

KALİBRASYON VE DOĞRULAMA PROSEDÜRÜ

Doküman No	PR.007
İlk Yayın Tarihi	07.11.2024
Revizyon Tarihi	-
Revizyon No	0
Sayfa	1/5

1 AMAÇ VE KAPSAM

1.1 Amaç

Bu prosedürün amacı Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesine ait tesislerde kullanılan ölçü, muayene ve deney cihazlarının kalibrasyon, doğrulama, performans kontrolü, taşıma ve depolama koşullarını, yeniden kalibrasyon / doğrulama şartlarını belirlemek, bu cihazları kullanan kişilerin yaptıkları ölçümlerin doğruluğunu ve ölçüm belirsizliğini güvence altına almaya yönelik yöntem ve esaslarla sorumlulukları belirlemektir.

1.2 Kapsam

Bu prosedürün kapsamı; Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesine ait tesislerde çevre ve enerji ile ilgili konularda kullanılan ölçüm ve sonuçlarının müşteriye, süreci, yasal gereklilikleri Alanya Alaattin Keykubat Üniversitesi adına ve çalışanları, çevreyi ve enerjiyi şirketin maliyetlerini doğrudan etkilediği ölçümleri yapmakta kullanılan kritik ölçüm, muayene ve deney cihazlarını kapsar.

2 İLGİLİ DÖKÜMANLAR

TS EN ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemleri Standardı

TS EN ISO 14001 Çevre Yönetim Sistemleri Standardı

3 TANIMLAR VE KISALTMALAR

3.1 Tanımlar

Kalibrasyon / Doğrulama Sistemi: Kalibrasyon / doğrulama sistemi ölçüm standartlarının ve ölçüm cihazlarının doğruluklarının onaylanmasını ve bunların doğruluklarını güvence altına alacak zaman aralıklarıyla yapılmasını sağlayan, dokümanları olan bir sistemdir.

Kalibrasyon: Belirli şartlar altında, ölçü aletlerinin veya ölçü sistemlerinin gösterdiği değerler ile doğruluğu bilinen ölçüm cihazlarının gösterdiği değerler arasında bir ilişki kurmak için yapılan faaliyettir.

Hazırlayan	Sistem Onayı	Yürürlük Onayı
Bölüm Kalite Sorumlusu	Kalite Koordinatörü	Üst Yönetici



KALİBRASYON VE DOĞRULAMA PROSEDÜRÜ

Doküman No	PR.007
İlk Yayın Tarihi	07.11.2024
Revizyon Tarihi	-
Revizyon No	0
Sayfa	2/5

Doğrulama: Standartlardan sapmaların belirlenmesi amacıyla doğruluğu bilinen, kalibrasyonu yapılmış cihazlar ve referans standartlar ile izleme ve ölçüm cihazlarının karşılaştırılmasıdır.

Ölçüm Cihazı: Prosesin ölçümünde ve kontrolünde kullanılan muayene, ölçme kontrol, analiz, doğrulama ve deney ekipmanlarına verilen isimdir.

Standart Cihazlar (Kalibratörler): Ölçüm cihazlarının doğrulanmasında kullanılan ve akredite kalibrasyon laboratuvarları tarafından izlenebilir bir kalibrasyonla belgelendirilen cihazlar standart cihaz (kalibratör) olarak adlandırılır.

Referans Standartlar: Ölçüm cihazlarının doğrulanmasında kullanılan belirli bir kullanım ömürleri olabilen referans standart maddelerdir.

Çevre Kritik Cihaz: Alanya Alaattin Keykubat Üniversitesinin uyması gereken çevre yönetmelikleri gereği doğrulama /kalibrasyonu belirli periyotlarla yapılması gereken enstrüman cihazlarıdır.

Enerji Kritik Cihaz: Hatalı ölçmesi halinde ünitelerin ürettiği / tükettiği enerji miktarının ve ünitelerin girdileri / çıktıları olan ürünlerin miktarlarının doğru izlenememesine sebep olabilecek cihazlardır.

Kalibrasyon / Doğrulama Periyodu: Önceden belirlenmiş iki kalibrasyon/doğrulama arasında geçen süredir.

Ayar: Ekipman üzerinde bulunan “Kalibrasyon Modu” ya da yine ekipmanın özelliğine bağlı herhangi bir ayar aracıyla yapılan işlemdir. Kalibrasyon/doğrulama sonucunda ihtiyaç duyulduğunda cihazın kabul edilebilir sapma sınırları içine çekmek için yapılan iyileştirme faaliyetidir.

Ölçüm Belirsizliği: Ölçüm sonucu ile beraber yer alan ve ölçülen büyüklüğe, gerçek değerinin içinde bulunduğu değerler aralığına karşılık gelebilecek değerlerin dağılımını karakterize eden parametredir.

İzlenebilirlik: Bir ölçüm sonucunun veya bir ölçüm standardının değerinin belirli referanslarla, genellikle ulusal veya uluslararası standartlarla, tamamının ölçüm belirsizliği belirlenmiş olan kesintisiz bir karşılaştırmalı ölçüm zinciri ile ilişkilendirilebilmesidir.

Hazırlayan	Sistem Onayı	Yürürlük Onayı
Bölüm Kalite Sorumlusu	Kalite Koordinatörü	Üst Yönetici



KALİBRASYON VE DOĞRULAMA PROSEDÜRÜ

Doküman No	PR.007
İlk Yayın Tarihi	07.11.2024
Revizyon Tarihi	-
Revizyon No	0
Sayfa	3/5

Ekipman: Ürün oluşturmada ve kontrolünde kullanılan tüm cihaz, cam malzeme, ölçüm aleti, yazılım vb.dir.

Kabul Edilebilir Sapma Değeri: Kalibrasyon/doğrulama sonucu cihazın gösterdiği sapma değerinin uygunluğunun belirlenmesinde kullanılan limit değerdir.

4 SORUMLULUKLAR VE UYGULAMA

4.1 Sorumluluklar

Bu Prosedürün uygulanmasında cihaz sorumluları, laboratuvar sorumluları, birim amirleri sorumludur.

4.2 Uygulama

Enerji Kritik Cihazları;

Üretim ve enerji tüketimini etkileyen cihazlar belirlenir. Cihazlar belirlenirken Önemli Enerji Kullanım alanları göz önünde bulundurulmaktadır.

4.2.1 Enerji Ölçüm Cihazlarının Kalibrasyon ve Doğrulaması

Enerji ölçüm cihazlarının kalibrasyonu akredite bir kuruluş tarafından yaptırılmaktadır. Doğrulama kayırları ise tolerans / sapma miktarları dikkate alınarak Kalibrasyon Takip Listesi (LS.013-1) doldurularak yapılır.

Önemli Enerji Kullanımları göz önünde bulundurularak, referans cihaz listesi çıkartılmaktadır. Bu cihazlar (analizörler, termocupl, termal kamera vb.) akredite bir kuruluş tarafından kalibre ettirilmektedir.

Birinci doğrulama metodu: Bu doğrulama metodu doğrudan enerji tüketiminde ve dolaylı olarak enerji tüketimini etkileyen parametrelerin (sıcaklık, basınç, iletkenlik vb.) ölçüm doğrulunu sağlamak amacıyla kullanılan en güvenilir metottür.

Kalibre edilmiş ya da doğru ölçümü kanıtlanmış referans cihazlar ile kalibrasyona tabi tutulmayan cihazlarının karşılaştırılması ile gerçekleştirilmektedir. Örneğin; referans enerji analizörü ile pano üzerlerinde bulunan diğer enerji analizörlerinin doğrulaması, referans termocupl ile işletmede sıcaklık ölçümünde kullanılan diğer cihazların doğrulanmasını ifade etmektedir.

Hazırlayan	Sistem Onayı	Yürürlük Onayı
Bölüm Kalite Sorumlusu	Kalite Koordinatörü	Üst Yönetici



KALİBRASYON VE DOĞRULAMA PROSEDÜRÜ

Doküman No	PR.007
İlk Yayın Tarihi	07.11.2024
Revizyon Tarihi	-
Revizyon No	0
Sayfa	4/5

İkinci doğrulama metodu: Bu doğrulama metodu doğrudan enerji tüketimini doğrulamak amacıyla kullanılmaktadır. Bu metotta, sayaçlardan okunan ve faturalandırılan tüketimler karşılaştırılmaktadır. Aşağıda, belirtilen sapma miktarı göz önünde bulundurularak tüketim doğrulanır. Doğrulama sonucunda doğru okunmayan bir nokta tespit edildiğinde, kaynağa yönelik aksiyon alınır.

Tablo 1: Sayaç Doğrulama Prosesi

Elektrik	
Referans Değer	Doğrulanın Değer
Fatura tutarı (kWh)	İç sayaçların toplamı ya da ana sayaç verisi (kWh)

Doğrulama yapılması itibariyle, doğrulama sonuçları kayıt altına alınır. Kalibrasyona gönderilen cihazlara ait raporlar saklama süreleri listesinde beyan edilen süre boyunca muhafaza edilir.

4.2.2 Doğrulama ve Kalibrasyon Metodu

Önemli enerji kullanımlarına bağlı olarak kömür tüketim verileri kantar ölçüm verileriyle doğrulanmaktadır. Kantarlar ise akredite firmalar tarafından kalibrasyonu gerçekleştirilmektedir. Elektrik tüketimleri için sayaçlardan okunan değerler ile fatura verileri karşılaştırılmakta ve doğrulaması yapılmaktadır. Sayaçların kalibrasyonu akredite firma tarafından belirli periyotlarla yapılmaktadır.

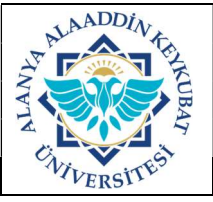
Elektrik için;

- Kalibrasyon Periyodu: 10 yıl
- Doğrulama Periyodu: 1 ay
- Doğrulama Toleransı: Min -%3
Max +%3

Kömür Tüketimi için;

- Kalibrasyon Periyodu: 2 yıl
- Doğrulama Periyodu: 1 ay
- Doğrulama Toleransı: Min.-%3
Max +%3

Hazırlayan	Sistem Onayı	Yürürlük Onayı
Bölüm Kalite Sorumlusu	Kalite Koordinatörü	Üst Yönetici



KALİBRASYON VE DOĞRULAMA PROSEDÜRÜ

Doküman No	PR.007
İlk Yayın Tarihi	07.11.2024
Revizyon Tarihi	-
Revizyon No	0
Sayfa	5/5

ÖEK Listesinde ÖEK Dışı olan kullanımlar kalibrasyon ve doğrulama prosedüründen hariç tutulmaktadır.

Kalibrasyon/doğrulama faaliyetlerinden sonra kayıtları Doküman Edilmiş Bilgi ve Saklama Süreleri'nde belirtilen sürelerde arşiv ya da elektronik ortamda muhafaza edilmektedir

5 İLGİLİ KAYITLAR

İlgili standarda ait tüm resmi belgeler, yazışmalar, EnYS ve ÇYS için faturalar resmi kurumlardan gelen imzalı belgeler etüt raporu.

Kayıt Adı

Saklamakla Yükümlü

Saklama Süresi

Kişi

Proses izleme ve Ölçme Ekipmanlarının	Entegre YS	Süresiz
Doğrulama ve Kalibrasyon Liste	(50001&14001) Ortak	
	Klasör	

6 EKLER

Bu prosedürde revizyon yapılması halinde ilgili değişiklikler bu ana başlıkta anlatılacaktır.

Revizyon No:	Revizyon Tarihi:	Yapılan Değişiklikler :

Hazırlayan	Sistem Onayı	Yürürlük Onayı
Bölüm Kalite Sorumlusu	Kalite Koordinatörü	Üst Yönetici