

V N PHÒNG CÔNG NGH N N NG L C ÁNH GIÁ S PHÙ H P
V TIÊU CHU N CH T L NG (AOSC)



Yêu c u b sung công nh n l nh v c o l ng và Hi u chu n
Supplementary Requirements for Accreditation in the field of
Metrology and Calibration

NỘI DUNG

Phần 1	Giới thiệu	3
	Phạm vi áp dụng	
	Chuẩn mực công nhận	
	Cấu trúc	
Phần 2	Yêu cầu bổ sung công nhận lĩnh vực hóa	4
4.	Yêu cầu quản lý	4
4.1	Tổ chức	4
4.1.3	Thẩm định nội bộ	4
4.2	Hệ thống quản lý	4
4.13	Kiểm soát hồ sơ	4
4.31.1	Yêu cầu chung	4
4.13.2	Hồ sơ khách hàng	5
4.14	Đánh giá nội bộ	5
4.15	Xem xét cá nhân	5
5	Các yêu cầu khách hàng	5
5.2	Nhân lực	5
5.2.5	Ngài ra báo cáo thử nghiệm	6
5.3	Tiền nghiệm và điều kiện môi trường	7
5.4	Phương pháp thử nghiệm, hiệu chuẩn và xác nhận giá trị số đo của phương pháp	7
5.4.1	Yêu cầu chung	7
5.4.2	Lựa chọn các phương pháp	7
5.4.6	Chỉ định không mơ hồ	7
5.4.7	Kiểm soát dữ liệu	9
5.6	Liên kết chuỗi đo lường	9
5.6.1	Yêu cầu chung	9
5.6.2	Các yêu cầu cụ thể	10
5.6.2.1	Hiệu chuẩn	10
5.8	Quản lý mẫu thử nghiệm và hiệu chuẩn	10
5.9	Mô hình tính toán thử nghiệm và kết quả hiệu chuẩn	10
5.10	Báo cáo kết quả	12
5.10.2	Báo cáo thử nghiệm và giám định nhận hiệu chuẩn	12
5.10.4	Giám định nhận hiệu chuẩn	13
5.10.6	Kết quả thử nghiệm và hiệu chuẩn nhận xét nhà cung cấp	14
Phần 3	Chức năng hiệu chuẩn, kiểm tra thị trường thử nghiệm thông thường	15

PH N 1 GI I THI U

Ph m vi áp d ng

Tài li u này c p các yêu c u chi ti t và c th áp d ng cho công nh n i v i các phòng th nghi m (PTN) mu n xin công nh n c a AOSC cho l nh v c o l ng và hi u chu n.

Ch ng trình này áp d ng cho t t c các PTN hi u chu n bao g m hi u chu n theo m u chu n c ng nh là thi t b o l ng và th nghi m (M&TE).

Chu n m c công nh n

Chu n m c công nh n phòng thí nghi m l nh v c o l ng, hi u chu n bao g m:

- ISO/IEC 17025:2005 - "Yêu c u chung v n ng l c c a các phòng th nghi m và hi u chu n".
- Yêu c u b sung công nh n cho phòng th nghi m l nh v c o l ng và hi u chu n.
- Các chính sách c a AOSC liên quan công nh n phòng th nghi m.
- Các v n b n pháp quy liên quan n ho t ng th nghi m trong l nh v c o l ng hi u chu n.

C u trúc

Tài li u này g m 3 ph n chính:

Ph n 1 - Gi i thi u

Ph n 2 - Các yêu c u b sung công nh n PTN l nh v c o l ng và hi u chu n

Ph n 3 – Các l nh v c o l ng hi u chu n và chu k hi u chu n thi t b

Ph l c: H ng d n hi u chu n m t s thi t b
Các yêu c u trong ph n 2 c a tài li u này c trình bày theo th t c a các yêu c u trong tiêu chu n ISO/IEC 17025: 2005, có th có m t s yêu c u trong tiêu chu n s không có yêu c u b sung.

SECTION 1 INTRODUCTION

Scope of application

This document provides detailed and specified requirements applied for testing laboratories registering for AOSC's accreditation in the field of Metrology and Calibration according to ISO/IEC 17025 standard.

This program is applicable to all types of calibration laboratories, including those that calibrate reference standards as well as measuring and test equipment (M&TE).

Accreditation Criteria

Accreditation criteria for calibration testing includes:

- ISO/IEC17025:2005 – General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
- Supplementary requirements for Accreditation in the field of metrology and calibration testing.
- AOSC's rules and policies concerning accreditation for laboratories.
- Regulations concerning accreditation for metrology and calibration.

Structure

This document consists of three main sections:

Section 1 - Introduction

Section 2 - Supplementary requirements for accreditation in the field of metrology and calibration testing

Section 3 - Fields of calibration and calibration interval for testing equipment

Annex: Guide to calibration for equipment

The requirements in section 2 have been presented based on the order of the requirements in ISO/ IEC 17025: 2005 standard. There are some requirements in the standard which do not have supplementary requirements.

PHẦN 2

YÊU CẦU BỔ SUNG CÔNG NHẬN PTN LĨNH VỰC ĐO LƯỜNG VÀ HIỆU CHUẨN

4 Các yêu cầu quản lý

4.1 Tổ chức

4.1.3 Thí nghiệm tại hiện trường

PTN có thể là công nhận tại hiện trường, tại vị trí của khách hàng và / hoặc hiệu chuẩn thiết bị di động.

PTN phải có trách nhiệm đảm bảo các điều kiện, các sự phù hợp về công việc thực hiện. Bên pháp phòng ngừa các bất phù hợp của và phải có thủ tục, tài liệu liên quan như:

- việc xử lý và vận chuyển thiết bị mà tránh rung, sốc và sai lệch do nhiệt độ;
- việc giám sát hiệu chuẩn trên thiết bị mà và việc kiểm tra chéo xác nhận là không gây nhiễu bất lợi;
- chia nhỏ hoạt động các hoạt động khác có thể nhiễu bất lợi tính toàn vẹn của quá trình làm việc;
- đảm bảo môi trường làm việc thích hợp, và áp dụng các yêu cầu kỹ thuật. Trong quá trình nhận và thực hiện hiệu chuẩn, nhiệt độ phải được theo dõi và ghi vào hồ sơ;
- đảm bảo thiết bị chuẩn được bảo trì đúng cách; Các yếu tố như nhiệt độ và độ ẩm và các yếu tố bên ngoài khác cần phải được kiểm soát, thiết lập lại và thực hiện hiệu chuẩn, thí nghiệm (vd: môi trường nhiệt độ, sự nhiễu của nguồn điện,...).

4.2 Hệ thống quản lý

AOSC yêu cầu PTN phải thực hiện và duy trì hệ thống quản lý phù hợp với phạm vi hoạt động từ 3 tháng trước khi tiến hành đăng ký công nhận lần đầu.

4.13 Kiểm soát hồ sơ

4.13.1 Yêu cầu chung

Tất cả các hồ sơ phải ghi nhận thông tin nhận diện người tạo hồ sơ.

4.13.1.2

Thời gian lưu trữ hồ sơ tối thiểu là 3 năm, trừ

SECTION 2

SUPPLEMENTARY REQUIREMENTS FOR ACCREDITATION IN THE FIELD OF METROLOGY AND CALIBRATION

4 Management requirements

4.1 Organisation

4.1.3 On-site testing

Laboratories can be accredited on-site, at the customer's site and/or mobile calibration of equipment.

The facility bears the responsibility for ensuring that conditions are suitable for the work to be carried out. Special precautions shall be adopted and documented with regard to:

- the handling and transport of reference equipment to prevent vibration, shock and temperature excursions;
- reduced calibration intervals on reference equipment and regular cross-checking to prove that it is not being adversely affected;
- separation of the activity from other activities that could adversely affect the integrity of the work;
- ensuring that the working environment is suitable, and that it meets the requirement of the test specification. Temperature shall be monitored and recorded during stabilisation and calibration work;
- ensuring that reference equipment has reached thermal equilibrium;

Factors such as temperature and humidity, and other factors to be controlled, reinstalled and calibrated and tested (e.g. the electromagnetic environment, stability of the available power supply)

4.2 Management system

AOSC requires the laboratory to implement and maintain a management system that is appropriate to the scope of its activity for a minimum of 3 months prior to the initial registration.

4.13 Control of records

4.13.1 General

All records must include the identity of the person making the record.

4.13.1.2

Unless otherwise prescribed by legislation or

trợ giúp theo quy định của pháp luật, theo nghĩa vụ hợp đồng hoặc trong hồ sơ của thí nghiệm, thì sự hiệu chuẩn nội địa của thí nghiệm.

4.13.2 Hồ sơ kỹ thuật

4.13.2.1

Giấy chứng nhận hiệu chuẩn của mẫu chuẩn phải được giữ trong thời gian dài hơn hiệu lực của chứng chỉ chứng minh sự tuân thủ của thí nghiệm.

Thời gian lưu giữ hồ sơ không công nhận chu kỳ công nhận, trợ giúp theo quy định của pháp luật, theo nghĩa vụ hợp đồng, trong trợ giúp hồ sơ của thí nghiệm, là khoảng thời gian hiệu chuẩn nội địa của thí nghiệm.

4.12.2.3

Khi thay đổi dữ liệu phải ghi rõ ngày tháng sửa đổi.

4.14 Kiểm tra nội bộ

Quy trình kiểm tra nội bộ cần phải thực hiện với chu kỳ kiểm tra không quá 12 tháng / lần và phải áp dụng các yêu cầu kỹ thuật công nhận các yêu cầu về hệ thống quản lý của ISO/IEC 17025.

4.15 Xem xét của lãnh đạo

Lãnh đạo phòng thí nghiệm phải kiểm tra hiệu quả của hệ thống quản lý phòng thí nghiệm ít nhất 1 lần / 12 tháng.

5 Yêu cầu kỹ thuật

5.2 Nhân sự

PTN phải thiết lập thành văn bản một chính sách hay thủ tục phê duyệt nhân viên thích hợp quy định chức năng nhiệm vụ quản lý bảo vệ môi trường ban hành báo cáo thí nghiệm và / hoặc tiến hành kiểm soát kỹ thuật và hiệu chuẩn của PTN.

Phê duyệt nhân sự dựa trên trình độ học vấn, kinh nghiệm thực tiễn và năng lực kỹ thuật chuyên môn.

Hồ sơ quy định nhân viên và thông tin liên quan phải được lưu giữ.

Bất kỳ hiệu chuẩn mà không thực hiện PTN

contractual obligation, retention times will not be less than three years or, in the case of equipment records, the maximum recalibration interval of equipment.

4.13.2 Technical records

4.13.2.1

Calibration certificates on reference equipment need to be kept for longer periods than just their validity in order to be able to determine the equipment stability.

Unless otherwise prescribed by legislation or contractual obligation, retention times will not be less than the accreditation cycle or, in the case of equipment records, the maximum recalibration interval of equipment.

4.12.2.3

Alterations to data must also include the date the change was made.

4.14 Internal audits

The internal audit schedule needs to cover, over a twelve-month period, the technical requirements of ISO/IEC 17025 as well as the management requirements.

4.15 Management reviews

The effectiveness of the management system shall be reviewed by the laboratory's management at least once per 12 months.

5 Technical requirements

5.2 Personnel

Facilities must document a policy or procedure for the approval of appropriate staff authorised to perform critical tasks including the issuing of test reports and/or assuming technical control of the facility's calibration and measurement capability.

Approval is to be based on academic qualifications, practical experience and demonstration of technical competence.

Records of staff authorisation and the information on which it has been made must be maintained.

Any calibration conducted away from the base laboratory (such as in field laboratories, in a

chính (nh thí nghiệm t i hi n tr ng, phòng thí nghiệm di ng, phòng thí nghiệm t m th i) c ng ph i c k i m soát k thu t y . PTN ph i có ng i có th m quy n ký k t qu th thí nghiệm m i a i m hi u chu n. Trong tr ng h p ph m vi ngh công nh n c a PTN bao g m các phép hi u chu n không t i n hành t i v trí c nh c a PTN, AOSC s t i n hành ánh giá t i hi n tr ng và s yêu c u phí b sung vào phí ánh giá.

5.2.5 Ng i c p gi y ch ng nh n hi u chu n

Ng i c p gi y ch ng nh n hi u chu n ph i ch u trách nhi m v tính hi u l c k thu t và chính xác c a t t c các thông tin trong gi y ch ng nh n hi u chu n. H ph i có và ch ng minh hi u bi t v :

- các nguyên lý hi u chu n, o l ng và / ho c các th thí nghiệm mà h th c hi n ho c giám sát;
- các tiêu chu n ho c thông s k thu t;
- h th ng quy n lý c a PTN;
- ISO / IEC 17025, quy nh c a AOSC, tài li u này, chính sách và các tiêu chí k thu t c a AOSC;
- d i o và tính không m b o o liên quan n v i c th thí nghiệm ho c k t qu hi u chu n mà PTN c công nh n hay chu n b ng ký công nh n.

Ng i c p gi y ch ng nh n hi u chu n s gi m t v trí trong t ch c mà c y quy n v ho t ng hi u chu n và/ ho c th thí nghiệm, k t qu hi u chu n/th thí nghiệm có th không c ch p nh n n u h xem xét th y không phù h p.

Nhân viên k i m soát k thu t hi u chu n

i v i ho t ng hi u chu n, PTN ph i có m t ho c m t s nhân viên ch ch t, ch u trách nhi m k i m soát k thu t c a t ng l nh v c hi u chu n, ã c ghi vào kh n ng o l ng và hi u chu n (CMC) trong ph m vi công nh n.

Nhân viên này ph i ch ng minh c n ng l c k thu t làm vi c các c p (d i o và tính toán không m b o o) ã c công b trong m c kh n ng o l ng và hi u chu n (CMC), qua ó ch ng minh hi u bi t v ng d ng và/ ho c so sánh

mobile or temporary laboratories) shall also be under adequate technical control. This would normally require either the location of an approved signatory at each facility. In case of the application scope of accreditation includes calibration is not carried out in a fixed position of the laboratory, AOSC will conduct field assessment and will require additional charges.

5.2.5 Persons issuing calibration certificate

Individuals who issue test results assume responsibility for the technical validity and accuracy of all information contained in test reports. They must have and demonstrate a sound knowledge of:

- the principles of the calibrations, measurements and/or tests they perform or supervise;
- the standards or specifications;
- the facility's management system;
- ISO/IEC 17025, AOSC's Rules, this document and AOSC's Policy and Technical Circulars;
- measurement ranges and the estimation of the uncertainties of measurement associated with the test or calibration results for which the facility is accredited or seeking accreditation.

Facility staff who releases test results shall hold a position within the organisation which provides authority over the calibration and/or testing activities and, where necessary, results to be rejected when they consider them to be inadequate.

Persons who have overall technical control of the calibrations

For calibration activities, the facility shall have one or more key personnel who assume full technical control of each set of calibrations as recorded in the Calibration and Measurement Capability (CMC) in the scope of accreditation. These staff must have demonstrated technical competence to work to the level (measurement range and uncertainty of measurement) provided in the CMC, through their demonstrated application of acknowledge and/or via suitable measurement comparisons with higher

s phải hợp với PTN cấp cao hơn. (xem điều 5.9).
PTN phải quy định cho các nhân viên theo danh
mục CMC đã liệt kê trong phạm vi công nhận.

Trong hợp quá trình phê duyệt của nhân viên
cấp giao nhiệm vụ quản lý, bao gồm các
a) ra quyết định nghi ngờ hoặc kiểm soát kỹ thuật
hiệu chuẩn, các tìm kiếm không đáp ứng các yêu
cầu công nhận, PTN cần phải xem xét tất cả các
báo cáo của ban hành tức thời, các xác nhận
không thể chấp nhận được, và/hoặc phát hành báo cáo thay thế. Tình trạng
công nhận cho PTN có thể được AOSC xem xét lại.

5.3 Điều kiện và điều kiện môi trường

PTN quy định các điều kiện môi trường
tất cả trong PTN, tất cả hiện trạng và tất cả các
số đo. Các điều kiện trên đây phải phù hợp
với tình trạng nghi ngờ, và chính xác nhất thì cho
việc hiệu chuẩn, hoặc theo quy định đang
trong kiểm tra tổng thể.

Các điều kiện môi trường phải được theo dõi trong
chức và hoạt động của thiết bị đo lường khi điều kiện
môi trường nằm ngoài giới hạn quy định.

5.4 Phương pháp thử nghiệm/ hiệu chuẩn và xác nhận giá trị số đo của phương pháp

5.4.1 Yêu cầu chung

Trong hợp PTN sẽ là các phương pháp tiêu
chuẩn của công bố, và áp dụng phiên bản
số của này phải phân tích các thí nghiệm số đo
tiêu chuẩn liên quan mà đã công nhận về tiêu
chuẩn mới.

5.4.2 Lựa chọn các phương pháp

PTN phải mô tả rõ ràng những tài liệu về
phương pháp thử nghiệm/ hiệu chuẩn của
công nhận mà PTN đang sử dụng là phiên bản
hiện hành.

5.4.6 Ước lượng không mô phỏng

Phương pháp phân tích ước lượng không mô

level laboratories (see clause 5.9).

The facility must formally authorise these personnel
to assume this responsibility, linking the
authorisation to the CMC/s listed in the scope of
accreditation.

Where a facility's approval process for assigning
staff to critical tasks including the release test
results or assuming full technical control of the
calibrations, is found to not satisfy the requirements
for accreditation, the facility will be required to
review all reports issued since the time it was
determined to not comply and, if necessary,
withdraw and/or issue replacement reports. The
accreditation status of the facility may also be
reviewed by AOSC.

5.3 Accommodation and environmental conditions

The facility shall specify limits on the environmental
conditions to be achieved in the laboratory, in-situ
and in mobile facilities. The conditions shall be
appropriate to the level of accuracy required for the
calibration, or as specified in a relevant
measurement specification.

The environmental conditions shall be monitored at
appropriate intervals and measurement activities
will be suspended when the environmental
conditions fall outside the specified limits.

5.4 Test and calibration methods and method validation

5.4.1 General

Where a facility is requesting a minor variation that
relates to changes or additions of published
standards, the application for addition must be
supported by a gap analysis between relevant
standards that are already in the scope and the new
standard.

5.4.2 Selection of methods

Facilities accredited for tests/ calibrations with
published test methods must have a system in
place to ensure that such documents are the
current version.

5.4.6 Estimation of uncertainty of measurement

Appropriate method of uncertainty of

bộ quy chuẩn kỹ thuật quốc gia:

- ISO/Guide 98-3:2008 – Hướng dẫn các lĩnh vực không metrology (GUM -1995); LVN 131:2004 về cách diễn đạt không metrology trong hiệu chuẩn;
- Hướng dẫn của AOSC về không metrology
- Các tài liệu kỹ thuật hiệu chuẩn và thí nghiệm hiện hành xác định phương pháp đo lường không metrology.

Phạm vi công nhận của từng lĩnh vực hiệu chuẩn kỹ thuật trong mục kỹ năng và hiệu chuẩn (CMC) sẽ bao gồm đo lường không metrology.

PTN cần phải duy trì các hồ sơ chi tiết cho những lĩnh vực đo lường không metrology và phải xem xét liên tục.

Trong phạm vi lĩnh vực hiệu chuẩn kỹ thuật trong phạm vi công nhận phải bao gồm “Kỹ năng và hiệu chuẩn – CMC cho từng thông số và phạm vi”.

“Kỹ năng và hiệu chuẩn – CMC” kỹ thuật trong phạm vi công nhận thì nên bằng “không metrology” mà PTN có phép công bố trên giấy chứng nhận hiệu chuẩn. Không metrology công bố bao gồm kỹ năng hiệu chuẩn của PTN và mẫu hiệu chuẩn có sẵn, tất nhiên.

“không metrology” kỹ thuật quy định để đảm bảo tính đồng nhất của các thành phần của phạm vi hoặc để đảm bảo các thành phần của phạm vi cho những bước, giai đoạn. Không metrology chấp nhận cho bất kỳ thành phần nào của phép đo.

Không metrology kỹ thuật dựa theo:

- không metrology liên quan đến những thông số của PTN (bao gồm môi trường);
- không metrology liên quan đến chất lượng quy trình của thiết bị hay chuẩn mà PTN xin công nhận tiến hành hiệu chuẩn và mẫu hiệu chuẩn có sẵn, tất nhiên.

Kỹ năng của PTN kỹ thuật “không metrology”

measurement analysis are contained in:

- ISO Guide 98-3:2008 (Guide to expression of uncertainty in measurement (GUM 1995)); DLVN 131:2004 Express the uncertainty in measurement;
- AOSC’s guide of uncertainty in measurement.
- Documents on current test and calibration specifications which specify the method for estimation of uncertainty in measurement.

The scope of accreditation is to be expressed in terms of a Calibration and Measurement Capability (CMC) which will include the facility’s estimate of their least uncertainty of measurement for each measurement range.

Facilities are required to maintain detailed records for these estimates and to review them periodically.

Each calibration field mentioned in the accreditation scope must include CMC for each parameter and measurement scope.

“Measurement and calibration capability - CMC” stated in terms of accreditation is expressed as an expanded uncertainty that a laboratory is permitted to report on calibration certificate.. The expanded uncertainty is reported including calibration capability and the best available measurement sample.

“The expanded measurement uncertainty” is defined as an equation which may include a fixed component and a component proportional to the measuring range or as a fixed component for the steps and stages. The measurement uncertainty is incorporated to any component of this measurement.

The expanded uncertainty is estimated from a combination of:

- The uncertainty associated with the laboratory’s measurement or testing system (including all impacts from the environment);
- The uncertainty associated with a specified quality of instrument or standard which the laboratory seek accreditation to conduct calibration and the best available calibration sample.

The laboratory’s ability to achieve their nominated

“bộ mở rộng” sẽ có ảnh hưởng trong quá trình đánh giá tích hợp và qua việc xem xét các kết quả thử nghiệm thành thạo.

Hệ số chi tiết của các tính toán không mở rộng phải duy trì. Bao gồm xác nhận giá trị sử dụng của các phần mềm tính toán ban đầu và sau khi thay đổi.

PTN phải có một hệ thống cho việc xem xét và khi cần thì tiếp nhận lại việc tính toán không mở rộng sau khi các thiết bị chuẩn của hiệu chuẩn liên quan có các thay đổi khác mà sẽ ảnh hưởng liên quan thành phần tính toán không mở rộng.

Việc xem xét này sẽ bao gồm không mở rộng của các kết quả hiệu chuẩn mới nhất cho các thiết bị chuẩn và xem xét ảnh hưởng của các thiết bị thông qua việc so sánh kết quả mới với kết quả trước đó.

5.4.7 Kiểm soát dữ liệu

PTN phải mở rộng hệ thống kiểm tra việc tính toán và việc truy cập dữ liệu thực khi ban hành kết quả.

Khi thích hợp, PTN nên bố trí nhân viên thay thế kiểm tra tất cả các tính toán và truy cập dữ liệu. Bảng ghi công việc phải có một cột dành riêng cho cán bộ kiểm tra ký. Cần phải có lưu ý cẩn thận về mở rộng các công thức chính xác sử dụng trong bảng tính của máy tính.

Xác nhận giá trị của bảng tính phải cẩn thận ban đầu và sau khi thay đổi phần mềm. Phải kiểm tra cẩn thận các công thức công nghệ so sánh với các tập dữ liệu đã kiểm tra bằng tay. Hệ số xác nhận giá trị đã ký và ngày ký phải lưu giữ.

5.6 Liên kết chuỗi đo lường

5.6.1 Yêu cầu chung

Các thiết bị hiệu chuẩn có ảnh hưởng đáng kể đến kết quả thử nghiệm (kể cả các thiết bị sử dụng kỹ thuật đo lường môi trường có tác động quan trọng) phải của hiệu chuẩn bởi các tổ chức hiệu chuẩn theo quy định “Quy định về liên kết chuỗi – GR 10” của AOSC.

Các yêu cầu liên quan tới hiệu chuẩn thiết bị

expanded uncertainty is evaluated during the on-site assessment and by review of proficiency testing results.

Detailed records of uncertainty calculations shall be maintained that include validation of the software using the original calculation and after the change.

Laboratories shall have a system for reviewing and, where necessary, updating their uncertainty calculations following recalibration of reference equipment or other changes that would significantly affect the magnitude of relevant uncertainty components.

This review would cover both the uncertainty of the latest calibration results reported for the reference equipment and a review of the stability of equipment by comparing the latest results with previous results.

5.4.7 Control of data

Facilities shall ensure that appropriate checks of calculations and data transfers have been carried out before results are issued.

Whenever possible, a second staff member should check all calculations and data transfers. Worksheets must have a place dedicated for the signature of the checking officer. Special care should be taken to ensure that correct formulas are used in computer spreadsheets.

Validation of spreadsheets must be carried out initially and after changes to software. It must include careful examination of cell formulae as well as comparison against data sets that have been manually checked. Signed and dated validation records must be kept.

5.6 Measurement traceability

5.6.1 General requirements

Calibration equipment that has a significant effect on the reported result (including, where relevant, instruments used for monitoring critical environmental conditions) shall be calibrated by organization based on AOSC’s requirements mentioned in “Measurement Traceability Policy – GR 10”.

trong lĩnh vực này được nêu chi tiết trong phần 3.

Requirements related to equipment calibration in this field are detailed in Section 3.

5.6.2 Các yêu cầu thử Hiệu chuẩn nội bộ

PTN thực hiện hiệu chuẩn nội bộ sẽ là ít nhất ảnh hưởng tới hiệu chuẩn.

Đánh giá xác nhận xem đánh giá nội bộ có phù hợp với mục đích mà PTN đang thực hiện và tính không tương thích hợp lệ của thực hiện.

5.6.2 Specific requirements In-house calibrations

A facility performing its own calibrations will also be subject to technical assessment of these calibrations.

The assessment team will determine if the in-house calibrations are fit for the purpose for which they are being used and that a reasonable estimate of the associated measurement uncertainty has been made.

5.6.2.1 Hiệu chuẩn

Các chuẩn chính và thiết bị phụ của hiệu chuẩn trên toàn dải đo mà đã công nhận và việc áp dụng chính xác phù hợp.

5.6.2.1 Calibration

Reference standards and equipment shall be calibrated over the range for which accreditation is held and to an appropriate level of accuracy.

5.8 Quản lý mẫu thử nghiệm và hiệu chuẩn

5.8.1

Khi thiết bị của hiệu chuẩn hoặc thử nghiệm có tháo rời, PTN phải cung cấp phương pháp thích hợp xác nhận và lưu trữ các bộ phận. Tương tự, khi thiết bị của cung cấp kèm các phụ kiện, chúng phải xác nhận và lưu trữ một cách thích hợp.

5.8 Handling of test and calibration items

5.8.1

The equipment to be calibrated or tested may be dismantled, the facility must provide appropriate means of identifying and storing the various components. Similarly, when equipment is provided with accessories, these must be appropriately identified and stored.

5.8.2

Thiết bị xác nhận bộ mã hóa chuỗi mà nhà sản xuất đưa ra. Ngoài ra, vì cần nhận dạng dễ dàng hơn, thiết bị thử nghiệm cần dán nhãn.

5.8.2

Instruments are identified by a manufacturer's model type or number as well as a unique serial number. Additional labelling of equipment under test may be necessary to provide the identification.

5.9 Đảm bảo chất lượng thử nghiệm và kết quả hiệu chuẩn

Chính sách thử nghiệm thành thạo của AOSC yêu cầu mỗi ứng viên đăng ký hoặc công nhận tham gia vào chương trình thử nghiệm thành thạo thích hợp nếu có thể và/hoặc theo hướng dẫn của AOSC.

5.9 Assuring the quality of test and calibration results

The AOSC's Proficiency Testing Policy requires each applicant or accredited facility to participate in appropriate proficiency testing where available and/or as instructed by AOSC.

Phù hợp với chính sách này, AOSC yêu cầu hoạt động hiệu chuẩn phải hỗ trợ bằng thử nghiệm thành thạo (PT) một cách thích hợp, hoặc đánh giá so sánh liên phòng, và hỗ trợ tham gia vào PT, chương trình so sánh liên phòng phải chấp hành các yêu cầu thay đổi trong phạm vi công

In line with this policy, AOSC requires calibration activities to be supported by appropriate proficiency testing (PT), or measurement audits on an ongoing basis and that PT performance records are submitted to support requests for variations to scopes of accreditation and signatory approvals.

nhận và ký phê duyệt.

Tham gia PT

Tần suất tham gia sẽ dựa trên các loại đo lường hoặc nhóm các phép đo tương tự theo bảng dưới đây.

PTN của công nhận phải tham gia vào thử nghiệm thành thạo ít nhất một nhóm đo lường/1 lần/1 năm. Minimum, một nhóm đo lường phải tham gia vào PT cho đến khi tất cả các nhóm đo lường đã của công nhận hoàn thành tham gia vào PT. Tuy nhiên, nếu là PTN mà phạm vi công nhận chỉ có một hoặc hai nhóm đo lường, thì yêu cầu tham gia vào PT là 2 năm/1 lần.

Nếu là PTN mà phạm vi công nhận rộng, thì tần suất tham gia PT cần cao hơn. Tần suất này sẽ xác định tại các cuộc đánh giá. Dưới đây là bảng danh sách các nhóm đo lường thông thường phải tham gia PT theo yêu cầu:

PT participation

Frequency of participation will be based on measurement type or a group of similar measurements as per the table below.

Accredited facilities are required to participate in proficiency testing in at least one measurement group once per year. Each year, PT must be performed in a different measurement group until all accredited activities are covered. However where a facility's scope covers only one or two measurement groups, participation is required once every 2 years.

For facilities with an extensive scope of accreditation, a higher frequency of PT may be necessary. This will be determined at assessments. The following table provides a listing of the common measurement groups for which on going PT is required:

Thi t b âm thanh Acoustic Equipment	Qu cân, t tr ng và cân Mass, density and Balances	Hi u chu n thi t b i n t n s th p Low Frequency calibration (Electrical)	Hi u chu n c p nhi t Thermocouple calibration
Hi u chu n l c Force calibration	Thi t b o i n Metering - electrical	Hi u chu n áp su t Pressure calibration	Hi u chu n thi t b o nhi t Thermometer - calibration
Hi u chu n nhi t m k Thermo-Hygrometer calibration	Hi u chu n thi t b o khí Gas Flowmeter	Hi u chu n nhi t k b c x Pyrometer calibration	Hi u chu n t n s và th i gian Time and Frequency calibration
	Thi t b o ch t l ng Liquid Flowmeter	Hi u chu n thi t b RF và sóng ng n RF and microwave calibration	Hi u chu n momen xo n Torque calibration
	H th ng quang h c Optical systems	Phân tích ph Spectrophotometry	Hi u chu n thi t b o rung Vibration equipment calibration
o l ng dài Length metrology	Tr c quang (thi t b o quang h c) Photometry	Thi t b o t c Speed measuring devices	Th tích và l u l ng Volume and Flow

Hi u chu n sóng siêu âm Ultrasonic calibration	Hi u chu n LIDAR LIDAR calibration	Hi u chu n thi t b giám sát Survey equipment calibration	
---	---------------------------------------	---	--

5.10 Báo cáo k t qu

5.10.2 Báo cáo th nghi m và ch ng ch hi u chu n

Các n v và ký hi u các n v o ph i theo quy nh c a b TCVN 6398 : 1998 và Ngh nh 134/2007/N -CP “Quy nh v n v o l ng chính th c” ngo i tr các thi t b c hi u chu n s d ng n v khác hay do có yêu c u quy nh khác trong h p ng.

Ch p thu n t AOSC:

PTN c công nh n s d ng logo c a AOSC trong gi y ch ng nh n hi u chu n n m trong ph m vi c công nh n. Vì c s d ng logo c a AOSC ph i tuân th qui nh v s d ng logo công nh n c a AOSC – GR 02.

Gi y ch ng nh n hi u chu n ph i bao g m các thông tin t m c a n m c k c ghi chi ti t trong i u 5.10.2, 5.10.4 c a TCVN ISO/IEC 17025. Gi y ch ng nh n ph i bao g m c tên c s c công nh n, s hi u c công nh n, ngày ban hành gi y ch ng nh n hi u chu n.

Gi y ch ng nh n hi u chu n ph i c phê duy t b i nh ng ng i có th m quy n ký c AOSC ch p thu n.

Gi y ch ng nh n hi u chu n c a PTN có th bao g m k t qu c a m t PTN khác c công nh n. (xem m c 5.10.6).

Trên t ng trang c a tài li u có nhi u trang ph i có thông tin v s trang ó và t ng s trang.

Th m quy n ký c ch p thu n

Ng i có th m quy n ký ph i m t ng i có n ng l c ã c AOSC ch p thu n b ng v n b n.

Ng i có th m quy n ký c ch p thu n dùng ch ký b ng tay. Vì c s d ng ch ký i n t , ch p hình ch ký có th c AOSC ch p thu n b ng v n b n sau khi nh n c yêu c u xem xét b ng v n b n c a PTN.

5.10 Reporting the results

5.10.2 Test reports and calibration certificates

Unit and unit symbols shall comply with TCVN 6398:1998 and 134/2007/ND-CP on “Regulations on official measurement unit” unless the devices being calibrated reads in other units or where contractual arrangement demand.

AOSC endorsement:

Accredited laboratories are encouraged to apply the AOSC’s logo for calibration certificate covered by their accreditaion. The use of AOSC logo shall comply with AOSC’s GR 02.

Calibration certificate shall include the information detailed from point (a) – (k) in clause 5.10.2, 5.10.4 of ISO/IEC 17025. The certificate is included the name of accredited laboratory, the accreditation number and the date of issue.

Calibration certificate shall be approved by AOSC approved signatory.

Calibration certificate should include a result of other accredited laboratories (refer to 5.10.6).

Each page of multy–page certificate shall bear a statement of the page number and total number of pages.

Approved signatories

Must be a competent person approved in writing by AOSC.

In general, approved signatories are expected to apply their signatures in manuscript. The use of photographic, electronic and mechanical means of reproduction of signature or name signatories may be approved in writing by

AOSC following receipt of written submission.

Giấy chứng nhận hiệu chuẩn không thu phí vì chi phí của AOSC

a) PTN công nhận có thể ban hành kết quả thử nghiệm không thu phí vì chi phí của AOSC công nhận, danh mục các phép hiệu chuẩn hoặc giấy chứng nhận này không cần sử dụng logo công nhận của AOSC công nhận tham chiếu và phí vì công nhận.

b) Giấy chứng nhận cấp cho các phép thử không thu phí công nhận cần theo đúng yêu cầu cho giấy chứng nhận cấp cho phép thử nghiệm trong phạm vi công nhận.

5.10.4 Giấy chứng nhận hiệu chuẩn

5.10.4.1 Công bố sự phù hợp

Công bố sự phù hợp yêu cầu kỹ thuật của thực thể hiện như: Kết quả đo lường trong giới hạn quy định của yêu cầu kỹ thuật và không mô phỏng đo lường trong giới hạn cho phép cần nêu trong yêu cầu kỹ thuật. Người kiểm tra và không mô phỏng phải báo cáo.

Các công bố sự phù hợp phải nêu ra các phần hay điều nào của yêu cầu kỹ thuật hiệu chuẩn mà theo đó các công bố sự phù hợp liên hệ tới.

5.10.4.1b Công bố không mô phỏng

a) Khi kết quả là con số thì phải công bố không mô phỏng cùng với kết quả đó.

b) Khi công bố sự phù hợp với yêu cầu kỹ thuật (và không có kết quả đo lường) thì không cần phải công bố không mô phỏng nhưng phải xét kỹ thuật này khi xác nhận sự phù hợp.

c) PTN không công bố không mô phỏng nên giá trị của không mô phỏng mở rộng {khi đo lường và hiệu chuẩn (CMC)} nêu trong phạm vi công nhận.

d) Không mô phỏng của công bố phải liên quan trực tiếp với kết quả. Điều đó có nghĩa

Unendorsed certificate

a) An accredited laboratory may issue unendorsed certificate report results within and outside its term of accreditation. Such certificates must not however include the AOSC's logo, reference to the accreditation or any other reference to AOSC.

b) Unendorsed certificate, and the associated work on tests within the term of accreditation are expected to be of the same standard as required when endorsed certificate are involved.

5.10.4 Calibration certificate

5.10.4.1 Statements of compliance

If the results of calibration fall in to the range where neither compliance nor non compliance can be determined, taking into account the estimated uncertainty of the measurement, then the numerical result and its associated measurement uncertainty shall be reported.

Compliance statements shall indicate those sections or clauses of the calibration specification to which the compliance statement relates.

5.10.4.1b Reporting the uncertainty of measurement

a) Where numerical results are reported then the associated uncertainty of measurement shall also be reported.

b) Where compliance with a specification is reported (no numerical results) then the uncertainty does not have to be reported but it shall be taken into account when determining compliance.

c) A laboratory shall not report uncertainties less than the value of the expanded uncertainty {measured and calibration capabilities (CMC)} specified in the scope of accreditation.

d) The uncertainty of measurement reported shall relate directly to the reported results. That

là nó phải bao gồm tất cả các thành phần không
m b o o quan trọng t các d ng c o/h th ng
o và m u c hi u chu n.

e) không m b o o ã tính tr c ch có th
công b khi có các b ng ch ng b ng v n b n.
N u không m b o có c nh s d ng
l ch chu n ã xác nh tr c cho h th ng o c a
PTN thì ph i t gi i h n ch p nh n thích h p
cho s phân tán c a k t qu .

f) Ngo i tr có quy nh khác trong yêu c u k
thu t cho vi c hi u chu n thì không m b o
ph i c công b v i m c tin c y là 95%. Ph i
công b m c tin c y và th ng h s ph “k=2”.

g) không m b o nên có cùng n v nh là
k t qu o. Tuy v y có tr ng h p c xem là
h p lý h n n u không m b o c công
b theo t l ph n tr m cho t t c các k t qu o.

h) không m b o o ph i c làm tròn và
s d ng t i a hai ch s có ngh a.

i) K t qu ph i c làm tròn t i kh n ng c c a
thi t b c hi u chu n.

5.10.6 K t qu hi u chu n do nhà th u ph cung c p

a) M t gi y ch ng nh n hi u chu n có th bao
g m các k t qu c báo cáo t m t PTN
c công nh n khác.

b) Báo cáo k t qu c a nhà th u ph ph i c
ban hành cho khách hàng v i toàn b n i dung
ngo i tr trong tr ng h p n u ch m t ph n c a
k t qu hi u chu n do nhà th u ph th c hi n.
Trong tr ng h p nh v y báo cáo c ch p
thu n c a nhà th u ph có th bao g m các k t qu
c báo cáo b i nhà th u ph v i i u ki n ph i
ch rõ nh ng k t qu này.

Tài li u c ch p thu n c a nhà th u ph ph i
bao g m:

- xác nh c s ã c công nh n b ng tên
c công nh n và mã s công nh n;

- báo cáo c xác nh n/ tài li u c ch p

is, it shall include all significant uncertainty
contributions from the individual instrument/
measurement system and calibration samples.

e) Pre-calculated uncertainties may only
be reported where there is adequate and
documented justification. If uncertainties are
derived using a pre-characterised standard
deviation, for the laboratory's measurement
system, then an appropriate acceptance limit shall
be set for spread of results.

f) Unless otherwise required by a calibration
specification, uncertainties shall be reported at a
95% confidence level. The confidence level and
coverage factor “k=2” shall be reported.

g) The uncertainty should be in the same units
as the results. However, there may be cases
where it is more practical for the uncertainty to
be reported as a percentage that applies to all
results.

h) The estimated uncertainty should be rounded
up and be reported using a maximum of two
significant digits.

i) The result should be rounded to the
readability of the device to be calibrated;

5.10.6 Calibration results obtained from sub- contractors

a) A calibration certificate may include results
reported by another accredited laboratories.

b) The subcontractor' endorsed report shall be
issued to the client except in cases where
only part of a calibration is subcontracted. In
such cases the subcontractor's endorsed report
should include the results reported by the
subcontractor provided they are clearly identified as
such. The following information taken from the
subcontractor's endorsed report shall also be
included:

- Identification of the accredited facility by the
name in which accreditation is held and the
accreditation number.

- verified reports/ endorsed documents
identification.

nh n.

PH N 3

CÁC L NH V C O L NG HI U CHU N THI T B VÀ CHUK HI U CHU N C A THI T B

3.1 Các l nh v c o l ng và hi u chu n

L nh v c công nh n o l ng hi u chu n bao g m các l nh v c o sau:

- a) o l ng hi u chu n dài và kích th c hình h c:
 - o l ng hi u chu n kh i l ng;
 - o l ng hi u chu n l c, c ng;
 - o l ng hi u chu n dung tích l u l ng;
 - o l ng hi u chu n áp su t;
 - o l ng hi u chu n t n s th i gian;
- b) o l ng hi u chu n nhi t: g m nhi t, nhi t l ng, nhi t dung..;
- c) o l ng hi u chu n i n: g m các i l ng i n m t chi u, xoay chi u;
- d) o l ng hi u chu n i n t tr ng: sóng i n t ...
- e) o l ng hi u chu n quang: g m các i l ng và b c x t có liên quan;
- f) o l ng hi u chu n âm: g m các i l ng âm thanh và rung;
- g) o l ng hi u chu n hoá lý: g m phân tích m u chu n c ch ng nh n..;
- h) o l ng hi u chu n b c x ion hoá và ph n ng h t nhân;

Công nh n trong l nh v c o l ng c mô t b ng các phép o l ng hi u chu n c th .

Các phép hi u chu n, o và th nghi m c th c mô t trong b ng d i ây. Nh ng mô t c th kh n ng ã c công nh n c a PTN c th hi n trong b ng ghi d i d ng các phép th nghi m c th và ch a ng các y u t d i ây:

- Ph m vi o i v i t ng thông s ;
- Kh n ng o và hi u chu n;
- N u phù h p, vi n d n n m t chu n ho c m t tài li u k thu t.

Các lo i th nghi m:

1.1 Các C n m u

SECTION 3

METROLOGY AND CALIBRATION FIELDS AND CALIBRATION INTERVAL OF EQUIPMENT

3.1 Metrology and calibration fields

Metrology and Calibration field has been divided in to following major fields:

- a) Length and geometrical dimension metrology/calibration:
 - Mass
 - Force and hardness
 - Volume and flow
 - Pressure
 - Time and frequency
- b) Temperature metrology/ calibration: thermal capacity, calory...;
- c) Electrical metrology/ calibration: direct current, alternating current..;
- d) Electro magnetic metrology/ calibration;
- e) Optical metrology/ calibration: optical quantities and related magnetic radiation;
- f) Sound: sound and vibration quantities metrology/ calibration;
- g) Physio-chemical metrology/calibration;
- h) Ion radiation and nuclear reaction metrology/ calibration;

Accreditation in the field of metrology and calibration is described by classes and sub-classes of test.

These classes and sub-classes are fixed descriptors. Detailed descriptions of the laboratory's accredited capabilities are contained in the text that appears under the particular sub-class of test and which contains the following elements:

- Measurement ranges for each parameter;
- Calibration and measurement capabilities (CMC);
- Where applicable, a reference to a standard or specification.

Classes of test:

1.1 Limit gauges

01. C n m u ch t ph ng chu n	01. Plain plug gauges
02. Vòng ph ng	02. Plain ring gauges
03. Khe m u ph ng	03. Plain gap gauges
04. Côn ngoài m u	04. Taper plug gauges
05. Côn trong m u	05. Taper ring gauges
06. Ren m u ngoài song song	06. Parallel screw plug gauges
07. Ren m u trong song song	07. Parallel screw ring gauges
08. Ren m u côn ngoài	08. Taper screw plug gauges
09. Ren m u côn trong	09. Taper screw ring gauges
10. Th c c p gen có kh n ng i u ch nh cho các gen nh n	10. Adjustable thread caliper gauges for taper threads
11. M u biên d ng	11. Profile gauges
12. Các can m u khác	12. Other limit gauges
<i>1.2 Thi t b o l ng k thu t</i>	<i>1.2 Engineering metrology equipments</i>
01. Bàn m áp	01. Surface plates
02. Bàn m áp d ng c	02. Toolmakers flats
03. Th c rà ph ng	03. Straighedges
04. Ê ke	04. Square
05. Th c o góc	05. Bevel protractor
06. Th c ph ng song song	06. Engineer's parallels
07. Nivo chính xác	07. Precision spirit level
08. Nivo b t n c có vi ch nh	08. Micrometer water level
09. Kh i V chính xác	09. Precision vee block
10. T m kính ph ng	10. Optical flat
11. T m kính ph ng song song	11. Optical parallels
12. D ng c o ren	12. Thread measuring accessories
13. Th c sin và bàn o sin	13. Sine bars and sine tables
14. u ghi và bàn ghi	14. Dividing heads and tables
15. u panme	15. Micrometer heads
16. Th c v n o ngoài	16. external micrometer
17. Th c v n o trong	17 internal micrometer
18. Panme o trong và o sâu	18. Micrometer height and depth gauges
19. ng h so i n t , ng h so và ng h ki m tra	19. electronic indicator,dial gauges and test indicator
20. ng h o trong	20. Bore gauges
21. Th c c p và th c c p i n t	21. Electronic and vernier callipers
22. Th c o cao, sâu (i n t và thông th ng)	22. Electronic and vernier height and depth gauges
23. C n lá	23. Feeler gauges
24. Th c cu n	24. steel rules and measuring tapes
25. Các d ng c o khác	25. other measuring instruments and tools.
<i>1.3 D ng c c khí</i>	<i>1.3 Mechine tool</i>
01. Thông s hình h c	01. surface texture
02. chính xác nh v	02. roundness

03. Thước tính	03. roundness standards
<i>1.4 Các phép đo a hình bề mặt</i>	<i>1.4 Surface topography</i>
01. Cấu trúc bề mặt	01. surface texture
02. tròn	02. roundness
03. Chuẩn tròn	03. roundness standards
<i>1.5 Các ứng dụng sản phẩm kim loại</i>	<i>1.5 Hardness of metal products</i>
<i>1.6 Các chuẩn góc và dài</i>	<i>1.6 Length and angle standards</i>
01. Góc và đa diện chính xác	01. Angle gauges and precision polygons
02. Tròn trụ ngoài	02. external cylindrical standards
03. Tròn trụ trong	03. internal cylindrical standards
04. Cân mẫu song phẳng và phụ kiện	04. Gauges block and accessories
05. Cân dài và phụ kiện	05. Length bars and accessories
06. Vòng chia chính xác	06. Precision circular scales
07. Thang chia chính xác	07. Precision graticules
08. Thang thước thẳng chính xác	08. Precision linear scales
09. Chuẩn mặt phẳng	09. surface finish reference standards
10. Chuẩn bước ren	10. screw pitch reference standards
11. Chuẩn cầu	11. spherical standards
<i>1.7 Các dụng cụ chính xác</i>	<i>1.7 Precision instrument</i>
01. Ống trục chuẩn	01. Auto collimators
02. Máy kinh vĩ	02. Theodolites
03. Máy thủy bình	03. Alignment telescopes
04. Thiết bị nhúng tuyến laser	04. Laser alignment and leveling equipment
05. Thủy bình điện tử	05. Electronic level
06. Thước dao cao	06. Height setting micrometers
07. Máy đo chiều dài	07. Length measuring machines
08. Máy tọa độ	08. Coordinate length measuring machines
09. Máy đo bước ren	09. Screw pitch measuring machines
10. Máy đo đường kính ren	10. Screw diameter measuring machines
11. Thiết bị phóng hình chính xác	11. Precision projection apparatus
12. Thiết bị kiểm nghiệm hồ sơ	12. Dial gauges calibrator
13. Dụng cụ dịch chuyển	13. Displacement instruments
<i>1.8 Chuẩn khối lượng</i>	<i>1.8 Mass</i>
01. Cân chuẩn PTN	01. laboratory mass standards
02. Cân chuẩn công nghiệp	02. industrial mass standards
03. Xác nhận khối lượng quy cân	03. Determination of mass
<i>1.9 Cân</i>	<i>1.9 Weighing devices</i>
01. Cân chính xác (cân KT)	01. precision laboratory balances
02. Cân công nghiệp	02. Industrial balances
03. Thiết bị cân công nghiệp	03. Industrial weighing balances

04. Hệ thống cân hopper (cân phễu)

04. Hopper weighing systems

1.10 Thiết bị đo thể tích

1.10 Volumetric equipment

- 01. Bình chuẩn thủy tinh
- 02. Dụng cụ đo thể tích đặc biệt PTN/
- 03. Dụng cụ đo thể tích công nghiệp
- 04. Sào chuẩn
- 05. Ống
- 06. Bình chứa công nghiệp
- 07. Xitec đường bộ và sắt
- 08. Các thiết bị khác

- 01. Volumetric glassware
- 02. Special laboratory volumetric apparatus
- 03. Industrial volumetric proving measures
- 04. standard measures
- 05. pipe
- 06. industrial storage tanks
- 07. Road and rail tankers
- 08. other

1.11 Trọng lượng

1.11 Density

- T trọng chất rắn
- T trọng chất lỏng
- T trọng chất khí

- 01. Density of solids
- Density of liquid
- Density of gases

1.12 Trọng kế

1.12 Hydrometer

- T trọng kế mật độ
- Cồn
- T trọng kế Brix
- T trọng kế LPG
- Các loại trọng kế khác

- Density hydrometer
- Alcoholometer
- Brix hydrometer
- LPG hydrometer
- Other hydrometer

1.13 Vi quang kế

1.13 Densotometer

- Vi quang kế chất lỏng
- Vi quang kế chất khí

- Liquid densotometer
- Gas densotometer

1.14 Thiết bị đo lưu lượng

1.14 Flow measuring devices

- Phong kế
- Máy đo vòi phun nước
- Lưu lượng kế khí
- Lưu lượng kế chất lỏng
- Lưu tốc kế
- Đồng hồ đo lưu lượng ống dẫn không áp
- Đồng hồ tràn
- Các thiết bị khác

- Anemometer
- Sonic nozzle
- Orifice meter
- Gas meter
- Liquid meter
- Current meter
- Open channel water meter

1.15 Hệ thống đo khí và dầu

1.15 Oil and gas measurement systems

1.16 Các thử nghiệm phê duyệt mẫu phụ gia

1.16 Pattern approval (type) tests on measuring instruments

- Các kỹ thuật cân không tự động
- Dụng cụ đo chất lỏng
- Đồng hồ đo lưu lượng chất lỏng
- Dụng cụ đo dài

- Non-automatic weighing devices
- Liquid measuring instruments
- Liquor dispensers
- Length measuring instruments

dụng cụ đo diện tích	Area measuring instruments
Bồn sữa nông nghiệp	Farm milk tanks
Uốn	Load cell
Hệ thống cân động	Weighing – in – motion system
Cân băng tải	Belt conveyor weighers
Cân hopper tính tổng	Totalising hopper weighers
Thiết bị cân động tự động	Automatic catchweighers
dụng cụ đo áp suất	Multi-dimensional measuring instruments
Dụng cụ đo khí	gas measuring instruments
<i>1.17 Khí áp kế</i>	<i>1.17 Barometer</i>
Khí áp kế hơp	Aneroid barometer
Khí áp kế thủy ghi	Barographs
Khí áp kế thủy ngân	Mercury barometer
áp kế độ cao	Altimeter
Các loại Khí áp kế khác	Other barometer
<i>1.18 Thiết bị đo chân không và áp suất</i>	<i>1.18 Pressure and vacuum measuring devices</i>
áp kế	Pressure gauges
Chân không kế	Vacuum gauges
Bộ chuyển đổi áp suất	Pressure transducers
Bộ ghi áp suất	Pressure recorders
áp kế thủy ngân	Mercury manometer
áp kế chất lỏng khác	Other liquid manometers
áp kế điện tử	Digital manometer
<i>1.19 Máy thử áp suất</i>	<i>1.19 Pressure gauges testers</i>
áp kế	Air operated
Piston không khí	Piston gauges
áp kế Piston dầu	oil operated piston gauges
Máy hiệu chuẩn áp suất	Pressure calibrators
<i>1.20 Thử nghiệm áp suất</i>	<i>1.20 Pressure tests</i>
Bàn thử áp suất thủy tĩnh	Hydrostatic pressure gauges
Bàn thử áp suất khí nén	Pulsating pressure gauges
<i>1.21 Dụng cụ đo lực</i>	<i>1.21 Force measuring devices</i>
Thiết bị hiệu chuẩn	Calibrating devices
Cung lực	Elastic force measuring devices
Uốn	Load cell
Các thiết bị khác	Others devices
<i>1.22 Thiết bị đo tốc độ</i>	<i>1.22 Speed measuring devices</i>
Máy đo tốc độ vòng quay	Tachometers
Máy đo vận tốc	Speedometer
Bộ chuyển đổi vận tốc	Velocity transducers

1.23 Dụng cụ đo mômen xoắn

Cân mômen xoắn
 Dụng cụ đo mômen xoắn

1.23 Torque measuring devices

Torque wrenches
 Torque transducers

1.24 Máy thử

Kéo và máy thử kéo vạn năng
 Nén và máy thử nén vạn năng
 Máy thử cứng Vickers
 Máy thử cứng Rockwell
 Thiết bị đo cứng Brinell
 Máy thử cứng siêu Rockwell
 Máy thử cứng Vicker bề mặt
 Máy thử cứng Vickers tải thấp
 Máy thử va đập ki-lô Izod
 Máy thử va đập ki-lô Charpy
 Dụng cụ đo cứng cao su bằng cân
 Dụng cụ đo cứng tải trọng cao su bằng cân
 Dụng cụ đo cứng cao su
 Dụng cụ thử cứng chất dẻo
 Máy thử xoắn
 Máy thử xoắn – kéo
 Dụng cụ thử ma sát tải trọng
 Các máy thử khác

1.24 Testing machines

Tension and universal machines in Tension
 Compression and universal machines in
 compression
 Vickers hardness machines
 Rockwell hardness machines
 Brinell hardness machines
 Rockwell superficial hardness Machines
 Vicker low-load hardness machines.
 Vicker micro-hardness machines
 Izod impact machines
 Charpy impact machines
 Deadweight rubber hardness testers
 Deadweight micro-hardness rubber testers
 Rubber hardness meter
 Plastic hardness tester
 Torsion machines
 Tension-torque machines
 Road friction testers
 other testing machines

1.25 Thiết bị thực nghiệm cơ khí

Thiết bị thử kính đo Brinell xách tay
 Máy đo cứng
 Tấm chuẩn cứng kim loại
 Tấm chuẩn cứng cao su và chất dẻo
 Dụng cụ đo độ dày vải, cao su và chất dẻo
 Dao cắt mẫu cao su và chất dẻo
 Cân mômen xoắn
 Thiết bị khác

1.25 Ancillary mechanical testing equipments

Portable brinell measuring Microscopes
 Indenters for hardness machines
 Hardness blocks for metals testing
 Hardness blocks for rubber and plastic testing
 Thickness gauges for textiles, rubber, and plastic
 Specimen cutters for rubber and Plastic
 Torque wrenches
 other equipments

1.26 Thiết bị thực nghiệm phụ trợ cho vật liệu xây dựng

Bàn sàng (rây)
 Tủ sấy
 Dụng cụ Vicat
 Côn đo chày và lún
 Kim đo lún
 Dụng cụ đo độ ẩm
 Thiết bị khác

1.26 Auxiliary testing equipment for construction materials

Test sieves
 Ovens
 Vicat apparatus
 Penetrometer and penetration cones
 Penetration needles
 Nuclear moisture/ density gauges
 other equipment

1.27 Các thiết bị thực nghiệm phụ trợ cho sơn và các sản phẩm dầu mỏ

1.27 Auxiliary testing equipment for paints and petroleum products

Thick film thickness gauges
 Fineness of grind gauges
 Viscometers
 Flow cups
 Scratch needles
 Ovens
 Pinsky – martens
 Other equipment

Wet film thickness gauges
 Fineness of grind gauges
 Viscometers
 Flow cups
 Scratch needles
 Ovens
 Pinsky – martens apparatus
 Other equipment

3.2 Chu kỳ hiệu chuẩn của thiết bị

3.2 Calibration interval of equipment

Thiết bị	Chu kỳ hiệu chuẩn (năm)	Chu kỳ kiểm tra (tháng)	Quy trình và khuyến nghị
<i>Equipment</i>	<i>Calibration interval (year)</i>	<i>Check interval (month)</i>	<i>Procedure and recommendation</i>
CÂN BALANCES	1	12 6 1 Mỗi lần cân	Dịch vụ/ service Kiểm tra lặp lại/ repeatability check Kiểm tra một điểm/ one point check Kiểm tra điểm 0/ zero point check.
QU CÂN/ WEIGHTS			
Chuẩn - Toàn bộ bằng thép không gỉ hoặc hợp kim Ni-Cr <i>Reference - of integral stainless steel or nickel chromium alloy</i>	1 sau đó là /then 2		
Chuẩn công tác - thép không gỉ hoặc hợp kim Ni-Cr <i>Working - stainless steel or nickel chromium alloy</i>	1		
Chuẩn công tác - hợp kim khác <i>Working - other alloy</i>	1		
ÁP SUẤT/ PRESSURE			
KHÍ ÁP K / BAROMETER			
Fortin	ban đầu <i>Initial then</i>	12	Kiểm tra điểm 1 điểm với đồng chuyển đổi <i>One point check with transfer instrument.</i>
Aneroid	1		
ÁP K / MANOMETERS			
Chuẩn chính – chốt	3	12	Kiểm tra sơ bộ

Loại <i>Reference - liquid</i>			kiểm tra <i>Check the cleanliness of the fluid</i>
Chuẩn công tác – loại <i>Working - liquid</i>	1	12	Kiểm tra sạch của chất lỏng <i>Check the cleanliness of the fluid</i>
Điện tử <i>Electronic</i>	1		
THIẾT BỊ Ồ ÁP SU T/ PRESSURE EQUIPMENT			
Các áp kế kiểm tra hiệu chuẩn áp kế công nghiệp <i>Test gauges used for calibration of industrial gauges</i>	1		
Các áp kế công nghiệp không chịu tác động trên và rơi <i>Industrial gauges not subject to shock loading</i>	1		
Các áp kế công nghiệp chịu tác động trên và rơi <i>Industrial gauges subject to shock loading</i>	1		
Các bộ chuyển đổi áp suất <i>Pressure transducers</i>	1		
Các bộ hiệu chuẩn <i>Calibrators</i>	1		
Áp kế piston/ Piston gauge			
Áp kế piston, độ chính xác <0.01%/ piston gauge, accuracy<0.01%	2	12	Spin speed, LVN 64
Áp kế piston, độ chính xác >0.01%/ piston gauge, accuracy>0.01%	2	12	
CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN / ELECTRICAL INSTRUMENT			
Loại hiện số <i>Digital multimeters</i>	1	6	So sánh với các loại có cùng độ phân giải <i>Compare with meters of similar resolution</i>
Loại chỉ kim <i>Analog meters</i>	1	6	So sánh với các loại có cùng độ phân giải <i>Compare with meters of similar resolution</i>
NHIỆT KẾ / <i>THERMOMETERS</i>			
Chuẩn – loại <i>Reference –</i>	2	Trước khi sử dụng/ before use	Kiểm tra thời gian nhiệt độ <i>Check the time temperature</i>

<i>liquid- in-glass</i>			LVN 137/ <i>check at ice point, LVN 137</i>
Chu n công tác – th y tinh ch t l ng/ <i>woking – liquid-in-glass</i>	2	6	Ki m tra t i i m n c á ang tan ho c m t i m trong gi i làm vi c so sánh v i nhi t k chu n, LVN 137/ <i>check at ice point or at one point in the working range against a reference thermometer. LVN 137</i>
Nhi t k i n tr công tác/ <i>working - resistance</i>	1	6	Ki m tra i n tr t i i m n c á ang tan, LVN 135/ <i>check at ice point, LVN 135</i>
B c m bin nhi t i n tr hi n s công tác/ <i>woking – digital RTDs</i>	1	6	Ki m tra t i i m n c á ang tan ho c m t i m trong gi i làm vi c so sánh v i nhi t k chu n, LVN 138/ <i>check at ice point or at one point in the working range against a reference thermometer. LVN 138</i>
FORCE TESTING MACHINES			
Qu cân/ Dead weight	1		
Vòng ng bi n/ Elastic dynamometer	1		
Th y l c, khí/ Hydraulic, pneumatic	1		
LENGTH			
Chu n chính c n m u góc/ <i>Reference – angle gauge</i>	2		
Chu n công tác c n m u góc/ <i>working – angle gauge</i>	2		
Chu n chính c n m u song ph ng/ <i>reference gauge block.</i>	2		
Chu n công tác c n m u song ph ng/ <i>working gauge block.</i>	2		
Chu n chính c n m u dài/ <i>reference length bar</i>	2		
Chu n công tác c n m u song ph ng/ <i>working length bar</i>	2		
Niveau (chính xác) c khí/ <i>Levels (precision) mechanical</i>	2		

Niveau (chính xác) điểm / Levels (precision) electronic	2	6	Kiểm tra điểm / single point check
Thang thước vạch chính xác/ linear scales (precision)	2		
Máy đo (ngoài máy đo tọa độ CMM's)/ Measuring machines (other than CMM's)	1		
-Thang chính xác/ precision scales	1		
- Kiểm tra kích thước/ geometric test	1		
- Đầu thước vernier/ micrometer heads	1		
Thước vernier Panme/ micrometer	1	6	Điểm 0, điểm 1 và điều kiện ngược quan/ zero, one point (against gauge block) and condition of anvils
Thước kính phẳng/ T thước kính phẳng song	2		
Đa diện chính xác/ precision polygons	2		
-Các loại điện tử khác/ Other electronic			
Trục và cầu/ rollers and balls	2		
Chuẩn tròn/ roundness standards	2		
Chuẩn nhám kim loại/ roughness standard - metal	2	12	Giám sát kính hiển vi/ microscopic inspection
Chuẩn nhám thủy tinh/ roughness standard - glass	2	12	Giám sát kính hiển vi/ microscopic inspection
Chuẩn bước ren/ screw pitch reference standards	2		
Đo ren và khe V/ screw thread measurement cylinders and vee pieces	2	12	Giám sát ngược quan/ Visual inspection
Đo trụ chôn/ setting cylinders	2		
Vòng chuôi/ setting ring	2		
Thước sin, chôn tâm và bàn/ sine bars, centres and tables	2		
Đo góc kiểm tra góc vuông/ squareness testers	2		
Eke/ Squares	2		
- Eke chôn/ try	2		

squares			
- Kh i e ke/ block squares	2		
- Th c rà ph ng kim lo i/ <i>straightedges stell/ cast iron</i>	2		
- á granite	5		
Bàn máp/ <i>surface plates</i>			
- Gang/ <i>cast iron</i>	5		
- á granite	5		
Th c cu n/ <i>tape measures</i>	1	2 n 5	Ki m tra chi u dài l n nh t, ph thu c vào s d ng và chính xác yêu c u/ check at maximum length, depending on use and accuracy required.
Th c thép/ <i>steel rules</i>	1		
Mô men xo n/ <i>Torque</i>			
- òn và qu chu n/ <i>standards – beam and masses</i>	1		
- u o/ <i>transducer</i>	1	12	Ki m tra chéo n i b trong ph m vi gi ng nhau/ <i>in house cross check of overlapping range.</i>
T n s th i gian/ <i>Time - frequency</i>			
Thi t b hi u chu n máy hi n sóng (oscilloscope)/	2		
Máy phát song ch c n ng	1		
Thi t b hi u chu n máy o phát t n s (máy thu GPS)	1		
Máy m t n s i n t / <i>frequency electronic counter</i>	1		LVN 51
D ng c o th i gian/ <i>time measuring instrument</i>			
- ng h b m giây/ <i>stopwatch</i>	1	6	
D ng c th y tinh/ <i>Volumetric glassware</i>			
- Pipettes, burettes, flasks, distillation receivers	2		
- D ng c th d ng piston/ <i>piston operated volumetric apparatus</i>	1		Ki m tra dung tích t i các nh m c s d ng/ <i>check the volum delivered at the setting in use.</i>