

**İş Yeri Havası - Solunumla Maruz
Kalınan Kimyasal Maddelerin Sınır
Değerler İle Karşılaştırılması Ve
Ölçme Stratejisinin Değerlendirilmesi
İçin Kılavuz**

-

TS EN 689

Ankara, 2015

Kapsam

- Çalışanların solunum ile maruz kaldıkları kimyasal madde miktarı ile sınır değerleri karşılaştırmak
- Ölçüm stratejisini belirlemek

Atıf Yapılan Standartlar

- TS EN 482 : İş yeri havası- Kimyasal ajanların ölçülmesi işlemlerinin performansı için genel kurallar

Maruziyetin Değerlendirilmesi

- ✓ *Muhtemel maruziyet kaynaklarının belirlenmesi*
- ✓ *İş yeri faktörlerinin tayini*
- ✓ *Maruz kalmanın değerlendirilmesi*
 - ✓ *Ön değerlendirme*
 - ✓ *Temel araştırma*
 - ✓ *Ayrıntılı araştırma*

Nasıl bir yol izlenmeli?

Maruziyet kaynakları

Hammaddeler
Safsızlıklar
Yan ürünler
Son ürünler vb.

İş faktörleri

Görevler
Prosesler
Emisyon kaynakları
Havalandırma sistemi
Maruz kalma süreleri
Güvenlik tedbirleri vb.

Kimyasal listesi

Maruz kalınan kimyasallar önem sırasına göre sıralanır.

Önem sırasına göre ölçümler

Teknik imkanlar, zaman ve maliyete göre yapılır.

Ön İnceleme

Çalışanın maruz kaldığı kimyasal konsantrasyonunu etkileyebilecek değişkenler

- Zararlı maddenin salındığı kaynak sayısı,
- Üretim hızının üretim kapasitesine oranı,
- Her kaynaktan gelen salınım hızı,
- Her kaynağın tipi ve yeri,
- Zararlı maddelerin hava akımı ile dağılması,
- Havalandırma sistemlerinin tipi ve etkinliği,

Çalışanın davranışına bağlı olan faktörler

- Kişinin kaynağa ne kadar yakın olduğu,
- Maruziyet bölgesinde geçirdiği süre,
- Kişinin iş uygulama tarzı

*** Kişinin cinsiyeti, yaşı**

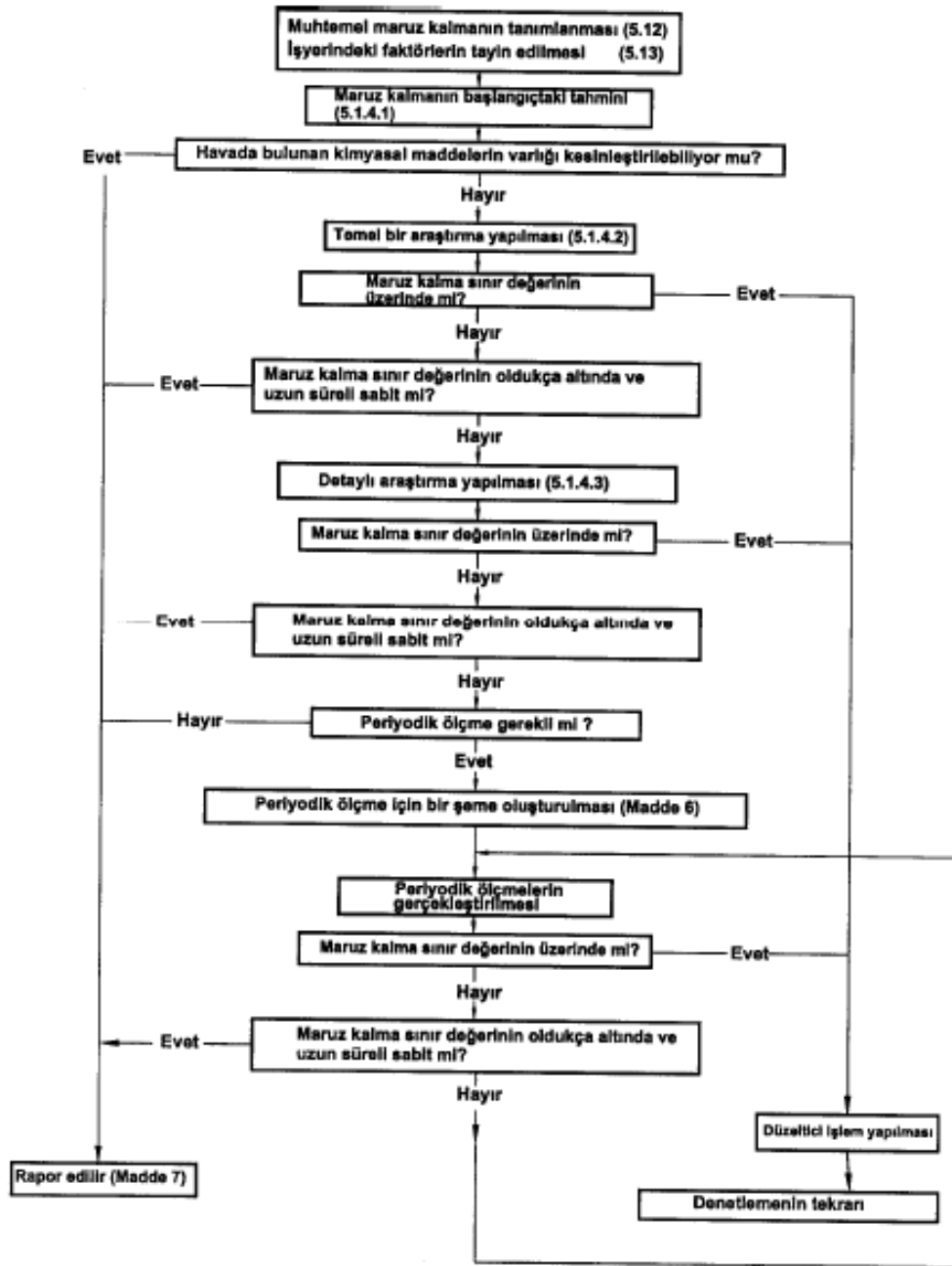
Temel araştırma

- Daha önceki ölçmeler,
- Benzer tesis veya işlerde yapılmış olan ölçmeler,
- Uygun kantitatif verilerle yapılmış hesaplamalar

Sınır değerlerle karşılaştırma yapılamıyorsa ölçüm işlemi yap

Ayrıntılı araştırma

Maruz kalmanın sınır değere yakın veya yüksek olduğu durumlarda yapılır.



Şekil 1 - Maruz kalma işleminin akış şeması

Ölçüm Şartlarının Seçimi

Kişisel maruz kalma için en iyi tahmin:

- Çalışma süresi boyunca çalışanın nefes alma bölgesinden numune alma
- ❖ Farklı süreç ve vardiyalarda (gece-gündüz ile mevsimsel farklılıklar)



!!!! Numune alma süresi en yüksek maruziyet süresini **mutlaka** kapsamalıdır. (En kötü durum)

İşyeri Ortamı Ölçümleri?

Çalışanların işyerinde maruz kaldığı kimyasalların değerlendirilmesi için kullanılabilir.

- Ortam yoğunluğunun tespiti

Numuneler:

- Nefes alma yüksekliğinde
- Çalışanlara yakın bölgede
- En riskli noktada

Numune Alma Süresi

- Yapılan işin sıklığı ve çalışma süresi
- Maruziyet süresi

Çalışma süresi boyunca konsantrasyon çok fazla değişmiyorsa; numune alma süresi kısaltılabilir.

????

Maruz kalma pikler halinde ise: Maruziyet kısa süreli olarak değerlendirilmeli

Ölçme İşlemi

- Reaktifleri,
- Numune alma işlemini
- Analitik işlemi,
- Numune alma yeri (yerleri),
- Numune alma süresini,
- Numune alma ve ölçmeler arasındaki süreyi,
- Bireysel analitik değerlerden meslekî maruz kalmanın derişiminin hesaplanması
- Ölçmeler ile ilgili daha fazla teknik ayrıntıları,
- İzlenecek işi,

Kapsamalıdır.

Ölçüm örnekleme nasıl belirlenmeli?

Listedeki her bir madde için:

- Maruziyet tipine göre (kaynak, boyama vb.) gruplar belirlenir.
- Grupların maruziyetinin homojenliğine bakılır.
- Grup homojen ise her **10 kişiden bir numune** alınır.
- Grup homojen değil ise numune sayısı artırılabilir veya daha küçük gruplara ayrılabilir.

Numune Alma İşlemi

süre

vardiya başına numune sayısı

10 saniye

30

1 dakika

20

5 dakika

12

15 dakika

4

30 dakika

3

1 saat

2

≥ 2 saat

1

Mesleki Maruz Kalmanın Değerlendirilmesi

Maruz kalma sınır değerinin üzerinde:

- Değerler belirlenmeli ve en kısa sürede tekrar ölçüm yapılmalı
- Uygun tedbirler alınmalı
- Mesleki maruz kalma değerlendirme işlemi yenilenmeli

Maruz kalma sınır değerinin altında:

- Periyodik ölçmeye gerek yok... Ancak; düzenli kontroller yapılmalı

Ölçüm Raporu

- Değerlendirme ve ölçmeleri yapan kişi ve enstitülerin isimleri
- İlgilenilen maddelerin isimleri
- Firmanın ismi ve adresi
- Ölçme sırasında olan çalışma şartları da dahil olmak üzere, iş yeri faktörlerinin tanımlanması
- Ölçme işleminin amacı
- Ölçme işlemi
- Takvim (numune almanın, başlangıç ve bitiş tarihi),
- Meslekî maruz kalma derişimleri, sonuçları etkileyebilecek olan tüm faktörleri
- Sınır değeri ile olan karşılaştırmanın sonuçları

Denetimlerde Tespit Edilen Hususlar

İnceleme Formları

- ✓ Pompa, akış ölçer ve tüplerin seri numaraları
- ✓ Çalışanların bölümleri, yaptıkları iş ve TC kimlik numaraları
- ✓ Kör numune seri numarası
- ✓ KKD durumu
- ✓ Sigara kullanım durumu

Numune Alma İşlemi

- Filtrelerin veya sorbent tüplerin kapasitesi
- Pompaların kapasitesi
- Standart metotta verilen sınırlamalar

Numune alma başlığının pozisyonu örnek alma esnasında işçiye takıldığı gibi dik pozisyonda tutuyor mu?



Numuneler rutin koşullarda kapakları sıkıca kapatılmış, düzgün etiketlenmiş olarak metotta belirtilen koşullarda (örneğin soğuk zincir) taşınıyor mu?



Toz ve Gaz Örnekleme Araçları

Dikkat edilecek hususlar:

- Pompa çekiş hızları
- Başlık türü
- Filtre türü
- Filtre boyutları
- Kör numuneler
- Ortam şartlarının kaydı
- Akış hızı doğrulama



Gaz örneklemede dikkat edilecek hususlar

- Hacim düzeltmesinin yapılması
- Min-max hacim değerlerine dikkat edilmesi
- Gruplandırma yapılması veya ortak bir akış hızı tespiti
- Numune ve kör numune alınan sorbent tüpler aynı

lottan seçilmeli

Toz örneklemede dikkat edilecek hususlar

- Başlık ve filtre seçimi
- Çok tozlu ortamda filtrenin gözeneklerinin dolma ihtimali
- Lifsi tozlar için özel başlık ve numune taşıma koşulları



Raporlamada dikkat edilecek hususlar

- Hesaplamalar TS EN 689'a uygun olarak yapılmalı
- TWA geçişi sağlanmalı
- Anlık gaz ve işyeri ortam ölçümlerinde sınır değerle karşılaştırma yapılmamalı
- Eski mevzuat bilgilerine yer verilmemeli

TEŞEKKÜRLER