



ATLAS PT

YETERLİLİK TESTİ • EĞİTİM • DANIŞMANLIK

YETERLİLİK TESTLERİ PROTOKOLÜ

YETERLİLİK TESTİ • EĞİTİM • DANIŞMANLIK

REVİZYON 06
20.10.2025

	ATLAS PT EĞİTİM VE DANIŞMANLIK LİMİTED ŞİRKETİ	Doküman Kodu	PRT.01
		Yürürlük Tarihi	10.07.2023
		Rev. No / Tarihi	06/20.10.2025
		Sayfa	2/10
ATLAS PT YT PROGRAMLARI PROTOKOLÜ			

1. AMAÇ

Bu protokol ATLAS PT tarafından düzenlenen YT programlarının genel çerçevesini tanımlamayı amaçlar.

2. KAPSAM

Düzenlenen YT programlarında kullanılabilecek yöntemler, değerlendirmeler ve raporlamaları kapsar

3. ATLAS PT HAKKINDA

ATLAS PT 2023 yılında Uşak'ta kurulmuş olup Yeterlilik Testleri ve Laboratuvarlar arası karşılaştırma testleri yapmak için alt yapısını hazırlamış ve bünyesinde alanında uzman personellerin çalıştığı bir şirkettir.

ATLAS PT kurulduğu ilk günden beri hızlı, güvenilir, doğru sonuçlar sunan Çevre, İş Hijyeni, Gıda ve Mekanik alanlarda hizmet sunan tarafsız, doğru ve güvenilir sonuçlar üreten bir Yeterlilik Testi Laboratuvarıdır.

ATLAS PT, hizmet kapsamındaki YT programları için bilimsel temellere dayalı, önyargısız, hatasız, profesyonel ve standartlara uygun bir çalışma metodu uygulamaktadır.

ATLAS PT yönetimi tüm çevrimlerinde katılımcılarının gizliliğini korumayı ve tarafsız bir değerlendirme sağlamayı prosedürler ve talimatlar ile sağlamıştır.

4. KATILIMCI KRİTERLERİ

- YT programlarına; kendilerini yasal kuruluşlara, akreditasyon kurumlarına veya müşterilerine kanıtlamak isteyen tüm laboratuvarlar katılabilirler.
- Minimum katılımcı sayısı 3 olarak belirlenmiştir katılımcı sayısı 3'ün altında kalan çevrimler için katılımcılara ayrıca bilgilendirme yapılacaktır.
- İlgili taraflardan birinin, yeterlilik deney sonuçlarının doğrudan yeterlilik deneyi düzenleyicisi tarafından sağlanmasını talep ettiği durumlarda, katılımcılar bu düzenlemeden katılım öncesinde haberdar edilir.

5. PROGRAMLARA BAŞVURU

- ATLAS PT düzenli yeterlilik test programlarını YETBİS sisteminde, kurumun whatsapp kanalında, web sitesinde ve mail bilgilendirmeleri ile duyurur.
- Web sitesinde bulunan duyurular sayfasında açılan YT çevrimlerinin tarihleri ve kısa bilgileri duyurulur.
- Özel YT talepleri (kapsam dışı istekler ve basit LAK talepleri) mail veya telefon ile ATLAS PT ye bildirilmesi halinde uygunluğu teknik ekip tarafından değerlendirilerek varsa kısıtlayıcı şartları ile birlikte talep eden kuruma mail ile bildirilir.
 - Özel YT programları için ayrıca bir başvuru formu bilgilendirme talimatı hazırlanarak çevrim için katılımcı toplanır.
- ATLAS PT YT programlarına web sitesinde bulunan veya mail ile iletilen YT başvuru formu kullanılarak başvurulur.
- Başvuru formu katılımcı tarafından kendi parametreleri ve çalışma şartları (analiz aralıkları, metot kısıtlamaları ve YT raporlama süresi) dikkate alınarak doldurularak ATLAS PT'ye mail ile başvuru süresi içinde bildirilir.
 - Katılımcıların **uyumsuz bir metot veya çalışma aralığında** katılım sağladığı YT için ATLAS PT sorumluluk almaz veya geri ödeme yapmaz.
- ATLAS PT düzenli açılan çevrimlerde bu protokolün 6. Maddesinde teknik detayları bulunan parametreler için yapılan başvurularda sadece katılımcı sayısı kontrol eder ve eksik katılımcı olması halinde iptal ile ilgili geri bildirim yapar.
- Ödeme yapmayan katılımcılara numune gönderimi yapılmaz veya ölçüm hakkı verilmez.
- Sürekli çevrimlerde başvuru her ara çevrim için tekrarlanmaz.

HAZIRLAYAN Kalite Yöneticisi	KONTROL EDEN/ONAYLAYAN Koordinatör
--	--

	ATLAS PT EĞİTİM VE DANIŞMANLIK LİMİTED ŞİRKETİ	Doküman Kodu	PRT.01
		Yürürlük Tarihi	10.07.2023
		Rev. No / Tarihi	06/20.10.2025
		Sayfa	3/10
ATLAS PT YT PROGRAMLARI PROTOKOLÜ			

6. YT PROGRAMLARI VE İÇERİKLERİ

6.1.EMS-01 Emisyon Fiziksel Programı

Çevrim türü	Eş zamanlı- Kantitatif çevrim				
Parametre Adı	Değerlendirme Standardı	Birimi	Çalışma Aralığı		Özel/Kısıtlayıcı durum
			Alt Limit	Üst Limit	
Standart Yanma Gazları – CO	TS ISO 12039	ppm	1	4000	
Standart Yanma Gazları – NO	EPA CTM 022	ppm	1	1000	
Standart Yanma Gazları – SO ₂	TS ISO 7935	ppm	1	2000	
*Standart Yanma Gazları – O ₂	TS ISO 12039	%	1	22	
Hız – L tipi Pitot	TS ISO 10780	m/sn	2	40	
Hız – S tipi Pitot	TS ISO 10780	m/sn	2	40	
*İslilik	TS 9503	-	0	9	
*TOC	TS EN 12619	ppm	-	-	
*Dijital nem probu ile nem tayini	-	%	1	99	

“*” işaretli parametreler akreditasyon kapsamı dışındadır.

6.2.EMS-02 Emisyon Kimyasal Programı

Çevrim türü	Eş zamanlı- Kantitatif çevrim				
Parametre Adı	Değerlendirme Standardı	Birimi	Çalışma Aralığı		Özel/Kısıtlayıcı durum
			Alt Limit	Üst Limit	
Gravimetrik Toz Analizi / 47 mm EPA	EPA Metot 5 / EPA Metot 17	mg	0	100	Gravimetrik Toz Analizi için 4 farklı alt başlık bulunmaktadır yanlarında yazan filtre boyutu ve şartlandırma türüne dikkat ediniz.
Gravimetrik Toz Analizi / 47 mm ISO/TS	TS ISO 9096 / TS EN 13284-1	mg	0	100	
Hidrojen Siyanür (HCN)	CARB 426	mg/L	0,02	5	
Ağır Metaller / As (Arsenik)	EPA Metot 29	µg/filtre	2	100	
Ağır Metaller / Ag (Gümüş)	EPA Metot 29	µg/filtre	2	100	
Ağır Metaller / Cd (Kadmiyum)	EPA Metot 29	µg/filtre	2	100	
Ağır Metaller / Cr (Krom)	EPA Metot 29	µg/filtre	2	100	
Ağır Metaller / Cu (Bakır)	EPA Metot 29	µg/filtre	2	100	
Ağır Metaller / Pb (Kurşun)	EPA Metot 29	µg/filtre	2	100	
Ağır Metaller / Zn (Çinko)	EPA Metot 29	µg/filtre	2	100	
VOC / Benzen	TSE CEN/TS 13649	mg/L	0	1000	
VOC / Toluen	TSE CEN/TS 13649	mg/L	0	1000	
VOC / Ksilen, (Meta+Para)	TSE CEN/TS 13649	mg/L	0	1000	
VOC / Etil benzen	TSE CEN/TS 13649	mg/L	0	1000	
VOC / Bromoform	TSE CEN/TS 13649	mg/L	0	1000	
Amonyak / Amonyak	SCAQMD Metot 207.1	mg/L	1	100	
Halojen asitler / HF	EPA Metot 26	mg/L	1	100	
Halojen asitler / HCl	EPA Metot 26	mg/L	1	100	
Formaldehit / Formaldehit	EPA Metot 323	mg/L	0,5	5	
Gravimetrik Toz Analizi / 47 mm filtre	TS EN 12341 EPA 40 CFR 50 AppJ	mg	0	1000	
Gravimetrik Toz Analizi / 10 ml CuSO ₄ ·5H ₂ O	TS 2341 / TS 2342	mg	0	1000	

“*” işaretli parametreler akreditasyon kapsamı dışındadır.

6.3.IH-01 İş Hijyeni Fiziksel Programı

Çevrim türü	Eş zamanlı- Kantitatif çevrim				
Parametre Adı	Değerlendirme Standardı	Birimi	Çalışma Aralığı		Özel/Kısıtlayıcı durum
			Alt Limit	Üst Limit	
Termal Konfor – PMW	TS EN ISO 7730	-	-3	+3	
Termal Konfor – WBGT	TS EN ISO 7243	°C	10	40	
Aydınlatma	COHSR-928-1-IPG-039	lx	0	1500	
*Titreşim/El Kol	TS EN ISO 5349-1 TS EN ISO 5349-2	m/s ²	0,005	20	

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN/ONAYLAYAN
Kalite Yöneticisi	Koordinatör

 ATLAS PT EĞİTİM PROJE - KURUM - DANIŞMANLIK	ATLAS PT EĞİTİM VE DANIŞMANLIK LİMİTED ŞİRKETİ	Doküman Kodu	PRT.01
		Yürürlük Tarihi	10.07.2023
		Rev. No / Tarihi	06/20.10.2025
		Sayfa	4/10
ATLAS PT YT PROGRAMLARI PROTOKOLÜ			

*Titreşim/Tüm Vücut	TS ISO 2631-1	m/s2	0,005	20
* Maruziyet Gürültü	TS EN ISO 9612	Pa	0,002	20

“*” işaretli parametreler akreditasyon kapsamı dışındadır.

6.4. IH-02 İş Hijyeni Kimyasal Programı

Çevrim türü	Eş zamanlı- Kantitatif çevrim				
	Değerlendirme Standardı	Birimi	Çalışma Aralığı		Özel/Kısıtlayıcı durum
			Alt Limit	Üst Limit	
Toz Gravimetrik Analiz 25 mm filtre	HSE-MDHS 14/3	mg	0	100	
Toz Gravimetrik Analiz 37 mm filtre	HSE-MDHS 14/3	mg	0	100	
Formaldehit	NIOSH NMAM 3500	mg/L	0,5	5	
Ağır Metaller / Cd (Kadmiyum)	NIOSH NMAM 7301 NIOSH NMAM 7303	µg/filtre	2	100	
Ağır Metaller / Cr (Krom)	NIOSH NMAM 7301 NIOSH NMAM 7303	µg/filtre	2	100	
Ağır Metaller / Pb (Kurşun)	NIOSH NMAM 7301 NIOSH NMAM 7303	µg/filtre	2	100	
VOC / Toluen	TS ISO 16200-1	mg/L	0	1000	
VOC / Ksilen,	TS ISO 16200-1	mg/L	0	1000	
VOC / Etil benzen	TS ISO 16200-1	mg/L	0	1000	

“*” işaretli parametreler akreditasyon kapsamı dışındadır.

6.5. GUR-01 İş Hijyeni Kimyasal Programı

Çevrim türü	Eş zamanlı- Kantitatif çevrim				
	Değerlendirme Standardı	Birimi	Çalışma Aralığı		Özel/Kısıtlayıcı durum
			Alt Limit	Üst Limit	
*ISO 1996-1 /2 (İç mekân)	ISO 1996-1 /2	pa	0,002	20	Standart kısıtlaması bulunmaktadır belirtilen standartlar dışında katılım sağlamak katılımcının inisiyatifindedir
*ISO 3744 -3746	ISO 3744 -3746	pa	0,002	20	

“*” işaretli parametreler akreditasyon kapsamı dışındadır.

6.6. ASB-01 İş Hijyeni Kimyasal Programı

Çevrim türü	Sürekli- Kalitatif çevrim			
	Birimi	Çalışma Aralığı		Özel/Kısıtlayıcı durum
		Alt Limit	Üst Limit	
*Asbest tür tayini	-	-	-	Kalitatif sürekli çevrim 4 çevrim üzerinden nihai rapor ile performans değerlendirme yapılır. Her çevrim 4 numune içerir.
*Lif sayımı	-	-	-	Sıralı çevrim olarak düzenlenir. Referans numune katılımcılara tek tek gönderilerek referans aralığa göre değerlendirilir.

“*” işaretli parametreler akreditasyon kapsamı dışındadır.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN/ONAYLAYAN
Kalite Yöneticisi	Koordinatör

 ATLAS PT EĞİTİM VE DANIŞMANLIK	ATLAS PT EĞİTİM VE DANIŞMANLIK LİMİTED ŞİRKETİ	Doküman Kodu	PRT.01
		Yürürlük Tarihi	10.07.2023
		Rev. No / Tarihi	06/20.10.2025
		Sayfa	5/10
ATLAS PT YT PROGRAMLARI PROTOKOLÜ			

7. NUMUNE HAZIRLAMA VE GÖNDERİMİ

- ATLAS PT numune gönderimi yapılan programlar için numune hazırlama da taşeron tesislerini kullanır.
- Taşeron laboratuvarın tüm sorumluluğu ATLAS PT ye aittir ve taşeronlarını ISO 17043 ve TÜRKAK P704 dokümanlarının gereklerine göre kontrol eder.
- Taşeron laboratuvarında hazırlanıp etiketlenen YT numuneleri kabul edilmeden önce homojenite kontrolü gerçekleştirilir. Homojenite analizleri yine taşeron lab kullanılarak gerçekleştirilir.
- Homojenite kontrolü ile numune içeriğinin kalitesi kontrol edilirken hazırlanan numuneler ATLAS PT ye ulaştığında numune sorumlusu tarafından etiket ve sağlamlık kontrolü de gerçekleştirilerek saklama koşullarında gönderim anına kadar muhafaza edilir.
- Numune gönderimleri ATLAS PT tarafından gerçekleştirilir.
- Numuneler önceden teknik olarak değerlendirmeler sonucu belirlenen koşullarda paketlenip gönderilir. Numunenin saklama süresi, çevrim süreleri ve analiz notları bu teknik çalışmalar sonucu oluşturulmuştur.
- Numuneler gönderildikten sonra mail ile bilgilendirme yapılır ve numunelerin ulaşma durumlarının yine ATLAS PT ye mail bildirilmesi istenir, mail ile bildirim gerçekleşmemesi durumunda 5 gün içerisinde dönüş yapmayan katılımcıların numunelerini sağlam teslim aldığı kabul edilir.
- Sıralı çevrimlerde numune Atlas PT tarafından ilk katılımcıya gönderilir, katılımcı numunenin fotoğrafı ile birlikte aldığını mail ile bildirir, analiz / ölçüm sonrasında fotoğraf ile birlikte tekrar Atlas PT ye gönderir böylece katılımcılar arası gizlilik korunmuş olur.

8. ÖLÇÜMLER VE YT ORGANİZASYONU

- Numune gönderimi yapılmayan veya yapılamayan YT parametrelerinde eş zamanlı veya sıralı ölçümler ile sonuçlar elde edilerek bu sonuçların değerlendirmesi yapılır.
- Parametre özelinde farklılık gösteren özel uygulamalar ölçümler esnasında katılımcılara ATLAS PT personeli tarafından bildirilir.
- Hileleri önlemek adına ölçümler yapıldığı anda cihaz ekranlarından veya ham veri formlarından görüntü alınarak koordinatöre iletilir. (Bazen koordinatör direkt işin başında olabilir)
- Ölçümlere yeni girecek katılımcılar ile girmiş katılımcılar mümkün olduğunda ayrı noktalarda bekletilerek tahminlerin ve hilenin önüne geçilir.
- Sonuçlar ölçümlerden sonra toplu olarak gönderileceğinden ölçüm esnasında alınan görüntüler ile uyumu koordinatör tarafından kontrol edilerek sonuçlar değerlendirilir. Saha ile uyumsuz sonuçlar hile olarak değerlendirilerek katılımcıya tüm parametrelerden rapor verilmez veri havuzuna dâhil edilmez. Bu durum katılımcıya yazılı olarak bildirilir.
- **Ölçümler her ne kadar kontrollü ortamlarda da gerçekleştirilse katılımcıların gerekli kişisel koruyucu donanımları kullanmaları önerilir.**
- Katılımcılar referans doğrulama ekipmanlarını (referans gaz, nem solüsyonu vs.) sahada bulundurmalıdır. Metotların zorunlu tuttuğu yardımcı malzeme, sarf malzeme ve donanımlar hazır bulundurulmalıdır.
- Katılımcılar ölçüm ve hesaplama dahil yalnızca kendi cihazlarını ve dokümanlarını kullanacaklardır. Her laboratuvar kendine ait cihaz ve donanıma ait seri numarasını talep edilmesi halinde ATLAS PT'ye bildirmek zorundadır.
- Organizasyon esnasında cihaz bozulması, ölçüme geç kalma vs. gibi sebeplerle ham veri, cihaz çıktısı sunamayan UDK değerlendirilmeye alınmayacaktır.
- Ölçümü tamamlayan katılımcı talep edilmesi halinde cihaz çıktısı veya cihaz ekran görüntüsünü görevliye teslim etmelidir.
- Katılımcıların yedek cihaz, donanım, sarf malzeme bulundurmaları önerilir.
- Katılımcılar elektrik enerjisi için uzatma kablosunu kendileri temin etmelidir.
- Katılımcılar ATLAS PT görevlilerinin yönlendirmelerine ve uyarılarına uymak zorundadır.
- Bir UDK için maksimum 2 katılımcı sahada bulunabilir.
- Yol, konaklama, yemek vs. giderler katılımcılara aittir.

9. KALİTE KONTROL VE İZLENEBİLİRLİK

Genel;

- ATLAS PT organizasyonunda kilit personellerin (numune hazırlama, koordinatör, istatistik işlemler ve kalite yönetimi) yedekleri bulunmadığından personel kaynaklı gecikme veya ertelemeler oluşabilir. Bu durum katılımcılara mail ile duyurulur ve gerekli kayıtlar kalite yönetim sistemi gereğince tutulur.

Numunelerde;

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN/ONAYLAYAN
Kalite Yöneticisi	Koordinatör

	ATLAS PT EĞİTİM VE DANIŞMANLIK LİMİTED ŞİRKETİ	Doküman Kodu	PRT.01
		Yürürlük Tarihi	10.07.2023
		Rev. No / Tarihi	06/20.10.2025
		Sayfa	6/10
ATLAS PT YT PROGRAMLARI PROTOKOLÜ			

- Numuneler hazırlanırken numune hazırlama kontrol formu ile numune hazırlama sürecinin talimatlara uygunluğu nitel ve nicel veriler ve gözlemlerle incelenir. ATLAS PT bu formu numuneler ile birlikte alır ve saklar.
- Numuneler hazırlanması için planlama aşamasında mümkün olan en yüksek izlenebilirlik SI'e göre planlanır fakat bu durum her zaman mümkün veya uygulanabilir değildir.

Ölçümlerde;

- Ölçümlerde simüle edilmiş ortamlarda veya gerçek ortamlarda ölçümler gerçekleştirilirken tanımlı bir cihazla ortam kontrolleri veya ölçüm sistemi kontrolleri gerçekleştirilir.
- Ölçümlerde homojenite veya stabilite uygulanabilir olmadığından aynı prensipler ile ölüm süresinde ölçüm sistemlerinin değişmediği tanımlı bir cihazla sürekli kontrol edilir. Ölçüm sisteminde dalgalanma olması durumunda bu değişimlerin sonuçlara etkisi istatistik hesaplamalarla kontrol edilerek değerlendirilir ve gerekmesi halinde ölçümler tekrarlanır veya çevrim ertelenir.

10. GİZLİLİK ve TARAFSIZLIK

ATLAS PT katılımcının gizliliğine ve süreç tarafsızlığına büyük bir saygı gösterir. Bu bağlamda tüm kullanıcıların gizliliğini sağlamak için iletişimlerde sadece başvuruda verilen mail adresleri üzerinden sağlanır. Tüm çevrimlerde kullanıcılara özel laboratuvar kodu tanımlanır, YT raporları tüm katılımcılar için tek bir nihai rapor olarak oluşturulup eş zamanlı olarak duyurulur ve sonrasında sonuç değişimine izin verilmez, böylece tahmin ve hileler önlenmiş olur. Sıralı çevrimlerde numune katılımcılar arasında değil katılımcı ve Atlas PT arası gönderilerek gizlilik korunur.

Tarafsızlığın sağlanması için organizasyon içerisinde istatistik değerlendirme yapan ile laboratuvar kodu eşleşmesini yapan kişiler farklı kişilerdir, bu durum prosedürler ile koruma altına alınır.

11. SONUÇLARIN BİLDİRİMİ

- Sonuçlar ölçüm veya analiz fark etmeksizin sonuç bildirim formu ve mail ile yapılır.
- Mailler yalnızca başvuruda belirlenen mail adreslerinden kabul edilir.
- Gelen sonuçlar ilk olarak özetlenip Koordinatör tarafından kontrol edilir, uygun olmayan (hileli veya ondalık hassasiyete uymayan, < işaretli kullanılmış) sonuçlar elenerek sonuç değerlendirme formu ile istatistik işlemler sorumlusuna mail ile bildirilir.
- Bu formda katılımcılar alfabetik olarak sıralı ve sonuçlar Lab kodları ile gizlenmiş olarak bildirilir. Böylece atanmış değer ve çevrim sapması hesaplayan personelin tarafsızlığı garanti altına alınmış olur.

12. VERİ DEĞERLENDİRME VE İSTATİSTİK TASARIM

Tüm hesaplamalarda kullanılan istatistik hesaplamalar %95 güven aralığında yapılmaktadır.

Özel durumlar hariç atanmış değer ve (kullanılması halinde) çevrim standart sapması katılımcı sonuçlarından türetilir.

12.1. Sapan değerlerin belirlenmesi

Değerlendirmelerde veri dizileri Chauvenet yöntemine göre sapan değer testine tabi tutulur.

Aşağıdaki formülle hesaplanır ve her değer Chauvenet kritik tablosundan elde edilen kritik değer ile karşılaştırılır.

$$D_{MAX} = \frac{|x - \bar{x}|}{s_x}$$

- D_{max} =maksimum izin verilen sapma
- X = her bir değer
- $\bar{x}$ = ortalama
- s_x =veri dizisi standart sapması

12.2. Atanmış değerlerin hesaplanması

12.2.1 Ortalama

Veri dizisindeki tüm değerlerin toplamının toplam veri sayısına bölünmesi ile elde edilir.

$$Ortalama = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^n x_i$$

- n =toplam veri sayısı
- x_i =her bir veri

12.2.2 Robust Yöntemler

12.2.2.1. Medyan

$n < 15$ olup %20 den az sapan değer içeren veri gruplarında atanmış değer olarak medyan kullanılır.

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN/ONAYLAYAN
Kalite Yöneticisi	Koordinatör

	ATLAS PT EĞİTİM VE DANIŞMANLIK LİMİTED ŞİRKETİ	Doküman Kodu Yürürlük Tarihi Rev. No / Tarihi Sayfa	PRT.01 10.07.2023 06/20.10.2025 7/10
ATLAS PT YT PROGRAMLARI PROTOKOLÜ			

$$med_{(x)} = \begin{cases} x_{(n/2)} & n \text{ Tek sayı} \\ \frac{3_{(n/2)} + 5_{(1+n/2)}}{2} & n \text{ Çift sayı} \end{cases}$$

- Med_(x) = x değerlerinin medyanı
- Tüm veriler küçükten büyüğe sıralanır (x_n en büyük değer olur)
- n=toplam veri sayısı
- x_i=her bir veri

12.2.2.2. Hampel metodu

Hampel metodu n<15 ve sapan değer oranı %20 den büyük olması durumunda kullanılır (max %50) ISO 13528 kaynak 37 de verilen web uygulaması üzerinden ortalama hesaplanır,

“http://quodata.de/en/web-services/QHampel.html” (ISO 13528 kaynak 37)

12.2.3 Atanmış değer belirsizliği

Atanmış değer ölçüm belirsizliği aşağıdaki formüller ile hesaplanır.

Robust yöntemler hariç,

$$u_{xpt} = \frac{\theta_{pt}}{\sqrt{n}}$$

- u_{xpt} = Atanmış değer belirsizliği
- n =Katılımcı sayısı
- θ_{pt} =Standart sapma (dağılım)

Robust yöntemlerde;

$$u_{xpt} = 1,25x \frac{\theta_{pt}}{\sqrt{n}}$$

- u_{xpt} = Atanmış değer belirsizliği
- n =Katılımcı sayısı
- θ_{pt} =Standart sapma (dağılım)

12.3. Çevrim Standart sapmasının hesaplanması

12.3.1 Standart sapma

Katılımcılardan gelen sonuçlar sapan değer testleri ile değerlendirildikten sonra sapan değer bulunmayan veri gruplarında n>12 şartı ile standart sapma dağılım değeri olarak kullanılır.

$$Standart\ Sapma\ (sample) = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

- n=toplam veri sayısı
- x_i=her bir veri
- $\bar{x}$ = ortalama

12.3.2 Robust Yöntemler

12.3.2.1. MADe metodu

. n=3 olup %20 den az sapan değer içeren veri gruplarında atanmış değer olarak MADe kullanılır.

$$d_i = |x_i - med_{(x)}|$$

$$MADe_{(x)} = 1,483x_{med(d_i)}$$

- Med_(x) = x değerlerinin medyanı
- d_i tüm değerlerin medyana mutlak farkları
- x_i=her bir veri
- med_(di) elde edilen mutlak farkların medyanı

12.3.2.2. M estimatör

3<n<12 olan ve %20 den az sapan değer içeren veri gruplarında kullanılır.

$$s^* = \frac{1}{0,798 \times p} \sum_{i=1}^p |x_i - med(x)|$$

(ISO 13528 Ek D1.4.2 maddesinde tabloda tanımlıdır)

HAZIRLAYAN Kalite Yöneticisi	KONTROL EDEN/ONAYLAYAN Koordinatör
--	--

 ATLAS PT EĞİTİM VE DANIŞMANLIK	ATLAS PT EĞİTİM VE DANIŞMANLIK LİMİTED ŞİRKETİ	Doküman Kodu	PRT.01
		Yürürlük Tarihi	10.07.2023
		Rev. No / Tarihi	06/20.10.2025
		Sayfa	8/10
ATLAS PT YT PROGRAMLARI PROTOKOLÜ			

12.3.2.3. Algoritma A

Algoritma A hem lokasyon hem de dispersiyon belirlemede kullanılan bir istatistik yöntemidir. Teoride normal dağılımdan sapma yapan verileri yakınsayarak ($k=1,5$) lokasyon ve dağılımın konumunu değiştirir. Aşağıdaki şekilde formülize edilir.

$$x^* = \text{median of } x_i (i = 1, 2, \dots, p)$$

✓ $s^* = 1,483 \text{ median of } |x_i - x^*| \text{ with } (i = 1, 2, \dots, p)$ Veri setinin medyan ve Made değerleri hesaplanır.

✓ $\delta = 1,5s^*$ alt ve üst limitler için robust Std sapmanın 1,5 katı belirlenir.

$$x_i^* = \begin{cases} x^* - \delta & \text{when } x_i < x^* - \delta \\ x^* + \delta & \text{when } x_i > x^* + \delta \\ x_i & \text{otherwise} \end{cases}$$

✓ kontrol aralıkları belirlenir.

✓ Her bir değer bu aralıklara göre kontrol edilerek aralık dışında olanlar aralık sınır değeri ile değiştirilerek yeni bir veri seti oluşturulur.

$$x^* = \sum_{i=1}^p x_i^* / p$$

✓ $s^* = 1,134 \sqrt{\sum_{i=1}^p (x_i^* - x^*)^2 / (p-1)}$ yeni oluşan veri setinde yandaki formül kullanılarak yeni robust atanmış değer ve std sapma elde edilir.

12.3.2.4. Qn Metodu

Qn metodu sapan değer oranı %20 den büyük olması durumunda kullanılır (max %50) ISO 13528 kaynak 37 de verilen web uygulaması üzerinden ortalama hesaplanır,

“<http://quodata.de/en/web-services/QHampel.html>” (ISO 13528 kaynak 37)

12.4. ASB-01 çevrimi puan hesaplaması

ASB-01 çevrimi içerisinde asbest tür tayini parametresi sürekli çevrim olarak tasarlanmıştır.

Katılımcılara her ara çevrimde bir set (4 adet numune) numune gönderilir.

Katılımcıların numune içeriğini tam olarak bilmeleri beklenir hatalı bildirimlerde ceza puanı uygulanır.

Uygulanan ceza puanları;

İşareti	Tanımı	Puanı
+	Doğru tür ve karar	0 puan
-	Yanlış karar	3 puan
k	Krizotil hata	2 puan
o	Yanlış tür	1 puan

Yanlış karar; asbest varlığı için yanlış pozitif veya yanlış negatif durumunda kullanılır.

Krizotil hata; en çok kullanılan tür olan krizotil için yanlış pozitif veya yanlış negatif durumunda kullanılır.

Yanlış tür; verilen asbest türünü (krizotil hariç) hatalı verme durumunda kullanılır.

4 çevrim olarak tasarlanan programda 4 çevrime de katılım sağlanması halinde katılımcıya nihai raporda performans değerlendirmesi yapılır.

1 çevrim eksik olması halinde nihai rapor hazırlanır fakat performans değerlendirmesi yapılmaz.

Birden fazla eksik çevrim katılımı olması halinde nihai rapor hazırlanmaz katıldığı çevrimlerde elde ettiği özet raporlar gönderilir.

13. Performans kriterleri

Raporlamalarda elde edilen değerlendirmeler SDI (Standart Deviation Index-standart sapma indeksi) olarak kullanılır.

13.1. Z Skoru

Z skoru, katılımcının değerinin belirlenen atanmış değere yakınlığının bir göstergesidir,

$$Z = \frac{x_i - x_{pt}}{\theta_{pt}}$$

13.2. Z' Skoru

Z' (z prime) skoru atanmış değer belirsizliğinin standart sapmanın %30undan büyük olması durumunda kullanılır

$$Z' = \frac{x_i - x_{pt}}{\sqrt{\theta_{pt} + u_{xpt}}}$$

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN/ONAYLAYAN
Kalite Yöneticisi	Koordinatör

	ATLAS PT EĞİTİM VE DANIŞMANLIK LİMİTED ŞİRKETİ	Doküman Kodu	PRT.01
		Yürürlük Tarihi	10.07.2023
		Rev. No / Tarihi	06/20.10.2025
		Sayfa	9/10
ATLAS PT YT PROGRAMLARI PROTOKOLÜ			

13.3. Skorların değerlendirilmesi

- ✓ $|z| \leq 2,0$ uygun
- ✓ $2,0 < |z| < 3,0$ sorgulanmalı
- ✓ $|z| \geq 3,0$ kabul edilemez

13.4. ASB-01 çevrimi puan Değerlendirmesi

4 çevrim sonunda toplam ceza puanı “<10” olan katılımcı başarılı kabul edilir.

Aksi durumlarda katılımcı başarısız olarak raporlanır.

Lif sayımı için değerlendirme, katılımcı sonucu referans aralık içerisinde ise başarılı olarak raporlanır.

14. RAPORLAMA

- ✓ YT raporları sonuç bildiriminden itibaren 1 hafta içerisinde tamamlanarak mail olarak katılımcılara gönderilir.
- ✓ Raporlar yalnızca kurumun başvuru yaptığı mail adreslerine Atlas PT kurumsal maili üzerinden gönderilir.
- ✓ Katılımcı kodları da rapor maili ile birlikte katılımcılara bildirilir.
- ✓ ASB-01 programı hariç katılımcılara özel rapor oluşturulmaz, katılımcılar kendilerine verilen katılımcı kodu ile rapordaki performans değerlendirmelerine ulaşabilir.
- ✓ Raporlar çevrim ile aynı kodu kullanır, örn; EMS-02-24-01 -> “EMS-02”(madde 6 ya bakın) program kodu;”24” 2024 yılını;”01” bu program için yılın ilk çevrimini ifade eder.
- ✓ Raporlarda revizyon olması halinde bu durum mail ile katılımcılara bildirilir.
- ✓ Revize raporlar rapor koduna ek olarak “R1” gibi kaçınıcı revizyon olduğunu gösteren bir kodla işaretlenir.
- ✓ Revizyon sebebi kapak sayfasında revizyonun kapsamı ile birlikte açıklanır.
- ✓ ASB-01 programında katılımcılara özel raporlar hazırlanır. Her çevrimde özet rapor yayınlanır ardından çevrim sonunda nihai rapor duyurulur.

15. İTİRAZ

YT programları kapsamında gönderilecek numuneler için çalışmalar www.atlaspt.com.tr web sitesinde belirtilen çalışma takvimine göre gerçekleştirilir. Katılımcılar numuneleri teslim aldıktan sonra 7 gün içinde numuneye itiraz edebilir. Rapor sonuçlarının açıklanmasını takiben sonuçlara itiraz 7 gün içinde yapılabilir. İtirazlar mail yoluyla veya web sitesinde bulunan bilgi istek menüsü ile yapılabilir. İtirazlarda daha çabuk sonuç alınabilmesi için iletişim bilgilerinin tam ve doğru girilmesi önemlidir.

16. İLETİŞİM

ATLAS PT EĞİTİM VE DANIŞMANLIK LİMİTED ŞİRKETİ	
Adres	Durak mh. Yıldırım beyazıt Cd. U3 Blok No 122 İç kapı no 117 Merkez/Uşak
Tel	05050402023
Fax	
E-mail	ilc.atlaspt@gmail.com
Web adresi	www.atlaspt.com.tr

ATLAS PT
YETERLİLİK TESTİ • EĞİTİM • DANIŞMANLIK

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN/ONAYLAYAN
Kalite Yöneticisi	Koordinatör

	ATLAS PT EĞİTİM VE DANIŞMANLIK LİMİTED ŞİRKETİ	Doküman Kodu	PRT.01
		Yürürlük Tarihi	10.07.2023
		Rev. No / Tarihi	06/20.10.2025
		Sayfa	10/10
ATLAS PT YT PROGRAMLARI PROTOKOLÜ			

Revizyon Takip

Rev. No	Tarih	Revizyon Sebebi
02	12.08.2024	İstatistiksel İşlemler Prosedürüne uygun şekilde revize edilmiştir.
	12.08.2024	Planlama Prosedürü revizyonunda yer alan planlama toplantısı akışı eklenmiştir. (desrobsiyon verimi, mesleki maruziyet sınırı, matrix uyumu gibi özellikler planlama akışına eklenmiştir.)
	12.08.2024	Skor değerlendirmesinde $2,0 < z < 3,0$ aralığında kalan skorlar için sadece 'sorgulanmalı' ibaresi getirildi.
03	12.11.2024	Emisyon Kimyasal EM-02 ve İş Hijyeni Kimyasal İH-02 parametre sınır değerlerinde değişiklik yapıldı. Özel kısıtlamalara ek bilgiler eklendi. “*İşaretili parametreler akreditasyon kapsamındadır” ifadesi “*işaretili parametreler akreditasyon kapsam dışındadır” olarak değiştirildi. Kapsam dışı parametreler de protokole eklendi. 10.Gizlilik Maddesi başlığı 10.Gizlilik ve Tarafsızlık olarak değiştirildi.
4	25.03.2025	Kapak sayfasına takibi kolaylaştırmak adına revizyon no ve tarih eklendi 5. maddede sürekli çevrimde başvuru koşulu tanımlanmıştır. 6. maddede programların türü tanımlandı 6. madde de yeni açılacak programlar tanımlandı 7. madde sıralı çevrimlerde numune gönderimi tanımlanmıştır. Madde 10 sıralı çevrimlerde gizlilik tanımlanmıştır. Madde 12 ASB-01 programı için puanlama sistemi tanımlanmıştır. Madde 13 ASB-01 programı için puan yorumlama tanımlanmıştır. Madde 14 ASB-01 programı için özel rapor ve özet + nihai rapor hazırlama işlemi tanımlanmıştır.
5	30.06.2025	6.4 Maddesi Cd parametresi üst sınır değeri değiştirildi.
6	20.10.2025	5. maddede düzenleme yapılmıştır. 6. madde değerlendirme standardı eklenmiştir. Program notları tanımlanmıştır. Parametre isimleri ve çalışma aralıkları planlara göre düzenlenmiştir. 7. maddede planlama bilgisi çıkarılmıştır. Madde 12 M estimator ve Algortima A açıklama başlıkları eklenmiştir.

ATLAS PT

YETERLİLİK TESTİ • EĞİTİM • DANIŞMANLIK

HAZIRLAYAN	KONTROL EDEN/ONAYLAYAN
Kalite Yöneticisi	Koordinatör