



Tork El Aletleri
Laboratuvarlararası Karşılaştırma
Teknik Protokolü
UME-G2TK-13-01

(Taslak B)

TÜBİTAK UME TORK LABORATUVARI
Mart 2013

ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ

Gebze Yerleşkesi P.K. 5441470 Gebze Kocaeli T262 67950 00 F0626 67950 01 www.ume.tubitak.gov.tr

İÇİNDEKİLER

1. Amaç	3
2. Kapsam	3
3. LAK İçin Kullanılacak Transfer Cihazlar	3
4. Cihazların Muhafazası ve Taşınması	4
5. Anlaşmazlıkların Giderilmesi	5
6. LAK Ölçümleri	5
6.1. LAK Ölçümlerine Katılım	5
6.2. Ölçümlerde Takip Edilecek Sıra ve Ölçüm Takvimi	5
6.3. Ölçüm Yöntemi	6
6.4. Ölçüm Noktaları	6
6.5. Ölçüm Verilerinin Alınması ve TÜBİTAK UME Tork Laboratuvarına Gönderilmesi	6
6.6. Ölçüm Belirsizliği	7
6.7. Değerlendirme	7
7. İletişim Bilgileri	8
8. Kaynaklar	9

EKLER

EK-1 Katılımcı Laboratuvar Bilgileri	10
EK-2 Cihaz Dolaşım Formu	11
EK-3-a Veri Kayıt Formu (Transfer Cihazı I)	12
EK-3-b Veri Kayıt Formu (Transfer Cihazı II)	13
EK-3-c Veri Kayıt Formu (Transfer Cihazı III)	14
EK-4 Laboratuvarlararası Karşılaştırma / Yeterlilik Testi Başvuru Formu	15

1. AMAÇ

Laboratuvarlararası Karşılaştırmalar (LAK), kalibrasyon laboratuvarlarının kalibrasyon kalitesini temin faaliyetleri açısından önemli bir parametredir. Akreditasyon belgesi almış laboratuvarlar başta olmak üzere, vermiş olduğu hizmetleri bir kalite sistemi içinde sunan laboratuvarların hizmet kalitesini göstermek için mümkün ise laboratuvarlararası karşılaştırmalara katılmaları beklenilir. Akredite laboratuvarların veya akreditasyon için başvuran laboratuvarların, akreditasyon kapsamlarındaki ölçüm büyüklükleri ile ilgili parametrelerden LAK'lara katılmaları ve başarılı sonuçlar elde etmiş olmalarının gereği, EN ISO/IEC 17025 standardı'nda belirtilmektedir. Aynı zamanda TÜRKAK tarafından aranan bir gerekliliktir.

Bu tür bir ihtiyaca cevap verebilmek amacıyla TÜBİTAK UME Tork Laboratuvarı tarafından TÜRKAK - TÜBİTAK UME işbirliği çerçevesinde Tork El Aletleri alanında laboratuvarlararası karşılaştırmaların organize edilmesi planlanmıştır. Bu LAK'ta organizasyon işini TÜBİTAK UME Tork Laboratuvarı üstlenmiştir. LAK'ın referans laboratuvarı ise TSE Çayırova Tork Laboratuvarıdır.

2. KAPSAM

Düzenlenen bu laboratuvarlararası karşılaştırma, ülke içinde ISO 6789 standardı göre tork el aletleri kalibrasyonu hizmet veren akredite olmuş veya akredite olmayı planlayan kalibrasyon laboratuvarlarının hizmet verdiği Tork El Aletleri Kalibrasyonuna yöneliktir.

3. LAK İÇİN KULLANILACAK TRANSFER CİHAZLAR

Karşılaştırmada kullanılacak transfer cihazlar, TÜBİTAK UME Tork Laboratuvarları tarafından sağlanacaktır. Transfer cihazların özellikleri tablo 1'de verilmiştir. Referans değerler ise TSE Çayırova Tork Laboratuvarı tarafından sağlanacaktır.

Tablo 1. LAK Transfer Cihazlarına Ait Özellikler

Transfer Cihaz I	Tork El Aleti
ISO 6789'a göre Tipi ve Sınıfı	Tip I ve Sınıf B
Ölçüm Aralığı	1,6 N·m – 8 N·m
Marka	Torqueleader
Model	ADS 8
Seri No	0EL100160
Ölçüm Noktaları (N·m)	2 N·m, 5 N·m ve 8 N·m Yukarda verilen ölçüm noktalarında veriler aşağıda belirtildiği gibi alınmalıdır. Tork El Aleti kalibrasyon düzeneğinin göstergesinden istenilen değer (2 N·m, 5 N·m, 8 N·m) okunduğunda, bu değere karşı tork el aletinden okunan değer kaydedilmelidir. Her ölçümde mutlaka Tork El Aletinden, o ölçüm noktasına ait tork değeri uygulanmalıdır.

Transfer Cihaz II	Tork El Aleti
ISO 6789'a göre Tipi ve Sınıfı	Tip II ve Sınıf C
Ölçüm Aralığı	15 N·m – 55 N·m
Marka	Torqueleader
Model	TSN55
Seri No	1AM100774
Ölçüm Noktaları (N·m)	Cihaz 55 N·m ile 15 N·m arasında her hangi bir değere ayarlanmıştır. Ölçümler sadece bu değerde alınacaktır. Katılımcı laboratuvarlar cihazın ayarlarında değişiklik yapmayacaktır.

Transfer Cihaz III	Tork El Aleti
ISO 6789'a göre Tipi ve Sınıfı	Tip II ve Sınıf A
Ölçüm Aralığı	80 N·m – 400 N·m
Marka	Norbar
Model	400 PTR
Seri No	2012/140317
Ölçüm Noktaları	80 N·m, 240 N·m, 400 N·m

4. CİHAZLARIN MUHAFAZASI ve TAŞINMASI

Paketleme ve taşıma esnasında dikkat edilmesi gereken hususlar:

LAK ölçümleri amacıyla kullanılacak tork el aletleri, hazırlanan özel paket içine yerleştirilmelidir. Cihazların ulaşımı sırasındaki sorumluluk ve ulaşım bedeli, ölçümü yapacak olan laboratuvara aittir. Cihazlar hasarlara karşı sigortalı değildir, bu yüzden yetkili kişiler tarafından taşınmalı ve kullanılmalıdır.

Cihazların dolaşımı elden veya kargo yolu ile yapılabilir. Kargo ile gönderilmeden önce cihazların zarar görmeyecek şekilde paketlenerek gönderilmesi, gönderen laboratuvarın sorumluluğudur. Paketin gönderimi kargo yolu ile yapılması durumunda, paketin üzerine “DİKKAT HASAR GÖREBİLİR” yazısı yapıştırılmalıdır. TÜBİTAK UME Tork Laboratuvarı cihazların dolaşımında oluşabilecek hasarlar için herhangi bir sigortalama yapmamaktadır. Karşılaştırma için gönderilen cihaz/cihazların sorumluluğu, katılımcı laboratuvar teslim aldığı tarihten, referans laboratuvarın teslim aldığı tarihe kadar katılımcı laboratuvara aittir. Bu süreç içerisinde meydana gelebilecek hasarlardan katılımcı laboratuvar sorumludur.

Katılımcı laboratuvarlar “EK-2 CİHAZ DOLAŞIM FORMU”nu doldurarak cihazlar ile birlikte referans laboratuvara göndermelidir.

Taşıma ve kullanım esnasında cihaz sarsılmayacak, düşürülmeyecek ve buna benzer bir etkiye maruz bırakılmayacaktır. Olası çarpma, düşme ve benzeri bir durumda TÜBİTAK UME Tork Laboratuvarına yazılı olarak bilgi verilmelidir. Cihazlar üzerinde ortaya çıkacak herhangi bir sorundan, cihazları son kullanan katılımcı laboratuvar sorumlu olacak ve hasarı tazmin etmekle mükelleftir. Eğer bu cihazlar ile artık ölçüm almaya engel bir durum var ise TÜBİTAK UME Tork laboratuvarı yeni cihazlar sağlayacak ya da LAK’ı iptal edebilecektir.

5. ANLAŞMAZLIKLARIN GİDERİLMESİ

TÜBİTAK UME ile katılımcı laboratuvarlararası doğabilecek her türlü anlaşmazlık durumunda, öncelikle katılımcı laboratuvar ile karşılıklı mutabakat aranır. Buna rağmen taraflar anlaşmazlığı gideremezlerse, mahkeme yolu açıktır. Bu durumda ihtilafların hal mercii, T.C. Gebze Mahkemeleri ve İcra Daireleri’dir.

6. LAK ÖLÇÜMLERİ

6.1 LAK Ölçümlerine Katılım

Ek-4'te ya da <http://www.ume.tubitak.gov.tr/lak/tork/index.htm> adresindeki başvuru formu doldurularak ve UME'ye iletmek suretiyle başvuru yapılır. Firma gelen teklifle beraber ücreti ödemesiyle karşılaştırmaya dâhil olmuş olur.

6.2 Ölçümlerde Takip Edilecek Sıra ve Ölçüm Takvimi

LAK ölçümleri, "EK-1 KATILIMCI LABORATUVAR BİLGİLERİ ve KARŞILAŞTIRMA TAKVİMİ" bölümünde verilen takvime göre yapılacaktır. Bu takvim oluştuktan sonra katılımcılarla paylaşılacaktır.

TSE Çayırova Tork Laboratuvarının referans değerleri belirlemesinden sonra, cihazların ilk sıradaki katılımcı laboratuvara gönderilmesiyle karşılaştırma başlamış olacaktır. İlk sıradaki katılımcı laboratuvar ölçümünü yaptıktan sonra cihazları TSE Çayırova Tork Laboratuvarı'na teslim edecek/gönderecektir. TSE Çayırova Tork Laboratuvarı ilk katılımcı laboratuvardan gelen cihazların ölçümünü ve/veya kontrolünü yapacaktır. Böylece ilk döngü tamamlanacaktır. Diğer döngülerde aynı şekilde yapılacaktır. Her döngüde ulaşımda dahil olmak üzere cihazların katılımcı laboratuvarda kalma süresi 1 haftadır. Döngülerin tamamlanmasından sonra cihazlar TSE Çayırova Tork laboratuvarından, TÜBİTAK UME tarafından ilgili dokümanlarla birlikte alınacaktır.

Ölçümü yapan laboratuvar cihazların bir sonraki laboratuvara, zaman çizelgesine göre, zamanında gönderilmesinden sorumludur. Ölçüm yapacak laboratuvarın, ölçüm sırasında veya öncesinde sisteminde/laboratuvarında meydana gelebilecek problemlerden dolayı ölçümü yapamama/tamamlayamama gibi durumlar ile karşılaşır ise TÜBİTAK UME Tork laboratuvarını haberdar ederek, cihazları zamanında bir sonraki laboratuvara gönderilmesi için TSE Çayırova Tork Laboratuvarı'na teslim edecek/gönderecektir. Karşılaştırma cihazları, karşılaştırma sırasında ölçüm planı haricinde veya karşılaştırmaya katılmayan başka bir laboratuvara gönderilemez ve ölçüm yaptırılamaz.

Ölçümler sırasında karşılıklı toplantıların yapılması, sonuçların tartışılması, vb. sebepler ile oluşacak yol ve konaklama masrafları (TÜBİTAK UME Personeli dahil) ilgili katılımcı laboratuvara ait olacaktır.

6.3 Ölçüm Yöntemi

Ölçümler, Laboratuvarın akreditasyon kapsamında beyan ettiği veya edeceği en iyi ölçüm belirsizliklerini vermekte kullandıkları ölçüm sistemi ve ölçüm yöntemi ile gerçekleştirilmelidir.

6.4 Ölçüm Noktaları

Ölçüm noktaları “LAK için kullanılacak transfer cihazlar” bölümünde ilgili tabloda belirtilmiştir. Ölçümler, ölçüm noktalarında, cihazların tip ve sınıflarına göre, ISO 6789:2003 standardında verilen sayıda yapılmalıdır.

6.5 Ölçüm Verilerinin Alınması ve TÜBİTAK UME Tork Laboratuvarına Gönderilmesi

Transfer cihazla ilgili ölçüm öncesinde yapılması gerekli genel ve özel işlemler aşağıda belirtilmiştir.

Cihazlar katılımcı laboratuvara ulaştıktan sonra, 1 gün laboratuvar ortamında bekletilmelidir. Ayrıca ölçüm verileri cihaz laboratuvarın referans sistemine montajı yapıldıktan sonra en az 30 dakika sonra alınmaya başlanmalıdır.

En az aşağıdaki bilgileri içeren karşılaştırma raporu, ölçümleri takip eden 1 hafta içinde basılı imzalı ve ayrıca bilgisayar ortamında TÜBİTAK UME Tork laboratuvarına gönderilmelidir;

- Katılımcı Laboratuvar bilgileri
- Kalibrasyonda kullanılan referansların tanımı (Üretici, marka, model, seri no, ölçüm aralığı, izlenebilirlik bilgisi)
- Ölçümlerin alındığı tarih(ler)
- Ortam şartları (sıcaklık, bağıl nem vb.)

6.6 Ölçüm Belirsizliği

Yapılan ölçüm için ölçüm belirsizliği, ISO Guide for the Expression of Uncertainty in Measurement'a (veya EA-4/02) göre hesaplanarak rapor yazılmalıdır.

Cihazlara ait ölçüm sonuçları, kullanılan referansların ve uygulanan yöntemin tanımları, detaylı ölçüm belirsizliği hesapları rapor edilecektir ve Eklerdeki ilgili formlar doldurulacaktır. İlgili formların imzalı hali ve Excel formatındaki elektronik kopyasının TÜBİTAK UME Tork laboratuvarına gönderilmelidir.

6.7 Değerlendirme

Karşılaştırmada referans değer olarak, referans laboratuvarın (TSE Çayırova Tork Laboratuvarı) ölçüm sonuçları kullanılacaktır.

Tüm katılımcılardan, karşılaştırma raporlarının gelmesinden sonra, sonuçlar TÜBİTAK UME Tork laboratuvarı tarafından değerlendirilerek Taslak Karşılaştırma Raporu hazırlanacaktır. Hazırlanan Taslak Rapor, laboratuvarlara “pdf” formatında gönderecektir. Bu rapor üzerinde yapılması gereken düzeltmeler TÜBİTAK UME Tork laboratuvarına bildirilecektir. TÜBİTAK UME Tork laboratuvarı düzeltmeleri değerlendirecek ve Karşılaştırma Raporunu hazırlayarak laboratuvarlara “pdf” formatında gönderecektir. Raporda katılımcı laboratuvarların isimleri belirtilmeyecek, bunun yerine katılımcı laboratuvarlar belli kodlarla ifade edilecekler ve kod numaraları katılımcılara gizlilik esasına uygun olarak karşılaştırma tamamlandıktan sonra verilecektir. Karşılaştırma süresince ve sonrasında laboratuvara ait ölçüm sonuçları veya başka laboratuvara ait ölçüm sonuçları asla paylaşılmayacaktır. Gizlilik esası sebebi ile karşılaştırma raporu sonucu sadece katılımcıya ve TÜRKAK’ a sunulacaktır.

Katılımcı laboratuvarların ölçüm sonuçları, ISO/IEC 17043:2010 standardında belirtilen E_n değerine göre değerlendirilecektir.

$E_n = \frac{x_{lab} - X_{ref_lab}}{\sqrt{U_{lab}^2 + U_{ref_lab}^2}}$	
x_{lab}	Katılımcı laboratuvar ölçüm sonucu
X_{ref_lab}	Referans laboratuvar ölçüm sonucu
U_{lab}	Katılımcı laboratuvar belirsizlik aralığı
U_{ref_lab}	Referans laboratuvar belirsizlik aralığı

E_n değerine göre laboratuvarların ölçüm sonuçlarının değerlendirilmesi aşağıda verilen koşullara göre yapılacaktır.

$|E_n| \leq 1,0$ Başarılı,

$|E_n| > 1,0$ Başarısız.

7. İLETİŞİM BİLGİLERİ

Organizatör İletişim Bilgileri		Referans Laboratuvar İletişim Bilgileri
Adres	TÜBİTAK UME Tork Laboratuvarı TÜBİTAK UME PK 54 41470 Gebze Kocaeli	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze / KOCAELİ
Tel	+90 262 679 50 00	+90 262 723 15 55 +90 262 723 15 58
Fax	+90 262 679 50 01	+90 262 7231608
Web	www.tubitak.gov.tr	www.tse.org.tr
İlgili kişiler	Osman AKKOYUNLU osman.akkoyunlu@tubitak.gov.tr Çetin DOĞAN cetin.dogan@tubitak.gov.tr	Uğur YÜCESAN uyucesan@tse.org.tr

8. KAYNAKLAR

- [1] TS EN ISO/IEC 17025:20112 deney ve kalibrasyon laboratuvarlarının yeterliliği için genel şartlar
- [2] ISO/IEC 17043:2010 conformity assessment – general requirement for proficiency testing
- [3] ISO/IEC GUIDE 98-3:2008/Suppl.2:2011(E) evaluation of measurement data supplement 2 to the guide to the expression of uncertainty in measurement extension to any number of output quantities
- [4] TS EN ISO 6789 Cıvata ve somunlar için montaj takımları – elle kullanılan tork anahtarları – tasarım uygunluk deneyi, kalite uygunluk deneyi ve yeniden kalibrasyon işlemi için kurallar ve deney metotları

EK-1 KATILIMCI LABORATUVAR BİLGİLERİ ve KARŞILAŞTIRMA TAKVİMİ

Laboratuvar Adı	İlgili Kişi	Adres	Telefon No	E-posta Adresi	Ölçüm Tarihi	Hafta Sırası
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze/KOCAELİ	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	03.06.2013-07.06.2013	1
Bekal Kalibrasyon	Hasan ÜNAL	Adalet Mahallesi 2131/12 Sk. 2 K. 3 Bayraklı İzmir	+90 232 461 91 00	hasan.unalan@bekalkalibrasyon.com	10.06.2013-14.06.2013	2
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze/KOCAELİ	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	17.06.2013-21.06.2013	3
EGE KALMEM	Berkay ERİŞ	251 Sokak No:33 D:1 Manavkuyu / Bayraklı / İzmir	+90 232 348 40 50	kalmem@mmo.org.tr	24.06.2013-28.06.2013	4
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze/KOCAELİ	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	01.07.2013-05.07.2013	5
EGEMET Kalibrasyon Ölçüm Ticaret Ltd. Şti.	Meral ACAY	6172 Sokak No : 8 35070 Işıkkent/İzmir	+90 232 472 06 04	meralacay@egemet.com.tr	08.07.2013-12.07.2013	6
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze/KOCAELİ	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	15.07.2013-19.07.2013	7
OMEGA Ölçüm Kontrol Sistemleri Kalibrasyon Laboratuvar Cihazları San.Tic. Ltd. Şti.	Serap KÖKTAŞ	1348 Sokak No:5/401 Teknik Malzeme İş Merkezi Yenışehir/İzmir	+90 232 459 62 63	kalite@kalibrasyon.net	22.07.2013-26.07.2013	8
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	29.07.2013-02.08.2013	9

Laboratuvar Adı	İlgili Kişi	Adres	Telefon No	E-posta Adresi	Ölçüm Tarihi	Hafta Sırası
		Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze/KOCAELİ				
Arçelik A.Ş. Merkez Kalibrasyon Lab.	Hakan TOKGÖZ	Arçelik A.Ş. Merkez Kalibrasyon Lab. Tuzla İstanbul	+90 216 585 86 79	hakan.tokgoz@arcelik.com	05.08.2013-16.08.2013	10
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze/KOCAELİ	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	19.08.2013-23.08.2013	11
UMS Ankara Kalibrasyon Laboratuvarı	Taha AKBAŞ	Cevat Dünder Caddesi No:19 Metem Ostim Ankara	+90 312 385 50 78	tahaakbas@ums.com.tr	26.08.2013-30.08.2013	12
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410Gebze/KOCAELİ	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	02.09.2013-06.09.2013	13
THY Teknik A.Ş.	Engin YAVUZ	THY Technic A.Ş. Atatürk Havalimanı B Kapısı 34149 Yeşilköy/İstanbul	+90 542 778 70 24	eyavuz@thy.com	09.09.2013-13.09.2013	14
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze/KOCAELİ	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	16.09.2013-20.09.2013	15
UML Uzmanlar Metroloji Laboratuvarı San.Ve Tic.Ltd.Şti.	Kakan KUZU	Turgut reis mah.Tekstilkent Tic. Merk. A-5 Blok No:51 Esenler/İstanbul	+90 212 438 19 22	info@uml.com.tr	23.09.2013-27.09.2013	16
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze/KOCAELİ	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	30.09.2013-04.10.2013	17

Laboratuvar Adı	İlgili Kişi	Adres	Telefon No	E-posta Adresi	Ölçüm Tarihi	Hafta Sırası
SMS Kalibrasyon	Safiye TEKİN	Atatürk Mahallesi Çavuşbaşı Caddesi Hilal Sokak No:7/A Ümraniye/İstanbul	+90 216 32955 38	info@smskal.com	07.10.2013-11.10.2013	18
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze/KOCAELİ	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	14.10.2013-25.10.2013	19
EMİS Kalibrasyon ve Ölçüm Hizmetleri	Şebnem ATAYAR	Küçübbakkalköy Mahallesi Kocasınan Caddesi No:27 Ataşehir/İstanbul	+90 216 577 62 40	sebnem.atayar@emis-turkey.com	28.10.2013-01.11.2013	20
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze/KOCAELİ	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	04.11.2013-08.11.2013	21
SİMKAL Kalibrasyon ve Danışmanlık Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi	Derya TURGAY	Yakacık Caddesi No:111 Kartal 34870 İstanbul	+90 216 488 77 77	simkal@simkal.com.tr	11.11.2013-15.11.2013	22
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze/KOCAELİ	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	18.11.2013-22.11.2013	23
UKS Uzmanlar Kalibrasyon Servisi San. Tic. Ltd. Şti	K. Ersin SALÇA	NİLTİM 2. Kısım 635. Sk. Otomasyon Plaza No:7 Nilüfer / BURSA	+90 224 441 55 77	ksalca@kalibrasyon.com.tr	25.11.2013-29.11.2013	24
TSE	Uğur YÜCESAN	TSE Deney ve Kalibrasyon Merkez Başkanlığı, Gebze Kalibrasyon Müdürlüğü, Tork Kalibrasyon Laboratuvarı Cumhuriyet Mah. 2258. Sok. No:10 41410 Gebze/KOCAELİ	+90 262 723 15 55	uyucesan@tse.org.tr	02.12.2013-22.06.2013	25

EK-2 CİHAZ DOLAŞIM FORMU

Transfer Cihaz	Üretici	Model	Seri No
Transfer Cihaz I	Torqueleader	ADS 8	0EL100160
Transfer Cihaz II	Torqueleader	TSN55	1AM100774
Transfer Cihaz III	Norbar	400 PTR	2012/140317

Yukarıda bilgileri verilmiş olan cihazlar çalışır biçimde TESLİM EDİLMİŞTİR.	
Teslim Etme Şekli	Kargo ☐ Elden ☐
Referans Laboratuvar	
İlgili Kişi Adı - Soyadı	
Tarih	
İmza	

Yukarıda bilgileri verilmiş olan cihazlar çalışır biçimde TESLİM ALINMIŞTIR.	
Teslim Etme Şekli	Kargo ☐ Elden ☐
Katılımcı Laboratuvar	
İlgili Kişi Adı - Soyadı	
Tarih	
İmza	

Yukarıda bilgileri verilmiş olan cihazlar çalışır biçimde TESLİM EDİLMİŞTİR.	
Teslim Etme Şekli	Kargo ☐ Elden ☐
Katılımcı Laboratuvar	
İlgili Kişi Adı - Soyadı	
Tarih	
İmza	

Yukarıda bilgileri verilmiş olan cihazlar çalışır biçimde TESLİM ALINMIŞTIR.	
Teslim Etme Şekli	Kargo ☐ Elden ☐
Referans Laboratuvar	
İlgili Kişi Adı - Soyadı	
Tarih	
İmza	

EK-3-a VERİ KAYIT FORMU (TRANSFER CİHAZI I)

Laboratuvar Adı		İlgili Kişi Adı-Soyadı					
Tarih		İmza					
Başlangıç Saati		Bitiş Saati					
Sıcaklık		Nem					
Tork El Aletleri Kalibrasyon Düzeneği							
Üretici							
Model							
Seri No							
Kullanılan Dönüştürücü		Kullanılan Gösterge Cihazı					
Üretici		Üretici					
Model		Model					
Seri No		Seri No					
Nominal Tork		Çözünürlük					
Ölçüm Prensibi		Ölçüm Prensibi					
İzlenebilirlik		İzlenebilirlik					
Sıra No	X_r N·m	X_a N·m	A_s %	r N·m	W_{ref} %	W %	$\bar{W} = A_s + W$ %
1	2,00						
2							
3							
4							
5							
1	5,00						
2							
3							
4							
5							
1	8,00						
2							
3							
4							
5							
AÇIKLAMALAR							
X_r	Referans değer (Tork el aletleri kalibrasyon düzeneğinden alınan değer)						
X_a	Tork el aletinin göstergesinden okunan değer						
A_s	Tork el aletinin sapması						
r	Tork el aletinin çözünürlüğü						
W_{ref}	Tork el aletleri kalibrasyon düzeneğinin standart belirsizliği, k=1						
W	Genişletilmiş ölçüm belirsizliği, k=2						
$\bar{W} = A_s + W$	Belirsizlik aralığı, k=2						

EK-3-b VERİ KAYIT FORMU (TRANSFER CİHAZI II)

Laboratuvar Adı				İlgili Kişi Adı-Soyadı				
Tarih				İmza				
Başlangıç Saati				Bitiş Saati				
Sıcaklık				Nem				
Tork El Aletleri Kalibrasyon Düzenegi								
Üretici								
Model								
Seri No								
Kullanılan Dönüştürücü				Kullanılan Gösterge Cihazı				
Üretici				Üretici				
Model				Model				
Seri No				Seri No				
Nominal Tork				Çözünürlük				
Ölçüm Prensibi				Ölçüm Prensibi				
İzlenebilirlik				İzlenebilirlik				
Sıra No	X_a	X_r	A_s	r'	b	w_{ref}	W	$\overline{W} = A_s + W$
	N·m	N·m	%	N·m	N·m	%	%	%
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
AÇIKLAMALAR								
X_r	Referans değer (Tork el aletleri kalibrasyon düzeneğinden alınan değer)							
X_a	Tork el aletinin göstergesinden okunan değer							
A_s	Tork el aletinin sapması							
r'	Tork el aletleri kalibrasyon düzeneğinin çözünürlüğü							
b	Tekrarlanabilirlik hatası							
w_{ref}	Tork el aletleri kalibrasyon düzeneğinin standart belirsizliği, k=1							
W	Genişletilmiş ölçüm belirsizliği, k=2							
$\overline{W} = A_s + W$	Belirsizlik aralığı, k=2							
Not: Cihaz 55 N·m ile 15 N·m arasında her hangi bir değere ayarlanmıştır. Ölçümler sadece bu değerde alınacaktır. Katılımcı laboratuvarlar cihazın ayarlarında değişiklik yapmayacaktır.								

EK-3-c VERİ KAYIT FORMU (TRANSFER CİHAZI III)

Laboratuvar Adı		İlgili Kişi Adı-Soyadı					
Tarih		İmza					
Başlangıç Saati		Bitiş Saati					
Sıcaklık		Nem					
Tork El Aletleri Kalibrasyon Düzenegi							
Üretici							
Model							
Seri No							
Kullanılan Dönüştürücü		Kullanılan Gösterge Cihazı					
Üretici		Üretici					
Model		Model					
Seri No		Seri No					
Nominal Tork		Çözünürlük					
Ölçüm Prensibi		Ölçüm Prensibi					
İzlenebilirlik		İzlenebilirlik					
Sıra No	X_a	X_r	A_s	r	w_{ref}	W	$\overline{W} = A_s + W$
	N·m	N·m	%	N·m	%	%	%
1	80,0						
2							
3							
4							
5							
1	240,0						
2							
3							
4							
5							
1	400,0						
2							
3							
4							
5							
AÇIKLAMALAR							
X_r	Referans değer (Tork el aletleri kalibrasyon düzeneğinden alınan değer)						
X_a	Tork el aletinin göstergesinden okunan değer						
A_s	Tork el aletinin sapması						
r	Tork el aletinin çözünürlüğü						
w_{ref}	Tork el aletleri kalibrasyon düzeneğinin standart belirsizliği, k=1						
W	Geniştirilmiş ölçüm belirsizliği, k=2						
$\overline{W} = A_s + W$	Belirsizlik aralığı, k=2						

EK-4 LABORATUVARLARARASI KARŞILAŞTIRMA / YETERLİLİK TESTİ BAŞVURU FORMU

		ULUSAL METROLOJİ ENSTİTÜSÜ	
KALİTE YÖNETİM KURULU	LABORATUVARLARARASI KARŞILAŞTIRMA / YETERLİLİK TESTİ BAŞVURU FORMU	DOK. NO	FRM-04-U-04-13
		YAYIN TARİHİ	15.02.2011
		REV. NO/TARİH	B / 14.01.2013
		SS / TS	1 / 1

KURUM/KURULUŞ BİLGİLERİ				
Adı			Başvuru Tarihi	
Adresi				
Vergi Dairesi			Vergi No	
Fatura Adresi				
YETKİLİ BİLGİLERİ				
Adı ve Soyadı				
Unvanı				
Telefon				
Faks				
E-posta				
LABORATUVARLARARASI KARŞILAŞTIRMA / YETERLİLİK TESTİ BİLGİLERİ				
No	Kodu	Adı	Talep Edilen Tarih/Dönem	Açıklama
1				
2				
3				
4				
5				
TESLİMAT BİLGİLERİ (Gönderi masrafları kurum/kuruluşa aittir. Faturalar elden veya posta ile teslim edilir.)				
	Posta	Elden	Kargo	Açıklama (Gönderilerinizi farklı bir adrese istiyorsanız lütfen belirtiniz)
Standart / Numune	☐	☐	☐	
Sertifika / Rapor	☐	☐	☐	
Fatura	☐	☐		
NOTLAR				
Bu form sadece talep amaçlıdır. Teklifimizi içeren form faks veya e- posta ile tarafınıza gönderilecektir. Talep için ayrılan alanın yetmemesi durumunda, bu form çoğaltılarak kullanılabilir. Formu lütfen (262) 679 50 01 numaralı faksa veya ume@tubitak.gov.tr e-posta adresine gönderiniz.				
Firma Kodu*			Sipariş No*	

* TÜBİTAK UME tarafından verilir.