

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thiết bị ghi chất lượng điện ba-pha 1742, 1746 và 1748



ĐO TẤT CẢ CÁC THÔNG SỐ ĐIỆN NĂNG VÀ CHẤT LƯỢNG ĐIỆN

1748 lưu trữ trên 500 thông số khác nhau cho mỗi khoảng thời gian trung bình.

BÁO CÁO BẰNG MỘT CÚ NHẤN

Tạo báo cáo chi tiết theo các tiêu chuẩn chất lượng điện năng thông dụng nhất trong vài giây.

DỄ SỬ DỤNG

Tự động kiểm tra cấu hình đảm bảo mọi hoạt động đo lường đều đúng ngay từ lần đầu tiên. Cấp nguồn cho thiết bị từ đường dây được đo để đơn giản hóa quá trình kết nối.

Khắc phục sự cố, tính toán số lượng mức sử dụng và thực hiện các cuộc điều tra chất lượng dịch vụ dễ dàng hơn bao giờ hết

Thiết bị ghi chất lượng điện ba-pha 1742, 1746 và 1748 giúp bạn nhanh chóng, dễ dàng truy cập dữ liệu cần thiết để đưa ra quyết định chính xác về chất lượng điện năng và năng lượng theo thời gian thực.

Nhỏ gọn và chắc chắn, Thiết bị ghi chất lượng điện ba pha Fluke 1740 được thiết kế đặc biệt dành cho các kỹ thuật viên và kỹ sư cần sự linh hoạt để khắc phục sự cố, tính toán số lượng mức sử dụng và phân tích các hệ thống phân phối điện. Fluke 1740 Series hoàn toàn tương thích với các tiêu chuẩn chất lượng điện quốc tế như IEC 61000-4-30 và có thể lưu trữ đồng thời 500 thông số trong khi vẫn ghi lại các sự kiện. Thiết bị này giúp bạn khám phá những vấn đề gián đoạn và chất lượng điện khó thấy dễ dàng hơn bao giờ hết. Phần mềm Phân tích năng lượng tích hợp nhanh chóng đánh giá chất lượng điện đầu nguồn cấp, trạm biến áp hoặc tải trọng, theo các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế như EN 50160 và IEEE 519.

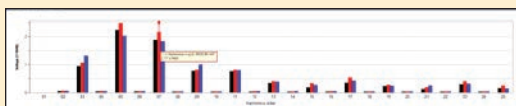
Giao diện người dùng được tối ưu hóa, đầu dò dòng điện linh hoạt và chức năng xác minh phép đo thông minh cho phép bạn giảm thiểu lỗi khi đo bằng cách xác minh và chỉnh sửa bằng kỹ thuật số các lỗi kết nối phổ biến nhất khiến việc thiết lập thiết bị dễ dàng hơn bao giờ hết và giảm thiểu sự không chắc chắn khi đo. Giảm thiểu thời gian bạn phải ở trong môi trường tiềm ẩn nhiều mối nguy hiểm và giảm bớt sự phiền phức khi mặc các thiết bị bảo hộ cá nhân bằng cách sử dụng kết nối không dây (WiFi) để xem dữ liệu trực tiếp ngay tại hiện trường.



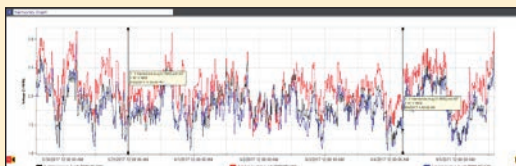


Các tính năng phân cứng

- **Đo tất cả các pha dòng điện và dòng điện ba pha cộng với dòng điện trung hòa:** Các que thử điện ba pha và dây trung hòa và bốn đầu dò linh hoạt.
- **Ghi dữ liệu toàn diện:** Có thể lưu hơn 20 phiên lưu trữ riêng biệt. Thiết bị này tự động lưu trữ một loạt các biên số về chất lượng điện và điện năng, do đó bạn không bao giờ bị mất xu hướng số đo.
- **Đo với độ chính xác cao:** Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 61000-4-30 Class A Edition 3 nghiêm ngặt đối với 'Kỹ thuật đo kiểm và đo lường - Các phương pháp đo chất lượng điện.
- **Ghi lại sụt áp, tăng áp và gián đoạn:** Thiết bị 1748 có chức năng ghi lại dạng sóng và hồ sơ tình huống hiệu dụng thực (RMS) cùng với ngày, dấu thời gian và thông tin về mức độ nghiêm trọng để xác định nguyên nhân gốc rễ tiềm ẩn của các vấn đề về chất lượng điện.
- **Đo các tham số chất lượng điện chính:** Đo sóng hài và đa hài cho điện áp và dòng điện, bao gồm cả mất cân bằng điện áp, các giai điệu và phối hợp cho điện áp và dòng điện, tình trạng chập chờn và các thay đổi điện áp nhanh chóng.
- **Giao diện người dùng được tối ưu hóa:** Ghi lại đúng dữ liệu mỗi lần bằng việc thiết lập ứng dụng nhanh chóng, có hướng dẫn dựa trên máy tính đồ họa và giảm thiểu sự không chắc chắn về kết nối với tính năng xác minh thông minh và chức năng tự động sửa duy nhất có trên thiết bị ghi chất lượng điện. Các lỗi kết nối được tự động hiển thị thông qua đèn ánh sáng màu hồ phách trên nút nguồn của thiết bị. Nút này sẽ chuyển sang màu xanh khi lỗi đã được khắc phục.
- **Nguồn điện linh hoạt:** Cấp nguồn trực tiếp từ mạch đo với dải rộng nhất có thể tự động dùng cho thiết bị ghi chất lượng điện là từ 100 V đến 500 V hoặc từ dây nguồn treo trên tường, do đó bạn có thể kiểm tra bất cứ đâu.
- **Bền chắc và đáng tin cậy:** Được thiết kế để chịu được các môi trường lắp đặt khắc nghiệt với định mức IP65 khi sử dụng cùng bộ tiếp hợp điện áp đầu vào IP65.
- **Hai cổng USB ngoài:** Một cho kết nối máy tính và một cổng dành cho thiết bị USB hoặc thẻ nhớ USB khác để tải dữ liệu xuống một cách đơn giản và nhanh chóng, cho phép bạn để thiết bị đo lường tại hiện trường mà không làm gián đoạn quá trình lưu trữ.
- **Kết nối ethernet:** Các kết nối có dây và không dây để thiết lập thiết bị và tải dữ liệu tốc độ cao.
- **Kích thước nhỏ gọn:** Được thiết kế để phù hợp trong không gian và tủ điện hẹp với kích thước 23 cm x 18 cm x 5,4 cm (9,1 x 7,1 in x 2.1 in).
- **Là thiết bị đáp ứng các chuẩn an toàn trong công nghiệp:** Tiêu chuẩn điện áp 600 V CAT IV/1000 V CAT III để sử dụng tại đầu nguồn và cuối nguồn.
- **Phụ kiện đo lường được tối ưu hóa:** Dây cáp điện phẳng và đầu dò dòng điện nhỏ, linh hoạt giúp dễ dàng lắp đặt ngay cả trong các không gian chật hẹp.
- **Tuổi thọ pin:** Thời gian hoạt động 4 giờ (thời gian dự phòng) đối với mỗi lần sạc pin lithium-ion và có thể chịu được sự gián đoạn điện năng tạm thời.
- **Bảo mật:** Bảo vệ tài sản hiệu quả nhất của bạn khỏi trộm cắp bằng dây an toàn tiêu chuẩn hoặc thiết bị bảo mật khác.
- **Bộ giá treo nam châm:** Treo dụng cụ một cách tiện lợi và an toàn bên trong hoặc ngoài các bảng điện; tương thích với tất cả các mô hình các mẫu và đi kèm với mẫu 1748 theo tiêu chuẩn.



Phổ hài lên tới sóng hài thứ 50.



Xu hướng sóng hài được chọn theo thời gian.

[illegible]

Xem chi tiết theo bảng của mỗi sóng hài.

Các tính năng của phần mềm

- **Thiết lập “tại văn phòng” hoặc “tại hiện trường” và tải xuống qua phần mềm ứng dụng máy tính:** tải xuống đơn giản bằng thẻ nhớ USB, tải xuống qua WiFi, kết nối ethernet có dây hoặc qua cáp USB
- **Phần mềm ứng dụng phân tích điện năng:** Tải xuống và phân tích mọi dữ liệu chi tiết đo về mức tiêu thụ và tình trạng chất lượng điện năng bằng chức năng báo cáo tự động.
- **Báo cáo bằng một chạm:** Tạo báo cáo chuẩn hóa theo các tiêu chuẩn được sử dụng phổ biến như EN 50160, IEEE 519, GOST 33073 hoặc xuất dữ liệu theo định dạng tương thích PQDIF hoặc NeQual để sử dụng với phần mềm của bên thứ ba
- **Phân tích nâng cao:** Chọn bất kỳ tham số đã lưu trữ để tạo chế độ xem có khả năng tùy chỉnh cao về các phép đo đã lưu trữ để biết mối tương quan của dữ liệu ở mức nâng cao.

Ứng dụng

Đo tất cả các thông số điện năng và chất lượng điện - Có thể nâng cấp

	1742	1746	1748
Năng lượng	•	•	•
Chất lượng điện cơ bản	Tùy chọn	•	•
Chất lượng điện nâng cao	Tùy chọn	Tùy chọn	•

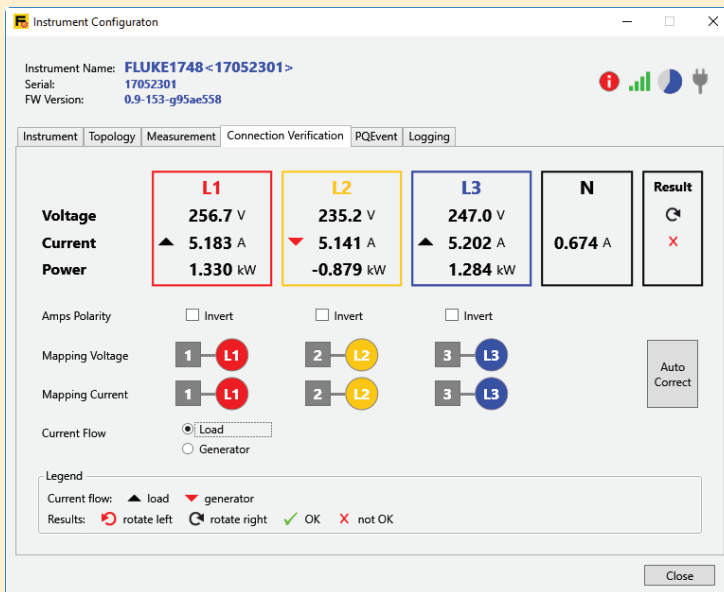
Fluke 1748 lưu trữ trên 500 thông số khác nhau cho mỗi khoảng thời gian trung bình. Điều này cho phép bạn phân tích chi tiết chất lượng điện và tương quan các sự kiện gián đoạn với dữ liệu dạng sóng chi tiết, giúp xác định nguyên nhân gốc rễ gây ra nhiều loạn điện. Để lưu trữ chất lượng điện cơ bản, Fluke 1746 ghi lại tất cả các tham số điện liên quan để thực hiện nghiên cứu tiết kiệm năng lượng và lên kế hoạch lập mạng lưới điện với tùy chọn nâng cấp đầy đủ có sẵn dành cho 1748. Đối với các nghiên cứu đơn giản về tải và năng lượng, Fluke 1742 mang đến hiệu suất tối ưu trong một thiết bị bền chắc và có thể nâng cấp lên chức năng hoàn chỉnh của thiết bị 1746 hoặc 1748.

Tính toán các giới hạn sóng hài dòng điện

Khi tải dữ liệu xuống từ Thiết bị ghi chất lượng điện Fluke 1748, phần mềm Phân tích năng lượng có thể tính toán các giới hạn của sóng hài dòng điện dựa trên các tham số cài đặt để dự đoán tình trạng quá tải của lưới điện theo các tiêu chuẩn quốc tế. Tính năng bảo trì dự phòng mạnh mẽ này cho phép quan sát sóng hài dòng điện trước khi tình trạng biến dạng xuất hiện trong điện áp, giúp bạn phòng ngừa các sự cố không mong muốn hoặc các tình huống không tuân thủ và tăng thời gian hoạt động của hệ thống.

Dễ sử dụng

Thiết bị ghi chất lượng điện của Fluke được thiết dành cho kỹ thuật viên. Bốn đầu dò dòng điện được nổi riêng biệt, mang đến sự linh hoạt và đơn giản. Thiết bị tự động phát hiện, chia tỷ lệ và cấp nguồn cho các đầu dò để bạn không phải lo lắng về việc các phép đo thiếu chính xác.



Chức năng xác minh kết nối cho biết thiết bị có được kết nối chính xác hay không và tự động khắc phục các vấn đề chỉ bằng một nút bấm.

Các đầu dò mỏng được thiết kế để dễ dàng có thể luồn vào không gian chật hẹp của dây dẫn và có khả năng tương thích điện áp cao (từ 1,5 A đến 6000 A tùy thuộc vào đầu dò lựa chọn) cho độ chính xác cao trong mỗi ứng dụng. Dây dẫn điện sáng tạo, phẳng, không bị rối khiến cho việc kết nối trở nên đơn giản và đáng tin cậy. Tính năng thông minh "Verify Connection" (xác minh kết nối) của thiết bị có thể được truy cập bằng cách sử dụng ứng dụng PC Setup (Thiết lập máy tính) tự động kiểm tra để đảm bảo thiết bị được kết nối chính xác và có thể khắc phục bằng kỹ thuật số mà không cần phải ngắt kết nối các dây đo. Trong trường hợp có lỗi kết nối, nút nguồn trên thiết bị sẽ chuyển từ màu xanh lá cây sang màu đỏ phách, cho biết các kết nối cần được xác minh trước khi tiếp tục.

Các thiết bị ghi này cũng có thể được cấp điện một cách thuận tiện và an toàn ngay từ mạch đo (lên tới 500 V), giúp bạn không cần phải tìm kiếm các ổ cắm điện hoặc phải chạy nhiều dây nối đến vị trí ghi. Điều này đặc biệt hữu ích khi ghi tại một địa điểm từ xa và khi lắp đặt bên trong bảng điện.



Biểu đồ xu hướng điện áp và dòng điện.



Chế độ xem lịch hiển thị giờ, ngày, tuần dưới dạng hình thu nhỏ để xem nhanh thông tin tổng quan

Phân tích và báo cáo

Ghi lại dữ liệu được lưu trữ chỉ là một phần của công việc. Sau khi có dữ liệu, bạn cần tạo các thông tin và báo cáo hữu ích có thể được chia sẻ dễ dàng và được khách hàng hoặc tổ chức của bạn hiểu rõ. Phần mềm phân tích năng lượng Fluke Energy Analyze Plus khiến việc này đơn giản nhất có thể. Với các công cụ phân tích mạnh mẽ và khả năng tạo báo cáo tùy chỉnh trong vài phút, bạn có thể trao đổi các phát hiện của mình và nhanh chóng giải quyết vấn đề để bạn có thể tối ưu độ ổn định của hệ thống và tiết kiệm chi phí. Một loạt mẫu báo cáo tích hợp theo các tiêu chuẩn ngành như EN 50160, IEEE 519 và GOST cho phép bạn báo cáo chi bằng một cú nhấp chuột để bạn có thể tạo báo cáo chất lượng cao chỉ bằng một nút bấm. Báo cáo có thể được sửa đổi khi các tiêu chuẩn thay đổi hoặc có phiên bản mới.

Chế độ xem dữ liệu linh hoạt nhanh chóng hiển thị chi tiết của tệp số đo ở các định dạng dễ hiểu. Chế độ xem lịch hiển thị ở trên cho phép so sánh giờ/giờ, ngày/ngày và tuần/tuần đơn giản bằng cách chọn chế độ xem hình thu nhỏ được yêu cầu. Mỗi hình thu nhỏ được chọn sẽ được tự động ghi chi tiết trong cửa sổ bên dưới.



Bộ kết nối điện áp có định mức IP65 (tùy chọn).



Bộ đổi điện MA-C8 để cấp điện cho thiết bị bằng dây nguồn



Cổng Ethernet và USB

Phần mềm và khả năng truyền tải dữ liệu nâng cao:

- Xem các phép đo thời gian thực qua mạng không dây từ bên ngoài tủ điện hoặc từ văn phòng của bạn bằng cách sử dụng phần mềm đi kèm Fluke Energy Analyze
- Tải tệp đã lưu trữ trực tiếp xuống ổ USB flash cấp trực tiếp vào cổng USB của thiết bị hoặc qua kết nối có dây hoặc WiFi đến máy tính của bạn
- Chức năng xuất của phần mềm Energy Analyze cho phép xuất một hoặc nhiều giá trị đã lưu trữ bằng bộ chọn tham số đơn giản

Mạnh mẽ và đáng tin cậy

Các sản phẩm dòng 1740 được xây dựng để chịu được môi trường làm việc khắc nghiệt. Đầu dò dòng điện linh hoạt có định mức IP65 phù hợp cho hầu hết mọi tình huống lắp đặt. Bộ đổi điện có định mức IP65 tùy chọn đảm bảo hoạt động an toàn, đáng tin cậy ngay cả trong các điều kiện khắc nghiệt. Dây dẫn tiêu chuẩn 2 m (6,6 ft) đơn giản hóa kết nối trên các dây dẫn khó tiếp cận và các dây dẫn 5 m (16,5 ft) tùy chọn rất hữu ích khi lắp đặt ở các vị trí khó khăn. Với khả năng cấp điện cho các thiết bị từ đường dây điện đến 500 V, việc cài đặt trở nên đơn giản hơn bao giờ hết.

Thiết kế ưu việt

Fluke tự hào về thiết kế ưu việt đó là lý do tại sao thiết bị ghi chất lượng điện dòng 1740 bao gồm các phụ kiện đơn giản nhưng hiệu quả như bộ đổi điện MA-C8 giúp cấp điện cho thiết bị bằng một dây dễ dàng khi không ở hiện trường. Các cổng kết nối có định mức IP65 bao gồm Ethernet, USB, AUX và I / O luôn được bảo vệ khỏi xâm nhập của bụi và độ ẩm. Các đèn LED trạng thái chỉ báo nhanh và rõ ràng về tình trạng hoạt động của thiết bị mà không cần phải chạm vào bất kỳ nút điều khiển nào. Kích thước nhỏ gọn có nghĩa là thiết bị dễ vừa trong hầu hết các túi đựng mà không hề có vấn đề gì.

Thông số kỹ thuật

Độ chính xác			
Tham số	Dải đo	Độ phân giải tối đa	Độ chính xác thiết bị như điều kiện tham chiếu (% số đọc + % thang đo toàn diện)
Điện áp	1000 V	0,1 V	$\pm 0,1 \%$ điện áp định danh ^{1,2}
Dòng điện	i17xx-flex 1500IP 24" 1500 A	150 A 1500 A	$\pm (1 \% + 0,02 \%)$ $\pm (1 \% + 0,02 \%)$
	i17xx-flex 3000IP 24" 3000 A	300 A 3000 A	$\pm (1 \% + 0,03 \%)$ $\pm (1 \% + 0,03 \%)$
	i17xx-flex 6000IP 36" 6000 A	600 A 6000 A	$\pm (1,5 \% + 0,03 \%)$ $\pm (1,5 \% + 0,03 \%)$
	đầu kim i40s-EL	4 A 40 A	$\pm (0,7 \% + 0,02 \%)$ $\pm (0,7 \% + 0,02 \%)$
Tần số	42,5 Hz đến 69 Hz	0,01 Hz	$\pm (0,1 \%)^2$
Đầu vào phụ	$\pm 10 \text{ V dc}$	0,1 mV	$\pm (0,2 \% + 0,02 \%)$
Điện áp tối thiểu/tối đa	1000 V	0,1 V	$\pm 0,2 \%$ điện áp đầu vào định danh ¹
Dòng tối thiểu/tối đa	xác định bởi phụ kiện	xác định bởi phụ kiện	$\pm (5 \% + 0,2 \%)$
THD trên điện áp	1000 %	0,10 %	$\pm 2,5 \%$
THD trên dòng điện	1000 %	0,10 %	$\pm 2,5 \%$
Sóng hài điện áp thứ 2 đến thứ 50	1000 V	0,1 V	$\geq 1 \text{ V}: \pm 5 \%$ số đọc $< 1 \text{ V}: \pm 0,05 \text{ V}$
Sóng hài dòng điện thứ 2 đến thứ 50	Xác định bởi phụ kiện	Xác định bởi phụ kiện	$\geq 3 \%$ dải đo dòng điện: $\pm 5 \%$ số đọc $< 3 \%$ dải đo dòng điện: $\pm 0,15 \%$ dải đo
Tình trạng chấp chừa P_{LT} , P_{ST}	0 đến 20	0,01	5 %

Tham số	Đại lượng ảnh hưởng	iFlex1500IP-24 150A/1500A	iFlex3000IP-24 300A/3000A	iFlex6000IP-36 600/6000A	i40s-EL 4A/40A
Điện năng hoạt động P Năng lượng hoạt động Ea	$PF \geq 0,99$	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075%	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
Điện năng biểu kiến S Năng lượng biểu kiến Eap	$0 \leq PF \leq 1$	1,2 % + 0,005 %	1,2 % + 0,0075%	1,7 % + 0,0075 %	1,2 % + 0,005 %
Điện năng phản kháng Q Năng lượng phản kháng Er	$0 \leq PF \leq 1$	2,5 % công suất biểu kiến đã được đo			
Hệ số công suất PF Hệ số công suất thay thế DPF/cosφ	-	$\pm 0,025$			
Sai số bổ sung trong % dải	VP-N > 250 V	0,015 %	0,023 %	0,023 %	0,015 %

1) Trong dải 100 V ... 500 V; hay còn gọi là Udin

2) 0 °C ... 45 °C: Độ chính xác nội tại x 2, bên ngoài 0 °C ... 45 °C: Độ chính xác nội tại x 3

3) Tham khảo hướng dẫn vận hành để biết thêm chi tiết

Điều kiện tham chiếu:

Môi trường: 23 °C \pm 5 °C, thiết bị hoạt động trong vòng ít nhất 30 phút, không có trường điện/từ bên ngoài, RH <65 %

Điều kiện đầu vào: Cosφ/PF=1, Tín hiệu hình sin f=50 Hz/60 Hz, cấp điện 120 V/230 V \pm 10 %.

Thông số dòng điện và công suất: Điện áp đầu vào 1 ph: 120 V/230 V hoặc 3 ph wye/delta: 230 V/400 V

Dòng điện đầu vào: I > 10 % dải I

Dây dẫn chính của đầu kim hoặc cuộn dây Rogowski nằm ở vị trí trung tâm

Hệ số nhiệt độ: Thêm 0,1 x độ chính xác đã định cho mỗi độ C trên 28 °C hoặc dưới 18 °C

Thông số kỹ thuật về điện
Nguồn điện

Dải điện áp	100 V đến 500 V sử dụng đầu vào cắm an toàn khi cấp điện từ mạch điện đo 100 V đến 240 V MA-C8 và sử dụng dây nguồn tiêu chuẩn (IEC 60320 C7)
Mức tiêu thụ điện	Tối đa 50 VA (tối đa 15 VA khi được cấp điện bằng bộ đổi điện MA-C8)
Hiệu quả	$\geq 68,2\%$ (phù hợp với các quy định hiệu quả năng lượng)
Tiêu thụ không tải tối đa	$< 0,3\text{ W}$ chỉ khi được cấp điện sử dụng đầu vào IEC 60320
Tần số công suất chính	50/60 Hz $\pm 15\%$
Pin	Li-ion 3,7 V, 9,2 Wh, khách hàng có thể thay thế
Thời gian hoạt động của pin	Thông thường 4 giờ làm việc
Thời gian sạc pin	< 6 giờ

Thu thập dữ liệu

Độ phân giải	16-bit lấy mẫu đồng bộ
Tần số lấy mẫu	10,24 kHz ở mức 50/60 Hz, được đồng bộ với tần số lưới điện
Tần số tín hiệu đầu vào	50/60 Hz (42,5 to 69 Hz)
Kiểu mạch điện	1- ϕ , 1- ϕ IT, tách pha, 3- ϕ delta, 3- ϕ wye, 3- ϕ wye IT, 3- ϕ wye cân bằng, 3- ϕ Aron/Blondel (delta 2 yếu tố), 3- ϕ delta nhánh mở, chỉ các dòng điện (nghiên cứu tải)
Lưu trữ dữ liệu	Bộ nhớ trong (người dùng không thể thay thế)
Dung lượng bộ nhớ	Trung bình 20 phiên lưu trữ dữ liệu của 4 tuần với khoảng thời gian 1 phút và 500 sự kiện

Khoảng thời gian cơ bản

Các tham số đo	Điện áp, dòng điện, aux, tần số, THD V, THD A, công suất, hệ số công suất, công suất cơ bản, DPF, năng lượng
Khoảng thời gian trung bình	Người dùng có thể lựa chọn: 1 giây, 5 giây, 10 giây, 30 giây, 1 phút, 5 phút, 10 phút, 15 phút, 30 phút
Thời gian trung bình cho các giá trị tối thiểu/tối đa	Điện áp, dòng điện: RMS chu kỳ đầy đủ được cập nhật mỗi nửa chu kỳ (URMS1/2 theo IEC 61000-4-30 Aux, Công suất: 200 ms)

Khoảng thời gian theo nhu cầu (Chế độ đo năng lượng)

Các tham số đo	Năng lượng (Wh, varh, VAh), PF, nhu cầu tối đa, chi phí của năng lượng
Khoảng thời gian	Người dùng có thể lựa chọn: 5 phút, 10 phút, 15 phút, 20 phút, 30 phút, tắt

Đo tích chất lượng điện

Tham số đo	Điện áp, tần số, mất cân bằng, sóng hài điện áp, THD V, dòng điện, sóng hài, THD A, TDD, đa hài điện áp, TID V, đa hài dòng điện, TID A, tình trạng chập chờn, truyền tín hiệu đường dây, độ lệch trên/dưới
Khoảng thời gian trung bình	10 phút cho tất cả các tham số 2 giờ (tình trạng chập chờn dài hạn P_{LT}) Chu kỳ 150/180 (3 s) cho sóng hài (yêu cầu giấy phép phần mềm IEEE519/REPORT)
Từng sóng hài	Sóng hài thứ 2 đến thứ 50 Nhóm theo định mức IEC 61000-4-7 người dùng có thể cấu hình trên ứng dụng: Phân nhóm phụ (sóng hài + đa hài), theo nhóm hoặc chỉ bin sóng hài
Đa hài	Đa hài thứ 1 đến thứ 50
Tổng biến dạng sóng hài	Được tính toán trên 50 sóng hài điện áp
Sự kiện	Điện áp: sụt điện áp, tăng điện áp, gián đoạn, dòng điện: dòng điện khởi động 1748: truyền tín hiệu đường dây, điện áp quá độ (tần số thấp)
Lưu trữ dữ liệu được kích hoạt	Hồ sơ RMS: RMS toàn chu kỳ được cập nhật mỗi nửa chu kỳ điện áp và dòng điện tối đa 11 giây (URMS1/2 theo IEC 61000-4-30) Dạng sóng điện áp và dòng điện lên đến 200 ms, 10/12 chu kỳ Truyền tín hiệu đường dây: RMS 10/12 chu kỳ của tần số được định cấu hình tối đa 120 giây
Khởi động	Hồ sơ RMS dựa trên khởi động trạng thái ổn định RMS 1/2 chu kỳ
Tình trạng chập chờn	Theo IEC 61000-4-15 và IEEE 1453
Truyền tín hiệu đường dây	Hai tần số do người dùng xác định tối đa 3 kHz
Tình trạng chất lượng điện	Tóm tắt các phép đo chất lượng điện trong một bảng. Có sẵn dữ liệu chi tiết cho mỗi tham số
EN 50160	Tuân thủ tiêu chuẩn
Có thể lập trình các giới hạn chất lượng điện	Cho phép người dùng xác định giới hạn để tuân thủ các tiêu chuẩn

Thông số kỹ thuật điện tiếp theo
Tuân thủ tiêu chuẩn

Sóng hài	IEC 61000-4-7: Class 1 IEEE 519 (sóng hài thời gian ngắn và rất ngắn)
Chất lượng nguồn điện	IEC 61000-4-30 Class A, IEC 62586-1, IEC 62586-2 (thiết bị PQI-A-PI)
Nguồn điện	IEEE 1459
Tuân thủ chất lượng điện	EN 50160
An toàn	chung: IEC 61010-1: Mức độ ô nhiễm 2 Phép đo: IEC 61010-2-033: CAT IV 600 V / CAT III 1000 V Cấp nguồn: Danh mục điện áp quá mức IV, Mức độ ô nhiễm 2 Pin Li-ion: IEC 62133
USB-A	Truyền tập tin qua ổ USB, cập nhật phần mềm, dòng điện tối đa: 120 mA
WiFi	Truyền tập tin và điều khiển từ xa qua kết nối trực tiếp hoặc hệ thống WiFi
Bluetooth	Đọc các dữ liệu đo phụ từ các mô-đun của dòng Fluke Connect® 3000 (yêu cầu bộ chuyển đổi hỗ trợ USB sang BLE hoặc WiFi/BLE, hãy kiểm tra để xem tình trạng còn hàng)
USB-mini-B	Thiết bị tải dữ liệu xuống máy tính

Đầu vào điện áp

Số lượng đầu vào	4 (3 pha tham chiếu đến trung tính)
Điện áp đầu vào tối đa	1000 Vrms, CF 1,7
Trở kháng đầu vào	10 MΩ
Băng tần	42,5 Hz đến 3,5 kHz
Tỷ lệ	1:1 có thể biến đổi
Danh mục đo	1000 V CAT III/600 V CAT IV

Đầu vào dòng điện

Số lượng đầu vào	4 (3 pha và trung tính), chế độ được chọn tự động cho cảm biến đi kèm
Điện áp đầu vào	Đầu vào đầu kim 500 mVrms/50 mVrms; CF 2,8 Đầu vào cuộn dây Rogowski: 150 mVrms/15 mVrms tại 50 Hz, 180 mVrms/18 mVrms tại 60 Hz; CF 4 tất cả đều ở phạm vi thăm dò định danh
Dải đo	1 A đến 150 A/10 A đến 1500 A với đầu dò dòng điện linh hoạt mỏng i17XX-flex1500 IP 24” 3 A đến 300 A/30 A đến 3000 A với đầu dò dòng điện linh hoạt mỏng i17XX-flex3000 IP 24” 6 A đến 600 A/60 A đến 6000 A với đầu dò dòng điện linh hoạt mỏng i17XX-flex6000 IP 36” 40 mA đến 4 A/0,4 A đến 40 A với kim kẹp 40 A i40s-EL
Băng tần	42,5 Hz đến 3,5 kHz
Tỷ lệ	1:1 có thể biến đổi

Đầu vào phụ

Số lượng đầu vào	2 (Analog với bộ điều hợp phụ trợ, hoặc tối đa 2 thiết bị BLE đồng thời)
Dải đầu vào	0 đến ± 10 V dc, hoặc 0 đến ± 1000 V dc (với bộ điều hợp tùy chọn), 1 số đọc/giây
Thang tỷ lệ	Định dạng: mx + b (lợi suất và dịch chuyển) người dùng có thể cấu hình
Đơn vị hiển thị	Người dùng có thể cấu hình (7 ký tự, ví dụ: °C, psi, hoặc m/s)

Kết nối không dây Bluetooth (kiểm tra tính sẵn có)

Số lượng đầu vào	2
Mô-đun hỗ trợ	Fluke Connect® 3000 series
Thu thập	1 số đọc/giây

Thông số kỹ thuật về môi trường

Nhiệt độ vận hành	-25 °C đến +50 °C (-13 °F đến 122 °F) ¹
Nhiệt độ bảo quản	Không có pin: -25 °C đến +60 °C (-13 °F đến 140 °F), có pin: -20 °C đến +50 °C (-4 °F đến 122 °F)
Độ ẩm vận hành	IEC 60721-3-3: 3K6: -25 °C đến +30 °C (-13 °F đến +86 °F): ≤ 100 % 40 °C (104 °F): 55 % 50 °C (122 °F): 35 %
Độ cao hoạt động (tối đa)	2000 m (tối đa 4000 m giảm tỷ lệ theo 1000 V CAT II/600 V CAT III/300 V CAT IV)
Độ cao bảo quản	12.000 m
Vỏ bọc	IEC 60529: IP50 IEC 60529: IP65 với đầu nối điện áp định mức IP65
Độ rung	IEC 60721-3-3 / 3M2
Tính tương thích điện từ (EMC)	EN 61326-1: CISPR 11 công nghiệp: Nhóm 1, Hạng A IEC 61000-6-5 Môi trường trạm điện Hàn Quốc (KCC): Thiết bị hạng A (thiết bị thông tin và truyền phát công nghiệp) USA (FCC): 47 CFR 15 phần phụ B. Sản phẩm này được xem là thiết bị miễn thuế theo điều khoản 15.103
Thông số kỹ thuật chung	
Bảo hành	Hai năm (không kèm pin) Phụ kiện: 1 năm Chu kỳ hiệu chuẩn: 2 năm
Kích thước	23,0 cm x 18,0 cm x 5,4 cm (9,1 in x 7,1 in x 2,1 in)
Trọng lượng	Thiết bị: 1 kg (2,2 lb)
Bảo vệ chống nhiễu	Chấp nhận cấp an toàn (tối đa ϕ 6mm)

¹Làm nóng sản phẩm -10 °C (+14 °F) trước khi bật nguồn

Thông số kỹ thuật của đầu dò đồng điện linh hoạt	i17XX-FLEX1.5KIP	i17XX-FLEX3KIP	i17XX-FLEX6KIP
Các dải đo	1 đến 150 A ac 10 đến 1500 A ac	1 đến 300 A ac 10 đến 3000 A ac	1 đến 600 A ac 10 đến 6000 A ac
Chiều dài cáp thăm dò	610 mm (24 in)	610 mm (24 in)	915 mm (36 in)
Đường kính cáp thăm dò	7,5 mm (0,3 in)	7,5 mm (0,3 in)	7,5 mm (0,3 in)
Trọng lượng	170 g (0,38 lb)	170 g (0,38 lb)	190 g (0,42 lb)
Bán kính uốn tối thiểu	38 mm (1,5 in)		
Dòng chịu đựng tối đa của thiết bị	100 kA (50/60 Hz)		
Hệ số nhiệt độ trên phạm vi nhiệt độ hoạt động	0,05 % số đọc/°C (0,028 % số đọc/°F)		
Điện áp làm việc	1000 V CAT III, 600 V CAT IV		
Chiều dài cáp đầu ra	2,0 m (6,5 ft)		
Vật liệu cáp đầu dò	TPR		
Vật liệu ghép nối	POM + ABS/PC		
Cáp đầu ra	TPR/PVC		
Nhiệt độ vận hành	-20 °C đến +70 °C (-4 °F đến 158 °F) nhiệt độ của vật dẫn được kiểm tra không được vượt quá 80 °C (176 °F)		
Nhiệt độ, không hoạt động	-40 °C đến +80 °C (-40 °F đến 176 °F)		
Độ ẩm tương đối, hoạt động	15 % đến 85 % không ngưng tụ		
Định mức IP	IEC 60529: IP65		
Bảo hành	Một năm		

Tính năng của model

	Thiết bị chất lượng điện 1742	Thiết bị chất lượng điện 1746	Thiết bị chất lượng điện 1748
Chức năng			
Điện áp, dòng điện, công suất, hệ số công suất, tần số	•	•	•
Năng lượng chuyển tiếp/đảo ngược	•	•	•
Nhu cầu đỉnh	•	•	•
THD	•	•	•
Sóng hài điện áp và sóng hài dòng điện (đến thứ 50) ¹		•	•
Mức nhấp nháy	•	•	•
Mất cân bằng ¹		•	•
Sự kiện thay đổi điện áp nhanh chóng ¹		•	•
Đa hài (đến thứ 50) ¹		•	•
Các sự kiện sụt điện áp, tăng điện áp, gián đoạn và điện áp quá độ ¹		•	•
Truyền tín hiệu đường dây ¹		•	•
Dòng điện khởi động ¹		•	•
Điện áp quá độ (tần số thấp)/Sai lệch dạng sóng ²			•
Ghi			
Xu hướng	•	•	•
Ảnh chụp dạng sóng ²			•
Hồ sơ RMS ²			•
Giao tiếp			
Ethernet	•	•	•
USB (mini B)	•	•	•
Thiết bị tải xuống qua WiFi	•	•	•
Tải xuống Wifi qua điểm truy cập WiFi hub (yêu cầu đăng ký)	Tùy chọn	Tùy chọn	Tùy chọn
Phụ kiện đi kèm			
Đầu dò dòng điện linh hoạt	không /phiên bản B	không /phiên bản B	không /phiên bản B
Thẻ USB	•	•	•
Cáp USB	•	•	•
3PHVL-1730 3-Pha + cáp đo điện áp trung tính	•	•	•
Bộ cáp đo màu đỏ/đen 0,18 m	•	•	•
Bộ cáp đo màu đỏ/đen 1,5 m	•	•	•
Kẹp cá sấu	4	4	4
Túi đựng mềm 173x/174x	•	•	•
Bộ đánh dấu cáp	•	•	•
MP1-3R/1B-Đầu dò nam châm 1 bộ (3 đỏ, 1 đen)	Tùy chọn	1	1
174x-Bộ giá treo	Tùy chọn	Tùy chọn	•

¹Đi kèm tùy chọn 1742-6/UPGRADE

²Đi kèm tùy chọn 1742-8/UPGRADE hoặc 1746-8/UPGRADE



FLUKE®

Phụ kiện tùy chọn

Mặt hàng	Sản phẩm
1742-6/UPGRADE	Nâng cấp chức năng 1742 lên 1746 (bao gồm đầu dò nam châm)
1742-8/UPGRADE	Nâng cấp chức năng 1742 lên 1748 (bao gồm đầu dò nam châm và bộ giá treo)
1746-8/UPGRADE	Nâng cấp chức năng 1746 lên 1748 (bao gồm bộ giá treo)
IEEE519/BÁO CÁO	Báo cáo giấy phép phần mềm cho IEEE 519
3PHVL-1730-5M	Cáp đo điện áp có kèm cáp nối 3-pha+N 5M
i17XX-FLEX1.5KIP	FLUKE-17XX IP65 iFlex 1.5KA 24 IN/60CM
i17XX-FLEX1.5KIP/3 gói	FLUKE-17XX IP65 iFlex 1.5KA 24 IN/60CM, 3 gói
i17XX-FLEX1.5KIP/4 gói	FLUKE-17XX IP65 iFlex 1.5KA 24IN/60CM, 4 pack
i17XX-FLEX3KIP	FLUKE-17XX IP65 iFlex 3KA 24 IN/60CM
i17XX-FLEX3KIP/3 gói	FLUKE-17XX IP65 iFlex 3KA 24 IN/60CM, 3 gói
i17XX-FLEX3KIP/4 gói	FLUKE-17XX IP65 iFlex 3KA 24 IN/60CM, 4 gói
i17XX-FLEX6KIP	FLUKE-17XX IP65 iFlex 6KA 36 IN/90CM
i17XX-FLEX6KIP/3 gói	FLUKE-17XX IP65 iFlex 6KA 36 IN/90CM, 3 gói
i17XX-FLEX6KIP/4 gói	FLUKE-17XX IP65 iFlex 6KA 36 IN/90CM, 4 gói
i17XX-FLEX5M-EXT	Cáp mở rộng FLUKE-17XX IFLEX 5M
i40S-EL	Kim biến dòng FLUKE-1730 I40S-EL
i40S-EL/3 gói	Kim biến dòng FLUKE-17XX I40S-EL, 3 gói
IP65 VOLT CONN	Bộ nối điện áp có định mức IP65
FLUKE-17XX AUX	Bộ đổi điện đầu vào phụ, 17XX
FLUKE-17XX-TL 0,18M	Bộ cáp đo; 1000 V CAT III, đầu nối không xếp chồng; 0,18m; đỏ/đen
FLUKE-MA-C8	Dây nguồn IEC 60320 C7 đến ổ cắm 4 mm
FTP165X/UK	Bộ đầu dò có cầu chì cho 165x/uk, đỏ/lam/lục
MP1-3R/1B	Đầu dò nam châm 1, 3 x đỏ, 1 x đen
FLUKE-174X GPS-REC	Ăng-ten nhận GPS
Bút đánh dấu cáp F17XX	Bộ đánh dấu cáp cho 174X

Thông tin đặt hàng

Phụ kiện tiêu chuẩn cho mỗi mẫu

Kiểu máy	Bộ điều hợp WiFi/BLE*	i17XX-flex1500 24" Đầu dò dòng điện (x4)	i17XX-flex3000 24" Đầu dò dòng điện (x4)	Dây nguồn cung cấp kèm theo bộ điều hợp MA-C8
FLUKE-1742/15/EUS	•	•		CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH
FLUKE-1742/30/EUS	•		•	CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH
FLUKE-1742/B/EUS	•			CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH
FLUKE-1742/15/INTL		•		CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH/ CANADA-ÚC/BRAZIL
FLUKE-1742/30/INTL			•	CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH/ CANADA-ÚC/BRAZIL
FLUKE-1742/B/INTL				CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH/ CANADA-ÚC/BRAZIL
FLUKE-1746/15/EUS	•	•		CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH
FLUKE-1746/30/EUS	•		•	CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH
FLUKE-1746/B/EUS	•			CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH
FLUKE-1746/15/INTL		•		CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH/ CANADA-ÚC/BRAZIL
FLUKE-1746/30/INTL			•	CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH/ CANADA-ÚC/BRAZIL
FLUKE-1746/B/INTL				CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH/ CANADA-ÚC/BRAZIL
FLUKE-1748/15/EUS	•	•		CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH
FLUKE-1748/30/EUS	•		•	CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH
FLUKE-1748/B/EUS	•			CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH
FLUKE-1748/15/INTL		•		CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH/ CANADA-ÚC/BRAZIL
FLUKE-1748/30/INTL			•	CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH/ CANADA-ÚC/BRAZIL
FLUKE-1748/B/INTL				CHÂU ÂU/HOA KỲ/VƯƠNG QUỐC ANH/ CANADA-ÚC/BRAZIL

Fluke. Giữ cho thế giới của bạn. không ngừng vận động.

Fluke Corporation

P.O. Box 9090
Everett, WA USA 98206
Web: www.fluke.com

Representative office of Fluke South East Asia Pte Ltd

C/O Danaher Vietnam
Green Power Tower, 11th Floor Unit 2
35 Ton Duc Thang Street, District 1
Ho Chi Minh City
Vietnam
Tel: +84-8-2220-5371 (ext 103)
Email: info.asean@fluke.com
Web: www.fluke.com/vn

For more information call:

In the U.S.A. (800) 443-5853
or Fax (425) 446-5116
In Europe/M-East/Africa +31 (0)40 267 5100 or
Fax +31 (0)40 267 5222
In Canada (905) 890-7600 or
Fax (905) 890-6866
From other countries +1 (425) 446-5500 or
Fax +1 (425) 446-5116

©2017 Fluke Corporation. Specifications subject to change without notice. 9/2017 6009585b-vn

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.