



TKİ KURUMU
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ
YETERLİLİK TEST PROTOKOLÜ

KOD	YT-P-01
YÜRÜRLÜK TARİHİ	02.01.2019
REVİZYON NO	00
REVİZYON TARİHİ	
SAYFA NO	1 / 9

KÖMÜR ANALİZLERİ YETERLİLİK TESTİ PROTOKOLÜ 2023

TÜRKİYE KÖMÜR İŞLETMELERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

PAZARLAMA VE SATIŞ DAİRE BAŞKANLIĞI

LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ

Hipodrom Cad. No:12 Yenimahalle/ANKARA 06560

Tel:(+90) 312 540 10 00 Fax:(+90) 312 384 16 35

www.tki.gov.tr

 TKİ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ YETERLİLİK TEST PROTOKOLÜ	KOD	YT-P-01
	YÜRÜRLÜK TARİHİ	02.01.2019
	REVİZYON NO	00
	REVİZYON TARİHİ	
	SAYFA NO	2 / 9

1. GİRİŞ

Kalibrasyon veya deney laboratuvarlarının gerçekleştirmiş oldukları kalibrasyon ve analizlerde, ölçümlerinin güvenilirliği, gerçekleştirilen ölçümlerin kalitesi ile belirlenmektedir. Ölçüm kalitesi ise, ölçüm sonuçlarının doğruluğu ve tekrarlanabilirliği ile doğru orantılıdır. Belli bir deney veya kalibrasyon faaliyeti içerisinde bulunan bir laboratuvarın yeterliliğini kanıtlamasının yollarından biri de laboratuvarın bağımsız kurumlar tarafından akreditasyonudur. Laboratuvar akreditasyonu sırasında ve akreditasyonun değerlendirme sürecinde, laboratuvarların katılmış oldukları karşılaştırmalardan elde ettikleri sonuçlar da önemli bir ölçüt olarak değerlendirilmektedir. Yeterlilik testleri, deney ve kalibrasyon laboratuvarlarının teknik yeterliliklerinin ve verdikleri hizmet kalitesinin değerlendirilmesi için önemli bir araçtır ve bu durum TS EN ISO/IEC 17025 standardı ve TÜRKAK dokümanlarında da ayrıntılı olarak belirtilmektedir.

Yeterlilik testleri “TS EN ISO/IEC 17043 Uygunluk Değerlendirmesi-Yeterlilik Deneyi İçin Genel Şartlar” standardında laboratuvarlar arası karşılaştırma yoluyla önceden belirlenmiş ölçütlere göre katılımcının performansının değerlendirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yeterlilik testleri, katılımcı laboratuvarların yetkinliğinin bağımsız bir şekilde değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Geçerliliği sağlanmış metotlarla ve iç kalite kontrol unsurları ile birlikte kullanıldıklarında yeterlilik testleri laboratuvar kalite güvencesinin vazgeçilmez bir unsurudur.

Yeterlilik testleri, bir dış kalite kontrol aracı olarak laboratuvarların deney sonuçlarının kalite güvencesini sağlarken; analizlerin tarafsız olarak değerlendirilmesini ve çalışmaların teknik gelişimini teşvik eder, geri bildirimlerin elde edilmesine imkan tanır.

TKİ Genel Müdürlüğü Pazarlama ve Satış Dairesi Başkanlığı Laboratuvar Müdürlüğü, özellikle ülkemiz kömür deney laboratuvarlarının yeterlilik testi ihtiyaçlarına cevap verebilmek amacıyla 2008 yılından bu yana karşılaştırma testleri düzenlemektedir.

TKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ PAZARLAMA ve SATIŞ DAİRESİ BAŞKANLIĞI LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ bünyesinde düzenlenen tüm yeterlilik testi programları “TS EN ISO/IEC 17043 Uygunluk Değerlendirmesi-Yeterlilik Deneyi İçin Genel Şartlar” standardı esas alınarak düzenlenmekte ve değerlendirmeler de aynı standardın ışığında uluslararası standartlar ve makalelere göre yapılmaktadır.



TKİ KURUMU
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ
YETERLİLİK TEST PROTOKOLÜ

KOD	YT-P-01
YÜRÜRLÜK TARİHİ	02.01.2019
REVİZYON NO	00
REVİZYON TARİHİ	
SAYFA NO	3 / 9

2. AMAÇ

Bu çalışmada bünyesinde kömür analiz laboratuvarı bulunan kurum veya kuruluşların, kömür analizi yapan laboratuvarların performanslarının belirlenmesi ve laboratuvarların kendi performanslarını geliştirmeye yönelik katkı sağlaması amaçlanmıştır.

3. KAPSAM

Bu dokümanda, Kömür Analizleri Yeterlilik Testi Programlarında izlenecek süreçler ve uygulanacak yöntemler tarif edilmektedir.

4. ÇALIŞMA EKİBİ

Koordinatör

TKİ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ / LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ

Nazlı ŞENER senern@tki.gov.tr

Tel: 0 312 540 1357

Numune Alma, Hazırlama ve Paketleme:

TKİ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ EGE LİNYİTLERİ İŞLETMESİ / LABORATUVAR ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ

Recep Mert AKŞAR

Tel: 0 236 620 1127

Numune sevk:

TKİ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ / LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ

Nazlı ŞENER senern@tki.gov.tr

Tel: 0 312 540 1357

İstatistiksel Değerlendirme ve Sonuç Raporu Hazırlama:

TKİ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ / LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ

Nazlı ŞENER senern@tki.gov.tr

Tel: 0 312 540 1357

ELEKTRONİK KOPYA, BASILMIŞ HALİ KONTROLSÜZ KOPYADIR

 TKİ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ YETERLİLİK TEST PROTOKOLÜ	KOD	YT-P-01
	YÜRÜRLÜK TARİHİ	02.01.2019
	REVİZYON NO	00
	REVİZYON TARİHİ	
	SAYFA NO	4 / 9

5. KATILIM KRİTERLERİ

Laboratuvar Müdürlüğümüzün düzenlediği Kömür Analizleri Yeterlilik Testlerinde, adı geçen parametrelerde performanslarını değerlendirerek kendilerini, yetki aldıkları yasal kuruluşlara ya da müşterilerine kanıtlamak isteyen tüm deney laboratuvarları katılabilir.

6. ÖLÇÜM PARAMETRELERİ

Bu test programında ölçümü yapılacak parametreler aşağıda verilmiştir:

* Kül %, Uçucu Madde %, Toplam Kükürt %, Üst Isıl Değer cal/g, Alt Isıl Değer cal/g, Karbon %, Hidrojen %, Azot %, Oksijen %, Gerçek Yoğunluk g/cm³ (He piknometresi)

Tüm parametrelerde sonuçlar **kuru temelli** olarak gönderilecektir.

Numuneler laboratuvarınızın ilgili parametrelerde rutinde kullandığı ölçüm yöntemleriyle analiz edilmelidir. Katılımcılar gönderdikleri sonuç raporlarında kullanmış oldukları analiz yöntemlerini açıkça belirtirler.

7. YETERLİLİK TESTİ (YT) ÇEVİRİMLERİNİN YÜRÜTÜLMESİ

7.1. YT PROGRAMININ DUYURULMASI VE BAŞVURU

Yıllık olarak hazırlanan ‘YETERLİLİK TEST PROGRAMI’, ‘KÖMÜR ANALİZLERİ YETERLİLİK TESTİ PROTOKOLÜ’ ve bu program doğrultusunda hazırlanan ‘YETERLİLİK TEST PROGRAMI BAŞVURU FORMU’ katılımcılara resmi yazı, e-posta veya www.tki.gov.tr adresinden ilan edilmek suretiyle duyurulur. ‘YETERLİLİK TEST PROGRAMI’ nda yıl içerisinde değişiklik olması durumunda (çevrim ilavesi, ertelenmesi veya iptali) güncellenen program katılımcılara resmi yazı veya e-posta ile bildirilir, resmi internet sayfasında yayınlanır ve “Duyurular” bölümünde programda güncelleme yapıldığına dair bilgi verilir. ‘YETERLİLİK TEST PROGRAMI BAŞVURU FORMU’ katılımcılar tarafından elektronik ortamda veya elle doldurulup, çıktısı imzalandıktan sonra tarafımıza resmi yazı veya e-posta yolu ile gönderilir. Elektronik Belge Yönetim Sistemi (EBYS) kullanan katılımcılar, formu “e-belge” olarak gönderebilirler.

 TKİ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ YETERLİLİK TEST PROTOKOLÜ	KOD	YT-P-01
	YÜRÜRLÜK TARİHİ	02.01.2019
	REVİZYON NO	00
	REVİZYON TARİHİ	
	SAYFA NO	5 / 9

Katılımcılar tarafından doldurularak tarafımıza gönderilen ‘**YETERLİLİK TEST PROGRAMI BAŞVURU FORMU**’ sözleşme olarak kabul edilir. Başvuru yapan katılımcı TKİ Laboratuvar Müdürlüğü ‘**KÖMÜR ANALİZLERİ YETERLİLİK TESTİ PROTOKOLÜ**’ hükümlerini kabul etmiş olur.

Laboratuvar Müdürlüğümüz düzenlemiş olduğu Yeterlilik Testlerinden katılım ücreti talep etmez.

Katılımcıların doldurup imzalamış oldukları ‘**YETERLİLİK TEST PROGRAMI BAŞVURU FORMU**’ tarafımıza ulaştıktan sonra, katılımcılara test numuneleri, ilgili çevrime ilişkin detaylı bilgileri, uygulama esaslarını ve sonuç bildirimine ilişkin bilgileri içeren ‘**KATILIMCI BİLGİLENDİRME FORMU**’ ile katılımcının, YT çevrimi ile ilgili tüm sonuç ve değerlendirmelerini takip edeceği **katılımcı kodunu** içeren resmi yazı gönderilir. Katılımcılar sonuçlarını düzenlenen çevrimde kendisine bildirilen kod numarası ile takip ederler.

7.2. NUMUNELERİN HAZIRLANMASI VE GÖNDERİLMESİ

7.2.1. Numunelerin Hazırlanması, Homojenliği ve Kararlılığı

YT çevriminin özelliğine bağlı olarak hazırlanan numuneler gönderileceği kaplara aktarılır ve etiketlenir.

TKİ, YT numunelerine TS ISO 13528:2015 “Laboratuvarlararası Karşılaştırma ile Yeterlilik Deneyinde Kullanılan İstatistiksel Yöntemler” standardında tanımlanan homojenite ve kararlılık testlerini uygulamaktadır.

Numunelerin homojen olmaması durumunda: TS ISO 13528:2015 standardına göre YTSS genişletmesi yapılır ve performans skorlarına bu durum yansıtılır.

7.2.2. Numunelerin Gönderilmesi

Numuneler gönderilirken katılımcıların ‘**YETERLİLİK TEST PROGRAMI BAŞVURU FORMU**’nda beyan ettikleri iletişim bilgileri esas alınır. Bu bilgilerin doğruluğundan katılımcı sorumludur. Beyan edilen bilgilerde bir değişiklik olması durumunda katılımcı tarafından numune gönderim tarihinden en az 1 hafta önce tarafımıza bildirim yapılmalıdır.

Kargo için katılımcıdan herhangi bir ücret talep edilmez.

 TKİ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ YETERLİLİK TEST PROTOKOLÜ	KOD	YT-P-01
	YÜRÜRLÜK TARİHİ	02.01.2019
	REVİZYON NO	00
	REVİZYON TARİHİ	
	SAYFA NO	6 / 9

YT numuneleri dağıtılmak üzere kargoya verildikten sonra, katılımcılardan numuneleri teslim aldıklarına ilişkin teyit bildirisini e-posta yoluyla iletmeleri talep edilir. YT numunelerinin kargoyla taşınması sırasında oluşabilecek herhangi bir dökülme, kırılma, akma gibi nedenden dolayı katılımcıların eline kullanımı mümkün olmayan numuneler geçtiğinde, katılımcıların bu duruma itirazlarını kargo ellerine geçer geçmez 3 gün içerisinde TKİ'ye bildirmeleri beklenir. Katılımcıların numunenin bu halinin çekilmiş bir fotoğrafını da bildirimlerine ekleyerek itirazlarına kanıt olarak sunmaları istenir. Bildirim için bu 3 günlük süre aşıldığı takdirde, katılımcılara yeni numune gönderilmez. Numuneler teslim alındıktan sonra, katılımcılar tarafından kullanılmaları esnasında dökülme, kırılma gibi nedenlerden dolayı zarar gördüğünde yeni numune isteyebilirler. Bu gibi durumlarda test sonuçlarının teslim tarihlerinde uzatım yapılmaz.

YT Programında belirtilen numune gönderim tarihinden itibaren, 7 gün içerisinde olumsuz bir geri bildirimde bulunulmadığı takdirde yeterlilik testi numunelerinin teslim alındığı kabul edilecektir.

7.3. SONUÇLARIN GÖNDERİLMESİ

Test numunesinin analizinden elde edilen sonuçlar, katılımcıya resmi yazı veya e-posta ile göndermiş olduğumuz ilgili çevrime ait **‘YETERLİLİK TESTİ ANALİZ SONUÇ BİLDİRİM FORMU’** aracılığı ile analiz sonucu son bildirim tarihinden önce bildirilmelidir. Sonuçlar, elektronik ortamda doldurulan **‘YETERLİLİK TESTİ ANALİZ SONUÇ BİLDİRİM FORMU’**nun çıktısı alınarak imzalanır ve imzalı form tarayıcıdan geçirilerek resmi yazı veya e-posta ile tarafımıza gönderilir. Form elle doldurulmuşsa yanlış okumaların önüne geçebilmek adına okunaklı olmasına özen gösterilmelidir. İmzasız formlar değerlendirmeye alınmaz.

Numunenin içeriğinde bulunan nem tespit edilerek, analizler numunenin geldiği şekliyle yapılacak ve hesaplama ile kuru bazdaki değerler ‘YETERLİLİK TESTİ ANALİZ SONUÇ BİLDİRİM FORMU’ na işlenerek gönderilecektir.

Katılımcılar numunenin analizini kendileri yapmalıdır ve bilgilerini paylaşmamalıdır. Katılımcıların kendi sonuçlarını göndermemeleri, yeterlilik testine katılmış olma amacına aykırıdır.

7.4. SONUÇLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

7.4.1. Atanmış Değer

	TKİ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ YETERLİLİK TEST PROTOKOLÜ		KOD	YT-P-01
			YÜRÜRLÜK TARİHİ	02.01.2019
			REVİZYON NO	00
			REVİZYON TARİHİ	
			SAYFA NO	7 / 9

Çevrim sonuçlarının doğruluğunun kontrolü için atanmış değer kullanılır. Bunun için katılımcı sonuçlarından sağlam istatistiksel yöntemler kullanılarak bir uzlaşı değeri hesaplanır. Bu uzlaşı değeri atanmış değer olarak kullanılır. Sağlam istatistiksel yöntemler normal dağılıma uygunluğu gösterilen veri setinin merkez kısmını tanımlar. Bu yöntemde aykırı değer olarak tanımlanan verilerin uzaklaştırılmasına gerek yoktur. Tüm verilerden (kaba hatalar hariç) sağlam ortalama ve sağlam standart sapma hesaplanır.

7.4.2. Yeterlilik Testi Standart Sapması

7.4.3. Performans Değerlendirmesi

Nicel sonuçlar için yaygın olarak kullanılan istatistiklerden z skoru aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$z = \frac{(x_i - x_{pt})}{\sigma_{pt}}$$

x_i = katılımcı sonucu

x_{pt} = atanmış değer

σ_{pt} = YT standart sapması

Eğer $u(x_{pt}) > 0,3 \sigma_{pt}$, ise yeterlilik testi standart sapmasına kıyasla atanmış değer belirsizliği ihmal edilemez. Hesaplanmasında atanmış değer belirsizliğini de içeren z' (z prime) skoru, z skorun yerine rapor edilir ve aşağıdaki şekilde hesaplanır:

$$z' = \frac{(x_i - x_{pt})}{\sqrt{[\sigma_{pt}^2 + u^2(x_{pt})]}}$$

	TKİ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ YETERLİLİK TEST PROTOKOLÜ		KOD	YT-P-01
			YÜRÜRLÜK TARİHİ	02.01.2019
			REVİZYON NO	00
			REVİZYON TARİHİ	
			SAYFA NO	8 / 9

x_i = katılımcı sonucu

σ_{pt} = YT standart sapması

x_{pt} = atanmış değer

$u(x_{pt})$ = atanmış değer belirsizliği

Raporlanan z skorları virgülden sonra iki basamak olacak şekilde ifade edilir. Bu amaçla z skor formülünden elde edilen sonuç virgülden sonra iki basamak olacak şekilde yuvarlanır ve bu sonuca göre değerlendirme yapılır.

Skorların değerlendirilmesine yönelik uygulama aşağıda belirtilmektedir. Ayrıca z' (z prime) skoru, z skoru ile aynı şekilde yorumlanır.

$$|z| \leq 2,0$$

uygun

$$2,0 < |z| < 3,0$$

sorgulanabilir

$$|z| \geq 3,0$$

uygun değil

7.5. YETERLİLİK TESTİ SONUÇ RAPORU

Eş zamanlı olarak düzenlenen bu yeterlilik testi programında tüm numuneler aynı anda hazırlanarak tarafınıza iletilmek üzere aynı günde kargoya teslim edilir. Tüm katılımcıların testleri aynı tarih aralıklarında yapılması beklenir ve tüm katılımcılar için test sonucu son teslim tarihi aynıdır. Numunelerin sevkiyle sonuç girişi arasında nihai rapor hazırlanana kadar herhangi bir ara rapor düzenlenmez, katılımcılara sonradan verilmesi gereken bilgiler söz konusu olduğunda e-posta kullanılır.

Herhangi bir sebeple raporda revizyon olması durumunda tüm katılımcılara raporun revize edildiği resmi yazı ile bildirilir ve kurum internet sayfasında ‘Duyurular’ kısmında katılımcılara bilgilendirme yapılır.

ELEKTRONİK KOPYA, BASILMIŞ HALİ KONTROLSÜZ KOPYADIR

 TKİ KURUMU GENEL MÜDÜRLÜĞÜ LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ YETERLİLİK TEST PROTOKOLÜ	KOD	YT-P-01
	YÜRÜRLÜK TARİHİ	02.01.2019
	REVİZYON NO	00
	REVİZYON TARİHİ	
	SAYFA NO	9 / 9

YT programı süresince veya süreç tamamlandığında katılımcılar tarafından hile ya da sonuçlarda tahrifat yapıldığı tespit edildiğinde veya YT programının gizliliğinin şüpheye düştüğü durumlarda program iptal edilir. İlerleyen tarihlerde yeni numune hazırlanarak test yinelenir.

Katılımcı kendi performansını yasal otoriteye, akreditasyon kuruluşlarına ve kendi müşterilerine sunmak üzere raporda yayınlanan kendine ait bilgileri kullanabilir. Bunun dışında, raporda yer alan bilgiler, veriler ve grafikler hiçbir şekilde yayın, reklam vb. amaçlarla kullanılamaz. Bu bilgilerin kullanım hakkı Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu Genel Müdürlüğü'ne aittir.

8. İTİRAZLAR

Katılımcıların '**YETERLİLİK TESTİ SONUÇ RAPORU**' na rapor yayın tarihinden itibaren 1 ay süreyle itiraz hakkı bulunmaktadır. Katılımcı tarafından yapılan itirazlar, TKİ Laboratuvar Müdürlüğü tarafından değerlendirilir ve katılımcıya itirazına ilişkin resmi yazı veya mail yolu ile bilgi verilir.

10. GİZLİLİK

YT programına katılan katılımcılara ait tüm bilgiler gizlilik ilkesi doğrultusunda gizli bilgi olarak değerlendirilir ve üçüncü taraflarla paylaşılmaz.

YT çevrimi boyunca katılımcıların gizliliği katılımcılara verilen kodla sağlanır. Bu kod sadece TKİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ PAZARLAMA ve SATIŞ DAİRESİ BAŞKANLIĞI LABORATUVAR MÜDÜRLÜĞÜ ve katılımcı laboratuvar tarafından bilinmektedir ve '**YETERLİLİK TESTİ SONUÇ RAPORU**' nda katılımcı sonuçlarını bu kodla takip eder.