điện định mức I_b - Basic current I_b	A	3	5	10	30	40	
6	Dòng điện làm việc lớn nhất I_{max} - Maximum current I_{max}	A	9	15	30	90	120	
7	Hằng số công ta - Meter constant	Vòng/KWh rev/kWh	1750	900	450	250	100	
8	Mômen danh định tại I_b - Rated torque at I_b	Vòng/phút rev/min	19.25	16.5	16.5	18.33	14.66	
9	Tốc độ danh định tại I_b - Rated speed at I_b	10 ⁴ Nm	3.8	3.5	3.8	4	4	
10	Dung lượng tải % của I_b Load capacity in % of I_b	Đo lường-Metering		300				
		Nhiệt-Thermal		400				
		Ngắn mạch Short circuit		Giá trị của xung dòng điện từ $25I_{max}$ đến $50I_{max}$ trong 1ms Current impulse peak value of $50I_{max}$ and greater than $25I_{max}$ during 1ms				
11	Cấp chính xác - Class	.		1		2		
12	Dòng khởi động-Starting current	A	0.4% I_b		0.5% I_b			
13	Thử tự quay - Test of no-load condition			0.8 - 1.1 U_n				
14	Ảnh hưởng của nhiệt độ giữa -5°C và +45°C từ 0.1 I_b tới I_{max} Temperature coefficient between -5°C and +45°C from 0.1 I_b to I_{max}	$\cos\varphi = 1$ $\cos\varphi = 0.5$ %/°C		± 0.05		± 0.1		
15	Ảnh hưởng của điện áp giữa 0.9 và 1.1 U_n tại 0.5 I_{max} Voltage dependency between 0.9 and 1.1 U_n at 0.5 I_{max}	$\cos\varphi = 1$ $\cos\varphi = 0.5$ %/	± 0.7 ± 1			± 1		± 1.5
16	Ảnh hưởng của tần số giữa 0.95 và 1.05 f_n tại 0.5 I_{max} Frequency dependency between 0.95 and 1.05f _n at 0.5 I_{max}	$\cos\varphi = 1$ $\cos\varphi = 0.5$ %/				± 1.3		± 1.5
17	Tổn hao công suất mạch áp ở 50Hz tại I_b Power consumption in voltage circuit at 50Hz at I_b	W/VA		1.0/4.0				
18	Tổn hao công suất mạch dòng ở 50Hz tại I_b Power consumption in current circuit at 50Hz at I_b	VA	0.4	0.5	0.6	0.3		0.3
19	Thử cách điện AC trong 1 phút tại 50Hz Insulation test AC for 1 minute at 50Hz	kV		2				
20	Thử điện áp xung 1.2/50μs -Impulse voltage test 1.2/50μs	kV		6				
21	Khối lượng của roto: Gối bi - Gối tú Weight of rotor: Jewel-magnetic floating bearing	g		20.3 - 22.2				
22	Gối đỡ dưới Lower Bearing			Gối đỡ dưới loại 1 viên bi và 2 chân kính hoặc gối tú Jewel or magnetic floating lower bearing				
23	Bộ số Register			Bộ số thường hoặc Bộ số 1 hướng Normal register or Uni-directional register				
24	Nắp - Cover			Thủy tinh hoặc Nhựa PC - Glass or PC				
25	Đường kính lỗ đấu dây của đầu cốt Diameter of bore in terminal	mm	8	8	8	8(11)		
26	Nắp che ổ đấu dây - Cover of terminal			Bakelite dài hoặc ngắn - Extended or short terminal				
27	Không gian bên trong nắp che ổ đấu dây loại dài Connection space inside extended terminal cover	mm		40				
28	Cấp bảo vệ - Degree of protection	IEC 60529		IP5X				
29	Khối lượng Công ta - Nắp nhựa (Nắp thủy tinh) Weight of meter - Plastic Cover (Glass Cover)	kg	1.6 (1.9)	1.6 (1.9)	1.6 (1.9)	1.65 (1.95)		

No	Thông số - Data	Đơn vị - Unit	Mô tả - Description				
1	Kiểu - Type		CV140, CV140m, CV140; CV140m, CV141, CV141m, CV141r, CV141mr				
2	Tiêu chuẩn áp dụng - Applied standard		IEC60521; TCVN5411-91; ĐLVN07:2003				
3	Điện áp danh định U_n - Rated voltage U_n	V	110; 120; 220; 230; 240				
4	Tần số danh định f_n - Rated frequency f_n	Hz	50 hoặc (or) 60				
5	Dòng điện định mức I_n - Basic current I_n	A	3	5	10	15	20
6	Dòng điện làm việc lớn nhất I_{max} - Maximum current I_{max}	A	12	20	40	60	80
7	Hằng số công ta - Meter constant	Vòng/kWh rev/kWh	1400	900	450	300	250
8	Mômen danh định tại I_n - Rated torque at I_n	Vòng/phút rev/min	15.4	16.5	16.5	16.5	18.33
9	Tốc độ danh định tại I_n - Rated speed at I_n	10 ⁴ Nm	3.5	3.5	3.8	4	4
10	Dung lượng tải % của I_n <i>Load capacity in % of I_n</i>	Đo lường - Metering	400				
		Nhiệt - Thermal	400				
		Ngắn mạch - Short circuit	Giá trị của xung dòng điện từ $25I_{max}$ đến $50I_{max}$ trong 1ms Current impulse peak value of $50I_{max}$ and greater than $25I_{max}$ during 1ms				
11	Cấp chính xác - Class		1				
12	Dòng khởi động-Starting current	A	0.4% I_n				
13	Thử tự quay - Test of no-load condition		0.8 - 1.1 U_n				
14	Ánh hưởng của nhiệt độ giữa -5°C và +45°C từ 0.1 I_n tới I_{max} Temperature coefficient between -5°C and +45°C from 0.1 I_n to I_{max}	$\cos\varphi = 1$ $\cos\varphi = 0.5$ %/°C	± 0.05				
15	Ánh hưởng của điện áp giữa 0.9 và 1.1 U_n tại 0.5 I_{max} Voltage dependency between 0.9 and 1.1 U_n at 0.5 I_{max}	$\cos\varphi = 1$ $\cos\varphi = 0.5$ %	± 0.7 ± 1				
16	Ánh hưởng của tần số giữa 0.95 và 1.05 f_n tại 0.5 I_{max} Frequency dependency between 0.95 and 1.05 f_n at 0.5 I_{max}	$\cos\varphi = 1$ $\cos\varphi = 0.5$ %	± 1.3 ± 1.5				
17	Tổn hao công suất mạch áp ở 50Hz tại U_n Power consumption in voltage circuit at 50Hz at U_n	W/VVA	1.0/4.0				
18	Tổn hao công suất mạch dòng ở 50Hz tại I_n Power consumption in current circuit at 50Hz at I_n	VA	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3
19	Thử cách điện AC trong 1 phút tại 50Hz Insulation test AC for 1 minute at 50Hz	kV	2				
20	Thử điện áp xung 1.2/50μs -Impulse voltage test 1.2/50μs	kV	6				
21	Khối lượng của roto: Gối bi - Gối tù Weight of roto: Jewel-magnetic floating bearing	g	20.3 - 22.2				
22	Gối đỡ dưới Lower Bearing		Gối đỡ dưới loại 1 viên bi và 2 chân kính hoặc gối tù Jewel or magnetic floating lower bearing				
23	Bộ số Register		Bộ số thường hoặc Bộ số 1 hướng Normal register or Uni-directional register				
24	Nắp - Cover		Thủy tinh hoặc Nhựa PC - Glass or PC				
25	Đường kính lỗ đấu dây của đầu cốt Diameter of bore in terminal	mm	8	8	8	8	8(11)
26	Nắp che ổ đấu dây - Cover of terminal		Bakelite dài hoặc ngắn - Extended or short terminal				
27	Không gian bên trong nắp che ổ đấu dây loại dài Connection space inside extended terminal cover	mm	40				
28	Cấp bảo vệ - Degree of protection	IEC 60529	IP5X				
29	Khối lượng Công ta - Nắp nhựa (Nắp thủy tinh) Weight of meter - Plastic Cover (Glass Cover)	kg	1.6 (1.9)	1.6 (1.9)	1.6 (1.9)	1.6 (1.9)	1.65 (1.95)

No	TITLE	Thông số - Data	Đơn vị - Unit	Mô tả - Description
1	Kiểu - Type			CV2E3, CV2E3m, CV2E3r, CV2E3mr
2	Tiêu chuẩn áp dụng - Applied standard			IEC60521; TCVN5411-91; ĐLVN07:2003
3	Điện áp danh định U_n - Rated voltage U_n	V		220/440
4	Tần số danh định f_n - Rated frequency f_n	Hz		50 hoặc (or) 60
5	Dòng điện định mức I_b - Basic current I_b	A		5
6	Dòng điện làm việc lớn nhất I_{max} - Maximum current I_{max}	A		6
7	Hằng số công tơ - Meter constant	Vòng/kWh rev/kWh		900
8	Momen danh định tại I_b - Rated torque at I_b	Vòng/phút rev/min		16.5
9	Tốc độ danh định tại I_b - Rated speed at I_b	10 ⁴ Nm		3.5
10	Dung lượng tải % của I_b , Load capacity in % of I_b	Đo lường-Metering		120
		Nhiệt-Thermal		400
		Ngắn mạch Short circuit		Giá trị của xung dòng điện từ $25I_{max}$ đến $50I_{max}$ trong 1ms Current impulse peak value of $50I_{max}$ and greater than $25I_{max}$ during 1ms
11	Cấp chính xác - Class		1	2
12	Dòng khởi động - Starting current	A	0.4%	0.5%
13	Thử tự quay - Test of no-load condition			0.8 - 1.1 U_n
14	Ảnh hưởng của nhiệt độ giữa -5°C và +45°C từ 0.1 I_b tới I_{max} Temperature coefficient between -5°C and +45°C from 0.1 I_b to I_{max}	$\text{Cos}\varphi=1$ $\text{Cos}\varphi=0.5$ %/°C	± 0.05	± 0.1
15	Ảnh hưởng của điện áp giữa 0.9 và 1.1 U_n tại 0.5 I_{max} Voltage dependency between 0.9 and 1.1 U_n at 0.5 I_{max}	$\text{Cos}\varphi=1$ $\text{Cos}\varphi=0.5$ %	± 0.7 ± 1	± 1 ± 1.5
16	Ảnh hưởng của tần số giữa 0.95 và 1.05 f _n tại 0.5 I_{max} Frequency dependency between 0.95 and 1.05f _n at 0.5 I_{max}	$\text{Cos}\varphi=1$ $\text{Cos}\varphi=0.5$ %	± 1.3 ± 1.5	± 1.3 ± 1.5
17	Tốn hao công suất mạch áp ở 50Hz tại U_n , Power consumption in voltage circuit at 50Hz at U_n	W/WA		1.0/4.0
18	Tốn hao công suất mạch dòng ở 50Hz tại I_b , Power consumption in current circuit at 50Hz at I_b	VA		0.4
19	Thử cách điện AC trong 1 phút tại 50Hz Insulation test AC for 1 minute at 50Hz	kV		2
20	Thử điện áp xung 1.2/50μs -Impulse voltage test 1.2/50μs	kV		6
21	Khối lượng của roto: Gối bi - Gối tù Weight of rotor: Jewel-magnetic floating bearing	g		51
22	Gối đỡ dưới Lower Bearing			Gối đỡ dưới loại 1 viên bi và 2 chân kính hoặc gối tù Jewel or magnetic floating lower bearing
23	Bộ số Register			Bộ số thường hoặc bộ số 1 hướng Normal register or Uni-directional register
24	Nắp - Cover			Bakelite đen với cửa sổ kính hoặc Nhựa PC Black Bakelite resin with the glass window or PC
25	Đường kính lỗ đấu dây của đầu cốt Diameter of bore in terminal	mm		6.5 (dòng điện) và 5 (diện áp) 6.5 (current) and 5 (voltage) mm
26	Nắp che ổ đấu dây - Cover of terminal			Bakelite dài hoặc ngắn - Extended or short terminal
27	Không gian bên trong nắp che ổ đấu dây loại dài Connection space inside extended terminal cover	mm		60
28	Cấp bảo vệ - Degree of protection	IEC 60529		IP5X
29	Khối lượng Công tơ - Nắp nhựa PC (Nắp bakelite) Weight of meter - Plastic Cover (Bakelite Cover)	kg		3 (3.2)

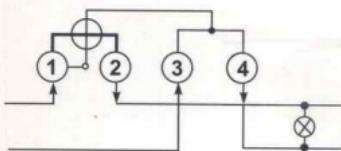


SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY

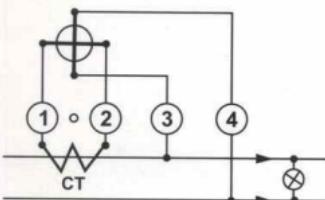
EMIC®



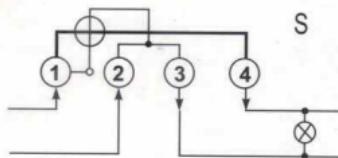
CONNECTION DIAGRAMS



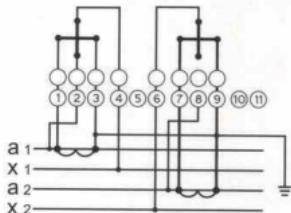
CV với đấu dây bình thường
CV with normal connection



CV với đấu dây gián tiếp
CV with indirect connection



CV với đấu dây đối xứng
CV with symmetrical connection



Đấu dây của 1 pha 3 dây
Connection diagram of single phase three-wire meter

PHUONGLALCOM

KÍCH THƯỚC NGOÀI

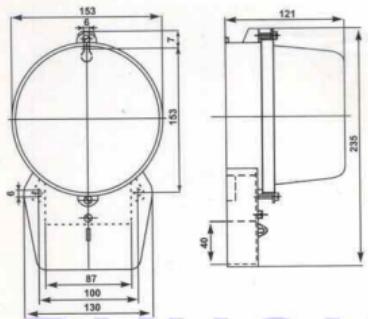
OUTER DIMENSIONS (mm)

Xem các bản vẽ sau với Đề công tơ bằng nhựa bakélit (phenolic)

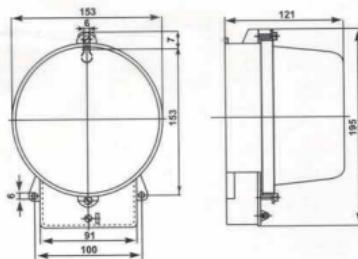
Please see following drawings with phenolic (bakelite) base

TÍ Nh	Ký hiệu bản vẽ Drawing Code	Hình dáng Form		Nắp Cover		Nắp che ổ đấu dây Terminal cover				Kích thước lắp đặt 3 lỗ 6 Assembling dimensions for 3 holes	
		Tròn Round	Vuông Square	Thủy tinh Glass	Nhựa PC PC plastic	Nhựa Bakélit Bakelite Resin	Nhựa dài Extended Resin	Nhựa ngắn Short Resin	Sắt dài Extended Steel	130 x 90	153 x 100
1	CV-1	●		●			●				●
2	CV-2	●		●				●			●
3	CV-3	●			●		●				●
4	CV-4	●			●			●			●
5	CV-9/1	●		●					●		●
6	CV-10/1		●				●				●
7	CV-11		●		●			●			●
8	CV-12	●			●				●		●
9	CV-13		●		●	●	●				●
10	CV-14		●		●	●	●				●
11	CV-15		●		●	●		●			●
12	CV-16		●		●	●	●			●	

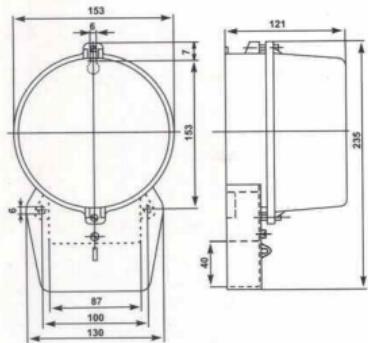
CV - 1



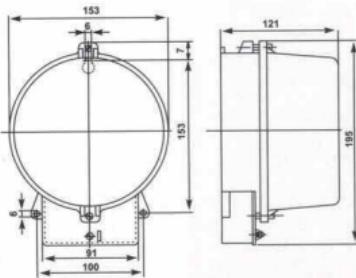
CV - 2



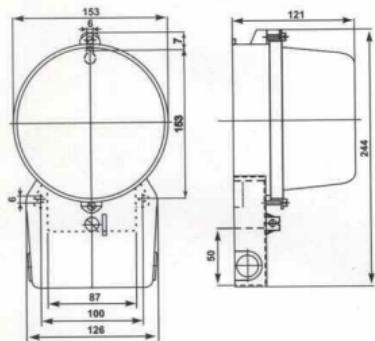
CV - 3



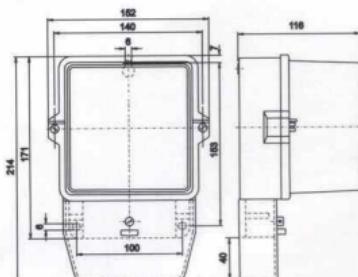
CV - 4



CV - 9/1

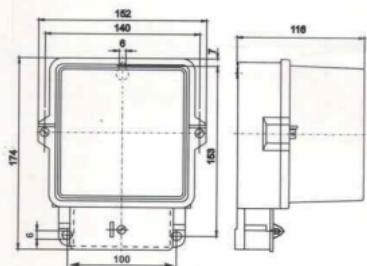


CV - 10/1

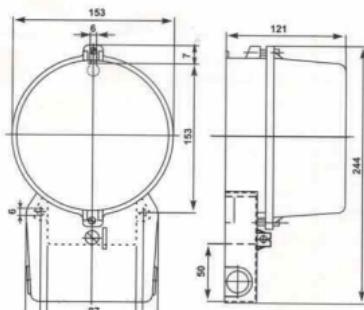


EMIC

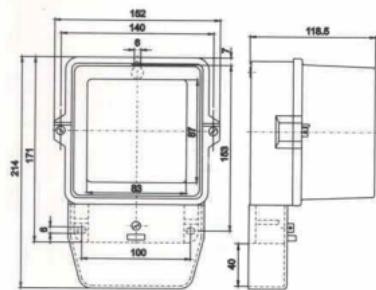
CV - 11



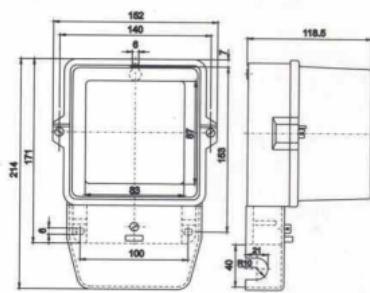
CV - 12



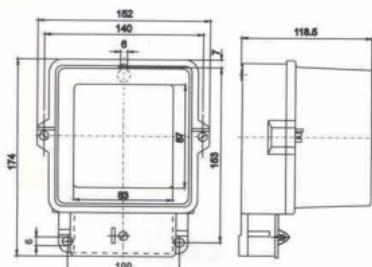
CV - 13



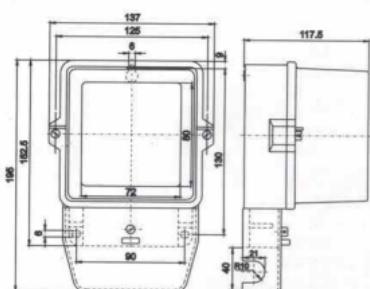
CV - 14



CV - 15



CV - 16



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

- Khi vận chuyển tránh rung xóc, va đập mạnh.
- Bảo quản, lắp đặt ở nơi khô ráo, tránh bụi, hơi hoá chất ăn mòn kim loại, nơi có chất dễ cháy nổ, nơi sinh nhiệt hay chấn động mạnh.
- Khi lắp đặt, Công tơ điện phải ở vị trí thẳng đứng, góc lệch về các phía không quá 3°.
- Yêu cầu chọn đúng tiết diện dây dẫn. Các đầu dây cáp nhiều sợi cần xoắn chắt và mạ thiếc. Các đầu dây phải bắt chặt với đầu cốt Công tơ điện để giảm điện trở tiếp xúc.
- Khi đấu dây phải theo đúng Sơ đồ đấu dây bên trong Nắp che ổ đấu dây.

INSTRUCTION

- Avoid strong shaking and impacting during transportation.
- Maintain, install at dry place, avoid dust, chemical, burning and exploded materials, heat-emitting or strong shaking and impacting places.
- Meter must be in vertical working position (Permissible tolerance $\pm 3^\circ$).
- Chose right section of conducting wires. The end of multi-thread wires are plaited and tin-plated. The end of wires shall be screwed tightly into terminal of meter for reducing contacting resistance.
- Meter must be properly connected according to the connection diagram marked inside terminal cover.

KÝ HIỆU CÔNG TƠ ĐIỆN 1 PHA LOẠI CV

NOMENCLATURE

TT No	Ký hiệu Nomenclature	Tên gọi - Name	Khả năng quá tải Overload capacity	Những quy định đặc biệt - Special regulations		
				n ₁	n ₂	n ₃
1	CV11n,n ₂ ,n ₃	Công tơ điện 1 pha 2 dây Single Phase 2 Wire AC Watthour Meter	120 %	n ₁ =0: Hình dáng tròn Round form	n ₂ =m: Gối đỡ từ Magnetic bearing	n ₃ =r: Bộ số 1 hướng Uni-directional register
2	CV13n,n ₂ ,n ₃		300 %			Không có ký hiệu n ₃ : Bộ số thường và Cơ cấu chống quay ngược Without n ₃ : Normal register and Non-reverse running device
3	CV14n,n ₂ ,n ₃		400 %	n ₁ =1: Hình dáng vuông Square form	Không có ký hiệu n ₂ : Gối đỡ bị vát 2 chân kính Without designation n ₂ Double-jewel bearing	
4	CV2E3n,n ₂ ,n ₃	Công tơ điện 1 pha 3 dây Single Phase 3 Wire AC Watthour Meter	120 %			

MÔ TẢ ĐẶT HÀNG

ORDERING DETAILS

Khi đặt hàng để nghị chỉ rõ:

- * Loại công tơ
- * Hình dáng công tơ
- * Cấp chính xác
- * Điện áp danh định U_o
- * Tần số danh định f_o
- * Dòng định mức và dòng quá tải I_o (I_{over})
- * Loại gối đỡ dưới (chân kính hoặc tủ)
- * Loại bộ số (thường hoặc 1 hướng)
- * Loại nắp (thủy tinh hoặc nhựa PC trong suốt; hoặc nhựa bakélít có cửa sổ bằng kính)
- * Loại nắp che ổ đấu dây (dài hoặc ngắn...)
- * Cách đấu dây (binh thường hoặc đối xứng, gián tiếp...)
- * Cấu nối điện áp (ngoài hoặc trong nắp)
- Các thông số khác sẽ làm theo yêu cầu của khách hàng.

When ordering, please specify:

- * Meter type
- * Meter form
- * Class
- * Rated voltage U_o
- * Rated frequency f_o
- * Basic and overload current I_o (I_{over})
- * Lower bearing type (jewel or magnetic)
- * Register type (normal or uni-directional)
- * Cover type (glass or PC transparent plastic or phenolic resin with the glass window fit on it)
- * Terminal cover type (extended or short...)
- * Connection (normal or symmetrical, indirect)
- * Voltage link (external or internal of cover)
- Other data will be made following Customer's requirements