



VĂN PHÒNG CÔNG NHẬN CHẤT LƯỢNG
Bureau of Accreditation (BoA)

**YÊU CẦU BỔ SUNG CÔNG NHẬN CÁC PHÒNG THỬ NGHIỆM
LĨNH VỰC ĐIỆN - ĐIỆN TỬ**

*Supplementary requirement for accreditation
in the field of electrical – electronic testing*

Mã số/ Code: ARL 10

Lần ban hành/ Issue number: 4.24

Ngày ban hành/ Issue date: 05/01/2024

Nội dung		Trang
Phần 1	Giới thiệu	5
	Mục đích	5
	Phạm vi	5
	Chuẩn mực công nhận	5
	Cấu trúc	6
Phần 2	Yêu cầu bổ sung để công nhận các phòng thử nghiệm lĩnh vực Điện - điện tử	6
4	Yêu cầu chung	6
4.1	Tính Khách quan	6
4.2	Bảo mật	6
5	Yêu cầu về cơ cấu	7
6	Yêu cầu về nguồn lực	7
6.2	Nhân sự	7
6.3	Cơ sở vật chất và điều kiện môi trường	8
6.4	Thiết bị và hoá chất	8
6.5	Liên kết chuẩn đo lường	9
6.6	Sản phẩm và dịch vụ do bên ngoài cung cấp	9
7	Yêu cầu về quá trình	10
7.1	Xem xét yêu cầu, đề nghị và hợp đồng	10
7.2	Lựa chọn, kiểm tra xác nhận, xác nhận giá trị sử dụng của Phương pháp	10
7.3	Lấy mẫu	11
7.4	Tiếp nhận và bảo quản mẫu	12
7.5	Hồ sơ kỹ thuật	12
7.6	Đánh giá độ không đảm bảo đo	12
7.7	Đảm bảo giá trị sử dụng của kết quả	13
7.8	Báo cáo kết quả	14
8	Yêu cầu hệ thống quản lý	15
8.2	Tài liệu hệ thống quản lý	15
8.3	Kiểm soát tài liệu hệ thống quản lý	15
8.4	Kiểm soát hồ sơ	15
8.5	Hoạt động đánh giá rủi ro và cơ hội	15

8.6	Cải tiến	15
8.7	Hành động khắc phục	15
8.8	Đánh giá nội bộ	15
8.9	Xem xét của lãnh đạo	15
Phần 3	Chu kỳ hiệu chuẩn, kiểm tra thiết bị thông thường	16
Phụ lục 1	Hướng dẫn kiểm tra, hiệu chuẩn một số thiết bị	19

Content		Page
Section 1	Introduction	5
	Purpose	5
	Scope	5
	Accreditation criteria	5
	Structure	6
Section 2	Supplementary requirement for accreditation in the field of Chemical testing	6
4	General requirement	6
4.1	Impartiality	6
4.2	Confidentiality	6
5	Structural requirement	7
6	Resource requirement	7
6.2	Personnel	7
6.3	Facilities and environmental conditions	8
6.4	Equipment and chemical	8
6.5	Metrological traceability	9
6.6	Externally provided products and services	9
7	Process requirements	10
7.1	Review of requests, tenders and contracts	10
7.2	Selection, verification and validation of methods	10
7.3	Sampling	11
7.4	Handling of test or calibration items	12
7.5	Technical records	12
7.6	Evaluation of measurement uncertainty	12
7.7	Ensuring the validity of results	13
7.8	Reporting of results	14
7.9	Complaint	15
7.10	Nonconforming work	15
8	Management system requirements	15
8.2	Management system documentation	15
8.3	Control of management system documents	15

Content		Page
8.4	Control of records	15
8.5	Actions to address risks and opportunities	15
8.6	Improvement	15
8.7	Corrective actions	15
8.8	Internal audit	15
8.9	Management reviews	15
Section 3	Calibration, checking interval for general equipment	16
Annex 1	Guideline to checking, calibration of equipment	19

PHẦN 1 GIỚI THIỆU	SECTION 1 INTRODUCTION
1.1 MỤC ĐÍCH	1.1 PURPOSE
<p>Tiêu chuẩn quốc tế ISO/IEC 17025:2017 “Yêu cầu chung về năng lực của phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn” đề cập các yêu cầu hệ thống quản lý và các yêu cầu kỹ thuật cho các phòng thử nghiệm áp dụng. Các yêu cầu trong tiêu chuẩn trên được xây dựng để áp dụng cho tất cả các lĩnh vực thử nghiệm và hiệu chuẩn. Văn phòng công nhận chất lượng xây dựng thêm các tài liệu bổ sung để diễn giải cho từng lĩnh vực hiệu chuẩn hoặc thử nghiệm cũng như cho các kỹ thuật thử nghiệm, hiệu chuẩn.</p>	<p>International Standard ISO/IEC 17025:2017 “General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” included management system requirements and technical requirements for laboratories. These requirements were designed to apply to all types of testing and calibration. BoA developed supplementary documents to interpret for each field of calibration or testing as well as techniques involved.</p>
1.2 PHẠM VI ÁP DỤNG	1.2 SCOPE
<p>Tài liệu này đề cập các yêu cầu chi tiết và cụ thể để áp dụng cho công nhận đối với các phòng thử nghiệm (PTN) thuộc lĩnh vực Điện - Điện tử.</p> <p>Các yêu cầu công nhận cho các PTN Điện - Điện tử không phụ thuộc vào qui mô của PTN, số lượng các phép thử nghiệm mà PTN thực hiện hoặc số lượng nhân viên.</p>	<p>This document provides detailed and specified requirements for accreditation of Electrical - Electronic testing laboratories.</p> <p>Requirements for Electrical - Electronic testing laboratories are applicable to all of Electrical - Electronic testing laboratories regardless of the organization size, the number of personnel or extent of the scope of testing.</p>
1.3 CHUẨN MỰC CÔNG NHẬN	1.3 ACCREDITATION CRITERIA
<p>Chuẩn mực để công nhận phòng thí nghiệm lĩnh vực Điện - Điện tử bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO/IEC 17025:2017 - “Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn” - Yêu cầu bổ sung để công nhận cho phòng thử nghiệm lĩnh vực Điện - Điện tử - Các chính sách của BoA liên quan công nhận phòng thử nghiệm - Các văn bản pháp qui liên quan đến hoạt động thử nghiệm trong lĩnh vực Điện - Điện tử. <p>Thủ tục công nhận phòng thí nghiệm theo tài liệu APL 01.</p>	<p>Accreditation criteria for Electrical - Electronic testing include:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISO/IEC 17025:2017 - “General requirements for the competence of testing and calibration laboratories” - Supplementary requirements for accreditation in the field of Electrical - Electronic testing - BoA policies concerning accreditation for testing laboratories - Regulation documents concerning accreditation for Electrical - Electronic testing <p>Accreditation assessment procedure for laboratories is APL 01.</p>

<p>Ngoài ra còn có các tài liệu kỹ thuật để hỗ trợ các PTN liên quan tới các lĩnh vực kỹ thuật cụ thể. Một số tài liệu kỹ thuật được viện dẫn trong tài liệu này. Các tài liệu kỹ thuật nhằm đưa ra các hướng dẫn do đó không phải là các yêu cầu để công nhận trừ khi chúng được nêu cụ thể trong tài liệu này.</p>	<p>In addition, there are some technical documents to assist laboratories concerning specified technical field. Some technical documents have been referred in this document. Technical documents aim to assist for laboratory so that they are not requirements for accreditation unless mentioned in this document.</p>
<p>1.4 CẤU TRÚC</p>	<p>1.4 STRUCTURE</p>
<p>Tài liệu này có 3 phần chính:</p>	<p>This document has 3 main sections:</p>
<p>Phần 1: Giới thiệu Phần 2: Các yêu cầu bổ sung để công nhận cho phòng thử nghiệm thuộc lĩnh vực Điện - Điện tử Phần 3: Chu kỳ hiệu chuẩn, kiểm tra thiết bị.</p>	<p>Section 1: Introduction Section 2: Supplementary requirements for accreditation in the field of Electrical - Electronic testing Section 3: Check and calibration interval for general equipment.</p>
<p>Các yêu cầu trong phần 2 của tài liệu này được trình bày theo thứ tự của các yêu cầu trong tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017, có thể có một số yêu cầu trong tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017 sẽ không có yêu cầu bổ sung.</p>	<p>The requirements in section 2 have been presented base on section of requirements in the standard ISO/IEC 17025:2017, there are some requirements in ISO/IEC 17025:2017 does not have supplementary requirements.</p>
<p>Các nội dung có ký hiệu điều mục trong dấu ngoặc () là yêu cầu bắt buộc còn các nội dung được in chữ nghiêng là các hướng dẫn, giải thích thêm để làm rõ nghĩa của các yêu cầu.</p>	<p>All contents mention in mark () are mandatory requirements and all contents mentioned in italic are guidelines, interpretation for more clear of the requirements.</p>
<p>PHẦN 2 YÊU CẦU BỔ SUNG ĐỂ CÔNG NHẬN PHÒNG THỬ NGHIỆM LĨNH VỰC ĐIỆN – ĐIỆN TỬ</p>	<p>SECTION 2 SUPPLEMENTARY REQUIREMENTS FOR ACCREDITATION IN THE FIELD OF ELECTRICAL - ELECTRIC TESTING</p>
<p>4. CÁC YÊU CẦU CHUNG</p>	<p>4. GENERAL REQUIREMENTS</p>
<p>4.1. Tính khách quan</p>	<p>4.1. Impartiality</p>
<p>(1) Nhân viên PTN có trách nhiệm liên quan đến hoạt động sản xuất hoặc bán hàng, quảng cáo thì phải có chính sách rõ ràng để xác định cách thức đảm bảo tính khách quan của họ đối với trách nhiệm thử nghiệm.</p>	<p>(1) For laboratory staff who may also have production or marketing – related responsibilities, clear policies shall be available to define how impartiality is assured for their testing responsibilities</p>
<p>(2) PTN phải lưu giữ hồ sơ thể hiện xác định</p>	<p>(2) Laboratory shall be kept record for</p>

khả năng rủi ro trong hoạt động ảnh hưởng tới tính khách quan và bằng chứng loại bỏ hoặc giảm thiểu rủi ro.	identified of risk to impartiality and evidence of eliminates or minimizes such risk
4.2. Bảo mật	4.2. Confidentiality
Thử nghiệm viên thời vụ hoặc làm bán thời gian tại phòng thử nghiệm phải được quy định rõ trách nhiệm về bảo mật thông tin và quyền sở hữu của khách hàng.	Seasonal or part-time technician shall keep all client and laboratory information confidential.
5. YÊU CẦU VỀ CƠ CẤU	5. STRUCTURAL REQUIREMENT
(1) Trong tài liệu hệ thống quản lý phải viện dẫn tới người có thẩm quyền ký được phê duyệt, phạm vi áp dụng hệ thống quản lý theo ISO/IEC 17025, phạm vi công nhận và chính sách sử dụng biểu tượng công nhận của BoA.	(1) Management system document shall refer to the signatory authorities, area apply ISO/IEC 17025, accredited scopes and policy for using BoA's logo.
(2) Trường hợp Đối với PTN có thực hiện thử nghiệm tại hiện trường, cách xa nơi lắp đặt tại PTN cố định hoặc trong các phương tiện di động phải có các thủ tục đảm bảo quản lý cho hoạt động để kiểm soát việc thực hiện được các thử nghiệm đó.	(2) For laboratory conduct tests at sites away from its permanent facilities, or in mobile facilities shall have procedures to manage for those tests.
(3) Các chính sách của hệ thống quản lý PTN liên quan tới chất lượng phải được xác định trong sổ tay chất lượng (hoặc với tên gọi khác). Sổ tay chất lượng phải bao gồm hoặc phải viện dẫn các thủ tục của PTN.	(3) The laboratory's management system policies related to quality shall be defined in a quality manual (however named). The quality manual must include or refer to the laboratory procedures.
6. YÊU CẦU VỀ NGUỒN LỰC	6. RESOURCE REQUIREMENT
6.2. Nhân sự	6.2. Personnel
(1) Thử nghiệm viên phải được đào tạo và có bằng chứng được đánh giá, đủ trình độ chuyên môn cần thiết/đạt yêu cầu trước khi được giao việc chính thức các nội dung liên quan về: An toàn, vận hành thiết bị, quy trình thử nghiệm, tính toán xử lý số liệu.	(1) Laboratory testing personnels must have been received appropriate training and qualified before undertaking the following official assignments concerning the subjects of: Safety, equipment operation, testing procedures, data processing, etc.
(2) Đối với thử nghiệm ngoài hiện trường thì phải chỉ định một người trong nhóm thử nghiệm chịu trách nhiệm về mặt kỹ thuật để xử lý các vấn đề phát sinh, sự cố không mong muốn kỹ thuật v.v. khi thử nghiệm.	(2) On-site laboratory testing requires a person of the team that is appointed to be responsible for dealing with technical issues, unexpected incidents during testing.
(3) Người có thẩm quyền ký phải có bằng	(3) Approved signatories shall have as a

<p>cấp tối thiểu là đại học chuyên ngành liên quan đối tượng thử và có kinh nghiệm thử nghiệm liên tục ít nhất 02 năm. Trường hợp nhân viên có trình độ đại học không đúng chuyên ngành cần ít nhất 03 năm kinh nghiệm liên tục. Phòng thử nghiệm phải có chính sách và thủ tục về phê duyệt người có thẩm quyền ký các phép thử trong phạm vi công nhận.</p>	<p>minimum a bachelor degree which related to materials or products tested or equivalent and uninterrupted experience not less than 02 years. In case staffs have bachelor degree not equivalent shall has uninterrupted experience at least 03 years. The laboratory must document a policy and procedure for the approval of staff to release test results for work covered by the scope of accreditation.</p>
<p>(4) Nhân viên mới cần được đào tạo thực hành thử nghiệm ít nhất 02 tháng và cần có hồ sơ thể hiện đã được kiểm tra việc thực hiện thử nghiệm đạt được độ chính xác theo yêu cầu của các phép thử cụ thể trước khi giao nhiệm vụ thử nghiệm chính thức. <i>Kiểm tra việc thực hiện thử nghiệm có thể áp dụng hình thức thử nghiệm lặp lại, tái lập, tham gia so sánh liên phòng/ thử nghiệm thành thạo....</i></p>	<p>(4) New staffs shall be training to conduct tests at least 02 months and shall have records to prove that new staffs conduct the tests and get accuracy based on the requirements of the test methods before assigning to become official testers. <i>Laboratory may use method such as repeatability and reproducibility, participate in Proficiency testing program/ inter laboratory comparison, etc.</i></p>
<p>(5) Nhân viên thực hiện công việc thường xuyên tại hiện trường nơi có điện áp cao phải được đào tạo về an toàn điện. Khi thực hiện phép thử cao áp PTN cần phải có tối thiểu 02 nhân sự cùng tham gia thử nghiệm.</p>	<p>(5) Employees performing routine work on - site at high voltage areas shall be fully trained in electrical safety. When performing at high voltage testing, the laboratory should endeavour to have at least two staffs present during the testing.</p>
<p>6.3. Cơ sở vật chất và điều kiện môi trường</p>	<p>6.3. Facilities and environmental conditions</p>
<p>(1) Điều kiện chung kiểm soát Nhiệt độ, Độ ẩm (nếu cần), PTN có thể tham khảo tiêu chuẩn TCVN 1966:1977. (2) Điều kiện về áp suất khí quyển (nếu cần), PTN có thể tham khảo mục 5.3 tiêu chuẩn TCVN 7699-1:2007. (3) Khu vực thử nghiệm phải được chiếu sáng đầy đủ và độ sáng tốt nhất là ở khoảng 400 đến 500 lux. (4) Các phòng thực hiện các phép thử nghiệm điện tại PTN phải được trang bị hệ thống nối đất và có bảng nối đất. Định kỳ tối thiểu 01 năm/ 01 lần, hệ thống này phải được đo kiểm tra giá trị điện trở nối đất bởi đơn vị</p>	<p>(1) Laboratory may refer to the standard TCVN 1966:1977 for general conditions of controlling temperature and humidity (if necessary). (2) Laboratory may refer to TCVN 7699-1:2007, Article 5.3 for a general description on standard atmospheric conditions. (3) Testing area should be adequately illuminated and preferably be in the range of 400 to 500 lux (4) Testing rooms where electrical tests are performed at Laboratory must be equipped with a grounding system and earthing terminal. Periodically at least once a year, this system must be</p>

<p>có đủ năng lực (được công nhận ISO/IEC 17025:2017 phép đo này), nhằm bảo đảm đáp ứng quy định về an toàn.</p> <p>(5) Đối với khu vực thử nghiệm điện áp cao, phải có hệ thống nối đất an toàn theo quy định.</p>	<p>measured and checked the value of grounding resistance by a qualified laboratory (accredited to ISO/IEC 17025:2017 for this measurement), in order to ensure that it meets the safety regulations.</p> <p>(5) For high-voltage testing areas, there shall be safe earthing system in accordance with the regulations.</p>
<p>6.4. Thiết bị</p>	<p>6.4. Equipment</p>
<p>(1) PTN tự thực hiện hiệu chuẩn, kiểm tra và bảo trì thiết bị cần có:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp hiệu chuẩn, bảo trì, kiểm tra được lập thành văn bản; - Toàn bộ dữ liệu thể hiện việc thực hiện các hoạt động hiệu chuẩn, kiểm tra, bảo trì và người thực hiện phải được lưu hồ sơ; 	<p>(1) Laboratory which self conducts calibration, checks and maintains shall:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documented procedure for calibration, check and maintenance; - Keep records of full results (including raw data) for each calibration, check and maintenance;
<p>(2) PTN thực hiện hiệu chuẩn nội bộ phải thực hiện đánh giá đo lường và phải được đánh giá công nhận kỹ thuật để đảm bảo rằng tất cả các yêu cầu tương ứng của ISO/IEC 17025:2017 cho phòng hiệu chuẩn được đáp ứng. Tham khảo quy định AR06.</p>	<p>(2) The laboratory performing internal calibration shall carry out measurement evaluation and technical accredited to ensure that all relevant requirements of ISO/IEC 17025:2017 for calibration laboratory are met. Refer to AR06 for reference.</p>
<p>(3) Căn cứ vào mục đích sử dụng của từng thiết bị/dụng cụ, PTN phải xác định các thông số/chức năng đo cần kiểm tra/hiệu chuẩn (đại lượng/đơn vị đo, Phạm vi đo/độ phân giải hoặc độ chính xác...) phù hợp cho mục đích và đối tượng thử nghiệm. (PTN tham khảo thêm bảng giới hạn cấp chính xác của thiết bị dưới đây khi cần đánh giá thiết bị).</p>	<p>(3) Based on the purpose of each device/equipment, the laboratory shall determine the parameters/measurement functions to be tested/calibrated (quantity/units of measurement, range/ resolution or accuracy, etc.) in accordance with the purpose and test subjects. (The laboratory should refer to the Annex of instrument accuracy limits below when verification)</p>
<p>6.5. Liên kết chuẩn đo lường</p>	<p>6.5. Measurement traceability</p>
<p>Các thiết bị thử nghiệm có ảnh hưởng đáng kể đến kết quả thử nghiệm (kể cả các thiết bị sử dụng kiểm soát điều kiện môi trường có tác động quan trọng, nếu cần) phải được hiệu chuẩn bởi các tổ chức hiệu chuẩn theo quy định AR 06 “Quy định về chính sách liên kết chuẩn đo lường” của BoA.</p>	<p>Test equipments that have a significant effect on the reported result (including, where relevant, instruments used for monitoring critical environmental conditions) shall be calibrated by organization based on requirement of BoA mentioned in AR 06 “Policy on Metrological Traceability of Measurement Results”.</p>
<p>6.6. Sản phẩm và dịch vụ do bên ngoài</p>	<p>6.6. Externally provided products and</p>

cung cấp	services
(1) Nhà cung cấp sản phẩm và dịch vụ bên ngoài bao gồm các đơn vị cung cấp vật tư tiêu hao/ hóa chất/ chất chuẩn; phòng thí nghiệm bên ngoài cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn, lấy mẫu, thử nghiệm, nhà thầu phụ; đơn vị bảo trì thiết bị, cơ sở vật chất; dịch vụ thử nghiệm thành thạo; đào tạo; đánh giá ...)	(1) External product and service suppliers may include consumable materials/ chemicals/ reference materials; external laboratories which provide calibration, sampling, testing services, subcontractor; equipments and facilities maintenance unit; proficiency testing services; training; auditing, etc.)
(2) PTN phải tuân thủ yêu cầu của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017 về các yêu cầu báo cáo kết quả thử nghiệm của phòng thí nghiệm bên ngoài/ nhà thầu phụ.	(2) Laboratory must comply with the requirements of ISO/IEC 17025:2017 for reporting requirements of external laboratories/ subcontractors' test results.
(3) Trường hợp PTN sử dụng kết quả của PTN bên ngoài (nhà thầu phụ) đối với các phép thử đăng ký công nhận thì phải sử dụng PTN có năng lực. PTN có năng lực phải là một PTN được BoA công nhận hoặc một PTN được công nhận bởi một tổ chức công nhận tham gia thoả ước thừa nhận lẫn nhau với BoA. Tất cả các kết quả do PTN bên ngoài thực hiện phải được nhận diện rõ ràng trong báo cáo thử nghiệm của PTN.	(3) Where laboratory uses external laboratory (subcontractor) results for accredited tests, a competent laboratory must be used. Competent subcontractors are accredited laboratories by BoA or by one of BoA's mutual recognition partners. All of the test results executed by external laboratories shall be clearly identified in testing report.
(4) Trường hợp PTN sử dụng PTN bên ngoài để thực hiện một phần phép thử như sử dụng thiết bị thử nghiệm thì PTN cần đánh giá và đảm bảo thiết bị đáp ứng yêu cầu của phương pháp thử và qui định về kiểm soát thiết bị của PTN.	(4) Where laboratory uses an external laboratory for partial of test such as equipment using, the laboratory shall evaluate and have evidence that equipment meets the requirements of testing methods and the laboratory's equipment control.
<p>(5) PTN phải định kỳ xem xét tình trạng công nhận và đánh giá, cập nhật lại năng lực được công nhận của PTN bên ngoài.</p> <p><i>Các thông tin về tình trạng và phạm vi công nhận của PTN có thể tìm trên website www.boa.gov.vn hoặc liên hệ với tổ chức công nhận.</i></p> <p><i>PTN có thể sử dụng nhà thầu phụ chưa được công nhận cho các chỉ tiêu thử nghiệm mà PTN không đăng ký công nhận.</i></p>	<p>(5) The laboratory shall periodically review the accreditation status and evaluate, update the accredited capacity of the external laboratory.</p> <p><i>Information on the accreditation status and scope of accreditation of accredited laboratories may be found at BoA's website www.boa.gov.vn or by contacting accredited laboratory.</i></p> <p><i>Laboratory may be using unaccredited laboratory for tests that outside scope of the accredited laboratory.</i></p>

7. YÊU CẦU VỀ QUÁ TRÌNH	7. PROCESS REQUIREMENTS
<p>7.2. Lựa chọn, kiểm tra xác nhận và xác nhận giá trị sử dụng của phương pháp</p>	<p>7.2. Selection, verification and validation of method</p>
<p>(1) PTN áp dụng các phương pháp thử theo tiêu chuẩn quốc gia, quốc tế, hiệp hội khoa học được chấp nhận rộng rãi trên thế giới như TCVN, ISO, ASTM, EN, IEEE, IEC... (phương pháp thử tiêu chuẩn) cần có hồ sơ đánh giá điều kiện cơ bản - các nguồn lực theo yêu cầu của phương pháp thử và bằng chứng đạt được kết quả thử nghiệm có độ chính xác như phương pháp yêu cầu và/hoặc phù hợp với yêu cầu cụ thể đối với đối tượng thử. Đối với các phương pháp thử đã ban hành mà không có dữ liệu về độ chính xác thì PTN phải xác định dữ liệu độ chính xác của phép thử dựa trên dữ liệu nghiên cứu thử nghiệm. Toàn bộ các phương pháp phải có chuẩn mực để loại bỏ những kết quả nghi ngờ.</p>	<p>(1) In case of applying test methods published by Vietnam standard institute, international standard organisation, prestige technical association such as TCVN, ISO, ASTM, SMEWW, IEC ect., (standard test methods) laboratory shall have record to verify that laboratory has enough capability to conduct the test and evidence to get all of accuracy factors that test method mentioned and/or specified requirement with the material have been tested. Methods published do not include accuracy data the laboratory shall determine its own accuracy factors depend on verified data. All methods shall include criteria for rejecting suspect results.</p>
<p>(2) Các phương pháp thử không tiêu chuẩn là những phương pháp do PTN tự xây dựng (phương pháp thử nội bộ); phương pháp theo hướng dẫn của nhà sản xuất thiết bị; tiêu chuẩn Quốc gia Việt Nam hết hiệu lực, chưa có phiên bản mới thay thế... cần được lập thành văn bản. Phương pháp thử do PTN xây dựng cần xác định rõ đối tượng thử, chỉ tiêu thử, giới hạn chấp nhận của kết quả, ước lượng độ không đảm bảo đo.</p>	<p>(2) Non standard methods are laboratory developed methods, equipment producer methods, Vietnam national standards (TCVN) was invalid, but no new version replaced, etc. shall be documented. Laboratory developed methods shall be clearly specified materials/products tested, performance parameters, criteria for rejecting suspect results, uncertainty of measurement.</p>
<p>(3) PTN phải ưu tiên lựa chọn các phương pháp thử tiêu chuẩn để đăng ký đánh giá công nhận. PTN chỉ đăng ký đánh giá phương pháp thử do PTN xây dựng nếu đúng thực tế sản phẩm và chỉ tiêu thử nghiệm này không có các phương pháp thử tiêu chuẩn tương ứng.</p>	
<p>(4) Sản phẩm thử nghiệm đánh giá công nhận phải thuộc phạm vi áp dụng của tiêu chuẩn phương pháp thử tương ứng.</p>	
<p>(5) Tên chỉ tiêu thử nghiệm phải có và phù hợp với thông tin đề cập đến trong tiêu chuẩn</p>	

<p>phương pháp thử. Các tiêu chuẩn phương pháp thử phải có liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp (được tham chiếu qua tiêu chuẩn khác) đến chỉ tiêu thử nghiệm tương ứng. Nếu tiêu chuẩn có liên quan trực tiếp thì tiêu chuẩn phải nêu được cụ thể yêu cầu về nguồn lực/ quá trình thực hiện phép thử này (ví dụ phải có tối thiểu 01 trong các yêu cầu sau về thiết bị; sơ đồ khô; sơ đồ đấu nối; bản vẽ; phần mềm, cấu hình phần mềm được sử dụng; cách thức, trình tự thực hiện ...). Nếu liên quan gián tiếp thì cần ghi tiêu chuẩn mà được tham chiếu đến cùng với tiêu chuẩn gốc này.</p>	
<p>(6) Tiêu chuẩn phương pháp thử có phạm vi áp dụng chung cho nhiều nhóm đối tượng sản phẩm, PTN phải thực hiện kiểm tra xác nhận cho từng nhóm đối tượng sản phẩm cụ thể.</p>	
<p>(7) Các tiêu chuẩn là tương đương hoàn toàn với tiêu chuẩn gốc, nhưng PTN không đăng ký công nhận trực tiếp theo tiêu chuẩn tương đương này, thì có thể ghi ở ngay dưới tiêu chuẩn gốc tương ứng và được đặt trong dấu (...) (nếu cần được ghi trong Phụ lục công nhận).</p>	
<p>(8) Đối với các tiêu chuẩn phương pháp thử tiêu chuẩn Quốc gia/ quốc tế phiên bản cũ hết hiệu lực, có phiên bản mới thay thế, nếu có bằng chứng pháp lý như văn bản cam kết trong khu vực mà Việt Nam có tham gia, các văn bản quy phạm pháp luật, các quy định riêng, đặc thù của Cơ quan Quản lý Nhà nước chuyên ngành ban hành... thì có thể xem xét công nhận.</p>	
<p>(9) Tên chỉ tiêu công nhận phải rõ ràng và thể hiện được tính chất thực hiện của phép thử nghiệm (Sử dụng động từ “Kiểm tra.../ Đánh giá.../ Xem xét ...” với tên các chỉ tiêu có tính định tính (đạt/không đạt; phù hợp/ không phù hợp), hoặc thực hiện so sánh, đánh giá qua ngoại quan bên ngoài, hoặc chỉ thực hiện xem xét hồ sơ tài liệu kèm theo, có</p>	

<p>thể không cần đến thiết bị/ dụng cụ hỗ trợ khác. Sử dụng động từ “Thử.../ Xác định... / Đo ...” thường được sử dụng với các chỉ tiêu định lượng, cần phải sử dụng thiết bị/ dụng cụ/ hóa chất, chất chuẩn, công thức tính toán nội suy (nếu có).</p>	
<p>(10) Thông tin “Phạm vi đo” trong khoảng từ giá trị “a” đến giá trị “b” sẽ được trình bày là (a ~ b).</p>	
<p>(11) Một chỉ tiêu thử nghiệm “lớn” của phương pháp thử tiêu chuẩn khi có bao gồm nhiều chỉ tiêu “nhỏ” khác thì PTN phải liệt kê cụ thể các chỉ tiêu “nhỏ” mà năng lực thực hiện được (nếu năng lực thực hiện được toàn bộ, đầy đủ các chỉ tiêu “nhỏ” này thì không cần thiết liệt kê).</p>	
<p>7.3. Lấy mẫu</p>	<p>7.3. Sampling</p>
<p>Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017 áp dụng cho PTN bao gồm cả hoạt động lấy mẫu hoặc chỉ áp dụng lấy mẫu. Hoạt động lấy mẫu của các PTN rất khác nhau. Hoạt động này có thể được các bộ phận khác trong cùng tổ chức với PTN thực hiện hoặc một tổ chức hoàn toàn độc lập thực hiện. BoA khuyến khích PTN đăng ký công nhận cả hoạt động lấy mẫu.</p> <p>Trường hợp PTN không thực hiện lấy mẫu có thể hướng dẫn cho đơn vị, người lấy mẫu về cách thức lấy mẫu và bảo quản mẫu để đảm bảo tính hiệu quả của hoạt động thử nghiệm.</p>	<p>Scope of International standard ISO/IEC 17025:2017 includes sampling activities of laboratory perform only sampling. Sampling activities of laboratories are difference. Sampling activities may demand a different part of the laboratory’ organization or an independent organization. BoA encourages laboratory to seek accreditation for sampling activities.</p> <p>Laboratory may introduce or training for organization or sampling officer to sampling and keep in good condition for sample for ensuring the effectiveness of sampling activites.</p>
<p>7.5. Hồ sơ kỹ thuật</p>	<p>7.4. Technical records</p>
<p>(1) Thời gian lưu giữ hồ sơ kỹ thuật không được dưới năm (05) năm trừ khi có quy định hợp đồng hoặc quy định pháp lý.</p>	<p>(1) Unless otherwise prescribed by legislation or contractual obligation, retention times will not be less than five (05) years.</p>
<p>(2) Hồ sơ kỹ thuật (hồ sơ thử nghiệm) cần bao gồm các thông tin sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận dạng mẫu; - Xác nhận phương pháp thử nghiệm; 	<p>(2) Technical records (test records) shall include the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> - The sample identification; - The test document identification;

<ul style="list-style-type: none"> - Thời gian thử nghiệm; - Chất chuẩn, thiết bị thử nghiệm được sử dụng; - Dữ liệu quan trắc gốc, công thức tính toán, kết quả tính toán, bao gồm cả dấu hiệu, dữ liệu để có thể nhận biết, truy xuất tới điều kiện thực hiện thử nghiệm; - Nhân viên thực hiện thử nghiệm; - Bằng chứng về kiểm tra, xác nhận việc tính toán và truyền dữ liệu. - Các thông tin cụ thể qui định trong phương pháp thử, các văn bản hợp đồng hoặc các qui định do pháp luật yêu cầu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Date of test - The identity of reference standard(s) and equipment(s) used for the test; - Original data test observations and calculations formulars, caculation results, included data, sign that could traceability to test condition; - The identify of the person who performing the test. - An indication that calculations and manual data transfers have been checked; - Any other information specified in the test method, other contractual documents or relevant statutory regulations.
<p>(3) Việc ghi chép số liệu trong quá trình thử nghiệm phải được thực hiện trên biểu mẫu (có thể là file mềm) được ban hành chính thức và thuộc hệ thống tài liệu quản lý chất lượng PTN.</p>	
<p>(4) Số liệu ghi nhận trên quan trắc gốc phải chính xác, đầy đủ và thống nhất với số liệu trên kết quả thử nghiệm cấp cho khách hàng (bao gồm cả số liệu cần thêm bước tính toán sau này, nếu có).</p>	
<p>(5) Dữ liệu quan trắc gốc dạng điện tử, bản mềm (nếu có) cũng phải được xử lý theo cách giống với bản cứng (bản giấy) để đảm bảo dữ liệu không bị mất hoặc bị thay đổi mà không có truy vết nhận biết, khi kiểm tra lại sau này (nếu cần). PTN phải có biện pháp để kiểm soát phiên bản và lịch sử thay đổi bản mềm, dữ liệu điện tử này.</p>	
<p>7.6 Đánh giá độ không đảm bảo đo</p>	<p>7.6. Evaluation of measurement uncertainty</p>
<p>(1) PTN phải xây dựng tài liệu qui định việc tính độ không đảm bảo đo cho các phép thử.</p>	<p>(1) Laboratory shall have document to evaluate the measurement uncertainty of the tests.</p>
<p>(2) Tham khảo tài liệu AGL05 về Hướng dẫn về độ không đảm bảo đo trong thử nghiệm.</p>	<p>(2) Refer to AGL05. Guidelines For Measurement Uncertainty in Testing for reference</p>
<p>7.7. Đảm bảo giá trị sử dụng của kết quả</p>	<p>7.7 Ensuring the validity of results</p>

<p>(1) PTN phải thực hiện kiểm soát giá trị kết quả thử nghiệm thường xuyên và đánh giá, so sánh nội bộ phòng thí nghiệm tay nghề giữa các thử nghiệm viên với tần suất tùy thuộc vào phương pháp thử, tần suất và kỹ thuật thử nghiệm, nhưng phải đảm bảo ít nhất 01 lần/năm (12 tháng/lần) cho tất cả các chỉ tiêu được công nhận, tất cả nhân sự thử nghiệm. Hồ sơ thực hiện việc đảm bảo giá trị sử dụng của kết quả phải được lưu đầy đủ và sẵn sàng trình bày trong quá trình đánh giá.</p>	<p>(1) Laboratory shall perform ensuring the validity of results and intra-laboratory comparisons between all testers with suitable frequency depend on method, perform test frequency and technique to do the tests but at least one time per year (one per twelve months) for all accredited tests, all testing personnels. Validity of the resulting data shall be fully documented and ready to show when assessment.</p>
<p>(2) Hồ sơ đảm bảo giá trị sử dụng của kết quả thử nghiệm phải bao gồm các nội dung: đối tượng thử, hình thức thực hiện, người thực hiện, người đánh giá kết quả. PTN phải có các tiêu chí để đánh giá kết quả.</p>	<p>(2) Records ensuring the validity of results shall include: natural and range of the tests, method, testing staff and evaluators. Laboratory shall have criteria to evaluate the results.</p>
<p>(3) PTN lựa chọn nhà cung cấp chương trình thử nghiệm thành thạo/ so sánh liên phòng (PT) và tham gia định kỳ theo qui định trong chính sách về thử nghiệm thành thạo/so sánh liên phòng AR05.</p>	<p>(3) Laboratory shall selection PT provider and participate regularly base on requirement of AR 05 Proficiency testing/ inter laboratory comparision Policy of BoA.</p>
<p>7.8. Báo cáo kết quả</p>	<p>7.8. Reporting of results</p>
<p>(1) PTN được công nhận phải sử dụng logo của BoA trong báo cáo kết quả thử nghiệm thuộc phạm vi được công nhận. Việc sử dụng logo của BoA phải tuân thủ qui định về sử dụng dấu của BoA.</p>	<p>(1) Accredited laboratory shall use BoA logo to reports for accredited tests. Laboratory shall comply with “Guidance for use of accreditation logo and symbol” of BoA.</p>
<p>(2) Báo cáo kết quả thử nghiệm phải được xác nhận bởi những người có thẩm quyền ký được BoA thừa nhận.</p>	<p>(2) Test report shall be examined by BoA approved signatory.</p>
<p>(3) Báo cáo kết quả nếu có các phép thử chưa được công nhận thì PTN phải chú thích vào báo cáo để xác định rõ phép thử chưa được công nhận. <i>PTN có thể chú thích: các phép thử đánh dấu (*) là các phép thử chưa được công nhận.</i></p>	<p>(3) Where report of result not covered by the scope of accreditation are included on test reports, laboratory shall have notation which tests are out of accredited scope. <i>Laboratory may notation: tests have been defined by (*) are not including in accredited scope.</i></p>
<p>(4) Báo cáo kết quả nếu không có phép thử nào được công nhận thì không được sử dụng biểu tượng công nhận trên báo cáo.</p>	<p>(4) Where reporting of result not covered any scope of accreditation shall not use VILAS logo.</p>

<p>(5) Báo cáo thử nghiệm nếu có các phép thử của một PTN bên ngoài thì cần chỉ rõ chỉ tiêu nào được thực hiện bởi PTN bên ngoài.</p>	<p>(5) Tests report may have results of externally provided services from other laboratory shall define the test results and name of externally provided services.</p>
<p>(6) Nếu kết quả thử nghiệm nằm ở phạm vi gần giới hạn phù hợp hay không phù hợp theo qui định kỹ thuật của sản phẩm, đối tượng thử cần công bố độ không đảm bảo đo và PTN phải báo cáo độ không đảm bảo đo cùng kết quả thử nghiệm.</p>	<p>(6) If the results of a test fall into the range where neither compliance nor non-compliance can be proved, taking into account the estimated uncertainty of the measurement, then the result and its associated measurement uncertainty shall be reported.</p>
<p>(7) Đối với PTN có nhiều địa điểm công nhận (từ 02 địa điểm trở lên), trên báo cáo kết quả thử nghiệm, PTN phải chỉ rõ các chỉ tiêu được thực hiện tương ứng tại từng địa điểm nào.</p>	
<p>(8) Nếu Báo cáo thử nghiệm có các tuyên bố về sự phù hợp/ không phù hợp, PTN phải có quy định về quy tắc ra quyết định (đưa ra cách thức độ không đảm bảo đo được tính đến khi kết luận sự phù hợp với một yêu cầu xác định), và phải chỉ rõ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuyên bố về sự phù hợp/ không phù hợp áp dụng cho những kết quả chỉ tiêu nào; - Các quy định kỹ thuật, tiêu chuẩn hay phần quy định kỹ thuật, tiêu chuẩn kỹ thuật nào được đáp ứng hay không được đáp ứng; 	
<p>(9) Báo cáo kết quả thử nghiệm các chỉ tiêu về thử nghiệm an toàn điện hoặc tương thích điện từ trường (EMC) phải bao gồm đầy đủ tất cả các điều khoản có liên quan của phương pháp thử nghiệm được áp dụng. Trường hợp có điều khoản nào đó mà không được áp dụng thì Báo cáo phải thể hiện rõ điều khoản đó là không thích hợp hoặc Báo cáo phải dẫn chiếu đến kết quả của báo cáo khác mà có kết quả theo điều khoản này đã được đánh giá.</p>	
<p>7.11. Kiểm soát dữ liệu – Quản lý thông tin</p>	
<p>Nếu PTN có sử dụng phần mềm ứng dụng quản lý thông tin trong việc thực hiện công</p>	

<p>việc thí nghiệm thì phải bảo đảm tính phân quyền, phân cấp theo vị trí, chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của từng nhân sự; bảo đảm tính truy vết được cả quá trình thực hiện công việc, lịch sử thay đổi (nếu có).</p> <p>- PTN phải kiểm soát, cập nhật phiên bản. Định kỳ PTN thực hiện bảo trì và sao lưu dữ phòng dữ liệu hệ thống.</p>	
<p>8. YÊU CẦU HỆ THỐNG QUẢN LÝ</p>	<p>8. MANAGEMENT SYSTEM REQUIREMENTS</p>
<p>8.3. Kiểm soát tài liệu hệ thống quản lý</p>	<p>8.3. Control of management system documents</p>
<p>PTN phải có quy định về định dạng, cách thức trình bày và ký hiệu mã hóa tài liệu nội bộ.</p>	<p>The laboratory shall have regulations on format, presentation and encryption symbol of internal documents.</p>
<p>8.4. Kiểm soát hồ sơ</p>	<p>8.4. Control of records</p>
<p>(1) Thời gian lưu giữ hồ sơ không được dưới năm (05) năm trừ khi có giao ước hợp đồng hoặc quy định pháp lý.</p>	<p>(1) Unless prescribed by legislation or contractual obligation, retention times for keeping records will not be less than five (05) years.</p>
<p>8.5. Hành động để giải quyết rủi ro và cơ hội</p>	<p>8.5. Actions to address risks and oppotunities</p>
<p>Việc nhận diện các rủi ro phát sinh từ các nguồn sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các rủi ro có thể tác động đến khả năng đạt được mục tiêu dự kiến từ các yêu cầu về nguồn lực (mục 6), yêu cầu về quá trình (mục 7), yêu cầu về hệ thống quản lý (mục 8) của tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017. - Các rủi ro do thay đổi các chính sách, quy định của luật pháp, cơ cấu tổ chức. - Các vấn đề rủi ro ảnh hưởng đến tính khách quan (điều khoản 4.1) 	
<p>8.6. Cải tiến</p>	<p>8.6. Improvement</p>
<p>Các cơ hội cải tiến có thể được nhận biết từ việc xem xét các quy trình thủ tục, kết quả đánh giá (nội bộ/ bên ngoài), các hành động khắc phục, xem xét của lãnh đạo, các đề xuất từ nhân viên, đánh giá rủi ro, phân tích dữ liệu và kết quả thử nghiệm thành thạo.</p>	

8.7 Hành động khắc phục	8.7. Corrective action
<p>Khi một sự không phù hợp xảy ra/ phát hiện, PTN phải thực hiện hành động khắc phục trong khoảng thời gian không quá 02 tháng.</p>	
8.8. Đánh giá nội bộ	8.8. Internal audit
<p>(1) PTN phải thực hiện đánh giá nội bộ định kỳ toàn bộ hệ thống quản lý theo ISO/IEC 17025:2017 ít nhất 12 tháng/lần, hoặc đột xuất (nếu cần).</p>	<p>(1) Laboratory shall conduct internal audit for whole management system in accordance with ISO/IEC 17025:2017 at least every 12 months.</p>
8.9. Xem xét của lãnh đạo	8.9. Management review
<p>(1) PTN phải thực hiện định kỳ thực hiện xem xét của lãnh đạo đối với toàn bộ hệ thống quản lý theo ISO/IEC 17025:2017 ít nhất 12 tháng/lần, hoặc thực hiện đột xuất (nếu cần).</p> <p>(2) Xem xét của lãnh đạo định kỳ cần thực hiện sau đánh giá nội bộ.</p>	<p>(1) Laboratory shall periodically conduct management review for the whole management system based on ISO/IEC 17025:2017 at least one time every 12 months or unexpected (if necessary).</p> <p>(2) Periodically management review needs to be conducted after Internal audit.</p>

PHẦN 3 CHU KỲ HIỆU CHUẨN, KIỂM TRA THIẾT BỊ	SECTION 3 CALIBRATION AND CHECK INTERVAL FOR GENERAL EQUIPMENT
<p>Nội dung phần 3 này nêu chi tiết các yêu cầu hiệu chuẩn và kiểm tra giữa kỳ cho thiết bị sử dụng trong các PTN lĩnh vực thử nghiệm Điện – Điện tử.</p>	<p>The content of section 3 contains detailed requirements for calibration and check interval of equipment used in electrical - electronic testing laboratories.</p>
<p>Hiệu chuẩn: là tập hợp các thao tác trong điều kiện quy định để thiết lập mối liên quan giữa các đại lượng được chỉ bởi phương tiện đo, hệ thống đo hoặc giá trị được thể hiện bằng vật đo hoặc mẫu chuẩn và các giá trị tương ứng thể hiện bằng chuẩn (VIM - 6.13).</p>	<p>Calibration is the set of operations in defined conditions to establish the relationship between quantities indicated by measuring devices, measuring system or values represented by standard samples and the corresponding values expressed in standard. (VIM - 6.13)</p>
<p>Kiểm tra hoặc xác nhận: là phép đo tại ít nhất một điểm trong phạm vi đo của một thiết bị, hệ thống hoặc vật liệu đo dựa vào một giá trị đã biết trước để xác định rằng không có sai lệch lớn so với giá trị đã hiệu chuẩn ban đầu. Việc kiểm tra có thể sử dụng một mẫu tự tạo/artifact để xác định rằng thiết bị vẫn đảm bảo độ chính xác theo yêu cầu.</p>	<p>Check or verify: is a measurement at least one point in the measuring range of a device, system or material measure based on a previous known value to determine that there is no big difference compared to the calibration values original. The test can be used to create a model/artifact to determine that the equipment ensure the required accuracy.</p>
<p>Bảng chu kỳ hiệu chuẩn và kiểm tra thông thường cho các thiết bị lĩnh vực thử nghiệm Điện – Điện tử được nêu trong phần 3 này. Các chu kỳ nêu trong bảng là chu kỳ lớn nhất cho mỗi thiết bị dựa vào:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị chất lượng tốt, khả năng hoạt động ổn định, được lắp đặt ở vị trí thích hợp và sử dụng hợp lý; - Nhân viên am hiểu, thành thạo để thực hiện những kiểm tra thiết bị nội bộ; - Tất cả các hoạt động kiểm tra để khẳng định thiết bị hoạt động tốt. 	<p>The interval calibration and commonly checking table includes the information on calibration and checking intervals for general equipments of Electrical - Electronic testing laboratory which was showed in the session 3 of this document. The intervals in this table are the maximum intervals for each equipment based on:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Good quality, stable operation ability, installation at suitable location and reasonableness utilization of equipment; - Understanding and proficiency staffs to check themselves equipment; - All checking activities were carried out to confirm the good operation ability of equipment.

<p>PTN phải rút ngắn khoảng thời gian giữa các lần hiệu chuẩn và/ hoặc kiểm tra khi thiết bị hoạt động trong điều kiện ít lý tưởng hơn. Nếu có bất kỳ nghi ngờ nào về sự hư hỏng của thiết bị thì PTN cần thực hiện hiệu chuẩn lại ngay lập tức và sau đó giảm chu kỳ cho tới khi thấy rằng thiết bị đạt được độ ổn định.</p> <p>Giảm khoảng thời gian giữa các lần hiệu chuẩn và/hoặc kiểm tra cũng có thể được yêu cầu trong các ứng dụng thử nghiệm đặc thù hoặc với các cấu hình thiết bị đặc thù.</p>	<p>Shorter intervals between calibrations and/or checks may be required when the equipment operates under less than ideal conditions. If any suspicion of damage arises, the equipment must be recalibrated immediately and thereafter at reduced intervals until it is shown that stability has not been impaired.</p> <p>Furthermore, reduced intervals between calibrations and/or checks may also be required in particular testing applications or with particular equipment configurations.</p>
<p>PTN có thể kéo dài chu kỳ hiệu chuẩn dựa trên các thông số như theo dõi dữ liệu hiệu chuẩn, kiểm tra để chứng minh sự ổn định của thiết bị, tần suất sử dụng, độ chính xác yêu cầu hoặc PTN có nhân viên đủ năng lực để tiến hành kiểm tra nội bộ hoặc tham gia đạt kết quả tốt trong các chương trình thử nghiệm thành thạo. (PTN có thể tham khảo áp dụng thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN ISO 10012:2007 (mục 7 và 8) nếu muốn kéo dài chu kỳ hiệu chuẩn).</p> <p>PTN có thể giảm chi phí hiệu chuẩn bằng cách triển khai hoạt động hiệu chuẩn nội bộ.</p>	<p>Longer intervals between calibrations could be based on parameters such as calibration and check data to prove stability, frequency of use, accuracy required of equipment or expertise ability of staff to perform in-house checks or successful participation in proficiency testing programs. (The laboratory can refer to the standard TCVN ISO 10012:2007 (sections 7 and 8) if want to extend calibration period).</p> <p>The laboratory can calibrate equipment themselves in order to reduce the calibration fee.</p>
<p>Việc hiệu chuẩn thiết bị PTN và các chương trình kiểm tra phải gồm có:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bàn giao các thiết bị mới (bao gồm: Giấy chứng nhận hiệu chuẩn ban đầu và kiểm tra sau khi đã lắp đặt); - Kiểm tra hoạt động (kiểm tra trong khi sử dụng với các chuẩn chính và chất chuẩn); - Kiểm tra định kỳ (kiểm tra giữa kỳ nhưng tương đối toàn diện, có thể bao gồm hiệu chuẩn một phần thiết bị) - Bảo dưỡng theo kế hoạch nội bộ hoặc của nhà cung cấp có chuyên môn; - Hiệu chuẩn lại toàn bộ 	<p>Equipment calibration and checking program shall cover:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Handover of new equipments (including initial calibration certification and check after installation); - Operational checking (checking during use with reference items or materials); - Periodic checking (interim but more extensive checking, possibly including partial calibration); - Scheduled maintenance by in-house or specialist contractors; - Complete recalibration.

3.1 CHU KỲ HIỆU CHUẨN, KIỂM TRA THIẾT BỊ THỬ NGHIỆM THÔNG THƯỜNG	3.1 CALIBRATION AND CHECK INTERVAL FOR COMMONLY-USED TEST EQUIPMENT
<p>Các yêu cầu dưới đây về chu kỳ hiệu chuẩn lại và kiểm tra các thiết bị thử nghiệm bằng chuẩn theo phương pháp hiệu chuẩn riêng và các thủ tục kiểm tra phải được tuân theo. Các khoảng thời gian được đưa ra là khoảng thời gian tối đa và phụ thuộc vào yêu cầu về độ chính xác và cách sử dụng các thiết bị.</p>	<p>Following requirements of the re-calibration and check intervals of test equipment by standards depend on personal calibration methods and check procedure must be followed. The intervals are maximum and based on the accuracy and equipment use purpose.</p>
<p>Thông thường việc hiệu chuẩn được thực hiện bởi các phòng hiệu chuẩn có thẩm quyền và PTN sau khi nhận giấy hiệu chuẩn sẽ tiến hành đánh giá thiết bị có phù hợp với mục đích sử dụng tại PTN. Nếu phòng thử nghiệm muốn tự thực hiện các phép hiệu chuẩn thì phải chứng minh rằng phòng có đủ năng lực để thực hiện công việc này theo như quy định ở điều 6.5.2 của ISO/IEC 17025: 2017.</p>	<p>In general, calibration has been conducted by capable laboratory and the laboratory shall evaluate the calibration results when received calibration certificate to ensure the calibration results fitness purposes. If laboratory would like to conduct calibration themselves, they shall demonstrate that laboratory has enough capabilities to perform conformity with requirement of 6.5.2 of ISO/IEC 17025: 2017.</p>
<p>Các phép kiểm tra thường được các kỹ thuật viên của phòng thử nghiệm thực hiện. Nếu việc kiểm tra được thực hiện bởi đơn vị có thẩm quyền thì phải ghi rõ trong phiếu thử nghiệm là đáp ứng được yêu cầu của công việc.</p>	<p>Checking equipment should be performing by technician. If checking equipment is executed by the competent authorities, it must be specified in the test report that it meets the requirements of the job.</p>

BẢNG THỜI HẠN HIỆU CHUẨN THIẾT BỊ EQUIPMENTS CALIBRATION TIMELINE TABLE

Thiết bị <i>Equipment</i>	Chu kỳ hiệu chuẩn tối đa (năm) <i>Maximum Calibration interval (Year)</i>	Chu kỳ kiểm tra (tháng) <i>Checking interval (month)</i>	Yêu cầu về phương pháp kiểm tra <i>Requerements for test method</i>
Bộ suy giảm (khuếch đại) <i>Attenuators</i>	3	(12)	Độ suy giảm/ <i>Attenuation</i> Kiểm tra Đáp ứng tần số/ <i>Frequency respond</i> Tổn hao do điện trở và tổn hao ngược hàng năm <i>Resistive loss and annual losses</i>
Cầu đo <i>Bridges</i>	5	12	Đo trực tiếp giá trị chuẩn có độ chính xác cao hơn / <i>Diret measurement standard</i>
Tụ điện chuẩn-thử nghiệm <i>Capicitors</i>	5	12 (24)	Đo trực tiếp bằng thiết bị chuẩn có độ chính xác cao hơn/ <i>Diret measurement</i>
Dụng cụ đo hiển thị bằng số. <i>Digital meters</i>	1	6	Đo so sánh số chỉ với dụng cụ đo chuẩn có độ chính xác cao hơn/ Compare with standard
Dụng cụ hiệu chuẩn kỹ thuật số có tự kiểm tra <i>Digital calibrators with self checking</i>	2	(12)	Sử dụng chuẩn mẫu có độ chính xác cao hơn và tiến hành tự kiểm tra/Self-check
Cuộn cảm <i>Inductors</i>	5	12	Đo trực tiếp bằng thiết bị có độ chính xác cao hơn/ <i>Diret measurement</i>
Thiết bị đo, chỉ thị và tự ghi (thiết bị tương tự) <i>Instruments, indicating and recording (analog only)</i>	5 (2)	6 (12)	Đo so sánh số chỉ với dụng cụ đo chuẩn có độ chính xác cao hơn/ <i>Compare with standard</i>
Biến áp đo lường, biến áp tỉ lệ <i>Instrument and ratio transformer</i>	5	(24)	Sử dụng thiết bị có độ chính xác cao hơn kiểm tra các thông số kỹ thuật.
Bộ máy thử biến áp đo lường <i>Instrument transformer test set</i>	5	24	Sử dụng thiết bị có độ chính xác cao hơn kiểm tra các thông số kỹ

Thiết bị <i>Equipment</i>	Chu kỳ hiệu chuẩn tối đa (năm) <i>Maximum Calibration interval (Year)</i>	Chu kỳ kiểm tra (tháng) <i>Checking interval (month)</i>	Yêu cầu về phương pháp kiểm tra <i>Requerements for test method</i>
			thuật.
Biến trở <i>Potentionmeters</i>	5	(24)	Đo trực tiếp bằng thiết bị chuẩn có độ chính xác cao hơn/ <i>Direct measurement</i>
Điện trở <i>Resistors</i>	5	12	Đo trực tiếp bằng thiết bị chuẩn có độ chính xác cao hơn/ <i>Diret measurement</i>
Nguồn nhiễu RF <i>RF noise sources</i>	2		Sử dụng thiết bị có độ chính xác cao hơn kiểm tra các thông số kỹ thuật.
An ten <i>Antennae</i>	3	6	
Kẹp hấp thụ, dây cáp dẫn sóng, bộ ghép nối và bộ tiền khuếch đại của lĩnh vực EMC <i>Absorbing Clamps, cables, couplers and preamplifiers of EMC</i>	---	12	Kiểm tra hằng năm <i>Annual check</i>
Máy đo cường độ trường miễn dịch <i>Immunity Field strength meters</i>	3	12	
Thiết bị thu <i>Receivers</i>	1	6	
Thiết bị đo công suất RF <i>RF power measuring equipment</i>	3	6	So sánh với nhau. Kiểm tra VSWR <i>Compare, VSWR check</i>
Máy phát tín hiệu <i>Signal generators</i>	1		Sử dụng thiết bị có độ chính xác cao hơn kiểm tra các thông số kỹ thuật. <i>Check before use</i>
Hộp phân chia điện áp công tác <i>Volt ratio boxes</i>	5	12	Đo trực tiếp bằng vôn mét có độ chính xác cao hơn/ <i>Direct measurement</i>
Công tơ chuẩn cơ điện Chuẩn công tơ điện - Loại cơ điện <i>Standard energymetter Electro-mechanical type</i>	2	3	Đo so sánh số chỉ với công tơ chuẩn có cấp chính xác cao hơn/ <i>Compare with standard</i>

Thiết bị <i>Equipment</i>	Chu kỳ hiệu chuẩn tối đa (năm) <i>Maximum Calibration interval (Year)</i>	Chu kỳ kiểm tra (tháng) <i>Checking interval (month)</i>	Yêu cầu về phương pháp kiểm tra <i>Requerements for test method</i>
Công tơ chuẩn điện tử Chuẩn công tơ điện Loại điện tử <i>Standard energymetter electronic type</i>	1-2 (1)	3	
Pin chuẩn và chuẩn điện tử <i>Standard cells and electronic references</i>	2	6 (12)	Đo so sánh với chuẩn tương tự có độ chính xác cao hơn / <i>Compare with standard</i>
Hệ thống thử pin mặt trời, bao gồm: <i>Solar Testing Equipment, includes:</i> Dòng điện 1 chiều mắc song song <i>DC current shunt</i> Hộp điện trở (1M, 10M, 100M, 500M, 1G ohm) <i>Resister box (1M, 10M, 100M, 500M, 1G ohms)</i> IV curve tracer Đế thử tải cơ học <i>Mechanical load test stand</i> Bộ thử Hipot đa kênh <i>Multi-channel Hipot tester</i> Thiết bị đo độ rọi ánh sáng <i>Luxmeter</i> Thiết bị đo bức xạ mặt trời <i>Pyranometer (solarimeter)</i> Bộ tế bào WPVS chuẩn tham chiếu <i>World PV Scale (WPVS) reference cell</i> Bộ tế bào chuẩn tham chiếu <i>Reference cell</i> Bộ cảm biến UVA/ UVB <i>Sensor UVA/ UVB</i> Mô-đun mô phỏng mặt trời <i>Sun simulator module</i> Bộ lọc bước sóng mô phỏng mặt trời <i>Solar simulator wavelength filters</i> Bộ cảm biến đa thời tiết <i>Weather multi-sensor</i>	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	

Thiết bị <i>Equipment</i>	Chu kỳ hiệu chuẩn tối đa (năm) <i>Maximum Calibration interval (Year)</i>	Chu kỳ kiểm tra (tháng) <i>Checking interval (month)</i>	Yêu cầu về phương pháp kiểm tra <i>Requerements for test method</i>
Máy thử mưa đá bao gồm bộ phận khuôn/ bắn ra mưa đá <i>Hail tester stand inclusive ice projectile making unit/ mold</i>	1	12	
Chuẩn thời gian và tần số <i>Time and Frequency Standards</i>	1	12	
Chuẩn chuyển đổi AC-DC <i>Transfer standards, AC-DC</i>	5	12	Đo trực tiếp bằng thiết bị chuẩn có độ chính xác cao hơn/ <i>Diret measurement</i>
Bộ chia điện áp chuẩn <i>Voltage dividers</i>	5	12	Đo trực tiếp bằng vôn mét mẫu có độ chính xác cao hơn/ <i>Diret measurement</i>
Máy đo gia tốc <i>Accelerometers</i>	1		
Máy đo gió <i>Anemometers</i>	2	(12)	Đo so sánh với thiết bị chuẩn tương tự có độ chính xác cao hơn / <i>Compare with standard</i>
Buồng thử khí hậu <i>Environmental chambers</i>	5	Khi sử dụng <i>Before use</i>	IEC 68-2-1, -2,-3, -33,-38, -39 Đo so sánh tại nhiệt độ, độ ẩm làm việc bằng thiết bị có độ chính xác tương đương. <i>Check at working temperature</i>
Máy thử lực <i>Force testing machines</i>	2		
Ẩm kế (Loại đo theo nguyên lý nhiệt độ khô – nhiệt độ ướt) <i>Hygrometers</i>	5	6	Đo so sánh với ẩm kế có độ chính xác cao hơn / <i>Compare with standard</i>
Ẩm kế Loại điện tử <i>Hygrometers (electronic type)</i>	1	6	
Quả cân chuẩn - Loại hợp kim crôm-nikel, thép không rỉ <i>Standard weighs (Cr-Ni; Inoxidable steel)</i>	5		

Thiết bị <i>Equipment</i>	Chu kỳ hiệu chuẩn tối đa (năm) <i>Maximum Calibration interval (Year)</i>	Chu kỳ kiểm tra (tháng) <i>Checking interval (month)</i>	Yêu cầu về phương pháp kiểm tra <i>Requerements for test method</i>
Quả cân công tác - Loại hợp kim crôm-nikel, thép không rỉ, các loại hợp kim khác <i>Working weigh (Cr-Ni; Inoxidable steel...)</i>	3		
Thước đo chiều dài cơ khí <i>Micrometers, dial gauges, caliper...</i>	2-5		
Thước đo chiều dài điện tử <i>Micrometers, dial gauges, caliper...</i>	(1-2)	(12)	Đo trực tiếp giá trị chuẩn có độ chính xác cao hơn / <i>Diret measurement standard</i>
Thiết bị đo áp suất và chân không <i>Pressure and vacuum gauges</i>	1		
Cặp nhiệt ngẫu Kim loại hiếm <i>Thermocouples rare metal</i>	3		
Cặp nhiệt ngẫu kim loại thường <i>Thermocouples – base metal</i>			
Nhiệt kế chuẩn, loại chất lỏng trong thủy tinh <i>Standard thermometer – liquid in glass</i>	5	6 (12)	Đo so sánh số chỉ với nhiệt kế chuẩn / <i>Compare with standard</i>
Nhiệt kế công tác loại chất lỏng trong thủy tinh <i>working thermometer – liquid in glass</i>	5	6 (12)	
Nhiệt kế công tác loại điện tử <i>working thermometer electronics</i>	5 (2)	(6)	
Nhiệt kế công tác loại điện trở <i>Working thermometer resistance</i>	5 (2)	(12)	
Cân <i>Weighing appliances</i>	3	(12)	Đo trực tiếp quả cân chuẩn/ <i>Diret measurement</i>

Thiết bị <i>Equipment</i>	Chu kỳ hiệu chuẩn tối đa (năm) <i>Maximum Calibration interval (Year)</i>	Chu kỳ kiểm tra (tháng) <i>Checking interval (month)</i>	Yêu cầu về phương pháp kiểm tra <i>Requerements for test method</i>
Thiết bị thử cháy <i>Flammability equipment</i>	Ban đầu <i>Initial</i>	6 (12)	Kiểm tra lực/check force Hiệu chuẩn nhiệt độ/Temperature calibration Kiểm tra xác nhận kích thước ban đầu/ check dimensions
Thiết bị thử cháy dùng dây nung <i>Glow wire apparatus</i>			
Thiết bị thử ngọn lửa dạng kim <i>Needle-flame apparatus</i>			
Thiết bị thử theo dấu vết <i>tracking test apparatus</i>			
Dưỡng, ngón thử và đầu thử <i>Gauges, test fingers, test pins ...</i>	Ban đầu <i>Initial</i>	(12)	Kiểm tra kích thước bằng thiết bị đo kích thước chuẩn. <i>Check dimension</i>
Các thiết bị thử cao áp <i>High voltage test equipment</i>	2	(12)	Đo trực tiếp điện áp thử; dòng cắt bằng thiết bị chuẩn có độ chính xác cao hơn. <i>Check voltage, current cut</i>
Búa thử va đập <i>Impact hammer</i>	5	Trước khi sử dụng <i>Before use</i>	Kiểm tra năng lượng va đập <i>Check energy im pact</i>
Máy thử xung <i>Impulse testers</i>	1	Trước khi sử dụng <i>Before use</i>	Kiểm tra biên độ và hình dạng xung bằng osilograps. <i>Check amplitude and shape.</i>
Máy phân tích sóng hài và phổ <i>Spectrum and harmonic analysers</i>	1		Các thông số được hiệu chuẩn tùy thuộc vào việc sử dụng <i>Depend on use purpose</i>

Bảng tham khảo giới hạn cấp chính xác của thiết bị (theo IECCE OD-5014:2016)
Instrument Accuracy Limits (according to IECCE OD-5014:2016)

<i>Thông số/ Parameter</i>	<i>Phạm vi/ Range</i>	<i>Phạm vi cấp chính xác của thiết bị/ Instrument accuracy of Range</i>
Điện áp/ Voltage		
≤ 1000 V	≤ 1 kHz	$\pm 1,5\%$
	$> 1\text{kHz} \leq 5$ kHz	$\pm 2\%$
	> 5 kHz ≤ 20 kHz	$\pm 3\%$
	> 20 kHz	$\pm 5\%$
> 1000 V	DC ≤ 20 kHz	$\pm 3\%$
	> 20 kHz	$\pm 5\%$
Dòng điện/ Current		
≤ 5 A	DC ≤ 60 Hz	$\pm 1,5\%$
	> 60 Hz ≤ 5 kHz	$\pm 2,5\%$
	> 5 kHz ≤ 20 kHz	$\pm 3,5\%$
	> 20 kHz	$\pm 5\%$
> 5 A	DC ≤ 5 kHz	$\pm 2,5\%$
	> 5 kHz ≤ 20 kHz	$\pm 3,5\%$
	> 20 kHz	$\pm 5\%$
Dòng rò/ Leakage (Touch) current		
	50 Hz ≤ 60 Hz	$\pm 3,5\%$
	> 60 Hz ≤ 5 kHz	$\pm 5\%$
	> 5 kHz ≤ 100 kHz	$\pm 10\%$
	> 100 kHz ≤ 1 MHz	<i>Có thể cân nhắc xem xét thêm/ under consideration</i>
Công suất/ Power (50/60 Hz)		
	≤ 3 kW	$\pm 3\%$
	> 3 kW	$\pm 5\%$
Hệ số công suất/ Power Factor		
	50 ≤ 60 Hz	$\pm 0,05$
Tần số/ Frequency		
	≤ 10 kHz	$\pm 0,2\%$
Điện trở/ Resistance		
	1 m Ω ≤ 100 m Ω	$\pm 5\%$
	> 1 M Ω ≤ 1 T Ω	$\pm 5\%$
	> 1 T Ω	$\pm 10\%$
	<i>các trường hợp khác/ for all other cases</i>	$\pm 3\%$
Nhiệt độ/ Temperature		
	$\geq -35^{\circ}\text{C} < 100^{\circ}\text{C}$	$\pm 2^{\circ}\text{C}$
	100 $^{\circ}\text{C} \leq 500^{\circ}\text{C}$	$\pm 3\%$
	$< -35^{\circ}\text{C}$	$\pm 3^{\circ}\text{C}$

Thông số/ Parameter	Phạm vi/ Range	Phạm vi cấp chính xác của thiết bị/ Instrument accuracy of Range
Thời gian/ Time	10 ms ≤ 200 ms	± 5%
	>200 ms ≤ 1 s	± 10 ms
	> 1 s	± 1%
Kích thước Linear dimensions	≤ 1 mm	± 0,05 mm
	> 1 mm ≤ 25 mm	± 0,1 mm
	> 25 mm	± 0,5%
Khối lượng/ Mass	> 10 g ≤ 100 g	± 1%
	> 100 g ≤ 5 kg	± 2%
	> 5 kg	± 5%
Lực/ Force	cho tất cả các giá trị/ for all values	± 6%
Năng lượng cơ/ Mechanical energy	cho tất cả các giá trị/ for all values	± 10%
Moment lực / Torque	cho tất cả các giá trị/ for all values	± 10%
Góc/ Angles	cho tất cả các giá trị/ for all values	± 1 degree
Độ ẩm tương đối/ Relative humidity	30% ≤ 95% RH	± 6 %RH
Áp suất khí quyển/ Barometric air pressure	cho tất cả các giá trị/ for all values	± 10 kPa
Áp suất khí & chất lỏng/ Gas & fluid pressure	thiết bị đo tĩnh/ for static measurement	± 5%