

ĐỒNG HỒ ĐO ĐIỆN ĐA NĂNG

PM2100, PM2200, PM5000, PM8000

April 2016

Đồng hồ đo điện đa năng

- Công suất và năng lượng: W , VA , VAR , Wh , VAh , $VARh$
- Các thông số cơ bản lưới điện: F , I_a , I_b , I_c , V_{L-L} , V_{L-N} , $I_{Neutral}$
- Giám sát chất lượng điện năng cơ bản:
 - ✓ Hệ số công suất.
 - ✓ Tổng độ méo dạng sóng hài.
 - ✓ Biên độ sóng hài các bậc lẻ của dòng điện, điện áp.
- Giám sát chất lượng điện năng nâng cao:
 - ✓ Phát hiện các bất thường của điện áp (sag/swell).
 - ✓ Lưu lại dạng sóng điện áp khi có biến động bất thường để phân tích nguyên nhân.
- Khả năng truyền thông và kết nối với máy tính trung tâm.
- Các chức năng phụ trợ: ngõ vào ra input output, bộ nhớ lưu dữ liệu, đo điện năng theo nhiều đơn giá...

Các đồng hồ đa năng chủ yếu – 2016



PM2100

METSEPM2110
METSEPM2120
METSEPM2130

(4/2016)



PM2200

METSEPM2210
METSEPM2220
METSEPM2230

(4/2016)



PM5000

METSEPM5110
METSEPM5310
METSEPM5560
METSEPM5350

(1/2014)



PM8000

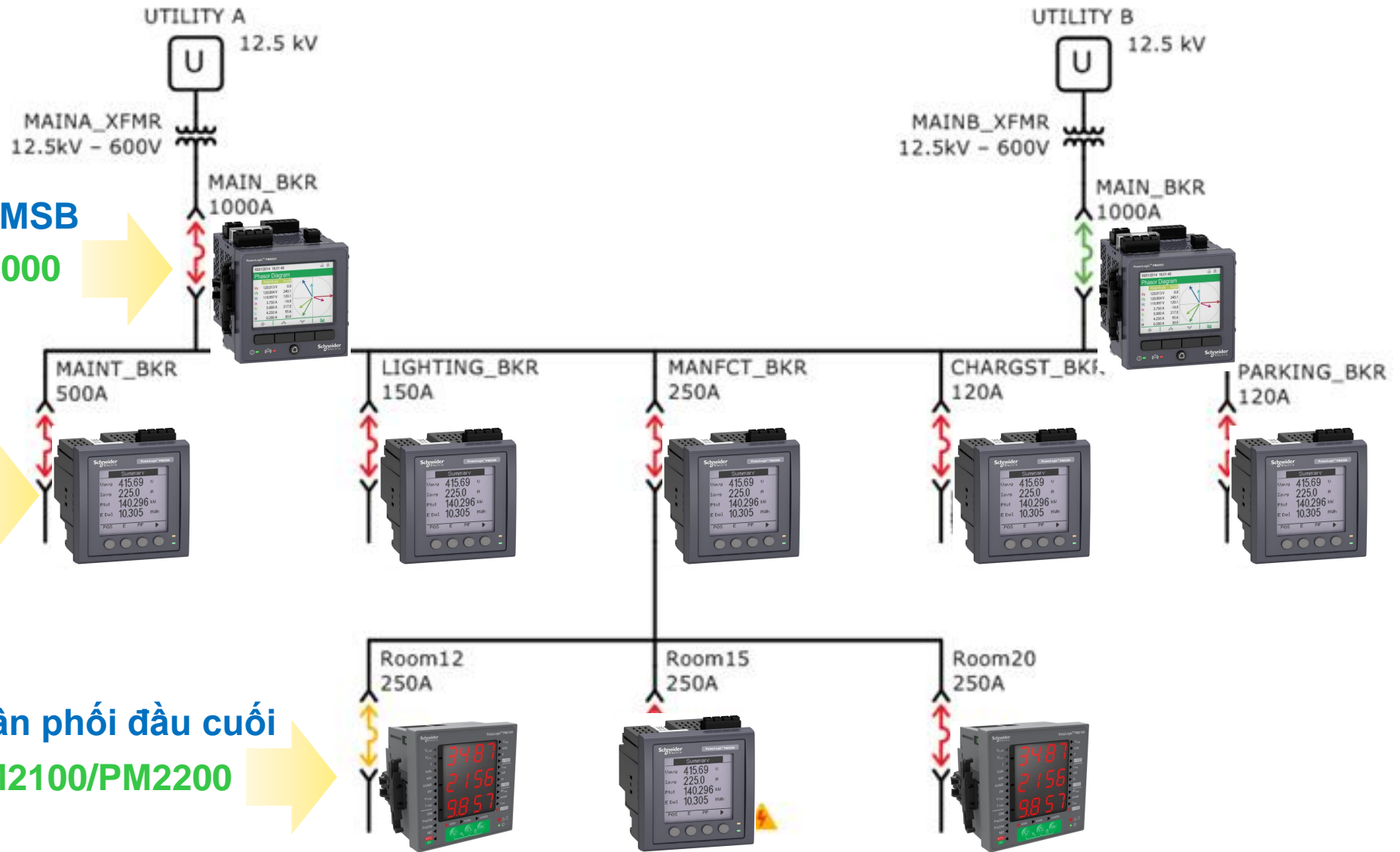
METSEPM8240

(1/2015)

Tủ điện chính - MSB
PM8000

Tủ điện nhị thứ
PM5000

Tủ phân phối đầu cuối
PM2100/PM2200



Các dòng sản phẩm chính – 2016



PM1200

PM2100



PM200, PM210

PM2200



PM710
PM810/PM820

PM5110/PM5350
PM5310/PM5560



PM850/PM870

PM8000



SO SÁNH TÍNH NĂNG

CÁC DÒNG ĐỒNG HỒ MỚI và PM710

Độ chính xác

Chức năng	PM710	PM2100/PM2200	PM5000	PM8000
Tốc độ lấy mẫu (trong một chu kỳ)	• 32 mẫu	• 64 mẫu	• PM5110: 64 mẫu • PM5310: 64 mẫu • PM5560: 128 mẫu	• 256 mẫu
Độ chính xác	• Class 1 (1%)	• Class 0.5 (0.5%)	• PM5110: Class 0.5 (0.5%) • PM5310: Class 0.5 (0.5%) • PM5560: Class 0.2 (0.2%)	• Class 0.2 (0.2%)
Compliance	• IEC 61036	• IEC 62053-22	• IEC 62053-22 • IEC 61557-12	• IEC 62053-22 • IEC 61557-12

- Độ chính xác là thông số quan trọng nhất trong ứng dụng quản lý chi phí điện năng.
- Các đồng hồ ở tủ điện chính thông thường yêu cầu độ chính xác cao.

Giám sát sóng hài



PM710

- Chỉ đo tổng độ méo dạng THD



PM2100

- THD, sóng hài V, I
- METSEPM2120: 15th
- METSEPM2130: 31st



PM2200

- THD, sóng hài V, I
- METSEPM2220: 15th
- METSEPM2230: 31st



PM5000

- THD, sóng hài V, I
- METSEPM5110: 15th
- METSEPM5310: 31st
- METSEPM5560: 63rd



PM8000

- THD, sóng hài V, I
- 63rd
- 127th (khi dùng phần mềm của Schneider)

- Giám sát sóng hài giúp chủ đầu tư phát hiện và giảm thiểu các rủi ro liên quan đến sóng hài.
- Tác hại của sóng hài:
 - Gây nhiễu các thiết bị điện tử, hệ thống điều khiển, gây ồn và rung động cơ
 - Làm giảm tuổi thọ tụ điện, làm tăng tổn hao nhiệt trên máy biến áp, động cơ, dây dẫn.

Lưu trữ dữ liệu trên đồng hồ đa năng

Chức năng	PM710	PM2100/PM2200	PM5000	PM8000
Lưu trữ dữ liệu	Không hỗ trợ	<p><u>PM2130/PM2230</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 256kB : Lưu 2 thông số với chu kỳ 15 phút trong 60 ngày ▪ Thông số lựa chọn: W, VA, VAR, Wh, VAh, VARh ▪ Lưu giá trị min/max: P, Q, V, I 	<p><u>PM5310</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 256kB : Lưu 2 thông số với chu kỳ 15 phút trong 60 ngày ▪ Thông số lựa chọn: kWh, kVAh, kVARh ▪ Lưu giá trị min/max: P, Q, V, I <p><u>PM5560</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 1.1MB : Lưu 6 thông số với chu kỳ 15 phút trong 90 ngày ▪ Lưu giá trị min/max: P, Q, V, I 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 512MB

- Bộ nhớ là loại không dùng điện (non-volatile), dữ liệu vẫn lưu lại dù đồng hồ không được cấp nguồn.
- Máy tính vẫn có thể đọc dữ liệu lưu trên đồng hồ sau khi khôi phục kết nối truyền thông trong trường hợp có sự cố.

Ngõ vào, ngõ ra và chuẩn truyền thông

Chức năng	PM710	PM2100/PM2200	PM5000	PM8000
Ngõ vào & Ngõ ra Input & Output	NO	<u>PM2130/PM2230</u> Module mở rộng ▪ 2 DI + 2 DO or ▪ 2 AI + 2 AO	<u>PM5110</u> : 1 DO <u>PM5310</u> : 2 DI + 2 DO <u>PM5560</u> : 4 DI + 2 DO	▪ 3 DI + 1 DO Module mở rộng ▪ 27 DI + 16 AI ▪ 1 DO + 8 Relay + 8 AO
Truyền thông	▪ Modbus RS485	▪ Modbus RS485	▪ Modbus RS485 ▪ Modbus IP	▪ Modbus RS485/IP ▪ IEC 61850 , DNP3 TCP ▪ Serial port DNP3 ▪ HTML, Email

Ví dụ về ứng dụng của các ngõ vào & ngõ ra:

- Ngõ vào DI : giám sát trạng thái của MCCB/ACB.
- Ngõ ra DO : điều khiển đóng cắt các thiết bị khác, kích hoạt chuông báo động.
- Ngõ vào AI : phản hồi về máy tính trung tâm giá trị nhiệt độ của thiết bị / tủ điện từ cảm biến đo nhiệt độ.
- Ngõ ra AO : điều khiển các thiết bị bên ngoài bằng tín hiệu 0-20mA

Báo động khi phát hiện các bất thường

Chức năng	PM710	PM2100/PM2200	PM5000	PM8000
Loại báo động (Alarm types)	▪ Không hỗ trợ	▪ Không hỗ trợ	<u>PM5110</u> : 33 <u>PM5310</u> : 35 <u>PM5560</u> : 52	▪ No limit
Lưu kèm thời điểm xảy ra báo động (Time stamp)	▪ Không hỗ trợ	▪ Không hỗ trợ	▪ Có	▪ Có
Pin cấp nguồn cho đồng hồ thời gian thực	▪ Không hỗ trợ	▪ Không hỗ trợ	▪ Có	▪ Có

- Cảnh báo sớm các bất thường để khắc phục và ngăn ngừa các sự cố có thể xảy ra.
- Ví dụ về loại báo động: báo động khi xảy quá dòng, quá áp, công suất tiêu thụ của tải lớn hơn giá trị cài đặt, khi mất pha ...
- Time stamp: cho biết chính xác thời điểm xuất hiện bất thường.
- Pin cấp nguồn cho đồng hồ: không cần chỉnh thời gian sau khi đồng hồ mất nguồn

Báo động khi phát hiện các bất thường

Alarm Counters	
▶ Over Current, Ph	5
Under Current, Ph	4
Over Current, N	1
Over Current, Gnd	2
Over Voltage, L-L	3
Under Voltage, L-L	1

Alarm History	
Meter Reset	
05/03/13 12:00:00 AM	
Event	Unary
Phase	None
Value	0

Hỗ trợ nhiều đơn giá

Chức năng	PM710	PM2100/PM2200	PM5000	PM8000
Hỗ trợ nhiều đơn giá ở các thời điểm khác nhau trong ngày	▪ Không hỗ trợ	▪ Không hỗ trợ	<u>PM5110</u> : No <u>PM5310</u> : 4 đơn giá <u>PM5560</u> : 8 đơn giá	▪ 16 đơn giá

- Đồng hồ đa năng có vùng nhớ riêng để lưu giá trị điện năng tiêu thụ trong các khoảng thời gian khác nhau trong ngày.

Đo dòng điện qua pha trung tính

Chức năng	PM710	PM2000	PM5000	PM8000
Đo dòng điện trên pha trung tính bằng biến dòng thứ 4	▪ Không hỗ trợ	▪ Không hỗ trợ	<u>PM5110</u> : No <u>PM5310</u> : No <u>PM5560</u> : CÓ	▪ CÓ

- Đo chính xác dòng điện trên pha trung tính bằng biến dòng riêng.

Các tính năng vượt trội của PM8000

Chức năng	PM8000
Phát hiện và cảnh báo Sag/Swell	Phát hiện và cảnh báo sag/swell, đồng thời hình ảnh dạng sóng được lưu trữ trong bộ nhớ của đồng hồ để phân tích tìm nguyên nhân.
Chụp ảnh dạng sóng Waveform captures	Dạng sóng dòng điện và điện áp
Các cổng truyền thông Multi-Protocol	Modbus, ION, DNP3, IEC 61850
Web Server	Cho phép nhân viên vận hành truy cập trực tiếp vào PM8000 từ máy tính qua mạng LAN để theo dõi các thông số.
Bộ nhớ - Memory	512 MB
Sóng hài – Harmonics	Đo sóng hài bậc 63rd & 127 th khi dùng với phần mềm PME của Schneider

THANK YOU!