

Yêu cầu về hiệu chuẩn của UL Solutions

Thiết bị dùng cho Chứng nhận an toàn sản phẩm của UL Solutions tại Hoa Kỳ/Canada



UL Solutions quy định rõ các yêu cầu tối thiểu cần đáp ứng khi hiệu chuẩn thiết bị kiểm tra, đo lường và thử nghiệm (IMTE). Đây là hoạt động bắt buộc thuộc dịch vụ sau chứng nhận của chúng tôi. Các yêu cầu này cũng áp dụng với những thiết bị IMTE do khách hàng cung cấp và được kỹ sư thực địa của UL sử dụng trong các hoạt động kiểm tra trực tiếp tại địa điểm. Tiêu chuẩn dùng để hiệu chuẩn những thiết bị kiểm tra, đo lường và thử nghiệm đó cũng thuộc phạm vi của những yêu cầu này.

Tài liệu này áp dụng cho mọi khách hàng sở hữu chứng nhận an toàn sản phẩm từ UL Solutions tại Hoa Kỳ/Canada. Hiệu chuẩn là một yêu cầu bắt buộc của chứng nhận UL. Vấn đề cũng được chúng tôi đề cập đến trong điều khoản và điều kiện của dịch vụ chứng nhận và thử nghiệm tại Hoa Kỳ và Canada. Tài liệu này có trên trang <https://www.ul.com/customer-resources/contracts/gsa-service-terms/>.

Tầm quan trọng của yêu cầu này

Để xác định tính tuân thủ của sản phẩm, một yếu tố quan trọng là tính hợp lệ và độ chuẩn xác của kết quả kiểm tra, đo lường và thử nghiệm. Vì vậy mà thiết bị dùng để thực hiện các hoạt động đó cần phải được hiệu chuẩn để đảm bảo rằng kết quả kiểm tra, đo lường và thử nghiệm đạt độ tin cậy cần thiết. Hoạt động hiệu chuẩn IMTE, cũng như các tiêu chuẩn hiệu chuẩn, phải cho phép truy nguyên theo các tiêu chuẩn quốc gia và Hệ thống đo lường quốc tế (SI), bất cứ khi nào có thể, ví dụ: Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ Quốc gia tại Hoa Kỳ. Các nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn nên được chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC17025. Đối với hoạt động hiệu chuẩn do phòng thí nghiệm không được chứng nhận thực hiện hoặc do nhà sản xuất tự thực hiện trong nội bộ, vui lòng xem trang 3 của tài liệu này để biết yêu cầu về chứng nhận hiệu chuẩn.

Yêu cầu

Thiết bị cần hiệu chuẩn

Theo yêu cầu, những thiết bị sau phải được hiệu chuẩn và có thể truy nguyên theo Hệ thống đo lường quốc tế (SI): tất cả những thiết bị IMTE bắt buộc theo Quy trình dịch vụ giám sát của chúng tôi, bao gồm tất cả các Phụ lục, Hướng dẫn kiểm tra giám sát hoặc Trang phụ lục tiêu chuẩn; thiết bị mà kỹ sư thực địa của UL sử dụng khi tiến hành các hoạt động kiểm tra tại nhà máy; hoặc thiết bị mà nhà sản xuất sử dụng để xác minh tính tuân thủ yêu cầu.

Khách hàng chịu trách nhiệm lựa chọn thiết bị kiểm tra, đo lường và thử nghiệm sao cho phù hợp để thực hiện các phép đo. Khách hàng phải đảm bảo rằng những thiết bị IMTE được chọn cho mỗi phép đo đều đáp ứng mức dung sai đo lường theo quy định của UL trong Quy trình dịch vụ giám sát hoặc tài liệu liên quan, nghĩa là khách hàng phải chọn và sử dụng đúng công cụ để thực hiện công việc.

Khi sử dụng thiết bị kiểm tra, đo lường và thử nghiệm có độ chính xác thấp làm phương tiện cuối cùng để xác minh tính tuân thủ yêu cầu (chẳng hạn như thước cuộn, thước thép, thước đo góc, dướng đo bán kính, v.v.), khách hàng có thể làm theo những cách sau:

Lựa chọn 1

Tối thiểu là khách hàng sẽ tham khảo thông tin tuyên bố thích hợp về độ chuẩn xác từ chính nhà sản xuất thiết bị đo lường, để qua đó chứng nhận hoặc chứng thực độ chuẩn xác và chính xác đã nêu của thiết bị. Đây là thông tin rất quan trọng nhằm chứng minh rằng độ chuẩn xác của thiết bị có thể đáp ứng mức dung sai đo lường theo yêu cầu. Ngoài ra, thước cuộn cùng các thiết bị kiểm tra, đo lường và thử nghiệm có độ chính xác thấp tương tự phải được kiểm tra tại chỗ, như mô tả trong phần “Kiểm tra tại chỗ” trong tài liệu này.

Lựa chọn 2

Trong hệ thống hiệu chuẩn của mình, khách hàng có thể chọn sử dụng thước dây hay IMTE khác có độ chính xác thấp tương tự. Những thiết bị này sẽ được hiệu chuẩn hoặc xác nhận định kỳ theo các khoảng thời gian nhất định, như được nêu trong yêu cầu của tài liệu này.

Thiết bị không cần hiệu chuẩn:

Dụng cụ và đồng hồ đo là những phần không thể tách rời trong một thiết bị được dùng để sản xuất sản phẩm. Thông thường, các bộ phận này không phải tuân theo yêu cầu hiệu chuẩn, trừ khi có quy định cụ thể trong Quy trình dịch vụ giám sát. Đây thường là các dụng cụ và đồng hồ đo dùng để theo dõi đặc tính quy trình, ví dụ như tốc độ, áp suất, v.v. và không dùng để xác nhận đặc tính cuối cùng của sản phẩm.

Không cần hiệu chuẩn các quả cân nếu đã xác minh bằng thang đo đã hiệu chuẩn. Không cần hiệu chuẩn các thiết bị tính thời gian như bộ hẹn giờ, đồng hồ bấm giờ và đồng hồ, trừ khi được nêu rõ trong Quy trình dịch vụ giám sát của UL hoặc các tài liệu liên quan.

Kiểm tra tại chỗ các thiết bị kiểm tra, đo lường và thử nghiệm

Trong quá trình kiểm tra tại chỗ, IMTE được xác minh trước khi sử dụng để đảm bảo có thể đạt độ chuẩn xác cần thiết. Khách hàng phải nêu rõ các tiêu chí và phương pháp dùng để tiến hành kiểm tra tại chỗ, cũng như quy trình xử lý các trường hợp không đáp ứng. Với IMTE dùng để xác minh mức độ tuân thủ các yêu cầu của UL Solutions, khách hàng phải kiểm tra mỗi ngày để đảm bảo thiết bị hoạt động bình thường. Nếu thiết bị này không được sử dụng hàng ngày thì phải xác minh chức năng trước khi sử dụng.

Tần suất hiệu chuẩn

Các thiết bị sau phải được hiệu chuẩn ít nhất mỗi năm một lần để đảm bảo chức năng vẫn hoạt động theo mục đích sử dụng dự kiến, gồm: tất cả các IMTE được mô tả trong Quy trình dịch vụ giám sát của UL, cũng như các Phụ lục, Hướng dẫn kiểm tra giám sát, Trang phụ lục tiêu chuẩn hoặc thiết bị đo kỹ sư thực địa của UL sử dụng trong các hoạt động tại địa điểm sản xuất. Nếu Quy trình dịch vụ giám sát của UL chỉ định tần suất hiệu chuẩn thường xuyên hơn thì cần tuân theo tần suất đó.

Tiêu chuẩn đo lường

Tiêu chuẩn đo lường dùng để hiệu chuẩn IMTE phải được hiệu chuẩn và có thể truy nguyên theo các tiêu chuẩn quốc gia cùng Hệ đo lường quốc tế (SI), bất cứ khi nào có thể, cũng như chỉ dùng cho mục đích hiệu chuẩn.

Tiêu chuẩn về các quả cân và bộ căn mẫu phải được tổ chức có thẩm quyền hiệu chuẩn, tốt nhất nên là nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn được chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025. Tần suất sẽ là ba năm một lần hoặc bất cứ khi nào tiêu chuẩn bị lạm dụng và có thể ảnh hưởng đến tính phù hợp của tiêu chuẩn đo lường. Những tiêu chuẩn đo lường khác, ví dụ như vốn kế, đồng hồ đo chính dùng để hiệu chuẩn các đồng hồ đo khác, v.v., phải được cơ quan có thẩm quyền hiệu chuẩn, tốt nhất nên là nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn được chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025. Tần suất hiệu chuẩn phải là hàng năm hoặc theo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất thiết bị, hoặc bất cứ khi nào tiêu chuẩn bị lạm dụng và có thể ảnh hưởng đến tính phù hợp của tiêu chuẩn.

Đối với các tiêu chuẩn, kể cả những phần mềm liên quan, cần có biện pháp bảo vệ thích hợp để tránh bị hư hỏng hoặc xuống cấp và phải bảo trì theo khuyến nghị của nhà sản xuất thiết bị gốc.

Thông tin nhận dạng và trạng thái hiệu chuẩn

Mọi IMTE đang được hiệu chuẩn, cũng như các tiêu chuẩn đo lường dùng để hiệu chuẩn, phải có bằng chứng về trạng thái hiệu chuẩn, ví dụ:

nhãn hoặc dấu chứng nhận khác cho biết ngày đến hạn hiệu chuẩn tiếp theo. Nếu không thể sử dụng nhãn hiệu chuẩn do giới hạn về kích thước hoặc môi trường sử dụng, thì có thể chấp nhận các phương pháp nhận dạng thay thế, miễn là có thể dễ dàng xác định thông tin nhận dạng và trạng thái hiệu chuẩn. Mỗi phần của thiết bị IMTE đã hiệu chuẩn phải có một mã định danh rõ ràng và duy nhất, chẳng hạn như tên nhà sản xuất và số model, số nhận dạng, số sê-ri, số tài sản, v.v.

Tiêu chí chấp nhận hiệu chuẩn

Khách hàng chịu trách nhiệm xác định dung sai cần thiết cho IMTE, đây chính là tiêu chí chấp nhận hiệu chuẩn. Khi chọn IMTE, khách hàng nên xem xét các mức dung sai cần thiết cho phép đo. Khách hàng có thể chọn dung sai chính xác và chuẩn xác do nhà sản xuất IMTE cung cấp để dùng trong hiệu chuẩn, miễn là vẫn đáp ứng yêu cầu về độ chuẩn xác đo lường của chúng tôi.

Chứng nhận hiệu chuẩn:

Nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn được chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025

Quý vị nên sử dụng các nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn được chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 thông qua các bên ký kết được ủy quyền của một cơ quan chứng nhận quốc tế. Vui lòng xem trang 5 để biết thêm thông tin về chứng thực cho chứng nhận. Nếu sử dụng nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn được chứng nhận, thì quy trình đánh giá hồ sơ hiệu chuẩn sẽ được đẩy nhanh khi chúng tôi kiểm tra tại địa điểm: thông tin hiệu chuẩn mà kỹ sư thực địa của chúng tôi bắt buộc phải xác minh bị hạn chế, lý do vì hoạt động hiệu chuẩn được thực hiện theo yêu cầu chứng nhận của nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn.

Trong các chuyến kiểm tra, kỹ sư thực địa của chúng tôi sẽ xác nhận tính hợp lệ của hồ sơ hiệu chuẩn. Mỗi chứng nhận hiệu chuẩn từ nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn được chứng nhận phải chứa ít nhất các thông tin sau:

- Thông tin nhận dạng rõ ràng về mục được hiệu chuẩn. Ví dụ: tên nhà sản xuất và số model, số sê-ri, số nhận dạng, v.v.
- (Những) ngày thực hiện hiệu chuẩn để xác định rằng IMTE đã được hiệu chuẩn đúng theo tần suất yêu cầu
- Chứng nhận từ cơ quan chứng thực hợp lệ đối với hoạt động hiệu chuẩn được thực hiện. Vui lòng tham khảo trang 5 để xem danh sách chứng thực cho chứng nhận

Trong các chuyến kiểm tra, kỹ sư thực địa của chúng tôi sẽ xác nhận để đảm bảo rằng các thiết bị kiểm tra, đo lường và thử nghiệm vẫn đang trong khoảng thời gian hiệu chuẩn xác định. Ngoài ra, kỹ sư thực địa sẽ xem xét các chứng nhận và dữ liệu hiệu chuẩn để xác minh rằng thiết bị kiểm tra, đo lường và thử nghiệm đã được hiệu chuẩn đúng theo các phép đo cần sử dụng thiết bị.

Nếu thông tin trên không có sẵn hoặc không thể xác minh được, kỹ sư thực địa của chúng tôi sẽ chuyển sang xác nhận tính tuân thủ của thiết bị theo những yêu cầu áp dụng cho nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn không được chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 hoặc các hoạt động hiệu chuẩn được thực hiện nội bộ.

Chứng nhận hiệu chuẩn:

nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn không được chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 hoặc các hoạt động hiệu chuẩn được thực hiện nội bộ

Đối với hoạt động hiệu chuẩn từ các nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn không được chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025, chứng nhận phải bao gồm những thông tin sau:

1. Tiêu đề, ví dụ: Chứng nhận hiệu chuẩn, Báo cáo hiệu chuẩn, v.v. hoặc tương đương
2. Tên và địa chỉ của nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn

3. Nơi tiến hành hiệu chuẩn, nếu khác với địa chỉ của nhà cung cấp dịch vụ
4. Thông tin nhận dạng rõ ràng về bộ phận thuộc IMTE được hiệu chuẩn, chẳng hạn như tên nhà sản xuất và số model, số sê-ri, số nhận dạng, v.v.
5. Mã định danh duy nhất của hồ sơ hiệu chuẩn, chẳng hạn như số sê-ri, và khả năng khớp mã đó với bộ phận IMTE cụ thể đã hiệu chuẩn
6. Mô tả về tình trạng của bộ phận được hiệu chuẩn, nghĩa là tình trạng khi nhận, ví dụ: ngoài phạm vi dung sai, trong phạm vi dung sai, hư hỏng, v.v.
7. (Những) ngày thực hiện hiệu chuẩn
8. (Các) giá trị đo định lượng của kết quả hiệu chuẩn khi xác định được tình trạng ngoài phạm vi hiệu chuẩn, nghĩa là khi vượt quá dung sai hiệu chuẩn đã nêu
9. Đối với IMTE có khả năng đo nhiều tham số, hồ sơ hiệu chuẩn phải chứa lời chứng thực hoặc tuyên bố để xác nhận rằng điều kiện trước hiệu chuẩn của thiết bị và kết quả hiệu chuẩn đã bao gồm tất cả các tham số mà thiết bị đó đang được sử dụng để đo. Ví dụ về loại thiết bị này gồm có đồng hồ vạn năng kỹ thuật số dùng để đo điện áp, cường độ dòng điện và điện trở, cũng như thước cặp 6" để đo các thuộc tính đường kính trong, đường kính ngoài và độ sâu

10. Tên, chức năng và chữ ký hoặc thông tin nhận dạng tương đương của (những) người ủy quyền chứng nhận hiệu chuẩn. Lưu ý: Chấp nhận chữ ký/ ủy quyền điện tử
11. Bảng chứng cho thấy có thể truy nguyên các phép đo theo tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế và Hệ đo lường quốc tế (SI). Lưu ý:
- Không được thay đổi dữ liệu/kết quả hiệu chuẩn nếu không có bằng chứng ủy quyền thích hợp, ví dụ: tên, tiêu đề, ngày tháng, tính chất của nội dung thay đổi, v.v.
 - Khi chứng nhận hoặc báo cáo có chứa kết quả hiệu chuẩn do nhà thầu phụ thực hiện, thì cần nêu các kết quả này một cách rõ ràng

Khi khách hàng tự hiệu chuẩn trong nội bộ, hồ sơ kết quả hiệu chuẩn phải đảm bảo rằng: đối với những thông tin đã được nêu trong phần này nhưng không có trong chứng nhận hoặc báo cáo hiệu chuẩn, thì khách hàng phải chuẩn bị sẵn để chúng tôi xem xét tại thời điểm kiểm tra.

Tình trạng ngoài phạm vi hiệu chuẩn

Trước khi điều chỉnh IMTE, nếu phát hiện thấy thiết bị nằm ngoài phạm vi dung sai hiệu chuẩn bắt buộc, tức là thông số kỹ thuật về độ chuẩn xác của OEM, thì khách hàng phải phân tích để xác định xem tình trạng nằm ngoài phạm vi hiệu chuẩn đó có thể gây ảnh hưởng xấu đến kết quả kiểm tra hay không. Tương tự, khách hàng cũng phải tiến hành phân tích như vậy nếu xác định rằng thiết bị không hoạt động, có lỗi hoặc những điều kiện khác có thể khiến tính hợp lệ của các kết quả đo/kiểm tra trước đó bị nghi ngờ.

Lúc này, khách hàng phải ngừng sử dụng thiết bị bằng cách tách riêng hoặc dán nhãn nổi bật lên thiết bị. Khách hàng phải:

- Đánh giá và ghi lại tác động của thiết bị đối với những lần kiểm tra hoặc thử nghiệm trước đó
- Đánh giá xem tình trạng của thiết bị có thể ảnh hưởng đáng kể đến kết quả kiểm tra hoặc thử nghiệm trước đó hay không, rồi thực hiện hành động khắc phục cho phù hợp. Khách hàng phải tiến hành sửa chữa sản phẩm không tuân thủ yêu cầu và thông báo cho chúng tôi nếu đánh giá cho thấy có tác động đáng kể đến sản phẩm được dán nhãn đã vận chuyển (theo điều khoản 15ii của FUS).

Các hành động khắc phục do khách hàng thực hiện phải bao gồm phân tích kỹ nguyên nhân gốc rễ, các hành động ngăn chặn hậu quả và khắc phục dài hạn để đảm bảo rằng mọi trường hợp không hợp quy sẽ không tái diễn.

Khả năng truy xuất nguồn gốc

Mọi IMTE đã hiệu chuẩn phải được hiệu chuẩn bằng tiêu chuẩn đo lường có thể truy nguyên theo viện đo lường quốc gia, ví dụ: Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ Quốc gia ở Hoa Kỳ, hoặc một viện đo lường quốc gia được công nhận chính thức và có tham gia Văn phòng Cân đo Quốc tế (BIPM), dù là tham gia trực tiếp hay thông qua nhóm khu vực.

Độ không đảm bảo của giá trị đo

Các chứng nhận hoặc báo cáo hiệu chuẩn nên bao gồm độ không đảm bảo của các giá trị đo liên quan đến dữ liệu hiệu chuẩn. Quý vị nên sử dụng phép tính độ không đảm bảo cho mọi hoạt động hiệu chuẩn. Các phép tính này có thể được thực hiện theo tiêu chuẩn ISO 5725-2, Hướng dẫn cách biểu thị độ không đảm bảo trong độ chuẩn xác đo của các phương pháp và kết quả đo – Phần 2, hay còn gọi là GUM (độ đúng và độ chính xác) hoặc theo ANSI/NCSL Z540-2, Yêu cầu chung đối với phòng thí nghiệm hiệu chuẩn và thiết bị thử nghiệm.

Hồ sơ

Chứng nhận và hồ sơ khác

Khách hàng phải lưu giữ hồ sơ hiệu chuẩn trong ít nhất một năm. Đối với thiết bị được hiệu chuẩn ít thường xuyên hơn, ví dụ: ba năm một lần, phải lưu giữ hồ sơ ít nhất đến hết chu kỳ hiệu chuẩn hiện tại.

Nội dung hồ sơ phải tuân thủ các yêu cầu được quy định trong văn bản này. Hồ sơ phân tích về điều kiện hiệu chuẩn cũng phải được lưu lại. Khách hàng phải xác định thời hạn lưu giữ hồ sơ và lập thành văn bản. Khách hàng cũng nên lưu hồ sơ hoạt động kiểm tra tại chỗ đối với các thiết bị có độ chính xác thấp.

Chứng thực cho chứng nhận

Các thông tin sau đây được cung cấp để hỗ trợ khách hàng và không nhằm mục đích bao quát toàn bộ. Với các phòng thí nghiệm có chứng nhận và tiến hành công việc trong phạm vi chứng nhận của mình, chứng nhận hiệu chuẩn của họ có thể chứa thông tin chứng thực cho chứng nhận, do vậy cần chú ý xác minh rằng chứng thực đó là phù hợp bằng mã định danh duy nhất. Điều này đáp ứng nhu cầu chứng minh rằng chứng nhận là do một phòng thí nghiệm hiệu chuẩn được chứng nhận cung cấp. Sau đây là thông tin chứng thực từ những đơn vị chứng nhận được chấp nhận:

- Các bên ký kết Thỏa thuận công nhận lẫn nhau (MRA) của Hiệp hội Công nhận Phòng thí nghiệm Quốc tế (ILAC) – có thể xem toàn bộ danh sách các bên ký kết MRA của ILAC tại <http://ilac.org/ilac-membership/members-by-category/>. Danh mục “Thành viên đầy đủ” chứa danh sách các bên ký kết MRA của ILAC
- Các bên ký kết MRA của Hội đồng Công nhận Phòng thí nghiệm Châu Á Thái Bình Dương (APLAC) – có thể xem toàn bộ danh sách các bên ký kết MRA của APLAC tại <https://www.apac-accreditation.org/>
- Các bên ký kết MRA của Hiệp hội Công nhận Châu Âu (EAC) – có thể xem toàn bộ danh sách các bên ký kết MRA của EAC tại <https://european-accreditation.org/>

Mẫu chứng nhận hiệu chuẩn

Giấy chứng nhận/hồ sơ hiệu chuẩn trong trang sau là ví dụ đại diện có chứa các thành phần bắt buộc như đã nêu trong phần trước của tài liệu này. Các thành phần bắt buộc này gồm có:

1. Tiêu đề, ví dụ: Chứng nhận hiệu chuẩn, Báo cáo hiệu chuẩn, v.v. hoặc tương đương
2. Tên và địa chỉ của nhà cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn

3. Nơi tiến hành hiệu chuẩn, nếu khác với địa chỉ của nhà cung cấp dịch vụ
4. Thông tin nhận dạng rõ ràng về bộ phận thuộc IMTE được hiệu chuẩn, chẳng hạn như tên nhà sản xuất và số model, số sê-ri, số nhận dạng, v.v.
5. Mã định danh duy nhất của hồ sơ hiệu chuẩn, chẳng hạn như số sê-ri, và khả năng khớp mã đó với bộ phận IMTE cụ thể đã hiệu chuẩn
6. Mô tả về tình trạng của bộ phận được hiệu chuẩn, nghĩa là tình trạng “khi nhận”, ví dụ: ngoài phạm vi dung sai, trong phạm vi dung sai, hư hỏng, v.v.
7. (Những) ngày thực hiện hiệu chuẩn
8. (Các) giá trị đo định lượng của kết quả hiệu chuẩn khi xác định được tình trạng ngoài phạm vi hiệu chuẩn, nghĩa là khi vượt quá dung sai hiệu chuẩn đã nêu
9. Đối với IMTE có khả năng đo nhiều tham số, hồ sơ hiệu chuẩn phải chứa lời chứng thực hoặc tuyên bố để xác nhận rằng điều kiện trước hiệu chuẩn của thiết bị và kết quả hiệu chuẩn đã bao gồm tất cả các tham số mà thiết bị đó đang được sử dụng để đo. Ví dụ về loại thiết bị này gồm có đồng hồ vạn năng kỹ thuật số dùng để đo điện áp, cường độ dòng điện và điện trở, cũng như thước cặp 6" để đo các thuộc tính đường kính trong, đường kính ngoài và độ sâu

10. Tên, chức năng và chữ ký hoặc thông tin nhận dạng tương đương của (những) người ủy quyền chứng nhận hiệu chuẩn. Lưu ý: Chấp nhận chữ ký/ ủy quyền điện tử
11. Bảng chứng cho thấy có thể truy nguyên các phép đo (theo tiêu chuẩn quốc gia hoặc quốc tế)

Lưu ý quan trọng

- Chúng tôi không chứng thực bất kỳ nhà cung cấp hoặc sản phẩm nào được tham chiếu trong tài liệu này.
- Để biết thêm thông tin, vui lòng liên hệ với kỹ sư thực địa tại địa phương của quý vị.

Để biết thêm thông tin, vui lòng liên hệ với kỹ sư thực địa tại địa phương của quý vị.



Safety. Science. Transformation.™

[Chứng nhận hiệu chuẩn]

[Số chứng nhận ABC-123]

1

5

“Tên dịch vụ hiệu chuẩn”

3223 Clark Street
Chicago IL, 60601

2

“Tên chủ sở hữu thiết bị”

801 E Street
Asbury Park, NJ 07712
Người nhận: The Boss

Chứng nhận
Logo chứng thực
Chứng nhận số XYZ-789

Nhà sản xuất	FLUKE
Mẫu	8062A
Mô tả	Đồng hồ vạn năng kỹ thuật số
Kích thước/Phạm vi	đã kiểm tra toàn bộ
Số sê-ri	3990313
Số tài sản	MM0027
Số ID	MM0027
Phụ kiện	Không nhận được phụ kiện nào

4

[Ngày hiệu chuẩn 18/02/2012]

7

Ngày đến hạn đề xuất 18/02/2013

[Nơi hiệu chuẩn TẠI CHỖ]

3

[Khi nhận NGOÀI PHẠM VI DUNG SAI]

6

Khi trả về TRONG PHẠM VI DUNG SAI

Quy trình SOP-CAL-DMM-04

Môi trường 22°C 33% RH

Phát hành đơn hàng 007-777777

Thiết bị này đã được xử lý và hiệu chuẩn theo Hướng dẫn đảm bảo chất lượng của “Tên dịch vụ hiệu chuẩn” và có thể truy nguyên theo Viện Tiêu chuẩn và Công nghệ Quốc gia (NIST). Hệ thống chất lượng của “Tên dịch vụ hiệu chuẩn” được đăng ký theo tiêu chuẩn ISO 9001:2000, A2LA (chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025) 2005 & ANSI/NCSL Z540-1-1994 và tuân thủ theo tiêu chuẩn ISO 10012-1, 10 CFR 50 App. B, 10 CFR 21, NQA-1 và MIL-STD-45662A. Không được sao chép báo cáo này khi không có sự chấp thuận bằng văn bản của “Tên dịch vụ hiệu chuẩn”, trừ trường hợp sao chép toàn bộ. Trừ khi có quy định khác, nếu không, độ không đảm bảo đo mở rộng của quy trình đo không vượt quá 15% dung sai cho phép đối với các đặc điểm riêng lẻ được đo, độ không đảm bảo đo đối với quy trình hiệu chuẩn này dựa trên giới hạn tin cậy 95% (2 sigma). Hoạt động hiệu chuẩn này không sử dụng kế hoạch lấy mẫu hoặc quy trình nào khác. Các kết quả được báo cáo trong tài liệu này chỉ áp dụng cho hoạt động hiệu chuẩn đối với bộ phận được mô tả ở trên và không áp dụng giới hạn sử dụng đối với thiết bị đã hiệu chuẩn. Dù bộ phận được hiệu chuẩn đã đáp ứng các thông số kỹ thuật và hiệu suất tại thời điểm hiệu chuẩn, song do nhiều yếu tố, ngày đến hạn đề xuất của bộ phận được hiệu chuẩn không hàm ý rằng bộ phận sẽ tiếp tục tuân thủ các thông số kỹ thuật trong khoảng thời gian được đề xuất.

Độ chuẩn xác hiệu chuẩn

THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA NHÀ SẢN XUẤT

Tình trạng/Phân tích

ĐẾN HẠN HIỆU CHUẨN/ĐÃ HIỆU CHUẨN BẰNG DỮ LIỆU TẠI CHỖ

Số ID	Số model	Tiêu chuẩn sử dụng Ngày hiệu chuẩn	Số model	Số truy xuất nguồn gốc
1690RC	5700A	27/07/2011	27/07/2012	1700128656
1002138	3325A	31/10/2011	31/10/2012	1700144363
5113-81	SS-32	04/09/2011	04/09/2012	1700128975

11

Kỹ thuật viên chứng nhận: [C. Clemmons](#)

Người đánh giá đã kiểm tra: [S. Van Zandt](#)

Trang 1/2

12

9

2 [“Tên dịch vụ hiệu chuẩn”]

4	Nhà sản xuất	FLUKE	[Số chứng nhận	ABC-123]	5
	Mẫu	8062A	[Ngày hiệu chuẩn	18/02/2012]	7
	Mô tả	Đồng hồ vạn năng kỹ thuật số	[Số sê-ri	3990313]	4
	Quy trình	SOP-CAL-DMM-04	[Số ID	MM0077]	

Chức năng/Phạm vi	Giá trị danh nghĩa	Trước hiệu chuẩn	Kết quả	Sau hiệu chuẩn	Kết quả	Tối thiểu	Tối đa
Điện áp một chiều							
200 mV	190,00	189,99	Đạt	Như cũ	Đạt	189,89	190,11
	-190,00	-190,04	Đạt	Như cũ	Đạt	-190,11	-189,89
2 V	1,9000	1,9002	Đạt	Như cũ	Đạt	1,8989	1,9011
20 V	19,0000	19,003	Đạt	Như cũ	Đạt	18,985	19,015
200 V	190,00	190,03	Đạt	Như cũ	Đạt	189,85	190,15
1000 V	1000,0	1000,0	Đạt	Như cũ	Đạt	999,1	1000,9
Điện áp xoay chiều							
100 mV ở mức 200 Hz	100,00	100,07	Đạt	Như cũ	Đạt	99,40	100,60
20 kHz	100,00	100,12	Đạt	Như cũ	Đạt	98,60	101,40
1 V ở mức 20 Hz	1,0000	1,0002	Đạt	Như cũ	Đạt	0,9890	1,0110
200 Hz	1,0000	1,0012	Đạt	Như cũ	Đạt	0,9940	1,0060
1 kHz	1,0000	1,0002	Đạt	Như cũ	Đạt	0,9930	1,0070
10 kHz	1,0000	1,0033	Đạt	Như cũ	Đạt	0,9930	1,0070
30 kHz	1,0000	1,0046	Đạt	Như cũ	Đạt	0,9860	1,0140
0,1 V 200 Hz	0,1000	0,1000	Đạt	Như cũ	Đạt	0,0985	0,1015
30 kHz	0,1000	0,1041	Đạt	Như cũ	Đạt	0,0950	0,1050
10 V ở mức 200 Hz	10,000	10,125	Không đạt	Như cũ	Đạt	9,940	10,060
10 kHz	10,000	10,734	Không đạt	Như cũ	Đạt	9,480	10,520
30 kHz	10,000	10,787	Không đạt	Như cũ	Đạt	9,460	10,540
100 V ở mức 200 Hz	100,00	100,26	Đạt	Như cũ	Đạt	99,40	100,60
10 kHz	100,00	100,46	Đạt	Như cũ	Đạt	94,80	105,20
30 kHz	100,00	100,44	Đạt	Như cũ	Đạt	94,60	105,40
750 V ở mức 400 Hz	750,0	752,60	Đạt	Như cũ	Đạt	734,0	766,0
750 V ở mức 1000 Hz	750,0	754,5	Đạt	Như cũ	Đạt	734,0	766,0
Điện áp xoay chiều							
200 uA	190,00	190,05	Đạt	Như cũ	Đạt	189,41	190,59
	-190,00	-190,06	Đạt	Như cũ	Đạt	-190,59	-189,41
2 mA	1,9000	1,9007	Đạt	Như cũ	Đạt	1,8941	1,9059
20 mA	19,0000	19,011	Đạt	Như cũ	Đạt	18,941	19,059
200 mA	190,00	190,49	Đạt	Như cũ	Đạt	188,65	191,35
2000 mA	1900,0	1900,2	Đạt	Như cũ	Đạt	1886,5	1913,5
	-1900,0	-1900,2	Đạt	Như cũ	Đạt	-1913,5	-1886,5
Dòng điện xoay chiều ở mức 1kHz							
20 mA	19,000	19,053	Đạt	Như cũ	Đạt	18,847	19,153
Điện trở đo bằng Ohm							
200	100,0	10,06	Đạt	Như cũ	Đạt	99,86	100,14
2 nghìn	1,0000	0,9998	Đạt	Như cũ	Đạt	0,9986	1,0012
20 nghìn	10,000	9,997	Đạt	Như cũ	Đạt	9,986	10,012
200 nghìn	100,00	99,97	Đạt	Như cũ	Đạt	99,86	100,12
2 triệu	1,000	0,9999	Đạt	Như cũ	Đạt	0,9978	1,0022
20 triệu	10,00	10,00	Đạt	Như cũ	Đạt	9,95	10,05

10 [Kỹ thuật viên chứng nhận: C. Clemmons]

Người đánh giá đã kiểm tra: S. Van Zandt]

Trang 2/2