

BFM-II

BRANCH FEEDER MONITOR

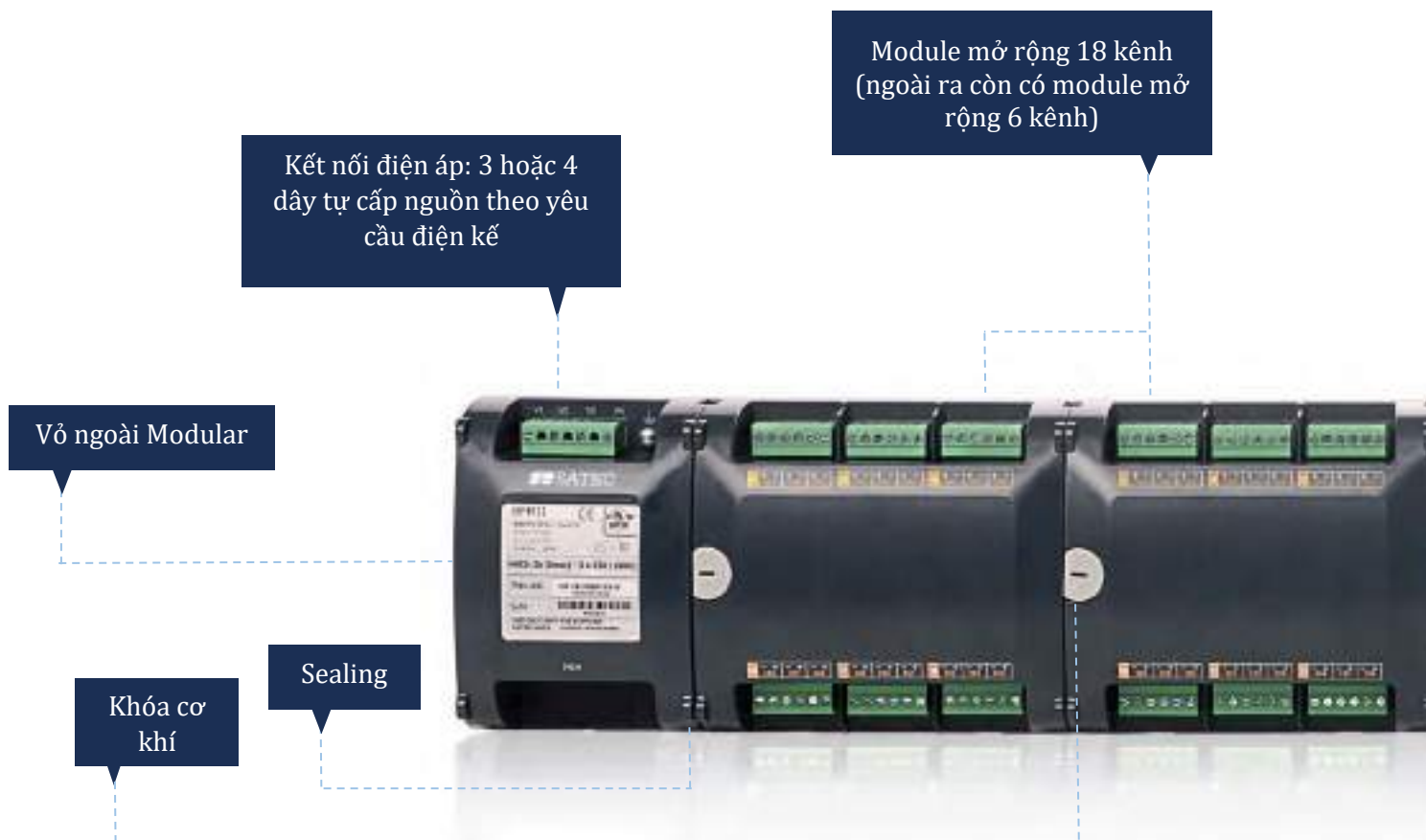
GIẢI PHÁP HOÀN HẢO CHO
ĐO LƯỜNG ĐA KÊNH

- ☑ THIẾT KẾ MODULAR TÙY CHỈNH CHO MỌI NHU CẦU
- ☑ HÓA ĐƠN TIÊU THỤ VÀ GIÁM SÁT
- ☑ ĐO LƯỜNG ĐIỆN NĂNG ĐA KÊNH
- ☑ TÍCH HỢP NỀN TẢNG GIAO TIẾP
- ☑ ĐO LƯỜNG THỜI GIAN SỬ DỤNG (TOU)
- ☑ GHI DỮ LIỆU



BFM-II

Branch Feeder Monitor



SATEC's BFM-II là thế hệ thứ hai của dòng sản phẩm Branch Feeder Monitor, quản lý điện năng cung cấp cho những giải pháp đo đa điểm công suất. Lý tưởng cho cả dự án mới lẫn dự án phát triển thêm, BFM-II tự động cung cấp đo lường, nhu cầu và điện năng, ghi và dữ liệu đa biểu giá (TOU).

BFM-II giám sát tới 18 mạch ba pha, 54 mạch một pha hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của các mạch một hoặc ba pha. Tính linh hoạt này làm cho BFM-II trở nên hoàn hảo cho các cơ sở cho nhiều người thuê như các dự án khu dân cư, cao ốc văn phòng và trung tâm mua sắm. Với thiết kế Modular cung cấp nhiều lựa chọn từ 18, 24, 30, 36, 42 hoặc 54 kênh để phù hợp với bất kỳ yêu cầu nào và dễ dàng lắp vào bảng điện có sẵn hoặc lắp cố định gần đó, mà không cần phải thay mới toàn bộ hoặc tốn thêm diện tích cho thiết bị.

BFM-II hỗ trợ giám sát chất lượng điện năng để xác định các vấn đề hoạt động hiện có và tiềm ẩn, chẳng

hạn như quá tải hoặc sự cố đo họa tần điện áp hoặc dòng điện, hoặc trời sạt điện áp.

BFM-II sử dụng các biến dòng với độ chính xác cao High Accuracy Current Sensors (HACS), đo lường và đưa dữ liệu dòng điện được tiêu thụ bởi mỗi mạch nhánh trên bảng điện. Đối với mục đích xuất hóa đơn, mạch đơn pha hoặc đa pha có thể được xác định cho từng khách hàng. Tính linh hoạt này cho phép phân công lại các nhóm mạch một cách đơn giản mà không cần thay đổi kết cấu đường dây và cho phép thay đổi dễ dàng khi người thuê chuyển đến và chuyển đi. Từ đó dễ dàng lắp đặt bảng điện chính tại tâm tải nhằm tiết kiệm đáng kể thời gian và tiền bạc.

Hệ thống cảnh báo do người dùng xác định và cấu hình dễ dàng của BFM cho phép người dùng thực hiện công việc bảo trì dự đoán để tránh các sự cố gây ngừng hoạt động không cần thiết.

Module 18 kênh có thể cấu hình như 18 tải một pha hoặc 6 tải ba pha

Cổng Ethernet tiêu chuẩn

Optional cellular modem & 2nd COM port

Nguồn điện dự phòng (option)

18 Digital inputs (option)

4 analog inputs (option)

Lắp vào tường hoặc DIN rail

9 relay output (option)

RS-485 và cổng USB được tích hợp

Optional màn hình màu cảm ứng

TOU được tích hợp

Ghi dữ liệu 256MB



Điểm nổi bật và tính năng

- ❑ Điện kế phụ đo lường đa kênh - lên đến 54 kênh một pha, 27 kênh hai pha hoặc 18 kênh ba pha trong một thiết bị duy nhất. Có thể chọn kết hợp từ một pha, hai pha hay ba pha bất kỳ cho người tiêu dùng.
- ❑ Tự động tổng hợp mức điện năng tiêu thụ theo người tiêu dùng.
- ❑ Điện kế đo lường với thiết kế modular linh động trong việc lựa chọn từ 18, 24, 30, 36, 42 hoặc 54 pha tùy vào nhu cầu sử dụng.
- ❑ Tương thích với độ chính xác cao, Class 0,5s
- ❑ Là điện kế 3 pha/ 2 pha/ 1 pha đo lường theo giá trị thực RMS, điện áp, dòng điện, công suất, hệ số công suất và dòng trung tính.
- ❑ Đo lường nhu cầu dòng/áp.
- ❑ Thời biểu sử dụng, 8 thanh ghi điện năng/ nhu cầu điện, 4 mùa x 4 khung giờ trong ngày, 8 biểu giá có thể thay đổi theo ngày, dễ dàng lập trình lịch trình biểu giá.
- ❑ Tự động cập nhật daily profile 120 ngày cho việc đọc điện năng và nhu cầu cực đại cho mỗi điện kế phụ (Thanh ghi tổng và biểu giá)
- ❑ Giám sát chất lượng điện năng bao gồm phát hiện bậc hạ tần điện áp và dòng điện (lên đến bậc 25), trời, sụt và gián đoạn điện áp.
- ❑ Trình ghi sự kiện cho việc ghi nhận phân tích sự kiện và vận hành điểm đặt-setpoint.
- ❑ Bộ ghi dữ liệu: nhật ký dữ liệu định kỳ có thể lập trình cho mỗi điện kế phụ.
- ❑ Bộ điều khiển có thể lập trình nhúng (4 điểm đặt điều khiển, độ trễ và ngưỡng có thể lập trình) cho mỗi điện kế phụ.
- ❑ Optional Màn hình cảm ứng 3,5 inch 320x240 pixel với đèn nền
- ❑ Đồng hồ bên trong, giữ cho đồng hồ hoạt động trong nhiều năm, không phụ thuộc vào nguồn bên ngoài.
- ❑ Giao tiếp RS485, Ethernet và cổng USB tiêu chuẩn
- ❑ Optional: Plug-in module cổng giao tiếp cellular
- ❑ Optional: Module 9/18 Digital Inputs hoặc 4 Analog Inputs.
- ❑ Giao thức kết nối Modbus RTU, Modbus TCP, DNP3.0 và DNP/TCP
- ❑ Dễ dàng cập nhật Firmware thiết bị.



HACS

High Accuracy Current Sensors

BFM-II nên được đặt hàng chung với Cảm biến độ chính xác cao chuyên dụng (HACS)

Tất cả các HACS đều có mạch bảo vệ tự động tích hợp để đảm bảo an toàn tối đa, loại bỏ nhu cầu sử dụng shorting bars.

Note: CS05S chỉ tương thích với phiên bản RS5. Tất cả các HACS khác đều tương thích với phiên bản không phải RS5.

Độ chính xác:
Solid Core: 0.1% / Slit Core: 0.5%

Tất cả HACS được cung cấp với dây cáp 8ft/2.5m
Độ dài tối đa dây cáp: 650ft/200m

P/N	RATING	CORE	OPENING INCH	MM	P/N	RATING	CORE	OPENING INCH	MM
CS05S*	10A	Split	Ø0.62	Ø16	CS4	400A	Solid	Ø1.02	Ø26
CS1	100A	Solid	Ø0.47	Ø12	CS4S	400A	Split	1.69x1.3	43x33
CS1L	100A	Solid	Ø0.9	Ø23	CS4L	400A	Solid	Ø1.77	Ø45
CS1S	100A	Split	Ø0.63	Ø16	CS8	800A	Solid	4x1.28	100x32
CS1H	100A	Split	Ø0.5	Ø13	CS8S	80 0A	Split	1.9x3.1	50x80
CS2	200A	Solid	Ø0.9	Ø23	CS12S	1200A	Split	3.1x4.7	80x120
CS2S	200A	Split	0.96x0.9	24.5x23.1	CS20S	2000A	Split	3.15x6.3	80x160
CS2L	200A	Split	1.69x1.3	43x33	CS30S	3000A	Split	3.15x6.3	80x160



Xuất hóa đơn và Giám sát



Các cơ sở lớn và vừa, chẳng hạn như các tòa nhà thương mại, khu phức hợp dân cư, trung tâm mua sắm, trung tâm dữ liệu và trường đại học đang phải đối mặt với một môi trường ngày càng cạnh tranh, trong đó người thuê mong đợi nhận được dịch vụ tốt hơn với chi phí thấp hơn. Việc lập hóa đơn và giám sát người thuê là một giải pháp lý tưởng để đảm bảo và tăng nguồn doanh thu lâu dài cho các chủ cơ sở, đồng thời cung cấp dịch vụ được cải thiện cho người thuê.

ĐỀ XUẤT GIÁ TRỊ

Việc lập hóa đơn cho người thuê bởi người quản lý cơ sở là một giải pháp lý tưởng, vì nó mang lại kết quả đôi bên cùng có lợi cho người thuê và chủ cơ sở (hoặc nhà bán lẻ năng lượng). Nói cách khác, thay vì được tính tiền điện trực tiếp bởi điện lực, điện năng được bán lẻ cho người thuê nhà bởi chủ sở hữu cơ sở, người này sẽ mua điện trực tiếp từ điện lực.

THUẬN LỢI CHO CHỦ SỞ HỮU

Sự khác biệt về biểu giá. Nhà bán lẻ quy mô lớn được tiếp cận với mức giá tốt hơn, có nhiều chương trình biểu giá hơn cũng như tùy chọn markup cho việc cung cấp điện từ trung thế. Doanh thu từ markup này có thể đạt 40%. Một "Chức năng What-If" cho phép lựa chọn các chương trình biểu giá tốt nhất để tối đa hóa doanh thu.

Số lượng & phí tỷ lệ. Khi điện chịu các khoản phí bổ sung, lũy tiến, chẳng hạn như phí truyền tải, phí dịch vụ hoặc thuế, thì chủ sở hữu thu được lợi nhuận từ quy mô kinh tế.

Phụ phí và nhu cầu. Khi hóa đơn bao gồm các khoản phụ phí như hệ số công suất thấp (PF) hoặc phí theo nhu cầu cao điểm, việc tính phí chung có thể làm giảm tổng số tiền (ví dụ: một người thuê có nhu cầu cao điểm vào buổi sáng và người kia vào buổi chiều).

Phí cố định cho mỗi người thuê. Hóa đơn điện chứa một số tiền cố định bao gồm chi phí công tơ điện, chi phí đọc, v.v. Vì việc giám sát với BFM-II được tập trung hóa, chi phí cho mỗi người thuê nhà thấp hơn đáng kể, cho phép thêm ngân sách cho công nghệ (đồng hồ đo, thông tin liên lạc), quản lý (phát hành hóa đơn, bảo trì) cũng như doanh thu bổ sung trong tài khoản của chủ sở hữu.

Thời biểu sử dụng (TOU). Hệ thống thanh toán SATEC cho phép tính phí người thuê theo TOU, tránh rủi ro trợ cấp cho người thuê (trong trường hợp bản thân cơ sở được tính phí theo kế hoạch TOU và tính phí theo tỷ lệ cố định).

Các dịch vụ bổ sung. Việc lập hóa đơn cho người thuê được coi là giá trị gia tăng của người thuê, làm tăng sự hài lòng của khách hàng.

Tiết kiệm năng lượng. Quản lý điện năng hiệu quả giúp tiết kiệm 12% mức tiêu thụ điện năng điển hình, bằng cách tiết kiệm điện năng tiêu thụ trong các không gian chung / công cộng cũng như tại các văn phòng của ban quản lý cơ sở.

Ngăn ngừa các lỗi từ lưới điện. Việc đo điện độc lập với điện kế của điện lực, cùng với việc phát điện để cân bằng điện năng trong hệ thống nội bộ, cho phép người quản lý cơ sở dễ dàng phát hiện ra những sai lệch và vấn đề từ điện kế điện lực và ngăn ngừa tình trạng chi phí tăng quá mức.



Xác định phụ phí cho người thuê. Quy trình cân bằng năng lượng đảm bảo rằng không người thuê nhà nào có thể sử dụng điện mà không tính phí.

Dự báo chính xác. Thuật toán dự báo phụ tải độc quyền từng đoạt giải thưởng của SATEC bao gồm dự báo dài hạn và dự báo ngắn hạn, giúp cho việc lên kế hoạch và định giá chính xác hơn.

Tiết kiệm không gian và chi phí. Đồng hồ đa kênh chiếm ít không gian hơn tới 75%, thay vì sử dụng nhiều điện kế gây nên tốn kém nhiều chi phí và diện tích, BFM-II tiết kiệm nhiều không gian và chi phí hơn.

Tự động hóa hoàn toàn. Tất cả các tác vụ được thực hiện tự động, từ việc thu thập dữ liệu thông qua việc lập hóa đơn của khách hàng và xuất dữ liệu sang phần mềm kế toán hiện có.

THUẬN LỢI CHO NGƯỜI DÙNG

Không thay đổi chi phí. Các khoản phí của chủ sở hữu cơ sở bằng hoặc thấp hơn so với điện lực. Điều này có nghĩa là người thuê không phải chịu thiệt.

BFM-II VS ĐIỆN KẾ 3 PHA

So với điện kế 3 pha, BFM-II tiết kiệm đáng kể chi phí, thời gian và không gian so với cách lắp đặt thông thường:

- ❑ Một thiết bị BFM-II duy nhất có thể thay thế tối đa 18 điện kế ba pha
- ❑ Tiết kiệm 60% chi phí phần cứng

Hóa đơn điện thực sự phản ánh mức tiêu thụ. So với các cơ sở tính phí dựa trên diện tích, việc giám sát chính xác và phản ánh chính xác mức tiêu thụ thực tế, loại bỏ việc lập hóa đơn dựa trên ước tính thô và tính phí chéo giữa các khách thuê.

Sự chính xác. Thiết bị giám sát điện năng SATEC chính xác hơn điện kế từ điện lực. Cân bằng điện năng tuần hoàn đảm bảo đo lường chính xác mọi lúc.

Giám sát chi phí điện năng. Giám sát điện năng theo thời gian thực cho phép dễ dàng lên kế hoạch tiết kiệm điện, giảm chi phí điện năng tiêu thụ và tăng lợi nhuận.

Các dịch vụ được cải thiện. Nhà cung cấp điện cho người thuê là chủ của khu vực đó, có nghĩa là phía ban quản lý khu vực có thể trả lời bất kỳ yêu cầu nào ngay tại chỗ, cung cấp dịch vụ kiểm tra, sửa chữa, bảo dưỡng nhanh chóng và tốt hơn.

Một hóa đơn. Một hóa đơn duy nhất bao gồm tiền thuê và tiền điện, cũng như khả năng bổ sung các năng lượng khác (ví dụ: nước, điều hòa không khí và khí đốt), giúp việc theo dõi chi phí dễ dàng hơn.

- ❑ Tiết kiệm 75% chi phí lắp đặt
- ❑ Tiết kiệm 75% thời gian cài đặt, bao gồm cả đi dây
- ❑ Tiết kiệm 75% không gian bảng điều khiển cho 3 pha hoặc 90% cho 1 pha
- ❑ BFM-II chỉ sử dụng 1 địa chỉ TCP / IP cho tất cả các điện kế phụ, so với tối đa 54 địa chỉ khi sử dụng các điện kế riêng biệt, do đó sử dụng Địa chỉ IP tốt hơn.



Cải tiến Trạm biến áp



BFM-II được thiết kế lý tưởng để nâng cấp các trạm biến áp hiện có với các relay cơ điện và cung cấp thông tin thời gian thực và kiểm soát các thiết bị có độ tin cậy cao nhưng còn hạn chế này.

Nhiều trạm biến áp phân phối bao gồm các relay bảo vệ cơ điện thông thường có giới hạn hoặc không có điều khiển từ xa truy cập thông tin giao

tiếp. Cho đến gần đây, việc nâng cấp các trạm biến áp như vậy là quá tốn kém và mất thời gian, cản trở việc đầu tư vào việc nâng cấp như vậy. Sự ra đời của BFM-II mang tính cách mạng giúp nâng cấp đơn giản và chi phí thấp, mang lại Lợi tức đầu tư (ROI) rất nhanh. Việc lắp đặt BFM-II cho phép, mà không cần tắt nguồn, nâng cấp toàn bộ trạm biến áp để giám sát đầy đủ mọi tải, cũng như điều khiển từ xa bằng cách sử dụng Digital và Analog I/Os (Trạng thái ngắt): một BFM-II có thể giám sát tối đa 18 mạch ba pha được đặt cách điện kể gốc lên đến 200m / 650ft. Việc lắp đặt được thực hiện bằng cách sử dụng Cảm biến dòng độ chính xác cao split core (HACS – High Accuracy Current Sensor) độc nhất chỉ cần kẹp xung quanh dây thứ cấp của 5 Amp CT hiện có. Điều này giúp loại bỏ sự cần thiết phải can thiệp vào mạch bảo vệ của bạn. Việc cài đặt không còn yêu cầu “kiểm tra ngắt – Trip test”, tiết kiệm thời gian và thiết bị cần thiết để kiểm tra. Bằng cách sử dụng công nghệ Clip-On của SATEC, thời gian cần thiết để lắp đặt giảm hơn một nửa thời gian cần thiết để lắp đặt điện kế truyền thống, do đó không cần ngừng hoặc gián đoạn hoàn toàn của trạm biến áp. SATEC BFM-II cho phép nâng cấp trạm biến áp cũ thành trạm biến áp kỹ thuật số hiện đại chỉ trong vài giờ. BFM-II có thể được cấp nguồn từ AC hoặc DC và màn hình hiển thị độ phân giải cao cho phép lập trình và giám sát từng mạch ngay tại chỗ.

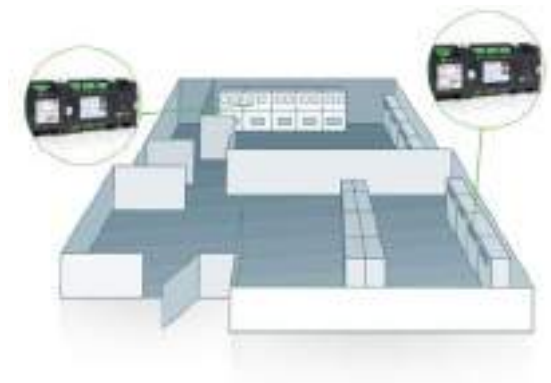
Thông tin được giám sát bởi BFM-II được truyền tới SCADA trạm biến áp bằng giao thức DNP 3.0 hoặc Modbus (qua RS-485 hoặc Ethernet) và / hoặc tới Hệ thống quản lý năng lượng SATEC ExpertPower (EMS – Energy Management System). Cổng giao tiếp USB cục bộ cho phép cấu hình và giám sát dễ dàng bằng phần mềm SATEC’s PAS (được cung cấp kèm theo bất kỳ thiết bị SATEC nào đã mua), được cài đặt trên bất kỳ máy tính xách tay nào. Thông tin cũng được gửi đến một trang web giám sát trung tâm, cho phép điều khiển / tự động hóa từ xa, giảm yêu cầu về sự hiện diện tại chỗ. Bằng cách dễ dàng thu thập dữ liệu, nếu không do chính các rơ le cơ điện tự động cung cấp, độ tin cậy của mạng được tăng lên, cũng như tiêu chuẩn về chất lượng điện năng và sự hài lòng của khách hàng. Có thể tối đa hóa giá trị của những thiết bị có độ tin cậy cao này bằng cách tích hợp chúng vào mạng truyền thông có sẵn cho phép dễ dàng theo dõi trạng thái của chúng thông qua giao tiếp.

THUẬN LỢI

- Nâng cấp trạm biến áp cực nhanh, tiết kiệm chi phí mà không bị gián đoạn dịch vụ
- Giám sát cục bộ và từ xa hoạt động của rơ le & cầu dao
- Giám sát cục bộ và từ xa bằng cách sử dụng Digital và Analog Input làm chỉ báo Trạng thái ngắt
- Cảnh báo trước về các Trip có thể làm tăng độ tin cậy của mạng
- Áp dụng chiến lược bảo trì phòng ngừa, giảm chi phí bảo trì
- Bộ nhớ dài hạn về các cấu hình xu hướng và tải
- Tối thiểu / Tối đa với theo thời gian của nhu cầu dòng điện
- Thông tin về chất lượng điện như Sóng họa tần
- Giao thức truyền thông trạm biến áp IEC 60870-5-101 / 104 và DNP 3.0



Trung tâm dữ liệu



Mức tiêu thụ điện năng của các trung tâm dữ liệu không ngừng tăng lên, do nhu cầu gia tăng của hiệu suất máy tính. Giám sát PUE – Power Usage Effectiveness (Hiệu quả sử dụng điện - Tổng điện năng toàn cơ sở chia cho điện năng của Thiết bị CNTT) là điều cần thiết. Theo US DoE – Department of Energy (Bộ Năng lượng), các trung tâm dữ liệu có thể đạt được mức tiết kiệm năng lượng từ 20-50% bằng cách sử dụng các phương pháp hay nhất hiện nay, bao

gồm “giám sát điện năng liên tục” và “giám sát điện năng ở mọi cấp độ”.

Việc giám sát điện năng đang trở nên phổ biến với các trung tâm dữ liệu hiện đại hiện nay. BFM-II giám sát tới 54 tải một pha và lý tưởng cho việc giám sát mạch nhánh PDU, cho phép tiết kiệm năng lượng và mang lại độ tin cậy cao.

Nhà máy công nghiệp



Thông thường, các nhà máy công nghiệp có nhiều phụ tải được cấp từ cùng một MCC. Nó đã được chứng minh rằng việc giám sát trực tuyến mức tiêu thụ đến một mức tải duy nhất dẫn đến tiết kiệm điện năng lên đến 30%. Sử dụng BFM-II là phương pháp nhỏ gọn và hiệu quả nhất để theo dõi một số tải cách thiết bị lên



đến 200m, với độ chính xác không thể so sánh được. Việc sử dụng một thiết bị duy nhất thay vì các máy đo riêng biệt giúp dễ dàng cài đặt và cung cấp giao tiếp tích hợp đầy đủ, được truyền qua một cổng duy nhất, đơn giản hóa việc bảo trì.

Tích hợp phần mềm

ExpertPower™

Để giám sát tự động, dịch vụ thanh toán toàn diện và các tùy chọn phân tích cao cấp, SATEC cung cấp ExpertPower™, hệ thống quản lý điện năng trên web.

Dịch vụ này cung cấp chức năng giám sát, lập hóa đơn và phân tích tự động cho các hệ thống điện.

ExpertPower™ mang đến khả năng hiển thị toàn diện cho toàn bộ hệ thống điện qua internet, cung cấp cảnh báo, sơ đồ nguồn, cấu hình và nhu cầu điện, ghi nhật ký sự kiện, lịch sử và biểu đồ.

Để biết thêm thông tin về dịch vụ của ExpertPower, hãy xem tập tài liệu SATEC ExpertPower™.



TỔNG QUAN TOU

Tổng quan TOU (Thời biểu Sử dụng) tóm tắt hiển thị các giá trị năng lượng và chi phí cho mỗi điểm đo cho một trang web đã chọn. Biểu đồ hình tròn trình bày một cái nhìn rõ ràng để so sánh cấu hình của từng điểm được đo.



HÓA ĐƠN ĐIỆN

Trang hóa đơn điện nêu chi tiết tất cả dữ liệu cần thiết để tạo hóa đơn cho một khoảng thời gian đã chọn. Hóa đơn được xây dựng dựa trên các biểu giá điện quy định trước. Đồ thị chỉ báo năng lượng và chi phí cũng có sẵn.



ĐIỆN NĂNG THÔNG MINH

Module Điện năng thông minh (EI) độc đáo của SATEC là công cụ cuối cùng để thu thập thông tin chi tiết về việc sử dụng năng lượng. Nó thực hiện so sánh giữa các trang web, thông số, thời gian khác nhau và quan trọng nhất là các thông số từ các hệ thống bên ngoài. Sử dụng module EI cho phép hiểu được việc sử dụng điện năng, do đó cho phép giảm thiểu điện năng hao phí.



Tích hợp phần mềm

PAS

Để đọc và điều khiển từ xa, BFM-II được hỗ trợ bởi phần mềm SATEC PAS, được thiết kế để cấu hình, xem và phân tích dữ liệu từ xa.

PAS cung cấp khả năng truy cập dữ liệu theo thời gian thực, tải xuống bộ lập lịch và tự động xuất sang tệp .mdb cho MS Access, MS Excel và tích hợp cơ sở dữ liệu.

BFM-II hoạt động với tối đa 54 modbus Slave riêng biệt để tích hợp đơn giản.



Phần mềm tích hợp bên thứ ba

Ngoài các giải pháp phần mềm SATEC (ExpertPower™ và PAS), BFM-II được thiết kế để dễ dàng tích hợp với bất kỳ phần mềm của bên thứ ba nào. Nó hỗ trợ Modbus / RTU, Modbus / TCP, DNP 3.0 và DNP / TCP, cho phép kết nối dễ dàng với các hệ thống Hệ thống Quản lý Tòa nhà (BMS), Giám sát, Kiểm soát và Thu thập Dữ liệu (SCADA) cũng như bất kỳ Hệ thống Quản lý Năng lượng (EMS) nào.

Tất cả dữ liệu tích lũy, bao gồm các bản ghi khác nhau, có sẵn cho người dùng thông qua giao tiếp. Các công nghệ độc đáo đã được triển khai để giúp người tích hợp hệ thống dễ dàng hơn. Ví dụ, theo quan điểm truyền thông, mỗi kênh đo lường được chỉ định là một thiết bị riêng biệt, có nghĩa là không cần thiết kế đặc biệt.

Bằng sáng chế lập bản đồ định vị độc quyền của SATEC cho

phép truy cập vào bất kỳ bộ 120 tham số nào trong một chu kỳ đọc duy nhất, cung cấp thông tin liên lạc nhanh chóng và đáng tin cậy vượt trội. Mã hóa 16 bit đặc biệt làm giảm 50% băng thông truyền thông và nén dữ liệu cho phép sử dụng băng thông thấp hơn.

Thông số đo lường

Comm.
Display

ĐO LƯỜNG ĐIỆN NĂNG (Mỗi điện kế phụ)

Nạp/xuất tổng điện năng thực	■	■
Nạp/xuất tổng điện năng phản kháng	■	■
Tổng điện năng biểu kiến	■	■
Hệ thống Điện năng TOU thực, phản ứng, biểu kiến (6 biểu giá)	■	■

GIA TRỊ ĐO LƯỜNG TRUNG BÌNH (Mỗi nhánh)

Dòng trung tính cho nhánh 3 pha	■	
L-N điện áp mỗi pha	■	■
L-L mỗi dây	■	■
Dòng mỗi pha	■	■
Góc điện áp và dòng điện mỗi pha	■	■
KW mỗi pha		■
Tổng KW mỗi điện kế phụ	■	■
Kvar mỗi pha		■
Tổng Kvar mỗi điện kế phụ	■	■
Hệ số công suất mỗi pha		■
Tổng hệ số công suất mỗi điện kế phụ	■	■
KVA mỗi pha		■
Tổng KVA mỗi điện kế phụ	■	■
Tần số	■	■
Dòng trung tính cho điện kế phụ 3 pha		■

Thông số đo lường

Comm.
Display

NHU CẦU ĐIỆN HIỆN TẠI

Điện áp mỗi pha	■	
Dòng điện mỗi pha	■	
Tổng KW mỗi điện kế phụ	■	
Tổng Kvar mỗi điện kế phụ		■
Tổng KV mỗi điện kế phụ		■

NHU CẦU ĐIỆN CỰC ĐẠI

Điện áp mỗi pha	■	■
Dòng điện mỗi pha	■	■
Tổng KW mỗi điện kế phụ	■	■
Tổng Kvar mỗi điện kế phụ	■	■
Tổng KV mỗi điện kế phụ	■	■
kW, kvar, kVA mỗi biểu giá (6 biểu giá) mỗi điện kế phụ	■	■

SERVICE

Tự chẩn đoán	■	■
Mật khẩu mỗi điện kế	■	■
Số Serial cho thiết bị	■	■
Phiên bản phần mềm	■	■
Thông tin COM1 và COM2	■	■
Hướng dòng điện	■	

Thông số kỹ thuật đo lường

THÔNG SỐ	FULL SCALE INPUT RANGE	ĐỘ CHÍNH XÁC			RANGE
		%READING	%FS	ĐIỀU KIỆN	
Điện áp	VL =230V; VL =120V	0.3	0.05	100 to 300V	0 to Vmax=600 V
Dòng	HACS IL =100%	0.5	0.05	1 to 100% FS	0 đến dòng sơ cấp HACS. Dòng khởi động: 0.1% FS
Công suất thực	2 x Vmax x IL/1000, kW	0.5S/1	0.02	PF ≥ 0.5	-120,000 to 120,000 kW
Công suất phản kháng	2 x Vmax x IL/1000, kvar	0.5S/1	0.02	PF ≤ 0.9	-120,000 to 120,000 kvar
Công suất biểu kiến	2 x Vmax x IL/1000, kVA	0.5S/1	0.02	PF ≥ 0.5	0 to 120,000 kVA
Hệ số công suất	1.0	-	1.0	PF ≥ 0.5, I ≥ 2% FSI	-0.999 to +1.000
Điện năng thực		Class 0.5S dưới điều kiện theo IEC 62053-22:2003			0 to 99,999,999.9 kWh
Điện năng phản kháng		Class 1 dưới điều kiện theo IEC 62053-21:2003, PF ≤ 0.9			0 to 99,999,999.9 kvar
Điện năng biểu kiến		Class 1 dưới điều kiện theo IEC 62053-21:2003			0 to 99,999,999.9 kVAh



Thông số kỹ thuật

THÔNG SỐ	GIÁ TRỊ
ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG	
Nhiệt độ vận hành	-30°C đến +70°C (22°F to 158°F)
Nhiệt độ lưu trữ	-40°C đến +85°C (40°F to 185°F)
Độ ẩm	0 đến 95% không đọng sương
Độ cao	≤ 2000m

Cấu trúc

KÍCH THƯỚC TỔNG THỂ

Ngang	278 mm/10.94" (18 kênh) 554 mm/21.81" (54 kênh)
Cao	128 mm/5.04"
Rộng	72.5 mm/2.85"
Nặng	1.6kg (36 kênh)

VẬT LIỆU

Vỏ và bảng điều khiển	Polycarbonate
PCB	FR4 (UL94-V0)
Terminals	PBT (UL94-V0)
Plug-in connectors	Polyamide PA6.6 (UL94-V0)
Thùng hàng	Carton and Stratocell (Polyethylene Foam) Brackets
Nhãn	Polyester film (UL94-V0)

Nguồn cung cấp

Cách điện chịu được	4kV AC @ 1 phút
Nguồn cung cấp 3 pha (1, 2 hoặc 3 pha vận hành)	3 X120/208 - 277/480V AC ±20%
Tải cho 277V	< 17 VA
Kích thước dây	28-12 AWG (0.1-3 mm ²)
Terminal pitch	10 mm, 4 pins + ground stud

Input Ratings

AC VOLTAGE INPUTS: V1, V2, V3, VN

Dài đo	3 x 120/208 - 277/480V AC ±20%
Trở kháng đầu vào	10MΩ
Tải cho 277V	≈ 0.08 VA
Tải cho 120V	≈ 0.02 VA
Cách ly Galvanic, Cách điện chịu được	4kV AC @ 1min
Loại Connector	Có thể tháo rời, 4 terminals
Kích thước dây	28-12 AWG (0.1-3 mm ²)
Terminal pitch	10 mm

AC CURRENT INPUTS

Loại Connector	Có thể tháo rời, 6 terminals cho 3 current inputs
Kích thước dây	28-12 AWG (0.1-3 mm ²)
Terminal pitch	5 mm

I1 - I54 - HACS Input via SATEC HACS 100A to 3000A

Dài vận hành	Maximum continuous 120% I max, i.e 120A for HACS 100A
--------------	---

THÔNG SỐ	GIÁ TRỊ
Đo dòng làm việc	50A RMS (HACS 100A)
Tải	< 0.15 VA
Quá tải chịu được	100A RMS liên tục
I1 - I54 - RS5 Input via SATEC HACS CS05S	
Dải hoạt động	Maximum continuous: 10A (primary current)
Đo dòng làm việc	5A RMS (primary current)
Tải	< 0.15 VA
Quá tải chịu được	< 0.15 VA

Cổng giao tiếp

COM1 - STANDARD (MCM)

Cổng cách ly quang học Serial EIA RS-485	
Cách điện chịu được	4kV AC @ 1 min
Loại Connector	Có thể tháo rời, 3 terminals
Terminal pitch	5 mm
Kích thước dây	28-16 AWG (0.1-1.5 mm ²)
Baud Rate	up to 115,200 bps
Giao thức được hỗ trợ	MODBUS RTU/ASCII, DNP 3.0
Cổng giao tiếp — Cont.	
COM3 - STANDARD	
Cổng không cách ly Serial TTL RS-232 cho GDM	
Baud Rate	up to 460,800 bps
Giao thức được hỗ trợ	MODBUS RTU

USB PORT - STANDARD

Cổng USB	
Cách điện chịu được	4kV AC @ 1 min
Loại Connector	Cáp USB male, dài tối đa 2m
Giao thức được hỗ trợ	MODBUS RTU

ETHERNET PORT - STANDARD

Transformer-isolated	10/100Base-T port
Cách điện chịu được	4kV AC @ 1 min
Loại Connector	RJ45 modular
Giao thức được hỗ trợ	MODBUS TCP (Port 502), DNP3/TCP (port 20000), IEC 60870-5-101/104 (port 2404)

Số lượng kết nối đồng thời (socket): 5

SNTP - Đồng bộ hóa thời gian

General

REAL-TIME CLOCK

Độ chính xác: tốt hơn với 5 giây/tháng @ 25°C

MEMORY LOG

Bộ nhớ onboard tiêu chuẩn: 256 Mbytes

GRAPHICAL DISPLAY MODULE - OPTION

3.5 Inch màn hình cảm ứng LCD graphic TFT

Độ phân giải	320 x 240
Nhiệt độ hoạt động	-20°C - +70°C
Giao tiếp	Cổng không cách ly Serial TTL RS-232

Add-On Modules



9 HOẶC 18 DIGITAL INPUTS

- Đầu vào cách ly quang học, cảm biến dry contact (không có điện áp)
- Nguồn điện bên trong 5V DC
- Độ nhạy:
- Mở @ điện trở đầu vào > 16kOhm,
- Đóng @ Điện trở đầu vào <10kOhm
- Thời gian quét: 1 vòng.
- Cách điện chịu được: 4kVAC @ 1min

- Dây: 28-16 AWG (0,1-1,5 mm²), cách ly 600V
- Terminal Pitch: 3,81mm

RELAY OUTPUT

- 9 relays - SPST Form A
- Contact rating: 5A @ 250V AC, 5A @ 30V DC
- Thời gian cập nhật: 1 chu kì
- Kích thước dây đề xuất: 18 AWG (1 mm²), cách điện 600V
- Terminal pitch: 3.81 mm

4 ANALOG INPUTS

- Dải đo (Theo đơn đặt hàng):
 - ±1 mA (100% quá tải)
 - 0-20 mA
 - 4-20 mA
 - 0-1 mA (100% quá tải)
- Độ chính xác: 0.5% FS
- Thời gian Scan: 2 chu kì
- Cách điện chịu được: 4kVAC@1min
- Dây: 28-16 AWG (0.1-1.5 mm²), cách điện 600V

- Terminal pitch: 3.81mm

CELLULAR COMMUNICATION

- Cellular Modem
- Technologies (upon order):
 - GSM
 - CDMA
- Cách điện chịu được: 4kVAC@1min
- Loại Connector: SMA
- Giao thức được hỗ trợ: MODBUS TCP (Port 502), DNP 3.0/TCP (Port 20000)

AUXILIARY POWER SUPPLY

- Cách điện chịu được: 4kVAC@1min
- Nguồn cung cấp AC/DC: L/+, N/- và GND
- Rated input: 50-290V AC 50/60Hz, 40-290V DC (giữa -20°C và 60°C. Ở các nhiệt độ khác nhau từ 90V DC), max. 10W
- Dây: 28-16 AWG (0.1-1.5 mm²), cách điện 600V
- Terminal pitch 7.5mm, 3 pins



Thông số kỹ thuật tiêu chuẩn

EMC

- IEC 62052-11, IEC 62053-22, ANSI C12.1 and ANSI C12.20
- IEC61000-4-2: Electrostatic discharge, 15/-air/contact
- IEC61000-4-3: Electromagnetic RF Fields, 10V/m @ 80MHz – 1000MHz
- IEC61000-4-4: Fast Transients burst, 4KV on current and voltage circuits and 2 KV for auxiliary circuits
- IEC61000-4-5: Surge 6KV on current and voltage circuits and 1 KV for auxiliary circuits
- IEC61000-4-6: Conducted Radio-frequency, 10V @ 0.15MHz – 80MHz
- IEC61000-4-8: Power Frequency Magnetic Field
- IEC61000-4-12: Damped oscillatory waves, 2.5kV CM and 1kV DM
- ANSI C12.1 – 4.7.3.3.1: 100kHz Ring Wave surge, 6kV @ 0.5kA (per IEEE C62.41.2-2002)
- ANSI C12.1 – 4.7.3.3.2: line surge, 1.2/50 μ s – 8/20 μ s, 6kV @ 3kA (per IEEE C62.41.2-2002)
- ANSI C12.1 – 4.7.3.11: SWC 2.5kV (per IEEE 37.90.1)
- CISPR 22 – class B

INSULATION

- IEC 62052-11 (per NMI M6-1): Insulation impulse 12 kV/50 Ω @ 1.2/50 μ s
- IEC 62053-22: AC voltage tests related to ground, 4 kV AC @ 1mn, for power and signal ports (above 40V), or according to UL 61010-1/916 for basic and/or double insulation and Installation Category III

SAFETY

- UL 916
- NMI M6-1

ACCURACY

- IEC/AS 62053-22, class 0.5S
- ANSI C12.20-2010, Class 100, 400, accuracy 0.5%

ATMOSPHERIC ENVIRONMENT

- Accuracy Operational ambient temperature range: -25°C to +60°C
- Operational ambient temperature range: -40°C to +70°C
- Long-term damp heat withstand according to IEC 68-2-3 <95% (non-condensing), +40°C
- Transport and storage temperature range: -40°C to +85°C
- IEC 62052-11 (ref. IEC 60068-2-6): Vibration
 - Frequency range: 10Hz to 150Hz
 - Transition frequency: 60Hz
 - Constant movement amplitude 0.075mm, f < 60Hz
 - Constant acceleration 9.8 m/s² (1g), f > 60Hz
- IEC 62052-11(ref. IEC 60068-2-27): Shock
 - Half sine pulse
 - Peak acceleration: 30gn (300 m/s²)
 - Additional Transport vibration and shocks:
 - Longitudinal acceleration: 2.0 g
 - Vertical acceleration: 1.2 g
 - Transversal acceleration: 1.2 g
- IEC 60529: IP50

