

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thiết bị phân tích động cơ và chất lượng điện Fluke 438-II



Khám phá nhanh chóng và dễ dàng hiệu suất điện và cơ khí của các động cơ điện đồng thời đánh giá chất lượng điện chỉ với một dụng cụ kiểm tra duy nhất

Thiết bị phân tích động cơ và chất lượng điện Fluke 438-II mới bổ sung thêm khả năng đo lường cơ khí quan trọng dành cho các động cơ điện vào chức năng phân tích chất lượng điện của Thiết bị phân tích chất lượng điện Fluke 430 Dòng II. Đo và phân tích nhanh chóng và dễ dàng các thông số hiệu suất điện và cơ khí chẳng hạn như công suất, sóng hài, tình trạng mất cân bằng, tốc độ motor, mômen xoắn và công suất cơ khí mà không cần có các cảm biến cơ khí.

438-II là dụng cụ kiểm tra phân tích động cơ lý tưởng có thể giúp bạn định vị, dự đoán, ngăn chặn và khắc phục sự cố chất lượng điện trong các hệ thống phân phối điện ba pha và một pha, đồng thời cung cấp cho các kỹ thuật viên thông tin điện và cơ khí họ cần để đánh giá chính xác hiệu suất vận hành của động cơ.

- Đo các thông số chính trên động cơ trực tiếp đang hoạt động và động cơ chạy bằng các hệ thống truyền động tần số biến đổi cụ thể, bao gồm mô-men xoắn, RPM, công suất cơ khí và hiệu suất động cơ
- Thực hiện phân tích động cơ động bằng cách vẽ đồ thị giảm tải của động cơ theo hướng dẫn của NEMA
- Tính hiệu suất và công suất cơ khí mà không cần cảm biến cơ khí, chỉ cần kết nối với dây điện nguồn đầu vào và bạn đã sẵn sàng để đo
- Đo các thông số công suất điện chẳng hạn như điện áp, dòng điện, công suất, công suất biểu kiến, hệ số công suất, biến dạng sóng hài và tình trạng mất cân bằng để xác định các đặc tính tác động đến hiệu suất của động cơ
- Xác định các vấn đề về chất lượng điện chẳng hạn như sụt áp, tăng áp, điện áp quá độ, sóng hài và tình trạng mất cân bằng
- Công nghệ dữ liệu PowerWave ghi lại dữ liệu RMS nhanh, hiển thị RMS nửa chu kỳ và dạng sóng để mô tả đặc tính động của hệ thống điện (khởi động máy phát, kết nối UPS v.v.)
- Chức năng ghi dạng sóng ghi lại 100/120 chụ kỳ (50/60 Hz) của từng sự kiện được phát hiện trong tất cả các chế độ mà không cần thiết lập
- Chế độ phát hiện quá độ tự động ghi dữ liệu dạng sóng ở 200 kS/s trên tất cả các pha cùng một lúc khi phát hiện quá độ lên đến 6 kV.



PHÉP ĐO CHÍNH

Công suất điện, sóng hài, tình trạng mất cân bằng, tốc độ motor, mômen xoắn và công suất cơ khí mà không cần các cảm biến cơ khí.

TƯƠNG THÍCH FLUKE CONNECT®*

Hiện dữ liệu trực tiếp trên thiết bị, qua ứng dụng di động Fluke Connect và phần mềm máy tính PowerLog 430-II.

ĐÁP ỨNG AN TOÀN CHO CÁC ỨNG DỤNG CÔNG NGHIỆP

Tiêu chuẩn điện áp 600 V CAT IV/1000 V CAT III để sử dụng tại đầu nguồn và cuối nguồn

*Chỉ khả dụng ở một số quốc gia. Hãy kiểm tra với đại diện của Fluke tại khu vực của bạn.

Chức năng đo cơ khí của Fluke 438-II

Mômen xoắn động cơ

Tính độ lớn của lực quay (hiển thị theo đơn vị lb.ft hoặc Nm) do một động cơ phát ra và được truyền cho tải cơ khí dẫn động. Mômen xoắn động cơ là biến quan trọng nhất mô tả đặc tính hiệu suất cơ khí tức thời của thiết bị quay do các động cơ điện dẫn động.

Tốc độ động cơ

Cung cấp tốc độ quay của trục động cơ tức thời. Kết hợp với mômen xoắn, tốc độ mô-tơ cung cấp tổng quan nhanh về hiệu suất cơ khí của thiết bị quay do các động cơ điện dẫn động.

Tải cơ khí của động cơ

Đo công suất cơ khí thực (hiển thị theo đơn vị hp hoặc kW) do các động cơ sinh ra và cung cấp dữ liệu trực tiếp đến tình trạng quá tải mà không chỉ suy đoán dựa vào dòng điện mô-tơ.

Hiệu suất động cơ

Hiển thị tính hiệu quả của từng động cơ trong máy, dây chuyền lắp ráp, nhà máy và/hoặc cơ sở trong việc chuyển công suất điện thành công suất cơ khí có ích. Bằng cách tổng hợp đúng cách hiệu suất của các động cơ theo loại, bạn có thể ước lượng tổng hiệu suất (tổng hợp). So sánh với hiệu suất động cơ dự tính tại điều kiện vận hành quan sát được có thể giúp định lượng chi phí liên quan đến sự không hiệu quả về tiêu thụ năng lượng của động cơ.

Cách thiết bị hoạt động

Sử dụng các thuật toán chuyên dụng, Thiết bị phân tích mô-tơ và chất lượng điện Fluke 438-II dùng dạng sóng dòng điện và điện áp ba pha để tính toán mômen xoắn, tốc độ, tải và hiệu suất ở tốc độ cập nhật 1 giây. Trường khe khí của động cơ như được quan sát qua dạng sóng điện áp/dòng điện cung cấp nền tảng cho các phép đo. Các cảm biến cơ khí và cách đo không tải gây gián đoạn không cần thiết nữa, nên việc phân tích hiệu suất chung của động cơ trở nên nhanh chóng hơn bao giờ hết.

Loại động cơ

Fluke 438-II có thể phân tích cả động cơ trực tiếp đang hoạt động và động cơ được cấp nguồn bằng các hệ thống truyền động tần số biến đổi (VFD). VFD phải là một hệ thống được kiểm soát bằng điện áp với giải điện áp / tần số từ 40 đến 70Hz và dải sóng mang từ 2,5kHz đến 20kHz.

Thiết lập phép đo nhanh chóng và dễ dàng



Chỉ cần kết nối que đo điện áp và vòng đo dòng điện linh hoạt vào dây cấp nguồn điện vào động cơ.

SETUP FUNC. PREF.

MOTOR SETUP	
From motor nameplate	
Rated Power:	2.2kW
	3.0 hp
Rated Speed:	3450 rpm
Rated Voltage:	208 V
Rated Current:	8.4 A
Rated Frequency:	60 Hz
Rated Cosφ:	0.90
Rated Service Factor:	1.15
Motor Design Type:	NEMA-B
Variable Speed Drive:	YES
UNIT SETUP	TREND SETUP
	DEFAULTS
	START

Nhập thông số chi tiết của động cơ từ nameplate động cơ bao gồm công suất định mức, tốc độ định mức và loại động cơ từ phân loại NEMA hoặc IEC.

MOTOR ANALYZER

MOTOR ANALYZER	
Mechanical Power Unit:	hp
Torque Unit:	lb.ft
Motor Frequency Default:	60 Hz
ANALYZER LIMITS	50 HZ DEFAULTS
	60 HZ DEFAULTS
	BACK

Lưu ý: Đơn vị đo có thể được đặt theo yêu cầu địa phương hp/kW, lb ft/Nm, v.v.

Phân tích động cơ điện

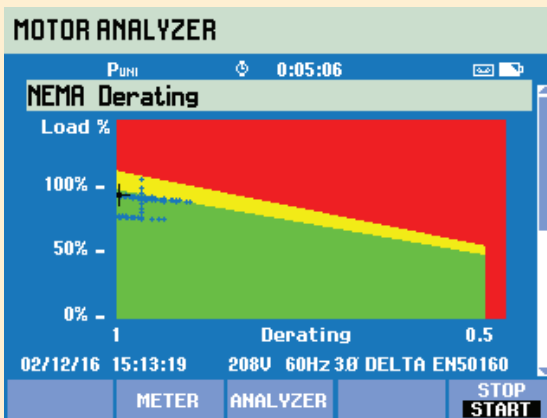
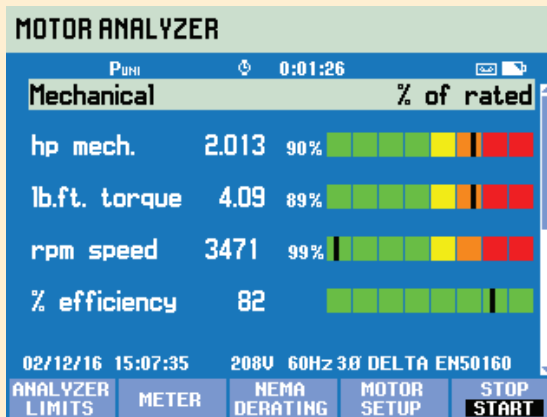
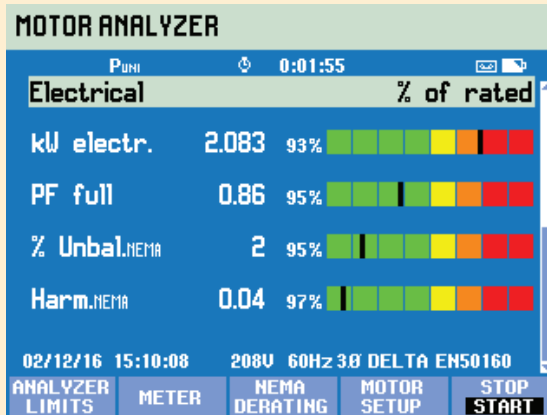
Fluke 438-II cung cấp phân tích đầy đủ các thông số điện. Trước khi bắt đầu phân tích động cơ, chúng tôi khuyến nghị nên thực hiện các phép đo chất lượng điện cơ sở để đánh giá tình trạng của sóng hài và mất cân bằng trên nguồn điện cấp vì hai hiện tượng này có thể tác động lớn đến hiệu suất của động cơ.

Khi trong chế độ Phân tích động cơ, các kết quả được tóm tắt cho hiệu suất điện, hiệu suất cơ khí và giảm tải (theo khuyến nghị của NEMA).

Thang đo đánh giá mức độ nghiêm trọng theo bốn màu để hiểu cho biết hiệu suất của động cơ theo mức thông số điện khuyến nghị bao gồm công suất định mức, hệ số công suất, tình trạng mất cân bằng và sóng hài.

Để biết công suất cơ khí, bạn có thể xem tức thì công suất đầu ra cơ khí cùng với mômen xoắn và tốc độ mô-tơ. Công suất đầu ra cơ khí được so sánh tức thì với công suất điện nhằm cung cấp cho bạn các phép đo hiệu suất trực tiếp. Với tính năng này, bạn có thể dễ dàng đo hiệu suất máy trong mỗi chu kỳ vận hành.

Màn hình giảm tải theo NEMA được cập nhật khi điều kiện tải và điện thay đổi và mỗi phép đo mới được vẽ trên đồ thị dung sai dưới dạng "+". Trong ví dụ này chúng ta có thể thấy mô-tơ nằm trong dung sai nhưng gần hệ số dịch vụ. Điều này cho biết có thể cần giảm bớt vấn đề chất lượng điện, bảo trì động cơ hoặc các điều chỉnh cải thiện hiệu suất khác. Bằng cách thực hiện những bài kiểm tra này thường xuyên theo thời gian, bạn có thể tạo dấu chuẩn đã biết và xu hướng hiệu suất, cho phép bạn ra quyết định đầu tư bảo trì dựa trên thông tin đáng tin cậy.



Thông số kỹ thuật

Chi tiết đo bộ truyền động

Loại động cơ	3 pha không đồng hồ (cảm ứng)
Nguồn điện	Truyền động tần số biến đổi- sử dụng biến tần
Dải tần số của động cơ	40Hz đến 70Hz
Điện áp quá tải/dưới mức từ đường cong V/f định danh (%)	-15% đến +15%
Dải tần số của sóng mang	2,5kHz – 20kHz

Công nghệ truyền động tốc độ biến đổi được bao gồm trong thiết bị 438-II

Loại bộ biến đổi	Chỉ VSI (điều khiển bằng điện áp)*
Phương pháp điều khiển	Điều khiển V/f, vector vòng lặp mở, vector vòng khép kín, truyền động với bộ mã hóa
Tần số	Từ 40 đến 70 Hz

* Bộ truyền động VSI là bộ truyền động phổ biến nhất. Bộ truyền động CSI thay thế được dùng trong các ứng dụng có điện áp cao hơn.

Công nghệ truyền động tốc độ biến đổi không được bao gồm trong thiết bị 438-II

Loại bộ biến đổi	CSI (bộ biến đổi nguồn của dòng điện)
Loại động cơ	Không đồng bộ (DC, động cơ bước, nam châm cố định etc.)
Tần số của động cơ	<40 và >70 Hz

Điện

Để biết thông số kỹ thuật hoàn chỉnh của phép đo điện chi tiết, hãy truy cập trang web của Fluke hoặc tham khảo bảng dữ liệu Fluke 43x-II.

Cơ khí

Thực hiện các phép đo cơ khí trên động cơ với kết nối 3 dây.

Phép đo động cơ	Dải đo	Độ phân giải	Độ chính xác	Giới hạn mặc định
Công suất cơ khí động cơ	0,7 kW đến 746 kW 1 hp đến 1000 hp	0,1 kW 0,1 hp	$\pm 3\%$ ¹ $\pm 3\%$ ¹	100% = công suất định mức 100% = công suất định mức
Mômen xoắn	0 Nm đến 10 000 Nm 0 lb ft đến 10 000 lb ft	0,1 Nm 0,1 lb ft	$\pm 5\%$ ¹ $\pm 5\%$ ¹	100% = mômen xoắn định mức 100% = mômen xoắn định mức
rpm	0 rpm đến 3600 rpm	1 rpm	$\pm 3\%$ ¹	100% = rpm định mức
Hiệu suất	0% đến 100%	0,1%	$\pm 3\%$ ¹	Không áp dụng
Tình trạng mất cân bằng (NEMA)	0% đến 100%	0,10%	$\pm 0,15\%$	5%
Hệ số sóng hài điện áp (NEMA)*	0 đến 0,20	-	$\pm 1,5\%$	0,15
Hệ số giảm tải mất cân bằng	0,7 đến 1,0	-	biểu thị	Không áp dụng
Hệ số giảm tải sóng hài*	0,7 đến 1,0	-	biểu thị	Không áp dụng
Tổng hệ số giảm tải NEMA*	0,5 đến 1,0	-	biểu thị	Không áp dụng

¹Thêm 5% lỗi khi chọn loại thiết kế motor là "Khác"

Thông số kỹ thuật hợp lệ cho Công suất động cơ vận hành > 30% công suất định mức

Thông số kỹ thuật hợp lệ ở nhiệt độ vận hành ổn định. Chạy động cơ ít nhất 1 giờ ở tình trạng đầy tải (2-3 giờ nếu motor là loại 50HP hoặc cao hơn) để đạt nhiệt độ ổn định.

Lưu ý:

- Hỗ trợ thiết kế động cơ loại NEMA A, B, C, D & E và IEC loại H và N.
- Mômen xoắn định mức được tính từ công suất và tốc độ định mức.
- Tốc độ cập nhật giá trị đo động cơ là 1x mỗi giây.
- Thời lượng Xu hướng mặc định là 1 tuần.

* Hệ số giảm tải không áp dụng cho các động cơ được cấp nguồn bằng bộ truyền động tần số biến đổi.

Thông tin đặt hàng

Fluke-438-II Thiết bị phân tích động cơ và chất lượng điện ba pha

Fluke-438-II/BASIC Thiết bị phân tích động cơ và chất lượng điện ba pha không cần vòng đo điện flexis (không kèm thẻ SD FC WiFi)

Fluke-438-II/INTL Thiết bị phân tích động cơ và chất lượng điện ba pha, phiên bản quốc tế (không kèm thẻ SD FC WiFi)

Fluke-430-II/MA Bộ nâng cấp thiết bị phân tích động cơ

Fluke-438-II/RU Thiết bị phân tích động cơ và chất lượng điện ba pha, phiên bản Nga

Phụ kiện tùy chọn/thay thế

I430-FLEXI-TF-II-4PK Đầu dò dòng điện 6000 A Fluke 430 Thin Flexi 61 cm (24 in) 4 bộ

C437-II Hộp đựng cứng 430 Series II có bánh lăn

C1740 Hộp đựng mềm cho Thiết bị phân tích 174X và 43X-II PQ

i5sPQ3 Kẹp dòng điện i5sPQ3 5A AC, 3-bộ

i400s Kẹp dòng điện i400s AC

WC100 Bộ tùy chỉnh màu WC100

GPS430-II Mô-đun đồng bộ hóa thời gian GPS430

BP291 Pin Li-ion công suất gấp đôi (tối đa 16 giờ)

HH290 Móc treo để sử dụng trên cửa tủ

Fluke FC-SD Thẻ SD Fluke Connect qua mạng không dây



Đơn giản hóa bảo trì dự phòng Loại bỏ việc phải làm lại.

Tiết kiệm thời gian và nâng cao độ tin cậy của dữ liệu bảo trì bằng cách đồng bộ các phép đo qua mạng sử dụng hệ thống Fluke Connect®.

- Loại bỏ lỗi nhập dữ liệu bằng cách lưu các phép đo trực tiếp từ máy đo và kết hợp chúng với thứ tự công việc, báo cáo hoặc hồ sơ máy.
- Tối đa thời gian hoạt động và ra các quyết định bảo trì tự tin với dữ liệu bạn có thể tin tưởng và theo dõi.
- Truy cập các phép đo cơ sở, lịch sử và hiện tại theo từng máy.
- Bỏ việc phải dùng bản ghi tạm, sổ ghi chép và nhiều bảng tính và chuyển sang sử dụng truyền dữ liệu phép đo một bước qua mạng không dây.
- Chia sẻ dữ liệu phép đo của bạn sử dụng cuộc gọi video ShareLive™ và email.
- 438-II là một phần của hệ thống các dụng cụ đo được kết nối và phần mềm bảo trì thiết bị đang phát triển. Hãy truy cập trang web để tìm hiểu thêm về hệ thống Fluke Connect®.

Tìm hiểu thêm tại flukeconnect.com



Tất cả nhãn hiệu thương mại thuộc về các chủ sở hữu tương ứng. Cần có WiFi hoặc dịch vụ điện thoại di động để chia sẻ dữ liệu. Không đi kèm điện thoại thông minh, dịch vụ không dây và gói dữ liệu khi mua hàng. Miễn phí 5 GB dung lượng lưu trữ đầu tiên. Bạn có thể xem chi tiết hỗ trợ qua điện thoại tại fluke.com/phones.

Không đi kèm điện thoại thông minh, dịch vụ không dây và gói dữ liệu khi mua hàng. Fluke Connect chỉ khả dụng ở một số quốc gia.

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 Duch 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 6007722b-vn

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