

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

### 0. KAPSAM

- 0.1. Bu eğitim dokümanı, HSF üretim süreçleri kapsamında dahili ve harici olarak yürütülen tüm proje aşamalarında kullanılan **Kalite Kontrol ve Sürec Onay (QCPA)** test cihazı ve ekipmanlar için zorunlu gereklilik olan kalibrasyon politikasını açıklamaktadır.
- 0.2. **HSF QCPA** politikasına göre için kalibrasyon, bir ölçüm veya test sisteminin doğruluğunu ve kabul edilebilir ölçüm sınırlarını test etme ve sertifikalandırma sürecidir. Kalibrasyon, **QCPA** süreçlerinde tarafsızlığı ve nesnelligi sağlayan temel bir süreçtir.
- 0.3. **Kalibrasyon Sertifikası ve Raporlanması:** HSF kalibrasyon sertifikası ve raporlanması gerekliliklerini **ISO/IEC 17025:2017 Standardi madde 7.8** gerekliliklerine göre belirlemekte ve yürütmektedir.
- 0.4. **Urun Güvenliği:** HSF dahili ve harici üretim süreçlerinde kullanılan test cihazı ve ekipmanların kalibrasyon geçerliliğinin ve izlenebilirliğinin olması kusulunu Urun Güvenliği için on kabul eder.
- 0.5. **Kullanıcı Seviyesi:** Bu belgenin kullanıcı seviyesi kalite kontrol ve süreç onay mühendisleridir.
- 0.6. **Uygulayıcı Sorumluluğu: HSF Kalibrasyon Politikası (CP), QCPA** süreçlerinde kullanılan tüm test cihazı ve ekipmanlar için geçerlidir. HSF **QCPA** Laboratuvarı, HSF **CP**'nin kesintisiz uygulanmasından sorumludur.
- 0.7. **Online Ziyaretçi Sorumluluğu:** Bu dokümanda yer alan bilgiler HSF fabrika alanı ve üretim süreçleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Online ziyaretçiler bu dokümanda yer alan bilgileri kendi kapasiteleri kapsamında kullanmasından sorumludur, HSF'nin herhangi bir sorumluluğu yoktur.
- 0.8. **Risk Değeri:** HSF **CP** kaynaklı tüm risk değerlendirmeleri **HSF Kalite Kontrol ve Sürec Onay Yönetimi (QCPAM)** politikası için yüksek öncelikli konulardır.
- 0.9. **Kalibrasyon Uygulama Yetkilendirmesi:** HSF şirket içi uygulanan tüm kalibrasyon süreçleri için aşağıdaki yetkilendirmeyi yapmıştır:
  - 0.9.1. **Kalibrasyon Blogu:** En az 5 yıllık deneyime sahip ve ilgili kalibrasyon blogu için dahili ve harici eğitim sürecini başarıyla tamamlamış Kalite Kontrol Ekip Lideridir.
  - 0.9.2. **Test Cihazı ve Ekipman:** İlgili ekipman veya donanım için dahili ve/veya harici eğitim sürecini tamamlamış en az 2 yıl deneyime sahip kalite kontrol mühendisleridir.
- 0.10. Kalibrasyon sertifikaları, ölçüm sonuçlarını doğrulamak için gerekli tüm bilgileri içermeli veya bu bilgilere atıfta bulunmalı ve yayımlanmadan önce kapsamlı bir şekilde incelenmeli ve onaylanmalıdır.

**HSF QCPAM'a** göre, kalibrasyon sonuçları bir raporda doğru, açık, belirsizliğe yer vermeyecek ve nesnel olarak sağlanmalıdır. Ayrıca, kalibrasyon tedarikçisi sertifikayı sonuçları yorumlamak için gerekli tüm bilgilerle ve standard tarafından gerekli görülen tüm bilgilerle birlikte sağlamalıdır. Verilen tüm raporlar teknik kayıtlar olarak saklanmalıdır.

### 0. SCOPE

- 0.1. *This training document explains the calibration policy, which is a mandatory requirement for **Quality Control and Process Approval (QCPA)** test devices and equipment used in all processes carried out internally and externally within the HSF production processes.*
- 0.2. *According to **HSF QCPA** policy, calibration is the process of testing and certifying the accuracy and acceptable measurement limits of a measurement or test system. Calibration is a fundamental process that ensures impartiality and objectivity in **QCPA** processes.*
- 0.3. **Calibration Certificate and Reporting:** *HSF determines and executes calibration certificate and reporting requirements in accordance with the requirements of **article 7.8 of the ISO/IEC 17025:2017 Standard**.*
- 0.4. **Product Safety:** *HSF accepts the calibration validity and traceability of all test devices and equipment used in internal and external production processes as a prerequisite for Product Safety.*
- 0.5. **User Level:** *The user level of this document is the quality control and process approval engineers.*
- 0.6. **User Responsibility:** *HSF Calibration Policy (CP) is valid for all test devices and equipment used in **QCPA** processes. HSF **QCPA** Laboratory is responsible for the uninterrupted implementation of HSF CP.*
- 0.7. **Online Visitor Responsibility:** *The information in this document has been prepared considering the HSF factory area and production processes. Online visitors are responsible for using the information in this document within their own capacity, HSF has no responsibility.*
- 0.8. **Risk Value:** *All risk assessments originating from the **HSF CP** are high priority issues for the **HSF Quality Control and Process Approval Management (QCPAM)** policy.*
- 0.9. **Calibration Authorization:** *HSF has made the following authorization for all calibration processes applied within the company:*
  - 0.9.1. **Calibration Blog:** *QCPA Team Leader with at least 5 years of experience and who has completed the internal and external training process for the relevant calibration blog.*
  - 0.9.2. **Test Device and Equipment:** *QCPA engineers with at least 2 years of experience who have completed the internal and/or external trainings for the equipment.*
- 0.10. *The calibration certificates must contain or refer to all information necessary to justify the measurement results and must be thoroughly reviewed and authorized before release.*

*According to the **HSF QCPAM**, the calibration results shall be provided accurately, clearly, unambiguously and objectively in a report. Also, the calibration supplier must supply the certificate with all the information necessary for interpreting the results and all information required by the standard. All issued reports shall be retained as technical records.*

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

### 1. KISALTMALAR

- 1.1. **QCPA**: Kalite Kontrol ve Surec Onayi  
1.2. **CP**: Kalibrasyon Politikasi  
1.3. **TURKAK**: Turk Belgelendirme Akreditasyon Dairesi

### 1. ACRONYMS

- 1.1. **QCPA**: Quality Control and Process Approval  
1.2. **CP**: Calibration Policy  
1.3. **TURKAK**: Turkish Accreditation Agency

### 2. TANIMLAR

- 2.1. **Tarafsizlik**: Nesnelligin varligi, yani nesnelligin surdurulmesi. Testleri ve kalibrasyonlari onyargi veya dis etki olmaksizin yurutme uygulaması. **HSF QCPA** politikasına gore tarafsizlik hicbir dahili ve harici baski olmadan ve/veya kisisel cikar elde etmeyi amaclamadan test, muayene, kontrol, kalibrasyon, onay ve raporlama surelerini yurutmek anlamına gelir. **Tarfsizlik, HSF QCPA politikasinin temelini olusturur.**
- 2.2. **Nesnellik**: Cikar catismasi olmaması, kisisel veya sirket olarak laboratuvar faaliyetlerini olumsuz etkilemeyecek sekilde surelerin yurutulmesi anlamına gelir. **HSF QCPA** politikasına gore "nesnellik", kisisel onyargılardan, goruslerden veya onceden edinilmis fikirlerden etkilenmeden **QCPA** surelerini tarafsiz yurutmek ve sonuclari raporlamak, verilerin yalnızca gerceklere ve kanıtlara dayanarak yorumlanmasını saglamak anlamına gelir. **HSF QCPA politikasına gore nesnellik icin tarafsizlik on sarttir.**
- 2.3. **Kalibrasyon**: Olcum yapacak cihaz veya donanim icin olcum kabiliyetlerinin uygulanması gereken standard gereksinimlerine izlenebilir ve sertifikalanmış bir referans cihaza göre karşılaştırması ve belgelenmesidir. **HSF QCPA** politikasına gore icin kalibrasyon, bir olcum veya test sisteminin dogrulugunu ve kabul edilebilir olcum sinirlarini test etme ve sertifikalandırma surecidir. **Kalibrasyon, QCPA surelerinde tarafsizligi ve nesnelligi saglayan temel bir suretir.**
- 2.4. **Harici Kalibrasyon Tedarikcisi**: **HSF QCPA** politikasına gore kalibrasyon bloklarının ve/veya olcum cihazlarının **TURKAK** izlenebilirliğini saglama yeterliliği olan ve **ISO 17025 akreditasyonu** olan harici laboratuvarlardır.
- 2.5. **Kalibrasyon Dogrulama Olcumleri**: Kalibrasyon tamamlandıktan sonra, kalibrasyon olcum dogrulugunu teyit etmek icin, kalibrasyon blogu uzerinde gercekleştirilen ve kabul edilebilir sinir icinde olcum sonucu alınmasıdır.
- 2.6. **Kalibrasyon Sertifikasi**: Olcum ekipmanının kalibrasyonunun yapıldığını ve standarda gore belirlenen tum gereklilikleri ve teknik ozellikleri karşıladığını gosteren uretici ve/veya **TURKAK** onayli belge.
- 2.7. **Kalibrasyon Araligi**: Bir test cihazı ve/veya test olcum ekipmanının (master, block vb) yeniden kalibre edilmesi icin belirlenen bir sonraki zaman araligi.
- 2.8. **Kalibrasyon Guvenilirliđi**: Kalibrasyon surelerinin olcum aletlerinin ve ekipmanlarının zaman icinde dogru bir sekilde çalışmasını sürekli olarak saglama derecesini ifade eder.
- 2.9. **Tolerans**: Bir boyud veya ozelligin degismesine izin verilen toplam miktar.

### 2. DEFINITIONS

- 2.1. **Impartiality**: The existence of, or maintenance of, objectivity. The practice of conducting tests and calibrations without bias or outside influence. According to **HSF QCPA** policy, impartiality means conducting testing, inspection, control, calibration, approval and reporting processes without any internal or external pressure and/or without seeking personal gain. **Impartiality forms the basis of HSF QCPA policy.**
- 2.2. **Objectivity**: It means having no conflict of interest and conducting processes in a way that does not negatively affect laboratory activities, either personally or as a company. According to **HSF QCPA** policy, "objectivity" means conducting **QCPA** processes impartially and reporting results without being influenced by personal biases, opinions or preconceived ideas, ensuring that data are interpreted based solely on facts and evidence. **According to HSF QCPA policy, impartiality is a prerequisite for objectivity.**
- 2.3. **Calibration**: Comparison and documentation of measurement capabilities of a device or equipment that will perform measurement against a reference device that is traceable to the standard requirements to be applied and certified. According to **HSF QCPA** policy, calibration is the process of testing and certifying the accuracy and acceptable limits of measurement of a measurement or test system. **Calibration is a main process that ensures impartiality and objectivity in QCPA processes.**
- 2.4. **External Calibration Supplier**: External laboratories that are competent in providing **TURKAK** traceability of calibration blocks and/or measuring devices according to **HSF QCPA** policy and have **ISO 17025 accreditation.**
- 2.5. **Calibration Verification Measurements**: After the calibration is completed, the measurement result is taken on the calibration block and within the acceptable limit to confirm the calibration measurement accuracy.
- 2.6. **Calibration Certificate**: It is a document issued by the manufacturer and/or **TURKAK**, designating that the measuring equipment has been calibrated and meets all established requirements according to the standard.
- 2.7. **Calibration Interval**: the next-time interval established for re-calibrating a test device and/or test measuring equipment (gauge, block etc.).
- 2.8. **Calibration Reliability**: refers to the degree to which calibration processes consistently ensure measuring instruments and equipment perform accurately over time.
- 2.9. **Tolerance**: the total amount a dimension or feature is permitted to vary.

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

**2.10. Kabul Edilebilir Tolerans Limitleri (Tolerans Aralığı, Spesifikasyon Aralığı, Spesifikasyon Bölgesi):** Tolerans, kabul edilebilir maksimum ve minimum limitler arasındaki farktır.

**2.11. Maksimum Kabul Edilebilir Hata Payı (MPE):** Bu hata payı değeri, ölçüm yüzeyleri arasında bir kalibrasyon bloğu (veya eşdeğer bir standard) yerleştirilerek, çeneler arasındaki keyfi konumlardan ölçülerek ve daha sonra ölçüm cihazının boyutunun gösterilen maksimum veya minimum değerden çıkarılmasıyla elde edilebilen (izin verilen hata) değeridir.

**2.12. Reddetme Aralığı (Reddetme Bölgesi):** İzin verilmeyen ölçülen miktar değerlerinin aralığı.

**2.13. Sapma:** Ölçüm sonucu ile olması gereken ölçüm sonucu arasındaki fark. Sapma, onaylanmış bir talimat, prosedür, yerleşik standard veya şartnameden herhangi bir sapmayı ifade eder. Başka bir anlatımla, Bir süreç, ürün veya prosedür için belirlenmiş standartlar, özellikler veya tanımlanmış prosedürler dışındaki her şey sapmadır.

**2.14. Uyumsuzluk:** Şartnameleri veya gereklilikleri karşılamayan bir sonuçlardır.

**2.15. Ayarlama:** Sapma değerinden hareket ederek gerekli değere ulaşmak için yapılan bir dengeleme işlemidir.

**2.16. Ölçüm Belirsizliği:** Bir test sırasında ölçülen değer (gerçek değer) ile bu ölçümde olması beklenen potansiyel sapmanın üst ve alt sınırı arasındaki fark ölçüm belirsizliği terimi olarak adlandırılır.

**Ölçüm Belirsizliği** kullanılan bilgiye bağlı olarak ölçülenden elde edilen değerlerin dağılımını belirleyen negatif olmayan ölçüm limitleridir. Ölçüm Belirsizliği, ölçülen değer ile olması gereken değer arasındaki fark olarak tanımlanan **Ölçüm Hatasından** farklıdır. Daha fazla ayrıntı için **ASME B89.7.3.1-2001 (R2019)** bakın.

**2.17. Karar Kuralı:** Belirli bir kabul limitinin uygunluğun uygulanmasında ölçüm belirsizliğinin nasıl hesaplanacağını belirten kural.

**2.18. Kanıtama:** belirli bir özgenin belirtilen gereklilikleri yerine getirdiğine dair nesnel kanıt sağlama.

**2.19. Doğrulama:** belirtilen gerekliliklerin amaçlanan kullanım için yeterli olduğu doğrulama.

**2.20. Doğruluk:** Ölçülen bir nicelik değeri ile ölçümün gerçek nicelik değeri arasındaki uyusmanın yakınlığını ifade eden nitel bir kavramdır.

**2.21. Soak Out:** Bir nesnenin bir odadan diğerine (örneğin ölçüm yapılacak numunenin depodan laboratuvara veya üretim alanından laboratuvara) taşınması gibi, ortamda bir sıcaklık değişikliği yaşandığında eski çevresel koşulları unutma zamanıdır. Nesnenin önceki ortamını tamamen unutması ve yalnızca mevcut ortama bağlı bir tepki göstermesi için bir süre geçmesi gerekir.

**2.22. Operator Etkileri:** Kumpaslar, mikrometreler, cetveller, yüzeysel ölçüm cihazları ve benzer test ekipmanları manuel kontrol edilen ölçüm aletleridir ve bu nedenle ölçüm sonuçları operatörün becerisine bağlıdır. Bu aletleri bir operatörün kullanımı için yetkilendirilmeden önce operatörün eğitilmesi şarttır.

**2.10. Acceptable Tolerance Limits (Tolerance Interval, Specification Interval, specification zone):** The tolerance is the difference between the upper and lower acceptable limits.

**2.11. Maximum Permissible Error (MPE) Limit:** The permissible error value can be obtained by inserting a calibration block (or an equivalent standard) between the outside measuring surfaces, measuring it at arbitrary positions between the jaws, and then subtracting the gauge's dimension from the maximum or minimum indicated value.

**2.12. Rejection Interval (rejection zone):** Interval of non-permissible measured quantity values.

**2.13. Deviation:** the difference between the measuring value and the required value. Deviation refers to any departure from an approved instruction, procedure, established standard, or specification. In other words, anything outside the standards, specifications or defined procedures set for a process, product or procedure is a deviation.

**2.14. Nonconformance:** is an output that doesn't meet specifications or requirements.

**2.15. Adjustment:** is a balancing process to reach the required value as small as moving from the deviation value.

**2.16. Measurement Uncertainty:** The difference between the value measured (actual value) and the upper and lower limit for an expected deviation from this value is termed the uncertainty of measurement.

**The measurement Uncertainty** is a non-negative parameter characterizing the dispersion of the values being attributed to a measurand, based on the information used. Uncertainty is different from the **Measurement Error**, which is the difference between the measured value and the true value. For more detail see **ASME B89.7.3.1-2001 (R2019)**.

**2.17. Decision Rule:** the rule that describes how measurement uncertainty is accounted for when starting conformity with a specified requirement.

**2.18. Verification:** providing objective evidence that a given item fulfills specified requirements.

**2.19. Validation:** verification where the specified requirements are adequate for an intended use.

**2.20. Accuracy:** It is a qualitative concept referring to the closeness of agreement between a measured quantity value and the true quantity value of a measurement.

**2.21. Soak Out:** The time for an object to forget its previous environmental conditions when a temperature change occurs, such as when moving a sample from one room to another (for example, from a storage area to a laboratory or from a production area to a laboratory). It takes some time for the object to completely forget its previous environment and react solely to its current environment.

**2.22. Operator Effects:** Calipers, micrometers, rulers, visual measuring devices and similar equipment are manually operated measuring instruments, and as such, the measurement results are dependent on the operator's skill. Training the operator is essential before assigning these instruments to an operator.

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

**2.23. Yabancı Cisim Hasari (FOD):** Her türlü işlem dışı aletler, sarf malzemeleri, ekipmanlar, ürün koruyucu cihazlar, kişisel eşyalar, ürün işlem atıkları, işletme atıkları, çevresel kalıntılar yabancı cisim hasarı nesnelere olarak kabul edilir. **Laboratuvarda yiyecek ve içecekler kesinlikle yasaktır. Yiyecek veya içeceklerle çalışıyorsanız, örnekler FOD Etkilenmiş olarak değerlendirilecek ve imha edilmelidir.**

**2.24. KASE (Mühendis Kimlik No) - Mühendis Kasesi:** HSF QCPA politikası tüm mühendisler için bir kase (Eng. Kimlik No.) uygulaması tanımlar. İlgili mühendis istihdam süresi boyunca bu kaseyi (Eng. Kimlik No.) kullanır. Mühendis işten ayrılırsa, kase (Eng. Kimlik No.) iptal edilir ve bir daha başka bir mühendis için atanmaz.

**2.25. Mühendislik Oteritesi (CEA):** HSF QCPA politikası kapsamında CEA, standart, üretim spesifikasyonu veya müşteri satın alma emri tarafından istenen teknik gereksinimlerden sapmaları inceleyen ve onaylayan tedarik faaliyetindeki kuruluştur.

**2.26. Metrolojik izlenebilirlik:** Ölçüm sonuçlarının metrolojik izlenebilirliğinin, kalibrasyonlu cihazlarla uygun bir referans koduyla kesintisiz olarak belgelenmesidir.

**2.23. Foreign Object Damage (FOD):** All kinds of non-process tools, consumables, equipment, product protective devices, personal items, product process wastes, operational wastes, environmental residues are considered as foreign objects as Damage Objects. **Food and drinks are strictly forbidden in the laboratory. If you work with food or drink, the samples will be considered a FOD-Affected and must be destroyed.**

**2.24. STAMP (Engineer ID No) - Engineer Stamp:** The HSF QCPA policy defines a stamp (Eng. ID No.) application for all engineers. The assigned engineer uses this stamp (Eng. ID No.) during his/her employment period. If the engineer leaves the job, the stamp (Eng. ID No.) is canceled and will not be assigned to another engineer again.

**2.25. Cognizant Engineering Authority (CEA):** In the scope of HSF QCPA policy, CEA is that entity from the procuring activity that reviews and approves any deviations from the technical requirements asked by the standard, production specification or customer purchase order.

**2.26. Metrological Traceability:** The chained documentation of the measurement results using calibrated devices and an appropriate reference code.

### 3. ERP SİSTEMİ VE SUREC YONETİMİ

#### 3.1. ERP SİSTEMİ – GENEL ÖZELLİKLERİ

- 3.1.1. AS9115 standard gereksinimlerine uygun HSF tarafından geliştirilmiş ve kontrol edilen kod dizini,
- 3.1.2. Raporlama ve süreç analizi,
- 3.1.3. Kullanıcı yetkilendirme (gör, oluşturun, düzelt, sil),
- 3.1.4. Sistem yedekleme,

#### 3.2. ERP SİSTEMİ - KABİLİYETLER

- 3.2.1. Kullanıcı güvenliği ve yönetimi,
- 3.2.2. Belge yönetimi,
- 3.2.3. Zamanlama yönetimi (e-posta ve sms uyarı)
- 3.2.4. Envanter yönetimi,
- 3.2.5. Müşteri ve tekliflendirme yönetimi,
- 3.2.6. Proje ve görevlendirme (iş emri) yönetimi,
- 3.2.7. Tedarik yönetimi,
- 3.2.8. Üretim kontrol ve süreç yönetimi,
- 3.2.9. Hammaddede depo yönetimi,
- 3.2.10. Cihaz ve donanım yönetimi,
- 3.2.11. Kalibrasyon, bakım onarım yönetimi,
- 3.2.12. Uygunsuzluk yönetimi,
- 3.2.13. RCCA (Kök neden analizi ve düzeltici faaliyet) yönetimi,
- 3.2.14. 9S problem çözümü yönetimi,
- 3.2.15. Risk yönetimi,
- 3.2.16. FMEA yönetimi,
- 3.2.17. Yönetim kararları,
- 3.2.18. İnsan kaynakları,
- 3.2.19. Eğitim ve kullanıcı yönetimi,
- 3.2.20. Admin kontrolleri,

### 3. ERP SOFTWARE AND PROCESS MANAGEMENT

#### 3.1. ERP SOFTWARE – GENERAL CAPABILITIES

- 3.1.1. Code directory developed and controlled by HSF in accordance with AS9115 standard requirements,
- 3.1.2. Reporting and process analysis,
- 3.1.3. User authorization (view, create, edit, delete),
- 3.1.4. System backup,

#### 3.2. ERP SOFTWARE – CAPABILITIES

- 3.2.1. User security and management,
- 3.2.2. Document management,
- 3.2.3. Time management (email and SMS alerts),
- 3.2.4. Inventory management,
- 3.2.5. Customer and quotation management,
- 3.2.6. Project and task management,
- 3.2.7. Procurement management,
- 3.2.8. Manufacturing and process management,
- 3.2.9. Raw material warehouse management,
- 3.2.10. Device and hardware management,
- 3.2.11. Calibration, maintenance, and repair management,
- 3.2.12. Nonconformance management,
- 3.2.13. RCCA (Root Cause and Corrective Action) management,
- 3.2.14. 9S problem solving management,
- 3.2.15. Risk management,
- 3.2.16. FMEA management,
- 3.2.17. Management decisions,
- 3.2.18. Human resources,
- 3.2.19. Training and user management,
- 3.2.20. Admin controls

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

## 4. LABORATUVAR FIZIKI KOSULLARI

**4.1. HSF**, kalite kontrol laboratuvarının fiziksel kosullarını **MIL-STD-810H Genel Laboratuvar Test Yontemleri Kilavuzu, Birinci Kisim Madde 5.2'**ye uygun olarak olusturmus olup, bunu uretim asamasina gecis icin on kosul olarak kabul etmektedir.

**4.1.1. Test Ekipmanlarının Temizligi:** Yag, toz veya diger dis maddelerin test ekipmanini etkilememesi gerekir,

**4.1.2. Ortam Sicakligi:** Test ekipmaninin yakinindaki hava sicakligini sabit tutun,

**4.1.3. Test Numunesinin Sicakligi:** Test numunesinin sicakligini, **gerekli test sicakliginin  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $3,6^{\circ}\text{F}$ )** icinde tutun.

**4.1.3.1. Buyuk Numuneler:** Aksi test standardinda veya uretici tarafından belirtilmedigi surece, hacimce  $5\text{m}^3$  ( $6,5\text{yd}^3$ )den buyuk numuneler icin sicaklik toleransi  $\pm 3^{\circ}\text{C}$  ( $5^{\circ}\text{F}$ ) olabilir.

**4.1.3.2. Yuksek Sicaklik:** Bir test veya kalibrasyon  $100^{\circ}\text{C}$  ( $212^{\circ}\text{F}$ )den daha yuksek sicakliklar gerektiriyorsa, sicaklik toleransi  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $9^{\circ}\text{F}$ ) olabilir.

**4.1.4. Nem:** Laboratuvardaki bagil nemi, gerekli degerin  $\pm\%5$  RH seviyesinde tutun.

**4.1.5. Su Kalitesi:** Aksi test standardinda veya uretici tarafından belirtilmedigi surece, HSF **ASTM D1193 Standard** kriterlerini uygular,

**4.1.6. Su pH Degeri:** Aksi test standardinda veya uretici tarafından belirtilmedigi surece, pH degeri  $25^{\circ}\text{C}$  ( $77^{\circ}\text{F}$ ) sicaklikda  $6,5 - 7,2$  arasinda olmalidir,

**4.1.7. Su Direnci:** Genellikle onerilen deger  $0,15$  megohm cm ile  $5$  megohm cm arasindadir, ancak bu araligin disinda kullanilan herhangi bir suyu belgelendirin. Su direnci degeri, aritilmis, demineralizasyon, ters ozmoz veya deiyonizasyon kullanilarak uretilebilir.

**4.1.8. Sicaklik Degisim Orani:** Aksi belirtilmedigi surece, sicaklik degisiminden kaynakli problemleri ve sicaklik sokunu onlemek icin sicaklik degisim oranini dakikada  $3^{\circ}\text{C}$  ( $5^{\circ}\text{F}$ ) 'yi asmayacak sekilde kontrol edin.

**4.1.9. Ter Etkisi:** Surekli olcum ve manual duzeltme veya sekil verme gerektiren olcum sureclerinde, test numunesinin fiziki yapısına bagli olarak hafif pamuklu eldiven kullanimi, olusabilecek terleme etkisini onleyecektir. **Ter Etkisi Sorunu ozellikle yaglanmis veya pasivasyon yapilmis urunlerin olcumu sureci icin cok onemlidir.**

**4.1.10. Yakın Nefes Etkisi:** Mikroskop veya benzeri ölçüm cihazları gibi mikron ölçüm işlemlerinde, kullanıcının 7 inçden (20 cm) daha yakın çalışması gerektiğinde, kullanıcının nefesi test slaydında kontrol edilemeyen bir neme neden olabilir. Bu gibi durumlarda kullanıcının maske takması önerilir.

**4.1.11. Numune Sabitleme (Kucuk Numuneler):** Guvenli sabitleme ve ek yalitim, 10 mm ila 100 mm (0,4 inc ila 4 inc) arasindaki test numunelerini tutarken cimbiz benzeri tutucu ve hafif pamuklu eldivenler kullanimi test guvenligi icin onemlidir.

## 4. LABORATORY ENVIRONMENTAL CONDITIONS

**4.1. HSF** established the physical conditions of the quality control laboratory in accordance with **MIL-STD-810H General Laboratory Test Method Guidelines, First Part Article 5.2**, and accepts this situation as a prerequisite for transition to the production phase.

**4.1.1. Cleaning of the Test Equipment:** Oil, dust, or other externals should not affect the test equipment,

**4.1.2. Air Temperature:** keep the air temperature uniform near the test equipment.

**4.1.3. Temperature of the Test Sample:** keep the temperature within  $\pm 2^{\circ}\text{C}$  ( $3,6^{\circ}\text{F}$ ) of the **required test temperature**.

**4.1.3.1. Large Samples:** Unless otherwise specified in the test standard or by the manufacturer, the temperature tolerance for large items with a volume greater than  $5\text{m}^3$  ( $6,5\text{yd}^3$ ) can be  $\pm 5^{\circ}\text{F}$  ( $3^{\circ}\text{C}$ ).

**4.1.3.2. High Temperature:** If a test or calibration requires high temperatures greater than  $100^{\circ}\text{C}$  ( $212^{\circ}\text{F}$ ), the temperature tolerance can be  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $9^{\circ}\text{F}$ ).

**4.1.4. Humidity:** keep relative humidity at the laboratory  $\pm 5\%$  RH of the required value.

**4.1.5. Water Reagent:** unless otherwise specified by the standard or manufacturer, HSF applies the requirements of **ASTM D1193 Standard**,

**4.1.6. Water pH Value:** Unless otherwise specified by the standard or manufacturer, the pH value should be  $6,5$  to  $7,2$  at  $25^{\circ}\text{C}$  ( $77^{\circ}\text{F}$ ) at the time of the test.

**4.1.7. Water Resistivity:** The generally recommended value is between  $0,15$  megohm cm and  $5$  megohm cm, but document any water used outside this range. This can be produced using distillation, demineralization, reverse osmosis, or deionization.

**4.1.8. Temperature Change Rate:** Unless otherwise specified, control the rate of temperature change to not exceed  $5^{\circ}\text{F}$  ( $3^{\circ}\text{C}$ ) per minute to prevent temperature changing issues and thermal shock.

**4.1.9. Sweat Effect:** For measurement processes that require continuous measurement and handling, the use of light-cotton gloves, depending on the structure of the test sample, will prevent the effect of sweat that may occur. **The Sweat Effect Issue is vital importance at the testing process for the products lubricated or passivated.**

**4.1.10. Close Breath Effect:** In precision measurement processes such as microscopes or similar measuring devices, where the user must work closer than 7 inches (20 cm), the user's breathing may create an uncontrolled moisture on the test slide. In such cases, it is recommended that the user wear a mask.

**4.1.11. Secure Handling (Small Specimens):** To establish secure handling and extra insulation, light cotton gloves may be worn in addition to using suitable tweezers when handling test samples from 10 mm to 100 mm (0.4 inch through 4 inches).

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

- 4.1.12. Guvenli Kullanim (Keskin ve Kimyasal Numuneler):** Keskin koseleri ve kimyasal etkilesimleri olan test numuneleri icin uygun agir endustriyel eldivenlerin **kullanimi sarttir.**
- 4.1.13. Guvenli Kullanim (Ozel Numuneler):** Ozel ve daha hassas test numuneleri icin ozel tutucular kullanilmalidir. Tutucunun tutulma sekli ve konumu, test numunesine bagli olarak degisebilir. Test muhendisi bu konuda karar vericidir ve gerektiginde ustlerinden veya laboratuvar sorumlusundan onay almalidir.
- 4.2. Kalibrasyon (ve test) islemi basinc, titresim, frekans, ivme, zaman, hiz veya saflik gibi farkli degerler gerektiriyorsa, standard ve/veya ureticinin verileri dikkate alınmalidir.**
- 4.3. HSF QCPA Laboratuvarı'ndaki tum cevresel kosullar, Cevre Kontrol Sistemi tarafından kontrol edilmekte, izlenmekte ve kayit altina alınmaktadır.**
- 4.4. HSF QCPA Laboratuvarı her kosulda temiz ve tozsuz olmalıdır; her turlu yiyecek ve icecek kesinlikle yasaktır.**

## 5. MUHENDIS YETKILERI

- 5.1. Kalibrasyon Sureci:** HSF, QCPA surelerinde sirket icinde uygulanan tum kalibrasyon sureleri icin muhendislik ve ilgili alanda sirket ici veya sirket disi egitim alınmasini on kosul olarak kabul eder.
- 5.2. QCPA Sureleri:**
- 5.2.1. Tahribatsiz Muayeneler:** QCPA testleri, teknisyenleri de icerebilen kalite kontrol ekibi tarafından uygulanir. Ancak, bu testde on kosul olarak bir mühendis eslik etmesi gerekir.
- 5.2.2. Tahribatli Muayeneler:** QCPA testleri, teknisyenleri de icerebilen kalite kontrol ekibi tarafından uygulanir. Ancak, bu testde on kosul olarak bir mühendis eslik etmesi gerekir.
- 5.2.3. Uygunsuzluk Kontrolleri:** Uygunsuzluk kontrollerinin uygulanmasi ve raporlanmasi kalite kontrol takim lideri tarafından yapilir.
- 5.3. QCPA Raporlari:** QCPA surelerinin raporlanmasi icin muhendis onayi ve imzasi gereklidir. Muhendis tanimlanmis sirket numarasi (ID) olmayan raporlar gecerli degildir.

## 6. KALIBRASYON POLITIKASI

- 6.1. HSF QCPAM Politikasına gore, tum test ekipmanlari veya kalibrasyon olcum bloklari asagidaki nedenlerden dolayi periyodik olarak kalibre edilmelidir:**
- 6.1.1.** Kalibrasyon, **ilk adimda** kalibrasyon yapilan ekipman ile olcum standardi arasinda olculen **iliskiyi kuran**, **ikinci adimda** ise kalibrasyon yapilan ekipman ile soz konusu olcum standardi arasindaki olasi olcum hatalarini **belirleyen** bir islemdir.
- 6.1.2.** Kalibrasyon islemi, havacilik urunlerinin uretiminde kullanılan muayene, olcum ve test ekipmanlarının, tanimlanmis kabul edilebilir hata veya kabul sinirlarında amaca uygun olmasini **saglar**.

- 4.1.12. Secure Handling (Sharp and Chemical Specimens):** *Appropriate heavy industrial gloves are **essential** for test samples with sharp corners and chemical interactions.*
- 4.1.13. Secure Handling (Special Parts):** *Special tongs should be used for special and more sensitive test samples. The way the tong is held, and its location may vary depending on the test sample. The engineer is the decision maker on this issue and must seek approval from the department chief when necessary.*
- 4.2. If the calibration (and test) process requires different values, such as pressure, vibration, frequency, acceleration, time, speed, or purity, the standard and/or the manufacturer's data must be considered.**
- 4.3. All environmental conditions in the HSF QCPA Laboratory are controlled, monitored, and recorded by the Environmental Control System.**
- 4.4. Under all circumstances, the HSF QCPA Laboratory must be clean and dust-free; any kind of food and drink are strictly prohibited.**

## 5. ENGINEER AUTHORIZATION

- 5.1. Calibration Process:** *HSF accepts in-house or external training in engineering and related fields as a prerequisite for all calibration processes applied within the company in quality control processes.*
- 5.2. QCPA Processes:**
- 5.2.1. Nondestructive Tests:** *The QCPA tests are applied by the quality control team, which may include technicians. However, this test must be accompanied by an engineer as a prerequisite.*
- 5.2.2. Destructive Tests:** *The QCPA tests are applied by the quality control team, which may include technicians. However, this test must be accompanied by an engineer as a prerequisite.*
- 5.2.3. Non-Conformity Controls:** *Nonconformity controls are carried out and reported only by the quality control team leader.*
- 5.3. QCPA Reports:** *Engineer approval and signature are required to report **QCPA** processes. No report without a signature and Engineer ID No has any validity.*

## 6. CALIBRATION POLICY

- 6.1. According to the HSF QCPAM Policy, all test equipment or calibration gage blocks must be calibrated periodically because:**
- 6.1.1.** *Calibration is an operation that **first establishes** a relation between the device to be calibrated and the standard and **second determines** the possible errors between the calibrated device and the standard requirements.*
- 6.1.2.** *The calibration operation **ensures** that the inspection, measuring, and test equipment used to manufacture aerospace products is fit for purpose within defined acceptable error or accuracy limits.*

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

- 6.1.3. Kalibrasyon tolerans limitleri standartlar, ureticiler veya OEM'ler **tarafından belirlenir**.
- 6.1.4. Test ekipmaninin guvenilir ve istikrarli bir kalite kontrol yapisini olusturmak icin standartlara ve uretici kullanım kilavuzlarına göre **kalibrasyonu saglanmalıdır**.
- 6.1.5. Yetkili bir laboratuvar tarafından zamanında yapılan dogru bir kalibrasyon, standartlar ve OEM'ler tarafından belirlenen hata ve kabul sinirlarında ve ozelliklerde sonucların **elde edilmesini saglar**.
- 6.2. Elde edilen test sonuclarının guvenilir olması ve sonuca yuksek duzeyde guven saglamasi icin, amaçlanan kullanımları icin uygun sekilde kalibrasyonları yapılmis ekipmanlardan elde edilmeleri gerekir.
- 6.3. Bir test ekipmanı veya cihazı icin bir kalibrasyon programı veya proseduru hazırlanırken, asagıdaki onlemlere dikkat edilmesi gerekir:
- 6.3.1. olcum izlenebilirliğinin uygun bir referansa veya standarda kanidi,
- 6.3.2. kullanılacak olcum sinirlarina uygun kalibrasyonu yapılmis ekipman,
- 6.3.3. uygulanması gereken standard veya test cihazının uretici tarafından belirlenmiş aralıklara uygun kalibrasyon aralıkları,
- 6.3.4. test cihazı icin hazırlanmış bakım ve kalibrasyon metodlarının dogrulugu,
- 6.3.5. kalibrasyon etiketleri ve kalibrasyon kayıt formlarının duzenli tutulması,
- 6.4. HSF, **QCPAM** sureçlerini ERP sistemi uzerinden gercekleştirir.

## 7. KALIBRASYON ARALIGI

- 7.1. HSF QCPA politikası, uygulanacak testlerin dogruluguna ve uretici tarafından garanti edilen ekipmanın guvenilirliğine uygun yeniden kalibrasyon aralıkları belirler ve bu sureci tarafsiz olarak yoneter.
- 7.2. **Bolunmus Kalibrasyon:** Ayni test cihazı veya kalibrasyon blogundan birden fazlasının harici kalibrasyon islemine ihtiyac duymasi durumunda HSF, kalite kontrol sureçlerini aksatmadan bu cihazların kısmi kalibrasyon islemlerini tamamlar.
- 7.3. HSF QCPA politikası tum ic kalite kontrol ve kalibrasyon sureçlerinde kalibrasyon sorumlulugunu kabul ve taahhut eder ve bu durum kalibrasyon aralıklarının belirlenmesi icin de gecerlidir.
- 7.4. **Kalibrasyon Hatırlatici:** Kalibrasyon hatırlatici dakikadan cok yıla kadar zaman mesafeleri icin ayarlanabilir. Yetkili kullanıcıya e-posta bildirim yoluyla calisir. Tum hatırlatma sureçleri HSF QCPA ERP sistemi aracılığıyla yonetilir.
- 7.5. HSF QCPA politikasına göre HSF, sirket icı, harici ve yetkili devlet laboratuvarı kalibrasyonlarını iceren bir kalibrasyon takvimi olusturmuster. Kalibrasyon aralığı, kalibrasyon durumuna olan guveni korumak icin gerektiği sekilde gozden gecirilir ve ayarlanır.

**Kalibrasyon aralığı cihazın veya kalibrasyon blogunun uretıcının belirlediği kosullarda kullanıldığı varsayılarak**

- 6.1.3. Calibration tolerance limits are **established** by standards, the manufacturers, or by the OEMs.
- 6.1.4. The equipment **must be calibrated** according to the standards and manufacturer's manuals to establish a secure and dependable quality control structure.
- 6.1.5. An accurate calibration performed on time by an authorized laboratory, **provides to obtain** the results in tolerances and specifications, which are determined by the standards and OEMs.
- 6.2. For test results to be reliable and provide a high level of confidence in the result, they must be derived from equipment that has been suitably calibrated for their intended use.
- 6.3. When preparing a calibration schedule or procedure for an equipment or device, the following measures require incorporation:
- 6.3.1. evidence of measurement traceability to a suitable measurement reference or standard,
- 6.3.2. the equipment has been calibrated across the range of measurement for which it is to be used,
- 6.3.3. a suitable interval between calibrations has been determined based on the stability of the standard or manufacturer recommendations,
- 6.3.4. procedures for test equipment maintenance and verification of the calibration methods,
- 6.3.5. to establish a record system for the calibration stickers and calibration forms,
- 6.4. HSF manages the **QCPAM** processes through its ERP portal.

## 7. CALIBRATION INTERVAL

- 7.1. The HSF QCPA policy determines recalibration intervals appropriate to the accuracy of the tests to be performed, and the reliability of the equipment guaranteed by the manufacturer and manages this process impartially.
- 7.2. **Divided Calibration:** In case of the one more than the same test devices or calibration block require an external calibration process; HSF completes the partial calibration processes of these devices without disrupting the quality control processes.
- 7.3. HSF QCPA policy accepts and undertakes the responsibility of calibration for all internal quality control and calibration processes, and this situation also applies to determining calibration intervals.
- 7.4. **Calibration Reminder:** Reminders can be set up for time distances from minute to multi-year. They work through email notification to the authorized user. All reminder processes are managed through HSF QCPA ERP system.
- 7.5. According to HSF QCPA policy, HSF has established a calibration schedule that includes in-house, external, and authorized state laboratory calibrations. The calibration interval is reviewed and adjusted as necessary to maintain confidence in the calibration status.

**The calibration interval is applied assuming that the device or calibration block is used under the conditions specified**

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

uygulanir, cihazda veya kalibrasyon blogunda bakım veya onarım olması durumunda kalibrasyon süreci kalibrasyon zamanına bakılmaksızın uygulanır.

7.6. Müsteri veya üretici gereksinimlerine bağlı olarak farklı standartlarda da kalibrasyon uygulanır ve bu durum raporlanır.

7.7. **İlk Kalibrasyon Aralığı:** Ekipmanın standardı veya üreticisi ekipman için bir kalibrasyon aralığı belirtmediginde, ilk kalibrasyon aralığı (son tarih) kurulum tarihinden itibaren 12 ay olarak kabul edilebilir. Bu ilk süre geçtikten sonra, kalibrasyon aralığı aşağıdakiler dikkate alınarak ayarlanabilir:

- 7.7.1. ekipmanın kalitesi,
- 7.7.2. ölçüm kararlılığı,
- 7.7.3. dahili kontrollerin sıklığı,
- 7.7.4. çalışma ortamı (kullanım seviyesi, nerede kullanıldığı, depolama vb.),
- 7.7.5. diğer benzer ekipmanlar için aralık, ve
- 7.7.6. gerekli ölçümün doğruluğu.

7.8. **Kalibrasyonlar için Kabul Edilebilir Tolerans Limitleri:**

7.8.1. HSF, ister kalibrasyon ister kalite kontrol süreci olsun, kalite kontrol süreçlerinde kabul edilebilir tolerans değerlerini uluslararası standartlar veya ana üretici teknik verileri tarafından belirlenen limitlere göre belirler.

7.8.2. HSF, aksi üreticinin teknik gereksinimlerinde belirtilmediği sürece, teknik çizim tanımları ve boyut ve tolerans değerleri için ana kriter olarak **ASME Y14.5-2018 Standardini** kabul eder ve uygular.

HSF, müşterilerinin tarafından kabul edilebilir limitler olarak belirtilmeyen hiçbir test sonucunu kendisi için kabul edilebilir limit olarak kabul etmez ve uygulamaz.

*by the manufacturer, and in case of maintenance or repair on the device or calibration block, the calibration process is applied regardless of the calibration time.*

*7.6. Depending on the customer or manufacturer's requirements, calibration is also applied to different standards and this is reported.*

*7.7. **First Calibration Interval:** Where the standard or the manufacturer of the equipment does not specify a calibration interval, as the first calibration interval (due date) can be acceptable as 12 months from the installation date. Once this initial period has elapsed the calibration interval may be adjusted considering the following:*

- 7.7.1. quality of the equipment,*
- 7.7.2. stability of the measurement,*
- 7.7.3. frequency of internal checks,*
- 7.7.4. operating environment (usage level, where used, storage etc.),*
- 7.7.5. interval for other similar equipment, and*
- 7.7.6. the accuracy of measurement required.*

*7.8. **Acceptable Tolerance Limits for the Calibrations:***

*7.8.1. Whether it is a calibration or quality control process, HSF shapes the acceptable tolerance values in its quality control processes according to the limits determined by international standards or the main manufacturer technical data.*

*7.8.2. HSF accepts and applies **ASME Y14.5-2018 Standard** as the main criteria for technical drawing definitions and dimensional and tolerance values unless otherwise specified in the manufacturer's technical requirements.*

*Under any circumstances, HSF does not accept or apply any results that are not specified within acceptable limits by the customer, as its acceptable limit.*

## 8. KALIBRASYONSUZLUK RISKİ

8.1. HSF QCPA politikasına göre, üretim ve kalite kontrol süreçlerinde kullanılan ekipmanların kalibrasyonunun olmaması üretim kalitesi, güvenlik, maliyetler ve yasal düzenlemeleri kapsayan çok ciddi riskleri tasimaktadır.

8.2. HSF QCPA politikasında, "kalibrasyondaki sapmalar", "kalibrasyonsuzluk" veya "kalibrasyon hataları" zamanla normalleşebilen ve ciddi sonuçlara yol açabilecek, Risk Sıddeti Çok Yüksek olarak tanımlanmıştır.

8.3. Kalibrasyonsuz veya yanlış kalibrasyonlu veya kalibrasyon aralığı değişmiş cihazların kullanılmasının oluşturabileceği olumsuzluklar aşağıda sıralanmıştır:

- 8.3.1. Ekipmanın kullanılmasına suresi,
- 8.3.2. Üretim durması,
- 8.3.3. Yanlış sonuçlar,
- 8.3.4. Yeniden işleme ihtiyacı,
- 8.3.5. Para kaybı,
- 8.3.6. Ciddi test sonucu güvenlik sorunları,
- 8.3.7. İtibar ve müşteri kaybı,

## 8. RISK OF NOT CALIBRATING

*8.1. According to the HSF QCPA policy, failing to calibrate equipment used in the production and quality control processes carries significant risks, impacting product quality, safety, costs, and regulatory compliance.*

*8.2. In the HSF QCPA policy, "calibration deviations", "not calibrating" or "failure calibration" are defined as Very High-Risk Severity, which can be normalized over time, leading to serious issues.*

*8.3. The negative effects that may arise from using devices that are uncalibrated, incorrectly calibrated, or whose calibration range has changed are listed below:*

- 8.3.1. Equipment downtime,*
- 8.3.2. Production downtime,*
- 8.3.3. Inaccurate results,*
- 8.3.4. Need for rework,*
- 8.3.5. Loss of money,*
- 8.3.6. Serious test result security issues*
- 8.3.7. Loss of reputation and customer,*

## 9. KALIBRASYON GEREKTİRMEYEN CİHAZLAR

9.1. Cihaz ölçüm yapıyorsa,

## 9. NO-CALIBRATION REQUIRED

*9.1. If the device does not make measurements,*

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

- 9.2. Cihaz kritik ölçüm yapıyorsa,  
9.3. Cihaz yalnızca operasyonel durum göstergesi sağlayan ancak sayısal bir değer sağlamayan ölçümler yapıyorsa,  
9.4. Cihazın çalışma durumunda değişim yaşanması olası değilse,  
9.5. Üretici, cihazın herhangi bir kalibrasyon gerektirmediğini belirtirse,

- 9.2. If the device does not make critical measurements,  
9.3. If the device indicates the operational status, but does not provide a numerical value,  
9.4. If the operation status of the device is unlikely to change on the specs,  
9.5. If the manufacturer states that the device does not require calibration,

### 10. KALIBRASYON ETİKETİ

10.1. HSF QCPA politikasına göre, tüm kalibrasyon kayıtları HSF Laboratuvar Yönetim ERP Sisteminde tutulur. Aynı zamanda, en az aşağıda listelenen bilgileri içeren geçerli bir kalibrasyon etiketi, kullanıcının kalibrasyon durumunu ve kalibrasyon geçerlilik süresini kolayca takip edebilmesini sağlamak için ekipmana etiketlenir.

- 10.1.1. Kalibrasyon Durumu  
10.1.2. Cihaz (Makina) Numarası  
10.1.3. Cihaz Seri No  
10.1.4. Kalibrasyon Referans No  
10.1.5. Kalibrasyon Geçerlilik Tarihi  
10.1.6. Cihaz Kullanıcı Seviyesi  
10.1.7. Kalibrasyon Onayı (mühendis onayı şarttır)  
10.2. HSF QCPA politikası tüm kalite sistem ekipmanları için bir Cihaz Durum Etiketi (Kalibrasyon Durum Etiketi) kullanır. Bu durum etiketi Türkçe olarak hazırlanır ve aşağıdaki gibidir:

### 10. CALIBRATION STICKER

10.1. According to HSF QCPA policy, all calibration records are maintained in the HSF Laboratory Management ERP System. At the same time, a valid calibration sticker containing at least the information listed below is tagged to the equipment to enable the user to easily track the calibration status and calibration validity period.

- 10.1.1. Calibration Status  
10.1.2. Device ID Number  
10.1.3. Device Serial Number  
10.1.4. Calibration Reference Number  
10.1.5. Calibration Due Date  
10.1.6. User Authorization  
10.1.7. Calibration Approval (engineer approval is required)  
10.2. The HSF QCPA policy uses a Device Status Sticker (Calibration Status Sticker) for all quality system equipment. This calibration status tag is prepared in Turkish and is as follows:

| KALIBRASYON DURUMU<br>(Calibration Status) <sup>(1)</sup>             |   |
|---|---|
| <b>UYARI BİLGİLENDİRMESİ</b><br>(Warning Notification) <sup>(2)</sup> |   |
| CIHAZ NUMARASI<br>(Device ID No) <sup>(3)</sup>                       | XXXX-001                                    |
| CIHAZ SERİ NO<br>(Device Serial Number)                               | Üretici Seri No                             |
| KALIBRASYON REF.<br>(Calibration Ref.)                                | Yetkili Lab. Kalibrasyon Sertifika Numarası |
| GEÇERLİLİK TARİHİ<br>(Calibration Due Date)                           | Yetkili Lab. Sonraki Kalibrasyon Tarihi     |
| KULLANICI SEVİYESİ<br>(User Level)                                    | Minimum Yetkili Kullanıcı Seviyesi          |
| KALIBRASYON ONAYI<br>(Calibration Approval)                           | MUHENDİS KASESİ <sup>(4)</sup>              |

| <sup>(1)</sup> KALIBRASYON DURUMU<br>(Calibration Status) | <sup>(2)</sup> UYARI BİLDİRİMLERİ<br>(Warning Notifications)       |
|---|--|
| KALIBRASYON YAPILMIŞ<br>CALIBRATED                        | SADECE MUHENDİS KULLANIMI İÇİN<br>ONLY FOR ENGINEER USE            |
| KALIBRASYONSUZ - KULLANMA<br>UNCALIBRATED - DO NOT USE    | SADECE TAKİM LİDERİ KULLANIMI<br>ONLY FOR SUPERVISER USE           |
| BOZUK - KULLANMA<br>BROKEN - DO NOT USE                   | KULLANMADAN ÖNCE KALIBRASYON<br>GEREKLİ<br>DO CALIBRATE BEFORE USE |
| KALIBRASYON GEREKMIYOR<br>NO CALIBRATION REQUIRED         | KIRITIK - HAREKET ETTİRME<br>CRITICAL - DO NOT MOVE                |
| KONTROLSUZ<br>UNCONTROLLED                                | KRITİK - SARSMA<br>CRITICAL - DO NOT VIBRATE                       |

| CIHAZ NUMARASI<br>DEVICE ID NUMBER <sup>(3)</sup>   |                          |
|---|--------------------------|
| HSF-NDT-001:  | NonDestructive Test      |
| HSF-DT-001:   | Destructive Test         |
| HSF-CLB-001:  | Calibration Block - Gage |
| <sup>(4)</sup> STAMP (Mühendis Kimlik No) - Mühendis Damgası (Mühendis Kimlik No): HSF QCPAM sistemi tüm mühendisler için bir damga (Eng. Kimlik No.) uygulaması tanımlar.<br>STAMP (Engineer ID No) - Engineer Stamp (Engineer ID No): The HSF QCPAM system defines a stamp (Eng. ID No.) application for all engineers. |                          |

### 11. HSF SİRKET İÇİ KALIBRASYON DOĞRULAMA RAPORU

- 11.1. HSF QCPAM politikasına göre, HSF QCPA Laboratuvarı tarafından gerçekleştirilen kalibrasyonlara ait kalibrasyon sertifikalarında aşağıdaki bilgiler yer almalıdır:  
11.1.1. Başlık, örneğin Kalibrasyon Sertifikası, Kalibrasyon Raporu, vb. veya esdeğeri,  
11.1.2. HSF'nin açık adresi,  
11.1.3. Kalibrasyon yapılan cihazın;  
11.1.3.1. tam adı,  
11.1.3.2. üretici bilgisi,  
11.1.3.3. seri nosu,

### 11. HSF IN-HOUSE CALIBRATION VERIFICATION REPORT

- 11.1. According to HSF QCPAM policy, the calibration certificates for the calibrations performed by HSF QCPA Laboratory must include the following information:  
11.1.1. Title, e.g., Calibration Certificate, Calibration Report, etc., or equivalent,  
11.1.2. Name and address of HSF,  
11.1.3. For the calibrated device;  
11.1.3.1. full name,  
11.1.3.2. manufacturer information,  
11.1.3.3. serial number,

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

|           |  |           |   |
|-----------|--|-----------|---|
| 11.1.3.4. | uretim yili,   | 11.1.3.4. | production year,  |
| 11.1.3.5. | varsa olcum araligi,   | 11.1.3.5. | measuring range if any,   |
| 11.2.     | Cihazın kullanım kosulu (cihaz kullanımda, kullanım dışı gibi),  | 11.2.     | The usage conditions of the device (in use, out of use, etc.),  |
| 11.3.     | Kalibrasyon tarihi,  | 11.3.     | Calibration date,   |
| 11.4.     | Sonraki kalibrasyon tarihi,  | 11.4.     | Next calibration date,  |
| 11.5.     | Kalibrasyon gecerlilik tarihi,   | 11.5.     | Calibration validity date,  |
| 11.6.     | Sicaklık ve nem bilgisi,   | 11.6.     | Temperature and humidity information,   |
| 11.7.     | Kalibrasyon için uygulanması gereken tolerans bilgileri, en az biri belirtilmelidir:                                     | 11.7.     | Calibration tolerance information, at least one of which must be specified:   |
| 11.7.1.   | Kabul edilebilir tolerans limitleri, ve/veya   | 11.7.1.   | Acceptable tolerance limits, and/or   |
| 11.7.2.   | Kabul edilebilir hata payı   | 11.7.2.   | Acceptable margin of error  |
| 11.7.3.   | Varsa, olcum sonuclarındaki standard veya musterilerde istenilen sapma bilgisi   | 11.7.3.   | If available, the deviations in measurement results outside of the standard or customer requirements  |
| 11.8.     | Varsa kalibrasyon sureci için özel bilgiler, örneğin su ölçümlerinde distile edilmiş su veya sebeka suyu kullanımı gibi, | 11.8.     | If available, specific information for the calibration process, such as whether distilled water or tap water is used in water measurements, |
| 11.9.     | Kalibrasyonu doğrulayan yapan mühendis bilgileri   | 11.9.     | The engineer who performs calibration verification:   |
| 11.9.1.   | Adi ve soyadı,   | 11.9.1.   | Name and surname,   |
| 11.9.2.   | Gorevi,  | 11.9.2.   | Title,  |
| 11.9.3.   | Sirket için mühendis kimlik no (kase no),  | 11.9.3.   | In-house engineer id no (stamp number),   |
| 11.9.4.   | İmza (elektronik imza kabul edilir)  | 11.9.4.   | Signature (e-signature is acceptable)   |

## 12. KALIBRASYON RAPORU – HARİCİ TEDARİKÇİLER

- 12.1. HSF QCPA politikasına göre, hiçbir koşul altında, resmi devlet kurumu **TURKAK**'a tam izlenebilirliği ve/veya **ISO17025 akreditasyonu olmayan harici laboratuvar**dan kalibrasyon hizmeti alınmaz.
- 12.2. Tüm harici kalibrasyon hizmetleri cihazın üretici firması ve/veya **TURKAK** izlenebilirliğini kesintisiz sağlanması şarttır.
- 12.3. Tüm harici kalibrasyon sertifikaları ve raporları **ISO/IEC 17025:2017 madde 7.8** ve alt maddelerine uygun olarak düzenlenmelidir.
- 12.4. **Madde 7.8.2. Genel Gereksinimler**
- 12.4.1. Her kalibrasyon sertifikası, basılı kopya veya elektronik formatta sağlanacak olup, yanlış anlaşılma veya kotu kullanım olasılığını en aza indirmek için aşağıdaki bilgileri sağlaması gerekir:
- 12.4.1.1. **Baslık:** Test Raporu, Kalibrasyon Sertifikası gibi,
- 12.4.1.2. **Adres ve İletişim Bilgileri:** Laboratuvar resmi kayıtlı adresi ve iletişim bilgileri,
- 12.4.1.3. **Laboratuvar Kalibrasyon Tesisi Adresi:** Laboratuvar kalibrasyon faaliyetlerinin gerçekleştirildiği yer,
- 12.4.1.4. **Cihazın Tanımlanması:** Kalibre edilen cihaz ve tüm bileşenleri belirtilmelidir,
- 12.4.1.5. Müsteri bilgileri,
- 12.4.1.6. Gecerli revizyon numarasıyla kalibrasyon standardı,
- 12.4.1.7. Cihazın durumu,
- 12.4.1.8. Cihazın laboratuvar tarafından kabul edilmiş tarihi,

## 12. CALIBRATION REPORT – EXTERNAL SUPPLIERS

- 12.1. According to the HSF QCPA policy, calibration services do not be obtained from external laboratories without direct traceability to the legal state body **TURKAK** and/or a **valid ISO/IEC 17025 accreditation under any circumstances**.
- 12.2. It is an obligation that all external calibration services must have uninterrupted traceability to the device manufacturer and/or to **TURKAK**.
- 12.3. All external calibration certificates and reports must be prepared in accordance with **ISO/IEC 17025:2017 article 7.8** and its sub articles.
- 12.4. **Article 7.8.2. Common Requirements**
- 12.4.1. Each calibration certificate, supplied in hard copy or electronic format, shall contain the following information to minimize the possibility of misunderstanding or misuse:
- 12.4.1.1. **Title:** e.g. "Test Report", "Calibration Certificate",
- 12.4.1.2. **Clear Contact Information:** Registered address and contact information of the laboratory,
- 12.4.1.3. **Laboratory Calibration Site Address:** The location of performance of the laboratory calibration activities,
- 12.4.1.4. **Identification of the Device:** The device calibrated, and all its components must be specified,
- 12.4.1.5. Customer information,
- 12.4.1.6. Calibration standard with valid revision number,
- 12.4.1.7. Condition of the device,
- 12.4.1.8. The date of receipt of the test device by the laboratory,

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

|            |  |            |  |
|------------|--|------------|--|
| 12.4.1.9.  | Sonuların geçerliliği ve uygulanması açısından kritik öneme sahip olan örneklem tarihi,  | 12.4.1.9.  | <i>The date of sampling, that is critical to the validity and application of the results,</i>  |
| 12.4.1.10. | Kalibrasyon uygulama tarihi,   | 12.4.1.10. | <i>The date of the calibration activity,</i>   |
| 12.4.1.11. | Rapor hazırlanma tarihi,   | 12.4.1.11. | <i>The date of issue of the report,</i>  |
| 12.4.1.12. | Numuneleme planı ve methodunun referansı,  | 12.4.1.12. | <i>Reference to the sampling plan and method,</i>  |
| 12.4.1.13. | Numuneleme, kalibrasyon test ve onay tarihini içeren kalibrasyon teyit metni,  | 12.4.1.13. | <i>Calibration conformity statement includes the date of sampling, calibration test, approval,</i>   |
| 12.4.1.14. | Kalibrasyon test sonucu,   | 12.4.1.14. | <i>Calibration test result,</i>  |
| 12.4.1.15. | Kalibrasyon methodundaki sapma ve çıkarmalar,  | 12.4.1.15. | <i>Additions to, deviations, or exclusions from the method,</i>  |
| 12.4.1.16. | Raporu hazırlayan yetkili personel(ler)in bilgileri,   | 12.4.1.16. | <i>Identification of the person(s) authorizing the report,</i>   |
| 12.4.1.17. | Kalibrasyon sonuçları harici tedarikçiden geliyorsa, harici tedarikçinin tam detayı  | 12.4.1.17. | <i>External supplier whole identification if the calibration results are coming from,</i>  |
| 12.4.1.18. | Raporun laboratuvarın onayı olmadan tamamı dışında çoğaltılamayacağını belirten Telif Hakkı ve Güvenlik Beyanı.  | 12.4.1.18. | <i>Copyright and Security Statement specifying that the report shall not be reproduced except in full without approval of the laboratory.</i>  |
| 12.5.      | <b>Madde 7.8.3. Test Raporu İçin Specific Gereksinimler</b>  | 12.5.      | <b>Article 7.8.3. Specific Requirements for the Test Report</b>  |
| 12.5.1.    | Yukarıda sıralanan gerekliliklere ek olarak, test sonuçlarının yorumlanması için gerekli olduğu takdirde, test raporları aşağıdakileri içermelidir:  | 12.5.1.    | <i>In addition to the requirements listed above, test reports shall, where necessary for the interpretation of the test results, include the following:</i>  |
| 12.5.1.1.  | Cevre koşulları gibi belirli test koşullarına ilişkin özel bilgiler,   | 12.5.1.1.  | <i>Information on specific test conditions, such as environmental conditions,</i>  |
| 12.5.1.2.  | İlgili olduğu durumlarda özel gereksinimlere ilişkin uygunluk beyanı,  | 12.5.1.2.  | <i>Where relevant, a statement of conformity with requirements or specifications,</i>  |
| 12.5.1.3.  | Test sonuçlarının geçerliliği veya uygulanabilirliği ile ilgili özel gereksinimler,  | 12.5.1.3.  | <i>Special requirements related to the validity or application of the test results,</i>  |
| 12.5.1.4.  | Müşteri gereksinimleri,  | 12.5.1.4.  | <i>Customer requirements,</i>  |
| 12.5.1.5.  | Olcum belirsizlikleri,   | 12.5.1.5.  | <i>Measurement uncertainties,</i>  |
| 12.5.1.6.  | Uygun olduğu durumlarda, görüşler ve yorumlar,   | 12.5.1.6.  | <i>Where appropriate, opinions and interpretations,</i>  |
| 12.6.      | <b>Madde 7.8.4. Kalibrasyon Sertifikası İçin Özel Gereksinimler</b>  | 12.6.      | <b>Article 7.8.4. Specific Requirements for the Calibration Certificate</b>  |
| 12.6.1.    | Kalibrasyon ölçüm sonuçları üzerinde etkisi olan çevresel koşullar,  | 12.6.1.    | <i>Environmental conditions that have an effect on calibration measurement results,</i>  |
| 12.6.2.    | Uygulanan ölçümlerin metrologic izlenebilirliğine yönelik tanımlayıcı taahhüt metni,   | 12.6.2.    | <i>Statement identifying for metrological traceability of applied measurements,</i>  |
| 12.6.3.    | Varsa ayarlamalar veya tamirler için öncesi ve sonrasının sonuçları,   | 12.6.3.    | <i>Before and after results for adjustments or repairs, if any,</i>  |
| 12.6.4.    | İlgili olduğunda, gereksinimler veya özellikler için uygunluk beyanı,  | 12.6.4.    | <i>Where relevant, declaration of conformity to requirements or specifications,</i>  |
| 12.6.5.    | Uygun olduğunda görüşler ve yorumlar,  | 12.6.5.    | <i>Where appropriate, opinions and interpretations,</i>  |
| 12.6.6.    | Örneklem faaliyeti laboratuvarın sorumluluğunda olduğunda, kalibrasyon sonuçlarının yorumlanması için gerekli olduğu durumlarda, kalibrasyon sertifikaları 10.7'de listelenen gereklilikleri karşılamalıdır, | 12.6.6.    | <i>Where the laboratory is responsible for the sampling activity, calibration certificates shall meet the requirements listed at 10.7 where necessary for the interpretation of calibration results,</i> |
| 12.7.      | <b>Madde 7.8.5. Örneklemenin Raporlanması İçin Özel Gereksinimler</b>  | 12.7.      | <b>Article 7.8.5. Specific Requirements for the Sampling Reporting</b>   |
| 12.7.1.    | Numune alma tarihi,  | 12.7.1.    | <i>The date of sampling,</i>   |
| 12.7.2.    | Numune ürün tanımlayıcı bilgileri,   | 12.7.2.    | <i>Identification detail of the sampled product,</i>   |
| 12.7.3.    | Numune ürün için teknik bilgiler,  | 12.7.3.    | <i>Technical detail of the sampled product,</i>  |
| 12.7.4.    | Numune planı ve numune alma methodunun referans bilgisi,   | 12.7.4.    | <i>Reference information of the sampling plan and sampling method,</i>   |
| 12.7.5.    | Numuneleyi etkileyen çevresel koşullar,  | 12.7.5.    | <i>Environmental conditions which affect the sampling,</i>   |

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

12.7.6. Test veya kalibrasyonda olcum belirsizliginin degerlendirilmesi icin gerekli bilgiler,

### 12.8. Madde 7.8.6. Uygunluk Beyani

12.8.1. Uygunluk beyani bir gereksinim veya standard geregi uygulanmasi gerektiğinde, karar kurali olarak risk degerlendirmesi de dahil olarak uygulanen standard uygunluk beyaninda belirtilir,

12.7.6. Required information to evaluate the measurement uncertainty for the testing or calibration,

### 12.8. Article 7.8.6. Statement of Conformity

12.8.1. The declaration of conformity is applied as a decision rule, including the standard applied as well as the risk assessment, whenever a requirement or standard requires its implementation,

## 13. OZEL DURUM – CIHAZIN HIZMETDEN CEKILMESI

13.1. HSF QCPA sorumlusu (takim lideri), belirlenen kalibrasyon son tarihi dolmadan once ekipmani hizmetden cekmekten sorumludur.

13.2. Hizmetden cekilen cihaz veya donanim hicbir kosul altinda HSF QCPA Laboratuvarinda tutulmayacak, toz veya yag gibi dis etkenlerden etkilenmeyecek sekilde korunakli bir sekilde kapatilip Hizmetden Cekilmis Cihazlar Bolumunde tutulacaktır.

13.3. Asagidaki durumlarda kalite kontrol cihazini icin hizmetden cekme uygulanabilir:

13.3.1. Cihazin kullanilamayacak durumda (tamirinin veya kalibrasyonunun yapilamayacak) olmasi,

13.3.2. Cihazin kullanım omrunu tamamlamasini,

13.3.3. **Kayip Cihaz veya Ekipman:** 30 gun icinde hesabi verilmeyen veya bulunamayan cihaz veya ekipman kayip olarak rapor edilecektir.

13.3.3.1. HSF QCPA sorumlusu, kayip cihaz veya ekipman kendilerine veya baska bir departmana atanmis olsun olmasin kayip cihazlari bulmak icin laboratuvar alanini incelemekten sorumludur.

13.3.3.2. HSF QCPA sorumlusu, kayip cihaz veya ekipman icin raporlamadan sorumludur.

13.3.3.3. Kayip cihaz veya ekipman, HSF Laboratuvar Yonetim ERP sistemine "Kayip Cihaz" sekilde kaydedilecek ve bir sonraki geri cagirma listesinde "Kayip" olarak gorunecektir.

13.3.3.4. Bulunan kayip olarak rapor edilen herhangi bir cihaz veya ekipman, nerede bulunduğu ve uretim donanimi uzerindeki olasi etkisi hakkında yazili bir aciklama yapilmadan tekrar hizmete alinmayacaktır.

13.3.3.5. Bulunan kayip olarak rapor edilen herhangi bir cihaz veya ekipman, hizmete alinmadan once kalibrasyon gecerlilik tarihine bakilmaksizin tekrar kalibrasyonu yapilacaktır.

## 13. SPECIAL STATUS – WITHDRAWAL OF THE DEVICE

13.1. The HSF QCPA supervisor (team leader) is responsible for removing the equipment from service before the scheduled calibration validity.

13.2. Device or equipment withdrawn from service will not be kept in the HSF QCPA Laboratory under any circumstances. The device will be covered in a way that will not be affected by external factors such as dust or oil and will be kept in the **Withdrawn Devices Section**.

13.3. The quality control device may be withdrawn from service in the following cases:

13.3.1. The unusable status of the device (cannot be repaired or calibrated),

13.3.2. Device whose service life has expired,

13.3.3. **Lost Device or Equipment:** Devices or equipment that are not accounted for or cannot be found within 30 days will be reported as lost.

13.3.3.1. The HSF QCPA supervisor is responsible for inspecting the laboratory area for lost devices, whether the device or equipment is assigned to themselves or another department.

13.3.3.2. The HSF QCPA supervisor is responsible for reporting any lost devices or equipment.

13.3.3.3. The lost device or equipment will be recorded as "Lost Device" in the HSF Laboratory Management ERP system and it will be appeared as "Lost" in the next recall list.

13.3.3.4. Any device or equipment that is subsequently found and reported as lost will not be returned to service without a written explanation of its location and the potential impact on the production equipment.

13.3.3.5. Any device or equipment subsequently found and reported as lost will be recalibrated before being placed back into service, regardless of the calibration expiration date.

## 14. METROLOJIK IZLENEBILIRLIK – KALIBRASYON

14.1. HSF QCPA politikasina gore kalibrasyon izlenebilirliği TURKAK onayli laboratuvar, direk uretici kalibrasyonu veya Uluslararası Standart gerekliliklerine kesintisiz bagli izlenebilir bir zincir seklinde olmalidir.

ANSI/NCSL Z540.3, ISO/IEC 17025 veya ASME B89.7.5 ile uyumlu kalibrasyonlar mevcut olmadiginda, orijinal ekipman ureticileri (OEM) ekipmanlari icin kalibrasyonlar saglayabilir. Bu gibi durumlarda, izlenebilirlik kaniti ve belgelenmis test verileri OEM'den alınmalıdır.

## 14. METROLOGICAL TRACEABILITY – CALIBRATION

14.1. According to the HSF QCPA policy, the calibration traceability must follow the TURKAK accredited laboratory, direct manufacturer calibration, or International Standard requirements uninterrupted.

When calibrations compliant with ANSI/NCSL Z540.3, ISO/IEC 17025, or ASME B89.7.5 are not available, original equipment manufacturers (OEM) may provide calibrations for their equipment. In such cases, evidence of traceability and documented test data shall be obtained from the OEM.

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

## 15. OLCUM BELIRSIZLIGI

- 15.1. HSF QCPA politikasi ISO 17025, ISO 5725-2, SAE AIR6553 ve ASTM E2655-14 Standardlarına ve ILAC P14-09 gereksinimlerine göre oluşturulmuştur.
- 15.2. HSF üretim kabiliyetleri ve akreditasyonuna bağlı olarak, **disli parçaların (SAE AS8879 ve SAE AS5870)** ve bu parçalara bağlı risk politikasını SAE AIR6553 Standardına göre şekillendirmiştir.
- 15.2.1. Bu politikanın uygulanmasında on koşul HSF QCPA mühendislerinin **SAE AS8879 ve SAE AS5870** Standardlarını çok iyi anlamış ve uygulayabiliyor olmasıdır.
- 15.2.2. HSF üretim süreçlerinde uygulanacak QCPA tolerans ve onay koşulları için yetkilendirmesi yapılmamış mühendislerin üretim süreçlerinde uygulanacak kabul tolerans ve onay koşulları belirleme ve uygulama yetkisi yoktur.

## 16. SAPMA

- 16.1. **Sapma:** Ölçüm sonucu ile olması gereken ölçüm sonucu arasındaki fark. Sapma, onaylanmış bir talimat, prosedür, yerleşik standard veya şartnameden herhangi bir sapmayı ifade eder.
- 16.2. Baska bir anlatımla, Bir süreç, ürün veya procedür için belirlenmiş standartlar, özellikler veya tanımlanmış procedürler dışındaki herşey sapmadır.
- 16.3. **Kusur,** belirtilen kalite standartlarını karşılamayan bir ürün veya hizmetteki sorundur.
- 16.4. **Kusurlar,** üretim sürecinin herhangi bir aşamasında ortaya çıkabilir ve hatalı malzemeler, ekipman sorunları veya insan hatası gibi çeşitli faktörlerden kaynaklanabilir.

## 17. TEMEL DONANIMLARIN KALIBRASYON DOGRULAMASI

HSF QCPAM politikasına göre, tüm kalite kontrol ve süreç onay test cihazları ve kalibrasyon blokları asiri hassas olarak sınıflandırılır. Test cihazları ve kalibrasyon ölçüm bloklarının ölçüm güvenilirliği için aşağıdaki kriterler temel on koşul olarak kabul edilir:

- ✓ Uygun koşullarda muhafaza edilmesi ve kullanılması,
- ✓ Eğitilmiş mühendis tarafından kullanılması,
- ✓ Zamanında kalibrasyon yapılması,

*According to the HSF QCPAM policy, all quality control and process approval test equipment and calibration blocks are classified as overly sensitive. The following criteria are considered basic prerequisites for the measurement reliability of test equipment and calibration measurement blocks:*

- ✓ *Stored and used in appropriate conditions,*
- ✓ *Used by trained engineers,*
- ✓ *Timely calibration,*

Aksi belirtilmediği sürece HSF QCPA süreçleri için aşağıda belirtilen standartlar temel alınır, müşteri isteği ve/veya üretim standardı gereği farklı standard referans alınması gerekirse bu standartlar üzerinden kalite kontrol ve raporlama gerçekleştirilir.

*Unless otherwise stated, the following standards are taken as basis for HSF QCPA processes, and if a different standard is required due to customer request and/or production standards, quality control and reporting are carried out based on these standards.*

### 17.1. KALIBRASYON BLOKLARI (ASME B89.1.9):

- 17.1.1. Kullanım ve depolama koşulları aşağıdaki fiziksel koşulları karşılamalıdır:

## 15. MEASUREMENT UNCERTAINTY

- 15.1. HSF QCPA policy is established according to ISO 17025, ISO 5725-2, SAE AIR6553 and ASTM E2655-14 Standards and ILAC P14-09 requirements.
- 15.2. In the scope of HSF production capabilities and accreditations, the measurement uncertainty of **threaded parts (AS8879 and AS5870)** and the related risk policy have been shaped according to SAE AIR6553 Standard.
- 15.2.1. The prerequisite for the implementation of this policy is that HSF QCPA engineers have a very good understanding and application of SAE AS8879 and SAE AS5870 Standards.
- 15.2.2. Engineers who are not authorized for QCPA tolerance and approval conditions to be applied in HSF production processes do not have the authority to determine and apply tolerance and approval conditions will be applied in the production processes.

## 16. DEVIATION

- 16.1. **Deviation:** the difference between the measuring value and the required value. Deviation refers to any departure from an approved instruction, procedure, established standard, or specification.
- 16.2. In other words, anything outside the standards, specifications or defined procedures set for a process, product or procedure is a deviation.
- 16.3. A **defect** is a problem with a product or service that does not meet the specified quality standards.
- 16.4. **Defects** can occur at any stage of the production process and can be caused by a variety of factors, including faulty materials, equipment problems, or human error.

## 17. CALIBRATION VERIFICATION OF THE MAIN EQUIPMENT

HSF QCPAM politikasına göre, tüm kalite kontrol ve süreç onay test cihazları ve kalibrasyon blokları asiri hassas olarak sınıflandırılır. Test cihazları ve kalibrasyon ölçüm bloklarının ölçüm güvenilirliği için aşağıdaki kriterler temel on koşul olarak kabul edilir:

- ✓ Uygun koşullarda muhafaza edilmesi ve kullanılması,
- ✓ Eğitilmiş mühendis tarafından kullanılması,
- ✓ Zamanında kalibrasyon yapılması,

*According to the HSF QCPAM policy, all quality control and process approval test equipment and calibration blocks are classified as overly sensitive. The following criteria are considered basic prerequisites for the measurement reliability of test equipment and calibration measurement blocks:*

- ✓ *Stored and used in appropriate conditions,*
- ✓ *Used by trained engineers,*
- ✓ *Timely calibration,*

Aksi belirtilmediği sürece HSF QCPA süreçleri için aşağıda belirtilen standartlar temel alınır, müşteri isteği ve/veya üretim standardı gereği farklı standard referans alınması gerekirse bu standartlar üzerinden kalite kontrol ve raporlama gerçekleştirilir.

*Unless otherwise stated, the following standards are taken as basis for HSF QCPA processes, and if a different standard is required due to customer request and/or production standards, quality control and reporting are carried out based on these standards.*

### 17.1. CALIBRATION GAGE BLOCKS (ASME B89.1.9):

- 17.1.1. The usage and storage conditions must meet the following physical conditions:

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

- 17.1.1.1.** Kullanım yerinde titreşim olmamalıdır,  
**17.1.1.2.** Nemli veya kimyasal sıvılarla aynı yerde olmamalıdır,  
**17.1.1.3.** Sıcaklık ve nem dengesi laboratuvar koşullarına uygun olmalıdır,  
**17.1.1.4.** Mühendis numuneye uygun eldiven kullanılmalıdır.  
**17.1.1.5.** Isıkda dalgalanma olmamalıdır,  
**17.1.1.6.** Direk güneş ışığına maruz kalan bir yerde olmamalıdır,
- 17.1.2. Kalibrasyon öncesi bilinmesi gerekenler:**
- 17.1.2.1.** Ölçüm bloklarının kalibrasyonu, ölçüm yüzünün belirli bir noktadaki uzunluk değerinin ölçülmesini ve ölçüm belirsizliğinin değerlendirilmesini içerir.  
**17.1.2.2. Referans Sıcaklık:** Bir ölçüm bloğunun nominal ve ölçülen uzunlukları 20°C (68°F) referans sıcaklığında uygulanır,  
**17.1.2.3. Referans Basıncı:** standard hava basıncı 101,325 kPa'dır (14,700 psi).  
**17.1.2.4. Gage Bloklarının Referans Pozisyonu:** Gage bloğunun tanımlanmış uzunluğu, ölçüm yüzeyleri yatay olacak şekilde dikey pozisyonu ifade eder.  
**17.1.2.5.** Deformasyon düzeltmeleri yapılırsa bloklar herhangi bir yönelimde ölçülebilir.  
**17.1.2.6.** 100 mm'den (~4 inç) uzun blokların yönelimi kalibrasyon raporuna kaydedilmelidir.  
**17.1.2.7. Malzeme:** Ölçüm blokları yüksek kaliteli çelikten veya krom karbür, tungsten karbür ve seramik gibi diğer aşınmaya dayanıklı malzemelerden yapılmalıdır.  
**17.1.2.8. Isıl Genleşme Katsayısı:** Ölçüm blokları 10°C ile 30°C (50°F ile 86°F) sıcaklık aralığında  $\pm 1,0 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 1,0 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{F}$ ) ısıl genleşme değerine sahip olmalıdır. Ölçüm belirsizliği ile genleşme katsayısı seviyeleri birlikte sağlanmalıdır.  
**17.1.2.9. Hammaddesertliği:** Çelik ölçüm bloklarının ölçüm yüzeyleri en az 800 HV 0,5 veya Rockwell C62 Vickers sertliğine sahip olacaktır.  
**17.1.2.10. Uygulama:** Terleme etkilerini önlemek için kalibrasyon bloklarının tüm test ve kalibrasyon işlemleri sırasında hafif pamuklu eldivenle tutulması esastır.  
**17.1.2.11. Titreşim:** Uygulama alanında kesinlikle titreşim olmamalıdır.  
**17.1.2.12. Yüzey Temizliği:** Ölçüm bloklarının yüzeyleri hiçbir kusul altında yağlı, tozlu veya kaplamalı olmamalıdır.  
**17.1.2.13. Minimum Termal Isı Dengeleme Sureleri:** Hava koşulları kalibrasyon blokları üzerinde oldukça etkilidir. Hammaddes turüne bağlı olarak ciddi değişimler gözlemlenebilir. Kalibrasyon bloğunun boyutlarına bağlı olarak, kalibrasyon bloğunu belirli bir süre laboratuvar ortamında tutmak degiskenligi en aza indirir. **Detaylı bilgi için "Soak Out" tanımına bakın.**
- 17.1.1.1.** No vibration at the place of use,  
**17.1.1.2.** No moist or chemical liquids in the same area conditions,  
**17.1.1.3.** Temperature and humidity balance must comply with laboratory conditions,  
**17.1.1.4.** Engineer must use gloves suitable for the sample,  
**17.1.1.5.** There should be no fluctuation in light,  
**17.1.1.6.** It should not be in a place exposed to direct sunlight,
- 17.1.2. Things to know before calibration:**
- 17.1.2.1.** The calibration of blocks includes measuring the length at a specified point of the measuring face and evaluating the measurement uncertainty.  
**17.1.2.2. Reference Temperature:** The nominal and measured lengths of a gage block are applied at a reference temperature of 20°C (68°F),  
**17.1.2.3. Reference Pressure:** The standard air pressure is 101.325 kPa (14.700 psi).  
**17.1.2.4. Reference Position of Gage Blocks:** The defined length of a gage block refers to the vertical position, with the measuring faces horizontal.  
**17.1.2.5.** Blocks can be measured in any orientation if deformation corrections are made.  
**17.1.2.6.** The orientation of blocks over 100 mm (~4 in.) in length should be recorded in the calibration report.  
**17.1.2.7. Material:** Gage blocks shall be made of high-grade steel or other wear-resistant materials, such as chromium carbide, tungsten carbide, and ceramic.  
**17.1.2.8. Coefficient of Thermal Expansion:** the gage blocks should have a thermal expansion value  $\pm 1.0 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 1.0 \times 10^{-6}/^{\circ}\text{F}$ ) at the temperature range 10°C to 30°C (50°F to 86°F). The coefficient of expansion with its uncertainty of determination should be supplied with all grades.  
**17.1.2.9. Hardness:** The measuring faces of steel gage blocks shall have a Vickers hardness of not less than 800 HV 0.5 or Rockwell C62.  
**17.1.2.10. Handling:** To prevent sweat effects, it is essential to wear light-cotton gloves during all testing and calibration processes of calibration blocks.  
**17.1.2.11. Vibration:** There should be absolutely no vibration in the application area.  
**17.1.2.12. Surface Cleanliness:** The surfaces of the gage blocks should not be oily, dusty or coated under any circumstances.  
**17.1.2.13. Minimum Thermal Soaking Times:** Weather conditions are very effective on calibration blocks. Serious variations can be observed depending on the type of raw material. Depending on the dimensions of the calibration block, keeping it in the laboratory environment for a certain period minimizes variability. **For more detail, see "Soak Out" definition.**

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

- 17.1.3. Standard:** Satın alma, kullanma, depolama ve kalibrasyon surecleri **ASME B89.1-9** ve/veya esdeger ISO, DIN, ASTM standartlarına uygun olmalıdır.
- 17.1.4. Eğitim:** Uygulama için on kosul, 3 yıl ve üstü deneyime sahip mühendis olmak ve için en az 3 ay HSF QCPA laboratuvarında görev alması, 3 yıldan daha az deneyime sahip mühendisler için minimum bir yıl HSF QCPA laboratuvarında görev alması gerekir.
- 17.1.5.** Tüm mühendisler için şirket içi eğitimini tamamlama zorunluluğu vardır.
- 17.1.6. Minimum Kullanıcı Seviyesi:** HSF QCPA Mühendisi
- 17.1.7. Kalibrasyon Doğrulaması:** Yetkilendirilmiş mühendis

- 17.1.3. Standard:** Purchasing, use, storage and calibration processes must comply with **ASME B89.1-9** and/or equivalent ISO, DIN, ASTM standards.
- 17.1.4. Training:** Prerequisite for use is that engineers with 3 years or more experience and must work in the HSF QCPA laboratory for at least 3 months, engineers with less than 3 years of experience must work in the HSF QCPA laboratory for at least one year.
- 17.1.5.** All engineers are required to complete in-company training.
- 17.1.6. Minimum User Level:** HSF QCPA Engineer
- 17.1.7. Calibration Verification:** by qualified engineer

| UZUNLUK <i>LENGTH</i> | UZUNLUK <i>LENGTH</i> | SOAK OUT SURESİ (Dakika)<br>SOAK OUT TIME (Minute) |
|-----------------------|-----------------------|--|
| 0 – 0.39 inches       | 0 – 10 mm             | 30   |
| 0.40 – 1.00 inches    | 10 – 25 mm            | 60   |
| 1.00 – 2.00 inches    | 25 – 50 mm            | 90   |
| 2.00 – 4.00 inches    | 50 – 100 mm           | 120  |
| 4.00 – 20 inches      | 100 – 500 mm          | 480  |

## 17.2. KUMPASLAR (ASME B89.1.14):

- 17.2.1. Standard:** Satın alma, kullanma, depolama ve kalibrasyon surecleri **ASME B89.1-14** ve/veya esdeger ISO, DIN, ASTM standartlarına uygun olmalıdır.
- 17.2.2. Eğitim:** Uygulama için on kosul, 3 yıl ve üstü deneyime sahip mühendis olmak ve için en az 3 ay HSF QCPA laboratuvarında görev alması, 3 yıldan daha az deneyime sahip mühendisler için minimum bir yıl HSF QCPA laboratuvarında görev alması gerekir.
- 17.2.3.** Tüm mühendisler için şirket içi eğitimini tamamlama zorunluluğu vardır.
- 17.2.4. Minimum Kullanıcı Seviyesi:** HSF QCPA Mühendisi
- 17.2.5. Kalibrasyon Doğrulaması:** Yetkilendirilmiş mühendis

## 17.2. CALIPERS (ASME B89.1.14):

- 17.2.1. Standard:** Purchasing, use, storage and calibration processes must comply with **ASME B89.1-14** and/or equivalent ISO, DIN, ASTM standards.
- 17.2.2. Training:** Prerequisite for use is that engineers with 3 years or more experience and must work in the HSF QCPA laboratory for at least 3 months, engineers with less than 3 years of experience must work in the HSF QCPA laboratory for at least one year.
- 17.2.3.** All engineers are required to complete in-company training.
- 17.2.4. Minimum User Level:** HSF QCPA Engineer
- 17.2.5. Calibration Verification:** by qualified engineer

## 17.3. CMM (ASME B89.1.14):

- 17.3.1. Standard:** Satın alma, kullanma, depolama ve kalibrasyon surecleri **ASME B89.1-14** ve/veya esdeger ISO, DIN, ASTM standartlarına uygun olmalıdır.
- 17.3.2. Eğitim:** Uygulama için on kosul, 3 yıl ve üstü deneyime sahip mühendis olmak ve için en az 3 ay HSF QCPA laboratuvarında görev alması, 3 yıldan daha az deneyime sahip mühendisler için minimum bir yıl HSF QCPA laboratuvarında görev alması gerekir.
- 17.3.3.** Tüm mühendisler için şirket içi eğitimini tamamlama zorunluluğu vardır.
- 17.3.4. Minimum Kullanıcı Seviyesi:** HSF QCPA Mühendisi
- 17.3.5. Kalibrasyon Doğrulaması:** Yetkilendirilmiş mühendis

## 17.3. CMM (ASME B89.1.14):

- 17.3.1. Standard:** Purchasing, use, storage and calibration processes must comply with **ASME B89.1-14** and/or equivalent ISO, DIN, ASTM standards.
- 17.3.2. Training:** Prerequisite for use is that engineers with 3 years or more experience and must work in the HSF QCPA laboratory for at least 3 months, engineers with less than 3 years of experience must work in the HSF QCPA laboratory for at least one year.
- 17.3.3.** All engineers are required to complete in-company training.
- 17.3.4. Minimum User Level:** HSF QCPA Engineer
- 17.3.5. Calibration Verification:** by qualified engineer

## 17.4. MIKROMETRELER (ASME B89.1.13):

- 17.4.1. Standard:** Satın alma, kullanma, depolama ve kalibrasyon surecleri **ASME B89.1-13** ve/veya esdeger ISO, DIN, ASTM standartlarına uygun olmalıdır.

## 17.4. MICROMETERS (ASME B89.1.13):

- 17.4.1. Standard:** Purchasing, use, storage and calibration processes must comply with **ASME B89.1-13** and/or equivalent ISO, DIN, ASTM standards.

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

- 17.4.2. Eğitim:** Uygulama için on koşul, 3 yıl ve üstü deneyime sahip mühendis olmak ve için en az 3 ay HSF QCPA laboratuvarında görev alması, 3 yıldan daha az deneyime sahip mühendisler için minimum bir yıl HSF QCPA laboratuvarında görev alması gerekir.
- 17.4.3.** Tüm mühendisler için şirket içi eğitimini tamamlama zorunluluğu vardır.
- 17.4.4. Minimum Kullanıcı Seviyesi:** HSF QCPA Mühendisi
- 17.4.5. Kalibrasyon Doğrulaması:** Yetkilendirilmiş mühendis

- 17.4.2. Training:** Prerequisite for use is that engineers with 3 years or more experience and must work in the HSF QCPA laboratory for at least 3 months, engineers with less than 3 years of experience must work in the HSF QCPA laboratory for at least one year.
- 17.4.3.** All engineers are required to complete in-company training.
- 17.4.4. Minimum User Level:** HSF QCPA Engineer
- 17.4.5. Calibration Verification:** by qualified engineer

### 17.5. KOMPARATORLER (ASME B89.1.10M):

- 17.5.1. Standard:** Satın alma, kullanma, depolama ve kalibrasyon süreçleri **ASME B89.1-10M** ve/veya esdeğer ISO, DIN, ASTM standartlarına uygun olmalıdır.
- 17.5.2. Eğitim:** Uygulama için on koşul, 3 yıl ve üstü deneyime sahip mühendis olmak ve için en az 3 ay HSF QCPA laboratuvarında görev alması, 3 yıldan daha az deneyime sahip mühendisler için minimum bir yıl HSF QCPA laboratuvarında görev alması gerekir.
- 17.5.3.** Tüm mühendisler için şirket içi eğitimini tamamlama zorunluluğu vardır.
- 17.5.4. Minimum Kullanıcı Seviyesi:** HSF QCPA Mühendisi
- 17.5.5. Kalibrasyon Doğrulaması:** Yetkilendirilmiş mühendis

### 17.5. DIAL INDICATORS (ASME B89.1.10M):

- 17.5.1. Standard:** Purchasing, use, storage and calibration processes must comply with **ASME B89.1-10M** and/or equivalent ISO, DIN, ASTM standards.
- 17.5.2. Training:** Prerequisite for use is that engineers with 3 years or more experience and must work in the HSF QCPA laboratory for at least 3 months, engineers with less than 3 years of experience must work in the HSF QCPA laboratory for at least one year.
- 17.5.3.** All engineers are required to complete in-company training.
- 17.5.4. Minimum User Level:** HSF QCPA Engineer
- 17.5.5. Calibration Verification:** by qualified engineer

### 17.6. ROCKWELL SERTLİK (ISO 6508-1, -2, -3):

- 17.6.1. Standard:** Satın alma, kullanma, depolama ve kalibrasyon süreçleri **ISO 6508-1, ISO 6508-2, ISO 6508-3** ve **ASTM E18** standartlarına uygun olmalıdır.
- 17.6.2. Eğitim:** Uygulama için on koşul, 3 yıl ve üstü deneyime sahip mühendis olmak ve için en az 3 ay HSF QCPA laboratuvarında görev alması, 3 yıldan daha az deneyime sahip mühendisler için minimum bir yıl HSF QCPA laboratuvarında görev alması gerekir.
- 17.6.3.** Tüm mühendisler için şirket içi eğitimini tamamlama zorunluluğu vardır.
- 17.6.4. Minimum Kullanıcı Seviyesi:** HSF QCPA Mühendisi
- 17.6.5. Kalibrasyon Doğrulaması:** Yetkilendirilmiş mühendis

### 17.6. ROCKWELL HARDNESS (ISO 6508-1, -2, -3):

- 17.6.1. Standard:** Purchasing, use, storage and calibration processes must comply with **ISO 6508-1, ISO 6508-2, ISO 6508-3** and **ASTM E18** standards.
- 17.6.2. Training:** Prerequisite for use is that engineers with 3 years or more experience and must work in the HSF QCPA laboratory for at least 3 months, engineers with less than 3 years of experience must work in the HSF QCPA laboratory for at least one year.
- 17.6.3.** All engineers are required to complete in-company training.
- 17.6.4. Minimum User Level:** HSF QCPA Engineer
- 17.6.5. Calibration Verification:** by qualified engineer

### 17.7. MIKRO VIKERS (ISO 6507-1, -2, -3, -4):

- 17.7.1. Standard:** Satın alma, kullanma, depolama ve kalibrasyon süreçleri **ISO 6507-1, ISO 6507-2, ISO 6507-3** ve **ASTM E92** standartlarına uygun olmalıdır.
- 17.7.2. Eğitim:** Uygulama için on koşul, 3 yıl ve üstü deneyime sahip mühendis olmak ve için en az 3 ay HSF QCPA laboratuvarında görev alması, 3 yıldan daha az deneyime sahip mühendisler için minimum bir yıl HSF QCPA laboratuvarında görev alması gerekir.
- 17.7.3.** Tüm mühendisler için şirket içi eğitimini tamamlama zorunluluğu vardır.
- 17.7.4. Minimum Kullanıcı Seviyesi:** HSF QCPA Mühendisi
- 17.7.5. Kalibrasyon Doğrulaması:** Yetkilendirilmiş mühendis

### 17.7. MICRO VICKERS (ISO 6507-1, -2, -3, -4):

- 17.7.1. Standard:** Purchasing, use, storage and calibration processes must comply with **ISO 6507-1, ISO 6507-2, ISO 6507-3, ISO6507-4** and **ASTM E92** standards.
- 17.7.2. Training:** Prerequisite for use is that engineers with 3 years or more experience and must work in the HSF QCPA laboratory for at least 3 months, engineers with less than 3 years of experience must work in the HSF QCPA laboratory for at least one year.
- 17.7.3.** All engineers are required to complete in-company training.
- 17.7.4. Minimum User Level:** HSF QCPA Engineer
- 17.7.5. Calibration Verification:** by qualified engineer

### 17.8. MIKROSKOP RETİKÜLLERİ VE BUYUTME ORANI (ASTM E1951):

### 17.8. MICROSCOPE RETICLES AND MAGNIFICATION (ASTM E1951):

|                 |                |                    |            |                                       |
|-----------------|----------------|--------------------|------------|---------------------------------------|
| Document Number | HSF-Training06 | First Release Date | 02.01.2025 | Does Not Contain ITAR Controlled Data |
| Revision Number | 01             | Revision Date      | 31.07.2025 | Cancelled Revision 00                 |

**17.8.1. Standard:** Satın alma, kullanma, depolama ve kalibrasyon surecleri **ASTM E1951** ve/veya esdeger ISO, DIN, ASME standartlarına uygun olmalıdır.

**17.8.2. Egitim:** Uygulama için on kosul, 3 yıl ve ustü deneyime sahip mühendis olmak ve için en az 3 ay HSF QCPA laboratuvarında görev alması, 3 yıldan daha az deneyime sahip mühendisler için minimum bir yıl HSF QCPA laboratuvarında görev alması gerekir.

**17.8.3.** Tüm mühendisler için şirket içi eğitimini tamamlama zorunluluğu vardır.

**17.8.4. Minimum Kullanıcı Seviyesi:** HSF QCPA Mühendisi

**17.8.5. Kalibrasyon Doğrulaması:** Yetkilendirilmiş mühendis

**17.8.1. Standard:** Purchasing, use, storage and calibration processes must comply with **ASTM E1951** and/or equivalent ISO, DIN, ASME standards.

**17.8.2. Training:** Prerequisite for use is that engineers with 3 years or more experience and must work in the HSF QCPA laboratory for at least 3 months, engineers with less than 3 years of experience must work in the HSF QCPA laboratory for at least one year.

**17.8.3.** All engineers are required to complete in-company training.

**17.8.4. Minimum User Level:** HSF QCPA Engineer

**17.8.5. Calibration Verification:** by qualified engineer

## 17.9. DİĞER EKİPMANLAR:

HSF QCPA laboratuvarı tarafından kullanılan tüm test ekipmanlarının kalibrasyon aralığı ve yetkilendirmesi için “**HSF QCPA KABİLİYETLERİ VE KALİBRASYON ZAMAN ARALIGI**” tablosuna bakın.

## 17.9. a

Please see the “**HSF QCPA CAPABILITIES AND CALIBRATION INTERVAL**” table for calibration intervals and authorization of the equipment and test devices are used by HSF QCPA laboratory.