



QUY CHUẨN VÀ TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG CHO HỆ THỐNG TỔ MÁY PHÁT ĐIỆN MTU A ROLLS-ROYCE SOLUTION

Có thể đánh giá hiệu suất vận hành tổ máy phát điện và công ty sản xuất các tổ máy phát điện dựa trên mức độ tuân thủ các quy chuẩn và tiêu chuẩn do khối tư nhân và các tập đoàn thuộc chính phủ thiết lập. Điều này giúp đảm bảo tính khách quan và công bằng khi mà mọi tổ máy phát điện đều được đo lường hiệu suất vận hành theo cùng một phương thức.

Một số tiêu chuẩn quy định cách đo mã lực, công suất điện hoặc hàng trăm thông số khác. Ngoài ra, một số quy chuẩn đặt ra các mức hiệu suất thiết bị tối thiểu và thiết lập các yêu cầu nhằm tăng cường an toàn cho người dùng, nhân viên dịch vụ và các bên liên quan nói chung.

Quy chuẩn và tiêu chuẩn cũng giúp đảm bảo tính nhất quán và chất lượng của hệ thống điện, mặc dù các nhà sản xuất như MTU thường vượt mức yêu cầu tối thiểu. Một số quy chuẩn và tiêu chuẩn áp dụng cho tất cả các hệ thống phát điện, trong khi các quy chuẩn và tiêu chuẩn khác chỉ áp dụng khi một mục đích sử dụng hoặc khách hàng cụ thể yêu cầu. Chúng tôi xin trình bày dưới đây cái nhìn sâu hơn về các tiêu chuẩn thiết kế, sản xuất, chất lượng, tính an toàn và hiệu suất, cũng như thông tin tuân thủ quy chuẩn dành riêng cho các tổ máy phát điện từ MTU.

Tiêu chuẩn thiết kế và sản xuất

Tổ chức Tiêu chuẩn hóa Quốc tế (ISO)

Các tiêu chuẩn áp dụng cho tất cả các tổ máy phát điện bao gồm các tiêu chuẩn từ Tổ chức Tiêu chuẩn hóa Quốc tế. Các tiêu chuẩn ISO xác định cách đo lường và xếp loại nhiều đặc tính về chất lượng và hiệu suất.

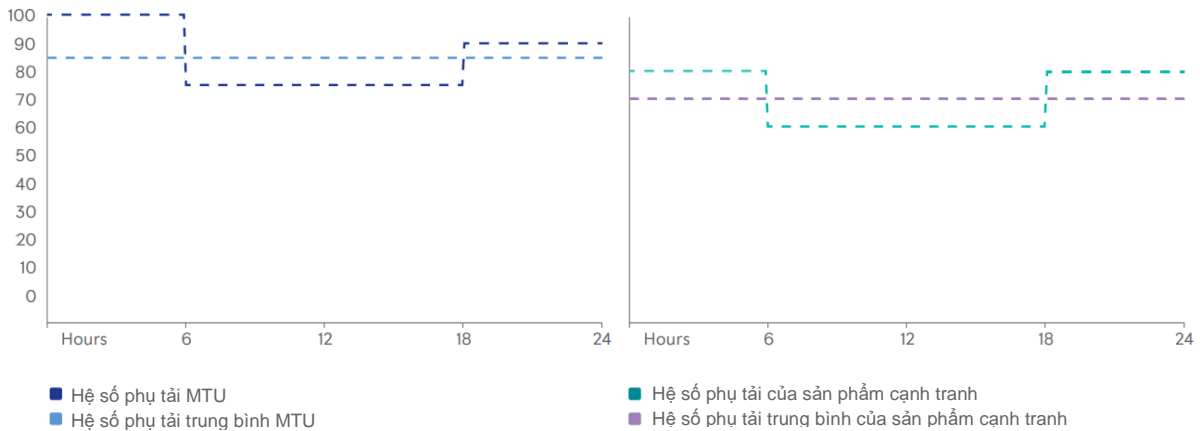
Một số quy chuẩn trong ngành đặt ra mức hiệu suất thiết bị tối thiểu và thiết lập các tiêu chí nhằm tăng cường tính an toàn cho công nhân sản xuất, chuyên viên vận hành hệ thống điện và các bên liên quan nói chung.

Các tiêu chuẩn ISO liên quan đến hệ thống phát điện bao gồm:

- **ISO 8528** - Quy định các mục đích sử dụng, xếp hạng và hiệu suất của tổ máy phát điện, đồng thời mô tả các đặc điểm của động cơ, bộ dao điện, điều khiển và tủ đóng cắt. Bộ tiêu chuẩn ISO 8528 cũng quy định các phương pháp kiểm tra chức năng, kiểm tra nghiệm thu, đo độ rung và âm thanh.
- **ISO 3046** - Giải quyết các đặc tính động cơ quan trọng như xếp hạng công suất, mức tiêu thụ nhiên liệu, độ rung và điều kiện thử nghiệm. Chứng nhận tiêu chuẩn ISO 3046 thường được ghi trên tờ thông số kỹ thuật của tổ máy phát điện.
- **ISO 9001** - Thiết lập các yêu cầu về chính sách, quy trình và thủ tục cần thiết đối với hệ thống quản lý chất lượng. Tất cả các cơ sở sản xuất của MTU đều đạt chứng nhận ISO 9001:2015.
- **ISO 14001** - Quy định các thông lệ quản lý môi trường trong các cơ sở sản xuất. Tất cả các cơ sở của MTU đều đạt chứng nhận ISO 14001.
- **ISO 17025** - Áp dụng cho công tác kiểm tra và hiệu chuẩn các thiết bị được sử dụng để đo lường hiệu suất và chất lượng. Tất cả các thiết bị kiểm tra, thử nghiệm và đo lường của MTU đều được hiệu chuẩn theo tiêu chuẩn này và có thể truy xuất nguồn gốc theo các tiêu chuẩn quốc gia.

Hình 1. Lợi thế về hệ số phụ tải

Hệ số phụ tải trung bình tính bằng %



ISO 8528: Hệ số phụ tải trung bình trong 24 giờ

Một trong các quy định của ISO 8528 đặt ra giới hạn công suất trung bình trong 24 giờ cho các tổ máy phát điện dự phòng khẩn cấp và định mức cơ bản là 70% so với công suất định mức kW trên nhãn, trừ trường hợp nhà sản xuất động cơ xác nhận một mức công suất trung bình cao hơn. Điều này có nghĩa là một tổ máy phát điện 2.000 kW đáp ứng tiêu chuẩn này phải có khả năng cung cấp trung bình 1.400 kW trong khoảng thời gian 24 giờ.

Trong các trường hợp sử dụng cho mục đích dự phòng khẩn cấp, hệ số phụ tải trung bình ảnh hưởng đến việc cân nhắc kích thước tổ máy phát điện, đặc biệt là trong các cơ sở thiết yếu có phụ tải ít thay đổi hơn. Hầu hết các nhà sản xuất đều đáp ứng hệ số phụ tải trung bình 70%. Tuy nhiên, các tổ máy phát điện dự phòng khẩn cấp của MTU đều được phê duyệt với hệ số phụ tải 85%, do đó một máy phát điện 2.000 kW có thể cung cấp trung bình 1.700 kW mỗi giờ trong khoảng thời gian 24 tiếng. Đó là lợi thế về công suất lớn 300 kW của MTU và mức tiết kiệm chi phí cho người mua điện dự phòng. (Xem Hình 1.)

Tiêu chuẩn về an toàn và hiệu suất

Nhiều quy chuẩn và tiêu chuẩn chỉ được áp dụng trong các ứng dụng, vị trí địa lý nhất định hoặc theo yêu cầu của khách hàng. Các tiêu chuẩn phổ biến thuộc loại này đến từ Tổ chức hợp tác giữa các phòng thí nghiệm (UL), Hiệp hội Phòng cháy chữa cháy Quốc gia (NFPA), Hội đồng Tiêu chuẩn Quốc tế (ICC) và Tập đoàn CSA. Các tổ chức này đã thiết lập các yêu cầu an toàn và dựa trên hiệu suất cho các hệ thống phát điện trên khắp Bắc Mỹ.

Tổ chức hợp tác giữa các phòng thí nghiệm (UL)

Nhiều cơ quan quản lý và quy chuẩn yêu cầu thiết bị phải được liệt kê trong danh mục chứng nhận bởi một tổ chức kiểm nghiệm và đánh giá uy tín trên toàn quốc như UL. UL tiến hành kiểm nghiệm và đánh giá thiết bị để đảm bảo thiết bị đó đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn phù hợp. UL cũng tiến hành kiểm tra định kỳ quy trình sản xuất các thiết bị đã được liệt kê trong danh mục an toàn của UL để đảm bảo rằng nhãn hiệu được niêm yết UL được sử dụng đúng theo mục đích cấp phép. Danh mục UL hiện có từ MTU bao gồm:

- **UL 2200** — Quy định các yêu cầu về thiết kế, kết cấu và hiệu suất của toàn tổ máy phát điện. Các yêu cầu của UL 2200 giúp giảm nguy cơ điện giật, bỏng, cháy và thương tích từ các bộ phận có thể tháo rời. UL cũng yêu cầu các nhà sản xuất tải thử nghiệm các tổ máy phát điện để xác minh khả năng tạo ra các mức công suất định mức ghi trên nhãn.
- **UL 142** — Kiểm nghiệm thiết kế, kết cấu và các bể thép trên mặt đất dùng để chứa nhiên liệu diesel. Các bể chứa đáp ứng các yêu cầu này được chế tạo, kiểm tra và thử nghiệm rò rỉ trước khi vận chuyển khỏi nhà máy dưới dạng thùng được lắp ráp hoàn chỉnh.
- **UL 1008** — Thiết lập các tiêu chuẩn về độ an toàn và hiệu suất của các thiết bị chuyển nguồn tự động và thủ công theo quy định tại Quy chuẩn Điện Quốc gia.

Hiệp hội Phòng cháy chữa cháy Quốc gia (NFPA)

Tổ chức công nghiệp quốc gia này đặt ra các tiêu chuẩn phòng cháy. Ngoài ra, NFPA cũng thiết lập các tiêu chuẩn về độ an toàn và hiệu suất cho các thiết bị chuyển nguồn, đồng thời đề cập hiệu suất của các tổ máy phát điện dự phòng khẩn cấp trong các trường hợp sử dụng quan trọng như tại các cơ sở y tế. Thiết bị đến từ MTU đáp ứng một số tiêu chuẩn NFPA, trong đó quan trọng nhất là NFPA 110:

- **NFPA 110** - Xác định thời gian phù hợp để khởi động một tổ máy phát điện và chịu phụ tải định mức toàn phần trong các ứng dụng công suất dự phòng khẩn cấp. Quy định này có thể được đáp ứng ở một số mức tùy thuộc vào tốc độ chịu phụ tải định mức toàn phần của tổ máy phát điện. Loại 10, xếp hạng cao nhất dành cho hệ thống động cơ máy phát có thể khởi động và chịu phụ tải định mức toàn phần trong 10 giây trở xuống. Tất cả các tổ máy phát điện dự phòng khẩn cấp MTU đều có khả năng đáp ứng xếp hạng quan trọng này.
- **NFPA 70** - Quy chuẩn Điện Quốc gia (NEC) được phát triển để tiêu chuẩn hóa quy trình lắp đặt hệ thống điện ở Bắc Mỹ. NEC đã được áp dụng ở cấp tiểu bang hoặc địa phương trên khắp Hoa Kỳ.
- **NFPA 37** - Thiết lập các tiêu chí lắp đặt và vận hành động cơ có định có khả năng gây ra nguy cơ cháy nổ và xem xét các phòng đặt máy phát điện, nguồn cung cấp nhiên liệu cho động cơ, hệ thống bôi trơn, hệ thống xả và chức năng điều khiển động cơ.
- **NFPA 99** - Xác định các yêu cầu đối với thiết bị điện và hệ thống điện thiết yếu được sử dụng trong các cơ sở y tế.

Hội đồng Quy chuẩn Quốc tế (ICC)

Xây dựng Quy chuẩn Quốc tế (IBC)

Để đạt được chứng nhận địa chấn IBC, các tổ máy phát điện phải trải qua các quy trình thiết kế và thử nghiệm nghiêm ngặt để đảm bảo khả năng hoạt động được trong trường hợp xảy ra động đất hoặc các thảm họa thiên nhiên tương tự. Trong các mục đích sử dụng tối quan trọng, các hệ thống được IBC chứng nhận phải có khả năng khởi động và chịu phụ tải định mức toàn phần tức thời sau một trận động đất. IBC cũng bao gồm các yêu cầu đối với cấu trúc chứa các tổ máy phát điện dự phòng khẩn cấp và đối với phụ tải gió, trong điều kiện khắc nghiệt, trên 200 dặm/giờ.

MTU đã hoàn thành các bước chứng nhận địa chấn IBC cần thiết cho toàn bộ dòng máy phát điện.

Các tiêu chuẩn khác

Các tiêu chuẩn bổ sung cho thiết bị phát điện tại cơ sở bao gồm các tiêu chuẩn của Tập đoàn CSA Group và các tiêu chuẩn có liên quan đến Dấu CE.

Tập đoàn CSA Group

- **CSA C22.1** - Quy Tắc Điện Canada, Phần 1 là tiêu chuẩn an toàn điện hàng đầu cho việc lắp đặt ở Canada. Các phần khác của bộ quy chuẩn đề cập đến thiết kế, kết cấu và độ an toàn của các bộ phận điện cũng như tổ máy phát điện hoàn chỉnh. MTU cung cấp bộ máy phát điện và thiết bị chuyển nguồn tự động được CSA chứng nhận.
- **CSA C282** - Kiểm nghiệm quy trình thiết kế, lắp đặt, vận hành, bảo trì và thử nghiệm của máy phát điện khẩn cấp và các thiết bị liên quan.
- **CSA Z32** - Đảm bảo độ an toàn điện và các hệ thống điện thiết yếu trong các cơ sở khám chữa bệnh.
- **CSA B139** - Kiểm nghiệm thiết kế và quy trình lắp đặt động cơ, hệ thống nhiên liệu, hệ thống cấp và xả khí cho các tổ máy phát điện.
- **CSA B149** - Kiểm nghiệm thiết kế và quy trình lắp đặt các thiết bị cũng như hệ thống sử dụng nhiên liệu khí tự nhiên và khí LP.

Dấu CE

Dấu CE là lời tuyên bố của nhà sản xuất rằng một sản phẩm đã tuân thủ các yêu cầu quan trọng của luật pháp và chỉ thị trong Khu vực Kinh tế Châu Âu. Thông qua quy trình đánh giá tính hợp quy, các nhà sản xuất áp dụng các yêu cầu về thiết kế, độ an toàn và kiểm nghiệm của ISO, IEC cùng các tiêu chuẩn khác đã được thông qua. Dấu CE không phải là dấu chứng nhận an toàn hay minh chứng cho tính phù hợp với các tiêu chuẩn an toàn hoặc tuân thủ các quy chuẩn lắp đặt tại Bắc Mỹ. Các tổ máy phát điện phải được các tổ chức kiểm nghiệm và đánh giá thuộc bên thứ ba uy tín như UL và CSA chứng nhận.

Kết luận

Một số quy chuẩn và tiêu chuẩn ngành được công nhận bao gồm hiệu suất, chất lượng và độ an toàn của các hệ thống phát điện. Các tổ máy phát điện của MTU không chỉ đáp ứng tiêu chuẩn được cấp quốc gia công nhận, mà thậm chí trong nhiều trường hợp còn vượt trên tiêu chuẩn đặt ra. Hãy làm việc với nhà phân phối MTU để xác định quy chuẩn và tiêu chuẩn nào có hiệu lực cho trường hợp áp dụng các tính năng nguồn điện của bạn.

Để biết thêm thông tin:

www.csa.ca www.iccsafe.org
www.iso.org www.nfpa.org
www.ul.com

Rolls-Royce cung cấp các giải pháp năng lượng hàng đầu thế giới và hỗ trợ vòng đời hoàn chỉnh theo thương hiệu sản phẩm và giải pháp MTU. Chúng tôi vận dụng số hóa và điện khí hóa nhằm nỗ lực phát triển các giải pháp truyền động cũng như phát điện sạch và thông minh hơn, đồng thời giải quyết những thách thức do nhu cầu năng lượng và tính lưu động ngày càng tăng nhanh của xã hội. Chúng tôi cung cấp và bảo dưỡng các hệ thống toàn diện, mạnh mẽ và đáng tin cậy, dựa trên cả động cơ khí và động cơ diesel, cũng như các hệ thống hybrid điện khí hóa. Các giải pháp sạch và công nghệ tiên tiến phục vụ khách hàng trong lĩnh vực hàng hải và cơ sở hạ tầng trên toàn thế giới.