



MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MADEN ANALİZLERİ VE TEKNOLOJİSİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

DONANIM PROSEDÜRÜ

Dok. No: KY.PR.6.4

Yayın Tarihi: 01.11.2018

Rev. No/Tarih: 01/ 08.06.2020

Sayfa No: 1/4

1. AMAÇ

Laboratuvar faaliyetlerinin doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi için gerekli olan ve sonuçları etkileyen donanım ile ilgili yapılması gereken faaliyetleri açıklamaktır.

2. KAPSAM

Laboratuvarlarda yapılan analiz/test ve kalibrasyon işlemlerinin, laboratuvar elemanları tarafından hassas, doğru ve güvenilir bir şekilde gerçekleştirilmesi için gerekli olan cihaz donanımı ve yardımcı donanım ile ilgili hususları kapsar.

3. KISALTMALAR VE TANIMLAR

- IC : İyon kromatografisi
ICP-OES : İndüktif Olarak Eşleştirilmiş Plazma-Optik Emisyon Spektrofotometre
MAT : Maden Analizleri ve Teknolojisi
SI : Uluslararası Birimler Sistemi (Système International d'Unités)
Analiz/Test Yardımcı Donanımı: Referans malzemeler, Sertifikalı Referans malzemeler, Kalibrasyon Çözeltileri vb.
Cihaz Donanımı : Analiz/Test ve kalibrasyon işlemlerinde kullanılan cihaz, ekipmanlar ile yazılımlar.
Kalibrasyon : Belirlenmiş koşullar altında, ölçme sisteminin veya ölçme cihazının gösterdiği değerler veya maddi ölçüt ile gösterilen değerlerle ölçülen büyüklüğün bunlara karşılık geldiği bilinen değerleri arasındaki ilişkiyi belirleyen işlemler dizisidir.
Kalibrasyon Yardımcı Donanımı: Referans Ölçüm Standardı, Ölçüm Cihazı.
Referans Malzeme : Nominal özelliklerin ölçümü veya kontrolünde kullanım amacına uygun olarak oluşturulan, belirli özelliklere göre kararlı ve yeterince homojen malzeme.
Sertifikalı Referans Malzeme : Bir veya daha fazla özellik değeri bir prosedüre göre sertifikalanmış ve her özellik değeri belli bir güvenilirlik seviyesindeki belirsizlikle sunulmuş referans malzemedir.
Referans Ölçüm Standardı : Bir büyüklüğün bir veya birden fazla bilinen değerini veya bir birimi mukayese yolu ile diğer ölçme cihazlarına aktarmak amacıyla; gerçekleştiren, muhafaza eden veya yeniden üreten maddi ölçüt, ölçme cihazı veya ölçme sistemidir. Etalon, master vb.
Ölçüm Cihazı : Ölçüm standartları kullanılarak ilgili belirsizlik değerleri ve izlenebilirlikleriyle beraber kalibrasyon işleminde kullanılan cihaz. (Profil projeksiyon, video kayıt cihazı vb.)

4. İLGİLİ DOKÜMANLAR

KY.PR.6.5 Metrolojik İzlenebilirlik Prosedürü

HAZIRLAYAN

Aydan ÇALIK
Kalite Yöneticisi

ONAYLAYAN

Yurdaer BABUÇCUOĞLU
Daire Başkanı



MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MADEN ANALİZLERİ VE TEKNOLOJİSİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

DONANIM PROSEDÜRÜ

Dok. No: KY.PR.6.4	Yayın Tarihi: 01.11.2018	Rev. No/Tarih: 01/ 08.06.2020	Sayfa No: 2/4
--------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------

KY.PR.6.6 Dışarıdan Tedarik Edilen rn Ve Hizmetler Prosedürü

KY.PR.7.10 Uygun Olmayan Analiz/Test Ve Kalibrasyon İşleminin Kontrolü Prosedürü

KY.PR.8.4 Kayıtların Kontrolü Prosedürü

KB.FR.7.5/PT Yıllık Kalibrasyon/Ara Kontrol Planı ve Takip Çizelgesi

KY.FR.6.4/L Cihaz Donanım Listesi

KY.FR.6.4/YL Analiz/Test Yardımcı Donanım Listesi

KY.FR.6.5/TK Cihaz Kalibrasyon/Ara Kontrol Takip ve Kontrol Formu

5. UYGULAMALAR

5.1 Cihaz Donanımı

5.1.1 MAT Dairesi, laboratuvar faaliyetlerinin doğru bir şekilde gerçekleştirilmesi için gerekli olan cihaz donanımına erişiminin olduğu analizleri/testleri, Analiz/Test ve Kalibrasyon Hizmetleri KataloĖu'na dâhil eder ve gerçekleştirir.

5.1.2 Daimî kontrol dışında bulunan herhangi bir cihaz kullanması gerektiğinde de Daire, TS EN ISO/IEC 17025 standardının gerekliliklerini karşılar. Cihazlar, geçerli bir sonuç sağlamak için gereken ölçüm doğruluğunu ve ölçüm belirsizliğini elde edebilir durumda ise kullanılır.

5.1.3 Cihazların uygun bir şekilde çalışmasını sağlamak, kirlenmesini ve bozulmasını önlemek amacıyla cihaz kullanım talimatları hazırlanır. Düzenli olarak bakım görmesi gereken cihazlar için Koordinatörlükler tarafından, periyodik bakım-onarım talepleri oluşturulur ve "Dışarıdan Tedarik Edilen rn Ve Hizmetler Prosedürü"ne göre hizmet alımı yapılır.

5.1.4 Cihazların; ilk kullanıma alınmadan önce veya herhangi bir sebeple kullanım dışına çıkması durumunda tekrar kullanıma alınmadan önce, belirlenmiş gerekliliklere uygun olduğu doğrulanır. Doğrulama sonrası yetkili servislerden alınan servis raporları veya laboratuvar personeli tarafından kaydedilen veriler muhafaza edilir.

5.1.5 Ölçüm doğruluğu veya ölçüm belirsizliği, raporlanan sonuçların geçerliliğini etkilediğinde veya raporlanan sonuçların metrolojik izlenebilirliğini sağlamak için gerekli olduğunda, cihazlar kalibre edilir.

5.1.6 Laboratuvar genelinde kullanılmakta olan tüm cihaz/malzemelerin (terazi, etüv, ktle, fırın, hot-plate, sıcaklık nem ölçer, pres, kumpas vb.) kalibrasyonu ve ara kontrolü için, her yılın başında, "Yıllık Kalibrasyon/Ara Kontrol Planı ve Takip Çizelgesi" oluşturulur ve uygulamaya alınır. Çizelge, yıl içinde gerekirse güncellenir. Kalibrasyonu ve ara kontrolü yapılan tüm cihaz/malzemelere, laboratuvar personelinin mevcut durumunu kolayca görebilmesi için kalibrasyon/ara kontrol etiketi yapıştırılır veya cihaz/malzemelere ait belgeler arasında muhafaza edilir. Kalibrasyon ve ara kontrol ile ilgili daha ayrıntılı bilgiler "Metrolojik İzlenebilirlik Prosedürü"nde yer almaktadır.

HAZIRLAYAN

Aydan ÇALIK
Kalite Yöneticisi

ONAYLAYAN

Yurdaer BABUÇCUOĞLU
Daire Başkanı



MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MADEN ANALİZLERİ VE TEKNOLOJİSİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

DONANIM PROSEDÜRÜ

Dok. No: KY.PR.6.4

Yayın Tarihi: 01.11.2018

Rev. No/Tarih: 01/ 08.06.2020

Sayfa No: 3/4

Özellikli cihazlar (ICP-OES, IC vb) ise, laboratuvar personeli tarafından analizin/testin niteliği göz önüne alınarak belirlenen sıklıklarda kalibre edilir ve doğrulanır.

5.1.7 Hatalı kullanıma ya da aşırı yüklemeye maruz kalan, şüpheli sonuçlar veren veya hatalı ya da belirlenmiş gerekliliklerin dışında kaldığı anlaşılan cihazlar, düzgün bir şekilde çalıştığı doğrulanıncaya kadar, Kullanım Dışı etiketiyle işaretlenerek hizmet dışı bırakılır. Laboratuvarlar, bu hatanın ya da belirlenmiş gerekliliklerden sapmanın etkilerini inceler ve “Uygun Olmayan Analiz/Test Ve Kalibrasyon İşleminin Kontrolü Prosedürü”ne göre işlem başlatırlar

5.1.8 Sonuçların geçersiz hâle getirebilecek istenmeyen cihaz donanım ayarlamalarını önlemek için gerekli tedbirler alınır. Bu kapsamda özellikli analiz/test cihazlarının bağlı olduğu bilgisayarlara sadece yetkili personelin erişebilmesi için şifre ile giriş yapılması sağlanır.

5.1.9 Laboratuvar faaliyetlerini etkileyebilecek cihazlara ilişkin servis raporları, yıllık cihaz kalibrasyon/ara kontrol planına ilaveten aşağıda belirtilen kayıtlar da muhafaza edilir:

- cihazlara ait bilgilerin (üreticinin adı, cihaz marka/modeli, demirbaş numarası, bulunduğu yer, yazılım bilgisi ve gerekli diğer bilgiler) işlendiği cihaz kimlik kartları,
- kalibrasyon sertifikaları ile kabul kriterleri ve bir sonraki kalibrasyonun tarihinin belirtildiği cihaz kalibrasyon/ara kontrol takip formları,
- cihazlarda gerçekleşen bakımları, cihazın gördüğü her tür zarar, bozulma, değişim veya tamir ile ilgili bilgilerin işlendiği cihaz takip formları.

5.2. Analiz/Test Yardımcı Donanımları

5.2.1 Analiz/Test kalitesini etkileyen yardımcı donanımlar, (referans malzemeler, sertifikalı referans malzemeler, kalibrasyon çözeltileri vb.) izlenebilirliğinin ulusal ve/veya uluslararası standartlarla sağlandığı malzemelerdir.

5.2.2 Analiz/Test yardımcı donanımları, firma tavsiyeleri, ulusal ve/veya uluslararası standartlarda belirtilen özelliklerine göre, kullanım yeri, kullanım amacı, nasıl kullanılacağı, kullanım sıklığı ve etiket ifadeleri göz önüne alınarak kullanılmakta ve oda koşullarında veya buzdolabında saklanmaktadır. Donanımların uygun ortam koşullarında kullanılması ve depolanması ilgili birimin sorumluluğundadır.

5.2.3 Analiz/Test kalitesini etkileyen yardımcı donanımların adı, kodu, geçerlilik süresi/son kullanma tarihi, yeri “Analiz/Test Yardımcı Donanım Listesi” Formu’na işlenir. Yeni bir donanımın eklenmesi veya mevcut olanın kullanım dışı kalması durumunda liste yenilenir.

5.2.4 Analiz/Test yardımcı donanımları, belirli aralıklarla kontrol edilir. Bu aralıklar, firma tavsiyeleri, malzeme katalogları, ulusal ve/veya uluslararası standartlar, standart ve malzemelerin doğruluk ve

HAZIRLAYAN

Aydan ÇALIK
Kalite Yöneticisi

ONAYLAYAN

Yurdaer BABUÇCUOĞLU
Daire Başkanı



MADEN TETKİK VE ARAMA GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
MADEN ANALİZLERİ VE TEKNOLOJİSİ DAİRESİ BAŞKANLIĞI

DONANIM PROSEDÜRÜ

Dok. No: KY.PR.6.4	Yayın Tarihi: 01.11.2018	Rev. No/Tarih: 01/ 08.06.2020	Sayfa No: 4/4
--------------------	--------------------------	-------------------------------	---------------

hassasiyeti, kullanım yeri, kullanım amacı ve kullanım sıklığı göz önüne alınarak Birim Yöneticileri tarafından belirlenir.

5.3 Kalibrasyon Yardımcı Donanımları

5.3.1 Kalibrasyon yardımcı donanımlarının, belirlenen aralıklarla kontrol ve kalibrasyon işlemleri gerçekleştirilir. Bu aralıklar, firma tavsiyeleri, malzeme katalogları, ulusal ve/veya uluslararası standartlar, doğruluk ve hassasiyeti ile kullanım sıklığı da göz önüne alınarak Kalibrasyon Sorumlusu tarafından belirlenir.

5.3.2 Referans ölçüm standardı ve ölçüm cihazlarının izlenilebilirliği ulusal ve/veya uluslararası standartlara göre SI ölçüm birimleri esas alınarak sağlanır.

5.3.3 Kalibrasyon yardımcı donanımlarının listesi, Cihaz Kalibrasyon/Ara Kontrol Takip ve Kontrol Formu'nda tutulur. Bu formda referans ölçüm standardı ve ölçüm cihazlarının adı, marka/modeli, demirbaş numarası, cihaz toleransı gibi bilgiler bulunur. Yeni bir referans standart veya referans malzeme eklenmesi veya mevcut olanın kullanım dışı kalması durumunda liste yenilenir.

5.3.4 Kalibrasyon yardımcı donanımlarının uygun ortam ve koşullarda kullanılması, ilgili birimin sorumluluğundadır.

5.3.5 Kalibrasyon yardımcı donanımları, firma tavsiyeleri, ulusal ve/veya uluslararası standartlarda belirtilen özelliklerine göre ve etiket ifadeleri göz önünde bulundurularak, laboratuvar koşullarında saklanır.

6. ARŞİV VE KAYITLAR

Tüm kayıtlar, “Kayıtların Kontrolü Prosedürü”ne göre muhafaza edilir.

7. REVİZYONLAR

“Donanım Prosedürü”nde, ihtiyaca binaen yapılan revizyonlar aşağıda verilen tabloda gösterilir.

Revizyon No/ Tarih	Sayfa No	Revizyon Nedeni
01/ 08.06.2020	1	İlgili dokümanlar kısmında “KB.FR.7.5/PT” şeklinde düzenlenme.

HAZIRLAYAN Aydan ÇALIK Kalite Yöneticisi	ONAYLAYAN Yurdaer BABUÇCUOĞLU Daire Başkanı
--	---