



EMIC®

I S O 9 0 0 1

CÔNG TƠ ĐIỆN 3 PHA LOẠI MV THREE PHASE ELECTRIC METERS TYPE MV



**CÔNG TY TNHH NHÀ NƯỚC MỘT THÀNH VIÊN THIẾT BỊ ĐO ĐIỆN
ELECTRIC MEASURING INSTRUMENT COMPANY LIMITED (EMIC CO., LTD.)**

10 TRẦN NGUYỄN HÃN - HÀ NỘI - VIỆT NAM

10 TRAN NGUYEN HAN Str.- HA NOI - VIET NAM

TEL : 84.4.8257979/8257991/9350544 FAX : 84.4.8260735/8264603/8257725

E-mail : cothbidodi@hn.vnn.vn Website: <http://www.etc.com.vn/emic>

GIỚI THIỆU CHUNG

Công tơ điện 3 pha loại MV là sản phẩm hợp tác kỹ thuật của Công ty Thiết bị đo điện (EMIC) và Hãng LANDIS & GYR - Thụy Sĩ 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.

GENERAL

Three phase electric meters type MV are products of technical cooperation between Electric Measuring Instrument Company (EMIC) and LANDIS & GYR - Switzerland, complying with the international standard IEC60521. They are manufactured by modern technology line and equipments, ensured quality according to ISO9001.

ĐẶC TRƯNG

Công tơ điện 3 pha loại MV có đặc tính và độ tin cậy cao, dùng để đo năng lượng hữu công (kWh) hoặc năng lượng vô công (kVARh) ở lưới điện xoay chiều 3 pha 3 dây hoặc 3 pha 4 dây. Công tơ MV gồm có loại Công tơ 3 pha 2 phần tử và loại Công tơ 3 pha 3 phần tử.

Công tơ MV được chế tạo 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.
- Tổn hao thấp.
- ảnh hưởng nhiệt độ thấp.
- Độ ổn định cao.
- Chịu quá tải lớn.
- Chịu điện áp cao.
- Cách điện cao.
- Gối đỡ dưới 2 chân kính hoặc gối từ.
- Chống ăn cắp điện : Cơ cấu chống quay ngược hoặc Bộ số 1 hướng.
- 1 giá hoặc nhiều giá (2 giá, 3 giá).

FEATURES

Three phase electric meters type MV have high performance and high reliability. They are built for measurement active energy (kWh) or reactive energy (kVARh) in alternating current three-phase three-wire or three-phase four-wire networks. They consist of two-element and three-element meters.

They 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.
- High stability.
- High resistance to short circuits.
- High resistance to surge voltage.
- High dielectric strength.
- Double jewel or magnetic lower bearing.
- Prevent electric steal : Non-reverse running device or uni-directional register.
- Single tariff or multi-tariff (two-tariff, three-tariff).

TÍNH NĂNG KỸ THUẬT

Công tơ điện 3 pha hữu công (kWh) 3 phần tử (3 pha 4 dây) hoặc 2 phần tử (3 pha 3 dây)

Công tơ điện 3 pha vô công (kVARh)

Công tơ điện 3 pha đa chức năng

- Tiêu chuẩn : IEC60521
- Điện áp danh định : 3 pha 4 dây: 57,8/100V, 63,5/110V, 69/120V, 120/208V, 127/220V, 133/230V, 220/380V, 230/400V, 240/415V
3 pha 3 dây: 100V, 110V, 120V, 208V, 210V, 220V, 230V, 240V, 380V, 400V, 415V
- Tần số danh định : 50Hz hoặc 60Hz
- Dòng điện : 1A, 2,5A, 2,5(10)A, 5A, 5(7,5)A, 5(10)A, 5(20)A, 10(20)A, 10(30)A, 10(40)A, 15(60)A, 20(40)A, 20(60)A, 20(80)A, 25(50)A, 30(60)A, 30(90)A, 40(80)A, 40(120)A, 50(100)A, 50(120)A
- Cấp chính xác : 1 hoặc 2

SPECIFICATIONS

Active three phase meters (kWh) 3 elements (3-phase 4-wire) or 2 elements (3-phase 3-wire)

Reactive three phase meters (kVARh)

Single tariff or multi-function three phase electric meters

- Standard : IEC60521
- Rated voltage : 3-phase 4-wire 57.8/100V, 63.5/110V, 69/120V, 120/208V, 127/220V, 133/230V, 220/380V, 230/400V, 240/415V
3-phase 3-wire 100V, 110V, 120V, 208V, 210V, 220V, 230V, 240V, 380V, 400V, 415V
- Rated frequency : 50Hz or 60Hz
- Current : 1A, 2.5A, 2.5(10)A, 5A, 5(7.5)A, 5(10)A, 5(20)A, 10(20)A, 10(30)A, 10(40)A, 15(60)A, 20(40)A, 20(60)A, 20(80)A, 25(50)A, 30(60)A, 30(90)A, 40(80)A, 40(120)A, 50(100)A, 50(120)A
- Class : 1 or 2

CẤU TẠO

Vỏ

Để và ổ đấu dây Công tơ bằng nhựa Bakêlít đen.

Các Đầu cốt đồng của ổ đấu dây được bắt vít hoặc hàn với Cuộn dây dòng. Cầu nối mạch áp trượt trong ổ đấu dây (được bố bên trong hoặc bên ngoài Nắp Công tơ) để nối hoặc không nối mạch, dễ dàng cho việc hiệu chỉnh và kiểm tra Công tơ.

Nắp Công tơ bằng nhựa PC (Polycacbonat) chống cháy hoặc nhựa Bakêlít đen có cửa sổ kính. Cửa sổ trong suốt cho phép nhìn thấy Bộ số, Mặt số và Đĩa rôto.

Nắp che ổ đấu dây dài hoặc ngắn bằng nhựa PC chống cháy màu đen. Sơ đồ đấu dây Công tơ ở phía trong Nắp che ổ đấu dây.

CONSTRUCTION

Case

The case with its integral terminal block is moulded in a black phenolic resin.

Brass terminals are screwed or welded into the current coil. For calibration or testing purposes, the voltage link is provided internally or externally of the meter cover and slid laterally along the terminal block for connecting or disconnecting the voltage circuit.

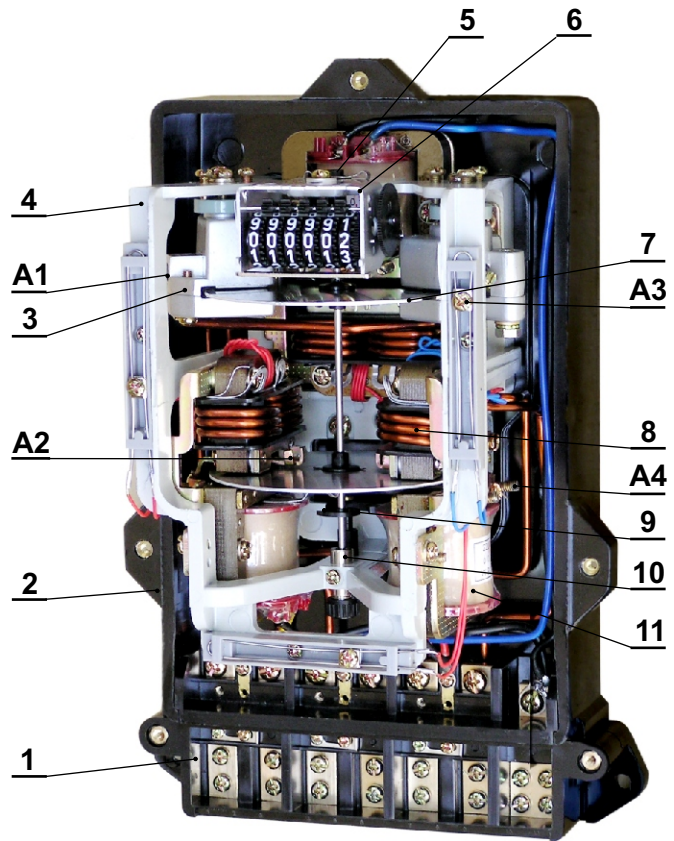
The meter cover is made of PC (flame retardant) transparent plastic or black phenolic resin with the glass window fit on it . The window allows full view of the register, nameplate and rotor disk.

The extended or short terminal cover is made of black PC (Flame retardant) plastic with the connection diagram marked inside it.

KẾT CẤU CHÍNH / MAIN CONSTRUCTION

1. Ổ đấu dây
2. Đế
3. Nam châm hãm
4. Khung
5. Gối đỡ trên
6. Bộ số
7. Rôto
8. Phần tử dòng điện
9. Cơ cấu chống quay ngược
10. Gối đỡ dưới
11. Phần tử điện áp
12. Mặt số
13. Nắp
14. Nắp che ổ đấu dây

- A1. Hiệu chỉnh tải đầy (100%)
 A2. Hiệu chỉnh tải thấp (5% and 10%)
 A3. Hiệu chỉnh tải cảm ứng ($\cos\phi$)
 A4. Hiệu chỉnh cân bằng mômen



1. Terminal block
2. Base
3. Brake magnet
4. Frame
5. Upper bearing
6. Register
7. Rotor
8. Current element
9. Non-reverse running device
10. Lower bearing
11. Voltage element
12. Name plate
13. Cover
14. Terminal cover

- A1. Full load adjustment (100%)
 A2. Low load adjustment (5% and 10%)
 A3. Inductive load adjustment ($\cos\phi$)
 A4. Torque balance adjustment



Khung

Khung Công tơ bằng hợp kim nhôm. Trên Khung gá lắp các phần tử phát động cùng với Nam châm hãm, hệ thống Gối đỡ, Bộ số thường và Cơ cấu chống quay ngược hoặc Bộ số 1 hướng.

Phần tử phát động

Phần tử phát động gồm loại 2 phần tử và loại 3 phần tử (theo loại Công tơ)

Mỗi phần tử phát động gồm có 1 phần tử dòng điện và 1 phần tử điện áp. Mỗi phần tử có 1 Lõi từ và 1 Cuộn dây lắp trên 1 Giá đỡ bằng thép dẫn từ.

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

Các Cuộn dây dòng và áp cách điện cao và chống ẩm tốt.

Mỗi phần tử phát động đều có Cơ cấu hiệu chỉnh cân bằng mômen, Cơ cấu hiệu chỉnh tải thấp và Cơ cấu hiệu chỉnh tải cảm ứng có hiệu quả tuyến tính.

Rôto

Trục rôto bằng thép không gỉ. 2 đĩa rôto được gắn với Trục rôto nhờ phương pháp ép phun nhựa đặc biệt.

Đĩa rôto bằng nhôm có độ tinh khiết cao đảm bảo mômen quay đủ cho dải tải rộng. Cạnh bên Đĩa rôto có dấu đen tại vị trí 0 để hiệu chỉnh và kiểm tra Công tơ.

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 cỡ dùm 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 tơ 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 tơ và 1 Chân kính quay cùng với Trục rôto), do đó ma sát giảm đáng kể và đặc tính Công tơ ổn định tốt ngay cả ở tải thấp.

Gối đỡ dưới loại gối từ

Gối đỡ dưới loại gối từ : 2 Nam châm hình vành khăn nạp từ đồng cực (1 Nam châm lắp cố định trên Khung Công tơ và 1 Nam châm lắp với Trục rôto) đẩy nhau. Ổ đỡ 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 tơ. Sự ổn định từ của Gối từ được đảm bảo bởi một quá trình chế tạo đặc biệt.

Nam châm hãm

Nam châm bằng Alnico có lực kháng từ cao, có vỏ bảo vệ bằng hợp kim nhôm đúc. Một hợp kim đặc biệt được gắn với cực Nam châm để bù ảnh hưởng của nhiệt độ. Hiệu chỉnh tinh thực hiện được nhờ chuyển động của Sun từ lắp bên trong Nam châm hãm do quay Vít hiệu chỉnh.

Frame

The meter frame is made of aluminium alloy. On this frame are mounted the driving elements together with the brake magnet assembly, bearing system, normal register and non-reverse running device or uni-directional register.

Driving element

The driving element consists of two elements or three elements, which correspond to meter types.

Each driving element consists of a current element and a voltage element, each with a magnetic core and a coil, are fixed on a steel frame.

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 torque balance adjuster, 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 are two rotor disks, which is made of pure aluminium sheet. The rated driving torque is large enough to cover the wide load range. The edge of the rotor disk 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, has a high coercive force and secured in a die-cast aluminium alloy housing. A thermal alloy is attached to the magnet poles to compensate the temperature coefficient. Fine adjustment is obtained by rotating the fine adjustment screw, the magnetic shunt is moved internally along the brake magnet path.

Cơ cấu chống quay ngược

Cơ cấu chống quay ngược gồm 1 Đĩa cam POM lắp trên Trục rôto, 1 Cá hãm POM 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 Rôto và sự đếm của Bộ số khi Công tơ bị quay ngược.

Bộ số

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

Bộ số thường

Các Tang trống số, Bánh gảy, Bánh răng, Bạc đỡ, Bạc chặn bằng nhựa POM và các Trụ thép không gỉ được lắp trên Khung bộ số. Khung bộ số bằng hợp kim nhôm tấm.

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, ngay cả khi Rôto của Công tơ bị quay ngược.

Các Tang trống số, Bánh gảy, Bánh răng, Bánh cóc, Cá, Bạc đỡ, Bạc chặn bằng nhựa POM và các Trụ thép không gỉ được lắp trên Khung bộ số bằng hợp kim nhôm tấm.

Các Bộ số có 5 hoặc 6 Tang trống số (trong đó có 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 5mm, rộng 3mm và nét 0,8mm. Bộ số (không bôi trơn) có ma sát rất nhỏ.

Non-reverse running device

The non-reverse running device consists of a POM cam disk fitted onto the rotor spindle, a POM 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 meter can be provided with either one of two following register at types at customer's option :

Normal register

Assembled on the register frame, which is made of aluminium alloy sheet, are the digit-drums, pinions, gears, journal bearings and stop collar, which are made of POM resin, and stainless steel spindles.

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.

Assembled on the aluminium alloy frame are the digit-drums, pinions, gears, ratchets, pawls, journal bearings, 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).

CÁC CƠ CẤU HIỆU CHỈNH

Tất cả các cơ cấu hiệu chỉnh có thể hiệu chỉnh dễ dàng bằng tuốc nơ vít từ phía trước.

Hiệu chỉnh tải đầy (100%)

Hiệu chỉnh thô bằng cách quay Nam châm hãm song song với Đĩa rôto để thay đổi tốc độ danh định của Công tơ.

Hiệu chỉnh tinh bằng cách quay Vít hiệu chỉnh Sun từ của Nam châm hãm.

Hiệu chỉnh tải thấp (5% và 10%)

Cơ cấu hiệu chỉnh tải thấp ở trên phần 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 (cosφ)

Cơ cấu hiệu chỉnh tải cảm ứng ở trên phần tử dòng điện.

Lõi dòng có một số Vòng nhôm có thể cắt mở để hiệu chỉnh thô góc lệch pha.

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

Hiệu chỉnh cân bằng mômen

Cơ cấu hiệu chỉnh cân bằng mômen ở trên phần tử điện áp.

Hiệu chỉnh cân bằng mômen của từng pha bằng cách vặn 2 Vít hiệu chỉnh để cân bằng mômen.

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 magnetic shunt adjustment screw.

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 (cosφ)

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 inductive load adjustment former.

Torque balance adjustment

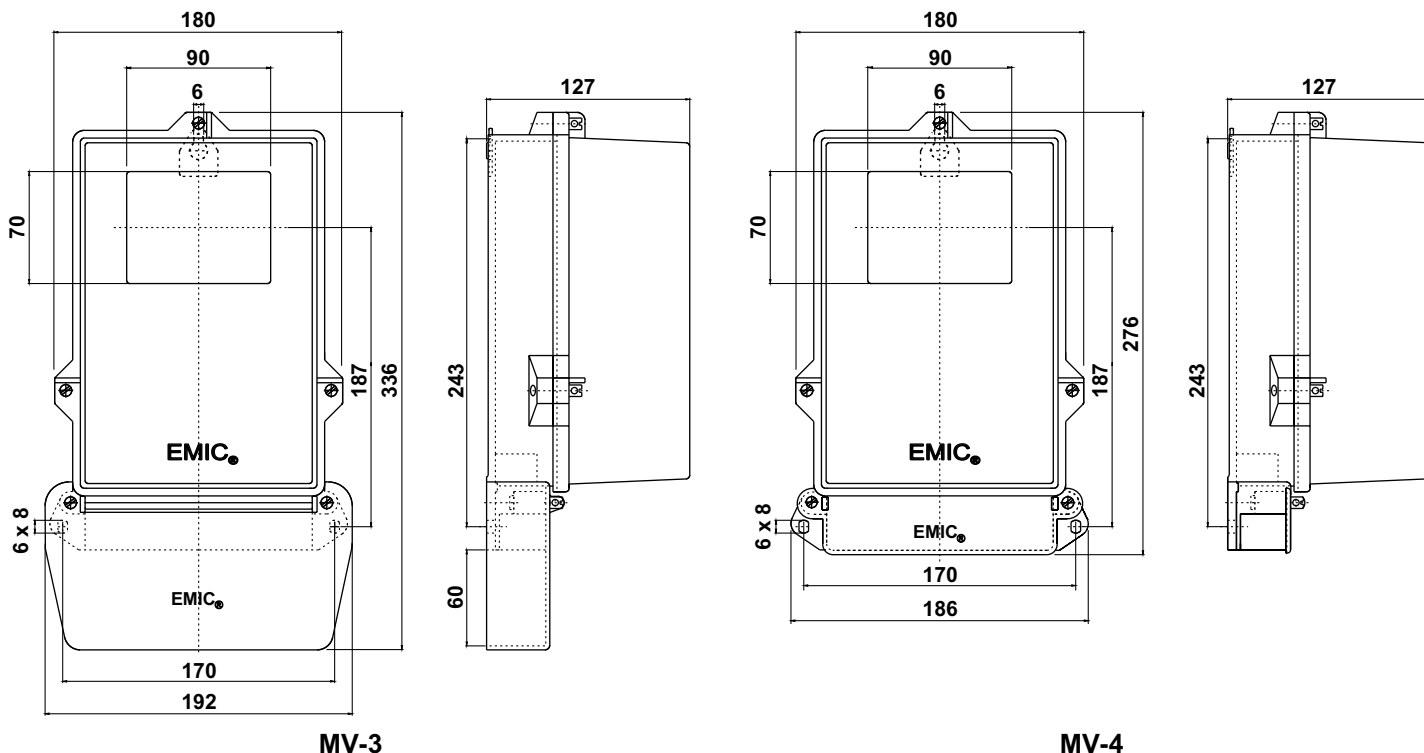
The torque balance adjustment mechanism is on the voltage element.

Torque balance adjustment is obtained by moving of two adjustment screws, thereby diverting magnetic flux across the voltage core leakage gap of each element.

Loại	MV_{n₁n₂n₃n₄n₅n₆}
M	Công tơ điện 3 pha
V	Việt Nam
n₁	Số phần tử n₁=2E : 2 phần tử n₁=3E : 3 phần tử
n₂	Số dây n₂=3 : 3 dây n₂=4 : 4 dây
n₃	Chủng loại Công tơ 3 pha n₃=R : Công tơ 3 pha vô công (kVARh) Không có n₃ (Không có ký hiệu R): Công tơ 3 pha hữu công (kWh)
n₄	Loại Gối đỡ dưới n₄=m : Gối đỡ từ Không có n₄ (Không có ký hiệu m): Gối đỡ 2 chân kính
n₅	Loại Bộ số n₅=r : Bộ số 1 hướng Không có n₅ (Không có ký hiệu r): Bộ số thường và Cơ cấu chống quay ngược
n₆	Loại biểu giá n₆=2T; 3T : Công tơ 2 biểu giá; 3 biểu giá Không có n₆ (Không có ký hiệu 2T; 3T): Công tơ 1 biểu giá

Type	MV_{n₁n₂n₃n₄n₅n₆}
M	Three-phase electric meter
V	Vietnam
n₁	Number of elements n₁=2E : 2 elements n₁=3E : 3 elements
n₂	Number of wires n₂=3 : 3 wires n₂=4 : 4 wires
n₃	Type of three-phase electric meter n₃=R : Reactive meter (kVARh) Without n₃ (Without the designation R): Active meter (kWh)
n₄	Lower bearing type n₄=m : Magnetic bearing Without n₄ (Without the designation m): Double-jewel bearing
n₅	Register type n₅=r : Uni-directional register Without n₅ (Without the designation r): Normal register and Non-reverse running Device
n₆	Tariff type n₆=2T; 3T : 2-tariff; 3-tariff Without n₆ (Without the designation 2T; 3T): Single tariff

KÍCH THƯỚC NGOÀI / OUTER DIMENSIONS (mm)



Bản vẽ số : **MV-3** Công tơ có Nắp che ổ đấu dây dài
Drawing No. : *MV-3 for meter with extended terminal cover*

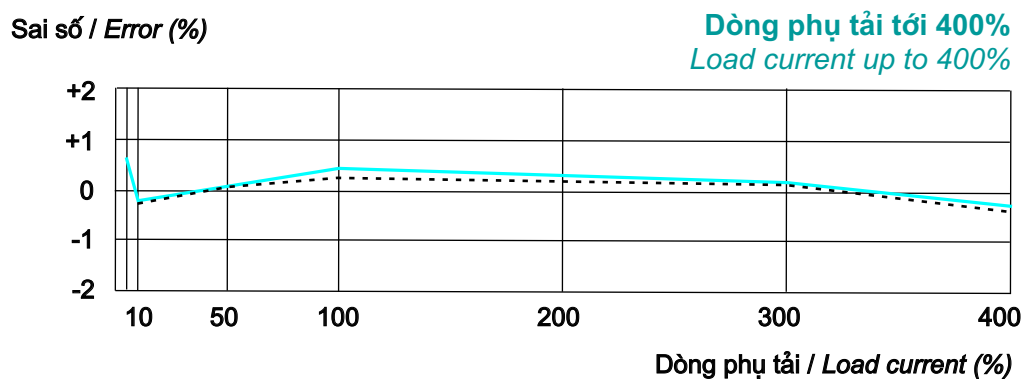
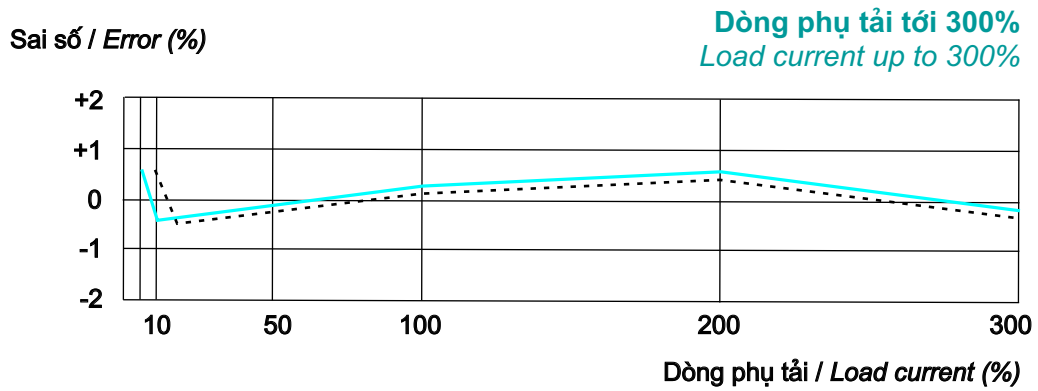
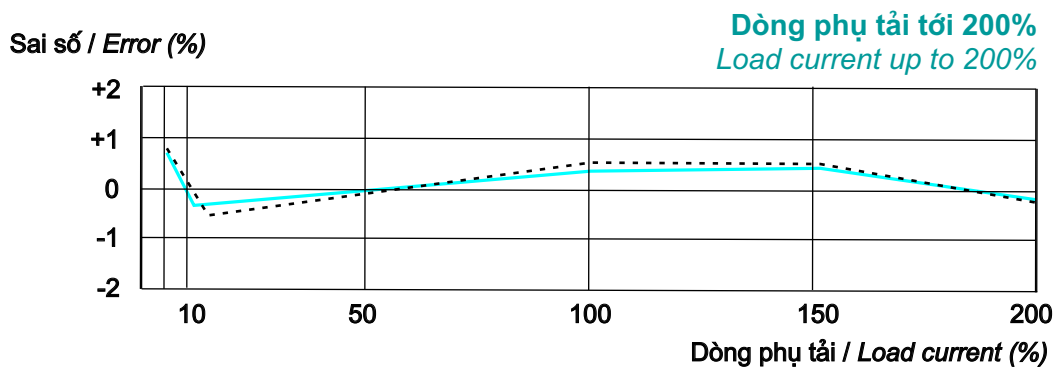
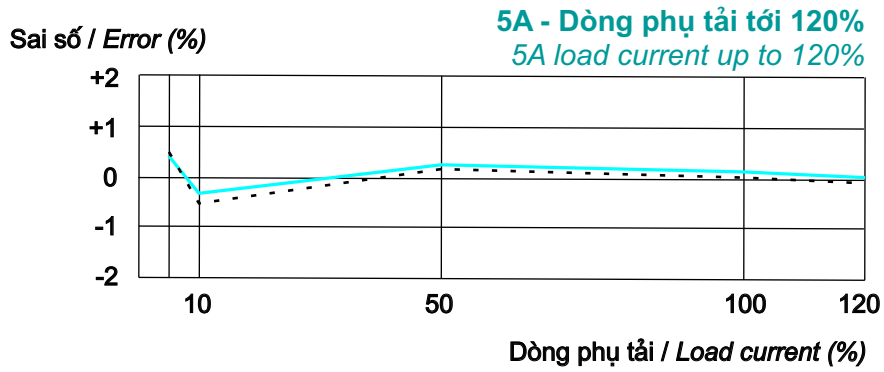
Bản vẽ số : **MV-4** Công tơ có Nắp che ổ đấu dây ngắn
Drawing No. : *MV-4 for meter with short terminal cover*

THÔNG SỐ KỸ THUẬT - TECHNICAL DATA

Thông số - Data		Mô tả - Description																								
Loại Type		MV3E4 3 x ... A										MV2E3 2 x 5A		MV3E4R 3 x 5A		MV3E4R 3 x 5A										
Điện áp danh định Rated voltage	U_n V	3 x 220/380										3 x 120/208		3 x 100		3 x 100		3 x 380								
Tần số danh định Rated frequency	f_n Hz	50																								
Dòng điện định mức Basic current	I_b A	5					10					20					30					50				
Dòng điện quá tải Maximum current	I_{max} A	6	10	20	20	30	40	40	60	60	100	6	10	20	6	10	6	10	6	10	6	10				
Dung lượng tải % của I_b Load capacity in % of I_b	Đo lường Metering	120	200	400	200	300	400	200	300	200	200	120	200	400	120	200	120	200	120	200	120	200				
	Nhiệt Thermal	400																								
	Ngắn mạch Short circuit	Giá trị của xung dòng từ 25 I_{max} đến 50 I_{max} trong 1ms Current impulse peak value of 50 I_{max} and greater than 25 I_{max} during 1ms																								
Cấp chính xác Class		1 hoặc (or) 2																								
Thủ không tải No creep on voltage variations of		0.8 ... 1.15 U_n																								
Tải khởi động Starting load		max 0.4% I_b hoặc (or) max 0.5 % I_b																								
Mô men danh định Rated torque	tại I_b at I_b	10 ⁴ Nm	9.8	9.8	9.8	8.5	8.5	8.5	8.2	8.2	8.0	11.2	8.5	8.5	8.5	8.9	8.9	10	10	10	10					
Hằng số công tơ ở 50Hz Meter constant at 50Hz	vg/kWh rev/kWh	450	450	250	250	140	140	90	90	60	45	900	900	450	1750	1750	1750	1750	450	450	450					
Tốc độ danh định Rated speed	tại I_b at I_b	vg/ph rev/min	24.75	24.75	13.75	27.5	15.4	15.4	19.8	19.8	19.8	24.75	27	27	13.5	25.08	12.9	24.75	24.75	24.75	24.75					
Tổn hao công suất mạch áp ở 50Hz (1pha) Power consumption in voltage circuit at 50 Hz (1 phase)	tại U_n at U_n	W/VA	1.0 / 4.0																							
Tổn hao công suất mạch dòng ở 50Hz (1 pha) Power consumption in current circuit at 50Hz (1 phase)	tại I_b at I_b	VA	0.45	0.45	0.45	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.2	1.6	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45					
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	± 0.09 ± 0.09																							
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}	$\cos\varphi=1$ $\cos\varphi=0.5$	%	± 0.2 ± 0.2																							
Ảnh hưởng của tần số giữa 0.95 và 1.05 f_n tại 0.5 I_{max} Frequency dependency between 0.95 and 1.05 f_n at 0.5 I_{max}	$\cos\varphi=1$ $\cos\varphi=0.5$	%	± 0.9 ± 0.4																							
Khối lượng của rô to Weight of rotor		g	51																							
Thủ cách điện AC trong 1 phút Insulation test AC for 1 minute	tại 50 Hz at 50Hz	kV	2																							
Thủ điện áp xung Impulse voltage test		1.2/50 μ s kV	6																							
Đường kính lỗ đầu dây của đầu cốt (đầu cốt dòng - áp) Diameter of bore in terminal (current - voltage terminals)		mm	6.5 - 5	6.5 - 5	6.5 - 5	8 - 7.5	8 - 7.5	8 - 7.5	8 - 7.5	8 - 7.5	11 - 7.5	11 - 7.5	11 - 7.5	6.5 - 5	6.5 - 5	6.5 - 5	6.5 - 5	6.5 - 5	6.5 - 5	6.5 - 5	6.5 - 5					
Không gian bên trong nắp che ở đầu dây dài Connection space inside extended terminal cover		mm	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60					
Khối lượng công tơ (nắp PC-nắp bakelit) Weight of meter (PC cover - Bakelite cover)		kg	3.5-3.7	3.5-3.7	3.5-3.7	3.8-4	3.8-4	3.8-4	3.8-4	3.8-4	4-4.2	4-4.2	4-4.2	3.5-3.7	3.5-3.7	3.5-3.7	3-3.2	3-3.2	3.5-3.7	3.5-3.7	3.5-3.7					

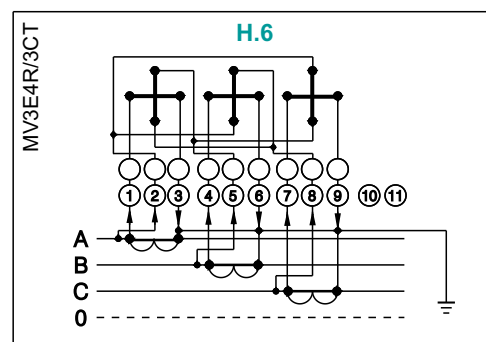
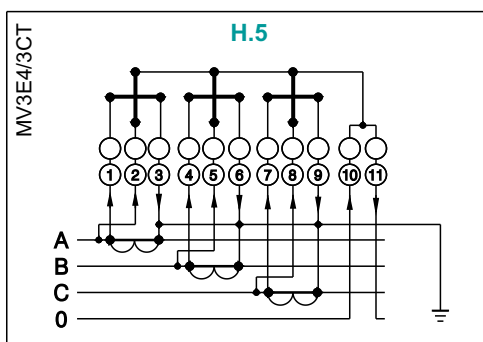
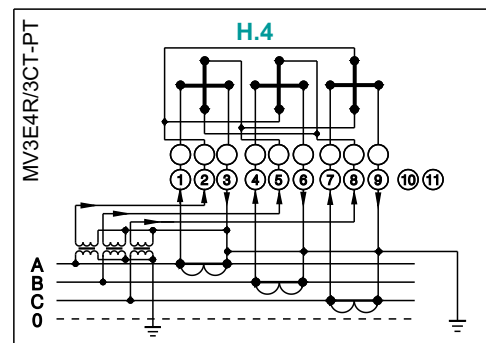
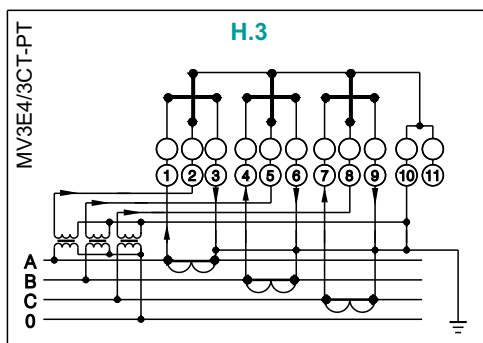
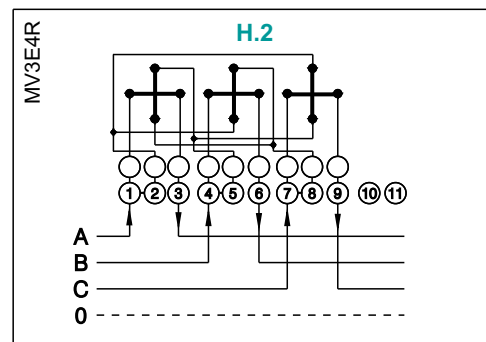
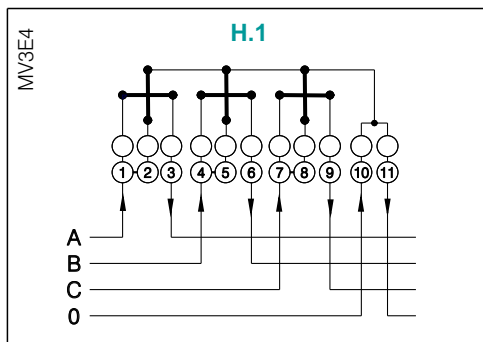
ĐƯỜNG ĐẶC TÍNH
TYPICAL PERFORMANCE CURVES

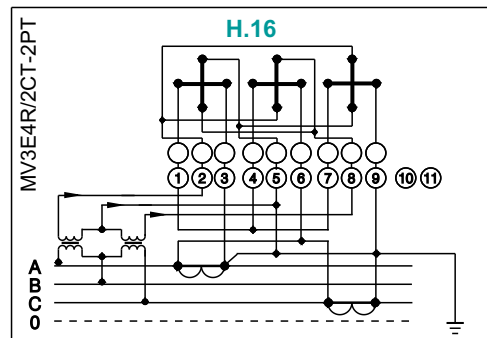
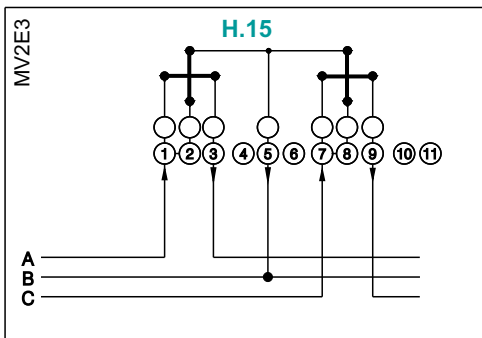
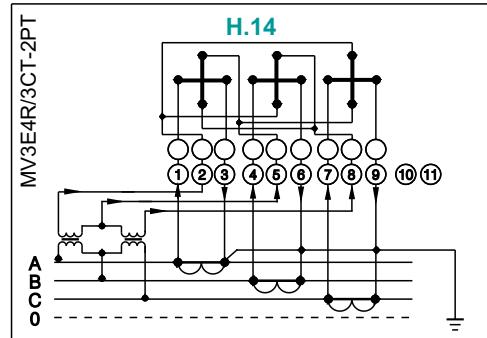
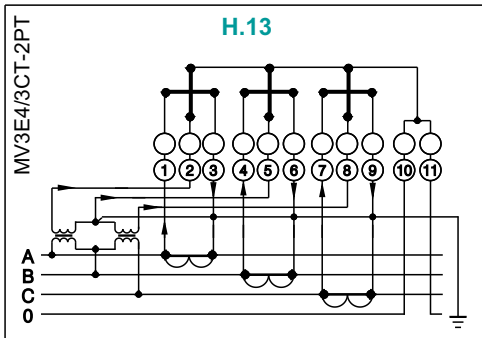
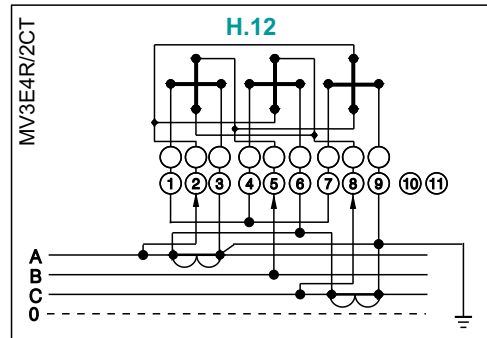
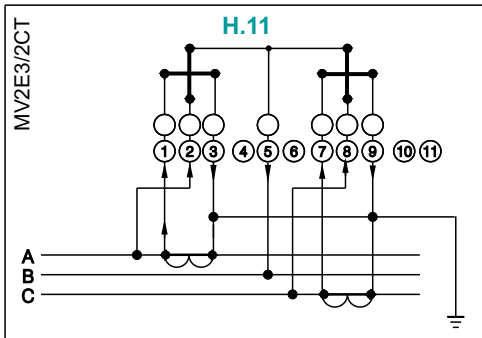
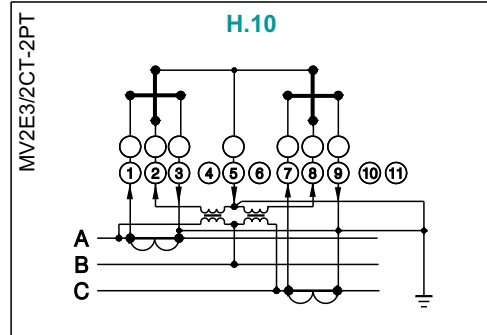
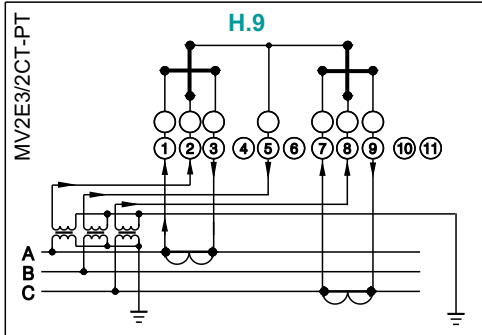
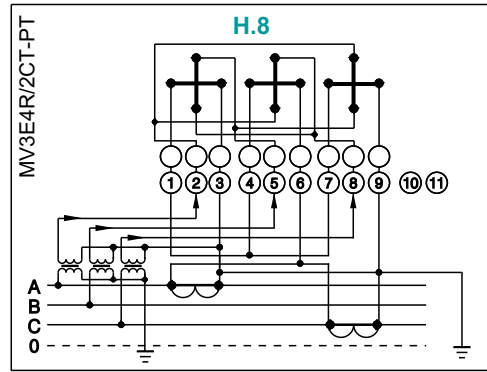
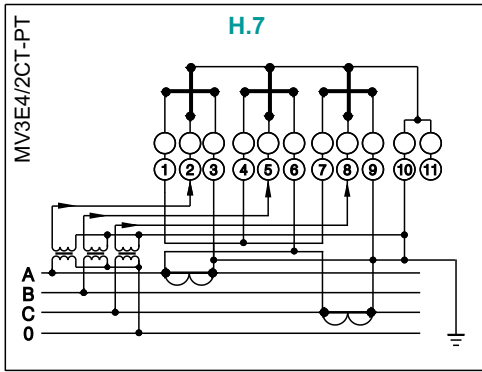
———— $\cos\varphi = 1$
- - - - $\cos\varphi = 0,5$



SƠ ĐỒ ĐẦU DÂY CONNECTION DIAGRAMS

No .	Ký hiệu - Code	Mô tả - Description
H.1	MV3E4	3 pha 4 dây hữu công đấu dây trực tiếp - 3 phase 4 wire kWh meter with direct connection
H.2	MV3E4R	3 pha 4 dây vô công đấu dây trực tiếp - 3 phase 4 wire kVARh meter with direct connection
H.3	MV3E4/3CT-PT	3 pha 4 dây hữu công đấu dây qua 3CT và PT - 3 phase 4 wire kWh meter with indirect connection(3CT and PT)
H.4	MV3E4R/3CT-PT	3 pha 4 dây vô công đấu dây qua 3CT và PT - 3 phase 4 wire kVARh meter with indirect connection(3CT and PT)
H.5	MV3E4/3CT	3 pha 4 dây hữu công đấu dây qua 3CT - 3 phase 4 wire kWh meter with indirect connection(3CT)
H.6	MV3E4R/3CT	3 pha 4 dây vô công đấu dây qua 3CT - 3 phase 4 wire kVARh meter with indirect connection(3CT)
H.7	MV3E4/2CT-PT	3 pha 4 dây hữu công đấu dây qua 2CT và PT - 3 phase 4 wire kWh meter with indirect connection(2CT and PT)
H.8	MV3E4R/2CT-PT	3 pha 4 dây vô công đấu dây qua 2CT và PT - 3 phase 4 wire kVARh meter with indirect connection(2CT and PT)
H.9	MV2E3/2CT-PT	3 pha 3 dây hữu công đấu dây qua 2CT và PT - 3 phase 3 wire kWh meter with indirect connection(2CT and PT)
H.10	MV2E3/2CT-2PT	3 pha 3 dây hữu công đấu dây qua 2CT và 2PT - 3 phase 3 wire kWh meter with indirect connection(2CT and 2PT)
H.11	MV2E3/2CT	3 pha 3 dây hữu công đấu dây qua 2CT - 3 phase 3 wire kWh meter with indirect connection(2CT)
H.12	MV3E4R/2CT	3 pha 4 dây vô công đấu dây qua 2CT - 3 phase 4 wire kVARh meter with indirect connection(2CT)
H.13	MV3E4/3CT-2PT	3 pha 4 dây hữu công đấu dây qua 3CT và 2PT - 3 phase 4 wire kWh meter with indirect connection(3CT and 2PT)
H.14	MV3E4R/3CT-2PT	3 pha 4 dây vô công đấu dây qua 3CT và 2PT - 3 phase 4 wire kVARh meter with indirect connection(3CT and 2PT)
H.15	MV2E3	3 pha 3 dây hữu công đấu dây trực tiếp - 3 phase 3 wire kWh meter with direct connection
H.16	MV3E4R/2CT-2PT	3 pha 4 dây vô công đấu dây qua 2CT và 2PT - 3 phase 4 wire kVARh meter with indirect connection(2CT and 2PT)





HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

INSTRUCTION

1. Khi vận chuyển tránh rung xóc, va đập mạnh.
2. 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.
3. Khi lắp đặt, Công tơ điện phải ở vị trí thẳng đứng, góc lệch về các phía không quá 3° .
4. Yêu cầu chọn đúng tiết diện dây dẫn. Các đầu dây cáp nhiều sợi cần xoắn chặt và mạ thiếc. Các đầu dây phải bắt chặt với đầu cốt Công tơ điện để giảm điện trở tiếp xúc.
5. Khi đấu dây phải theo đúng Sơ đồ đấu dây bên trong Nắp che ổ đấu dây.
Chú ý đấu đúng cực tính và thứ tự pha. Nếu đấu sai, khi không tải Công tơ điện có hiện tượng tự quay, cần đảo lại đúng thứ tự pha.

1. Avoid strong shaking and impacting during transportation.
2. Maintain, install at dry place, avoid dust, chemical, burning and exploded materials, heat-emitting or strong shaking and impacting places.
3. Meter must be in vertical working position (Permissible tolerance $\pm 3^\circ$).
4. 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.
5. Meter must be properly connected according to the connection diagram marked inside terminal cover.
Note : Connect properly in polarity and phase order. Meter must be changed phase order if meter was run with no-load.

MÔ TẢ ĐẶT HÀNG

ORDERING DETAILS

Khi đặt hàng đề nghị chỉ rõ :

- Loại công tơ
- Cấp chính xác
- Điện áp danh định U_n
- Tần số danh định f_n
- Dòng định mức và dòng quá tải $I_b (I_{max})$
- Loại gối đỡ dưới (chân kính hoặc từ)
- Loại bộ số (thường hoặc 1 hướng)
- Loại nắp (Bakêlít hoặc nhựa PC trong suốt)
- Loại nắp che ổ đấu dây (dài hoặc ngắn...)
- Cách đấu dây (trực tiếp hoặc gián tiếp)
- Cầu nối điện áp (ngoài hoặc trong nắp)
- Loại biểu giá (1 biểu giá hoặc 2 biểu giá, 3 biểu giá)
Các thông số khác sẽ làm theo yêu cầu của khách hàng.

When ordering, please specify :

- Meter type
- Class
- Rated voltage U_n
- Rated frequency f_n
- Basic and overload current $I_b (I_{max})$
- Lower bearing type (jewel or magnetic)
- Register type (normal or uni-directional)
- Cover type (Phenolic or PC transparent plastic)
- Terminal cover type (extended or short...)
- Voltage link (external or internal of cover)
- Connection (Direct or indirect)
- Tariff type (single-tariff or two-tariff, three-tariff)
Other data will be made following customer's requirements



Dây chuyền lắp ráp công tơ / *Meter assembling line*