

Richtlinie E-20

Technische Anforderungen an Eichstellen für elektrische Messwandler

Einleitung

Diese Richtlinie ist für die technischen Sachverständigen, die bei der Begutachtung von Eichstellen eingesetzt werden. Die Richtlinie soll sicherstellen, dass für alle Eichstellen einheitliche Mindestanforderungen gelten, die auf Grund des Maß- und Eichgesetzes und der Eichstellenverordnung aus technischer Sicht an Eichstellen zu stellen sind.

1. Prüfraum

- 1.1 Die raummäßige Aufteilung der Einrichtungen muss eine zuverlässige Durchführung der Prüfungen gestatten. Der Prüfraum kann sowohl für die Prüfung von Strom- als auch von Spannungswandlern ausgelegt werden. Die Mindestgröße des Prüfraumes richtet sich nach der Höhe der größten Prüfspannung und des größten Prüfstromes. Für die Einrichtung und Ausstattung des Prüfraumes sind die geltenden Vorschriften einzuhalten. Im Besonderen wird auf die geltenden Sicherheitsvorschriften hingewiesen.



- 1.2 Insbesondere müssen die zur Bedienung erforderlichen Prüfgeräte (z.B. Messwandlerbrücken, Bürden, Messwertanzeiger) in einem baulich abgegrenzten Bereich untergebracht sein, um durch die bei der Prüfung auftretenden elektrischen Spannungen eine Gefährdung des Personals auszuschließen.
- 1.3 Jeder Prüfraum muss den Messaufgaben entsprechend belichtet sein.

2. Prüfeinrichtungen

- 2.1 Die Messwandler-Prüfeinrichtungen haben aus folgenden Teilen zu bestehen:
- a) der Anlage zur Erzeugung der erforderlichen Prüfspannungen und Prüfströme mit der erforderlichen Prüffrequenz sowie der zugehörigen Regeleinrichtung;
 - b) einer Scheitelspannungsmesseinrichtung für die Isolationsprüfung von Hochspannungswandlern und/oder einem geeigneten Hochspannungsprüfgerät bis mindestens 4 kV Prüfspannung für die Isolationsprüfung von Niederspannungs-Stromwandlern sowie von Sekundär- bzw. Teilwicklungen;
 - c) der Messwandlerbrücke samt Messwertanzeiger zum Ermitteln der Fehler der zu eichenden Messwandler;
 - d) den Strom- und Spannungsnormalwandlern;
 - e) den Normbürden.
- 2.2 Die Prüfspannungsversorgung muss so ausgelegt sein, dass die Isolationsprüfung für die beantragte höchste Spannung für Betriebsmittel anstandslos durchgeführt werden kann.
- 2.3 Die Prüfspannungen und die Prüfströme müssen stufenlos von Null bis zu den entsprechenden benötigten Höchstwerten geregelt werden können. Dabei muss es möglich sein, dass die einzelnen Prüfpunkte auf $\pm 0,2\%$ des Nennstromes bzw. der Nennspannung des zu eichenden Messwandlers eingestellt werden können.

3. Messunsicherheit

Die Messwandler-Prüfeinrichtungen einschließlich der verwendeten Prüfgeräte müssen so bemessen sein, dass die erweiterten Messunsicherheiten der gesamten Messwandler-Prüfeinrichtung maximal einem Zehntel der zulässigen Eichfehlergrenzen für Strom- bzw. Spannungswandler der betreffenden Genauigkeitsklasse entsprechen. Dazu ist von der Eichstelle eine Messunsicherheitsberechnung vorzunehmen.

4. Rekalibrierfristen

- 4.1 Folgende Prüfgeräte der Messwandler-Prüfeinrichtungen sind vor der erstmaligen Verwendung, nach Reparaturen und dann mindestens alle 3 Jahre gerechnet ab dem Zeitpunkt der letzten Kalibrierung zumindest in den für die Eichung benötigten Messbereichen zu kalibrieren:
- a) Elektronische Messwandlerbrücken
 - b) Messwertanzeiger
 - c) Normbürden
 - d) Scheitelspannungsmesseinrichtungen
 - e) Hochspannungsprüfgeräte
- 4.2 Folgende Prüfgeräte der Messwandler-Prüfeinrichtungen sind vor der erstmaligen Verwendung, nach Reparaturen und dann mindestens alle 6 Jahre gerechnet ab dem Zeitpunkt der letzten Kalibrierung zumindest in den für die Eichung benötigten Messbereichen zu kalibrieren:
- a) Elektromechanische Messwandlerbrücken samt Nullindikator
 - b) Strom- und Spannungsnormalwandler
- 4.3 Die kompletten Messwandler-Prüfeinrichtungen, die für die Eichung von Messwandlern verwendet werden sollen, sind spätestens nach 6 Jahren einer Prüfung zu unterziehen. Dabei sind die Impedanzen der Messleitungen zu messen und die richtige Funktion der aus den einzeln kalibrierten Prüfgeräten zusammen geschalteten Messanordnung zu überprüfen. Die ordnungsgemäße Funktion ist in einem Prüfungsschein zu bestätigen.

5. Interne Überprüfung der Prüfeinrichtungen

Die Messwandler-Prüfeinrichtungen sind mindestens alle 3 Monate durch den Leiter der Eichstelle oder vom zuständigen Zeichnungsberechtigten einer Funktionsprüfung zu unterziehen, die aus folgenden Teilprüfungen besteht:

- 5.1 eine Funktionskontrolle aller einzelnen Prüfgeräte gemäß 2.1 sowie der gesamten Messwandler-Prüfeinrichtungen;
- 5.2 eine messtechnische Kontrolle der gesamten Messwandler-Prüfeinrichtungen, die nach einem festgelegten Verfahren (getrennt für Strom- bzw. Spannungswandler) zu erfolgen hat;
- 5.3 eine optische Kontrolle der Messwandler-Prüfeinrichtungen hinsichtlich Materialverschleiß sowie Beschädigungen jedweder Art.

Die Ergebnisse dieser internen Überprüfungen sind in einem Protokoll vom Leiter der Eichstelle oder vom zuständigen Zeichnungsberechtigten zu bestätigen. Sollten durch diese internen Überprüfungen Mängel an den Messwandler-Prüfeinrichtungen aufgezeigt werden bzw. Zweifel an der Richtigkeit der ordnungsgemäßen Funktion bestehen, so dürfen die entsprechenden Prüfgeräte bei Eichungen von Messwandlern nicht eingesetzt werden, bis deren ordnungsgemäßer Zustand wieder hergestellt und nachgewiesen ist.