

ÇED, İZİN VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
LABORATUVAR, ÖLÇÜM VE İZLEME DAİRESİ BAŞKANLIĞI
ÇEVRE REFERANS LABORATUVARI ŞUBE MÜDÜRLÜĞÜ

PETROL SIVILARI
ELLE NUMUNE ALMA
TS 900-1 EN ISO 3170/2005

SUNUM İÇERİĞİ

- Standardın Kapsamı
- Numunenin Genel Özelliği
- Terimler ve Tarifler
- Numune Alma Yöntemleri
- Tanktan Numune Alma Cihazları
- Varil ve Bidon Numune Alıcılar
- Numune Kapları
- Tanktan Numune Alma
- Varil ve Bidondan Numune Alma
- Gemi ve Mavna Üzerindeki Tanklardan Numune Alma
- Numunenin Nakli
- Numunenin Aktarılması
- Numunelerin Homojen Hale Getirilmesi

STANDARDIN KAPSAMI

- Sabit tanklardan,
- Tanker vagonlardan,
- Karayolu araçlarından,
- Gemi ve mavnalardan,
- Varil ve teneke kaplardan

sıvı veya yarı sıvı hidrokarbon, tank kalıntısı ve birikintisi numunesi veya boru hattı içinde pompalanan petrol sıvılarından numune almak için kullanılacak elle uygulanan yöntemleri kapsar.



NUMUNENİN GENEL ÖZELLİĞİ

Atmosfer basıncında veya bu basınca yakın bir basınçta tanklarda depolanan veya boru hattıyla nakledilen ve ortam sıcaklığından 200 °C' a kadar sıvı halde bulunan petrol ürünleri, ham petrol ve ara ürünlerden numune alınmasına uygulanır.



TERİMLER

Çözünmüş Su: Ortam sıcaklığında petrol içinde çözünmüş halde bulunan sudur.

Asılı Su: Çok küçük damlacıklar halinde petrol içinde dağılmış sudur.

Serbest Su: Petrolden ayrı bir tabaka olarak ve petrolün altında bulunan sudur.

Toplam Su: Belli bir hacimde petrol içindeki çözünmüş, asılı ve serbest suyun toplamıdır.

TERİMLER VE TARİFLER

- **Numunenin bütünlüğü**

Numunenin tam ve değişmemiş olması durumu. Yani, numunenin sıvı partisinden alındığı zamanki bileşimini aynen sağlayacak şekilde muhafaza edilmesidir.

- **Bütün seviyeler numunesi**

Toplam sıvı yüksekliği boyunca bir yönde hareket ettirilirken dolan bir cihazla elde edilen, serbest su haricindeki numune.

- **Hareketli numune alma**

Olabilecek serbest su hariç, toplam sıvı yüksekliğini her iki yönde geçerken, numune alan bir cihazla elde edilen numune.

TERİMLER VE TARİFLER

- **Açık numune alma**

Bir tanktan, açık ölçme ağızı veya ölçme erişim yerinden ulaşılarak geleneksel yöntemlerle numune alınması işlemi.

- **Kapalı numune alma**

Tank içeriğinin veya buharının hiçbir şekilde atmosfere kaçmasına müsaade etmeyen, kapalı şartlar altında, tank içinden numune alma işlemi.

- **Engelleyicili numune alma**

Açık numune alınması sırasında olabilecek buhar kayıplarını oldukça azaltmak veya en aza indirmek için tasarlanmış, ancak tam olarak gaz sızdırmaz olmayan, cihaz kullanılarak tanktan numune alma işlemi.

Terimler ve Tarifler

Birleşik (kompozit) numune

Partiyi temsil eden bir numune elde etmek için, çok sayıda nokta numunesinin belirli oranlarda birleştirilmesi suretiyle elde edilen numune.

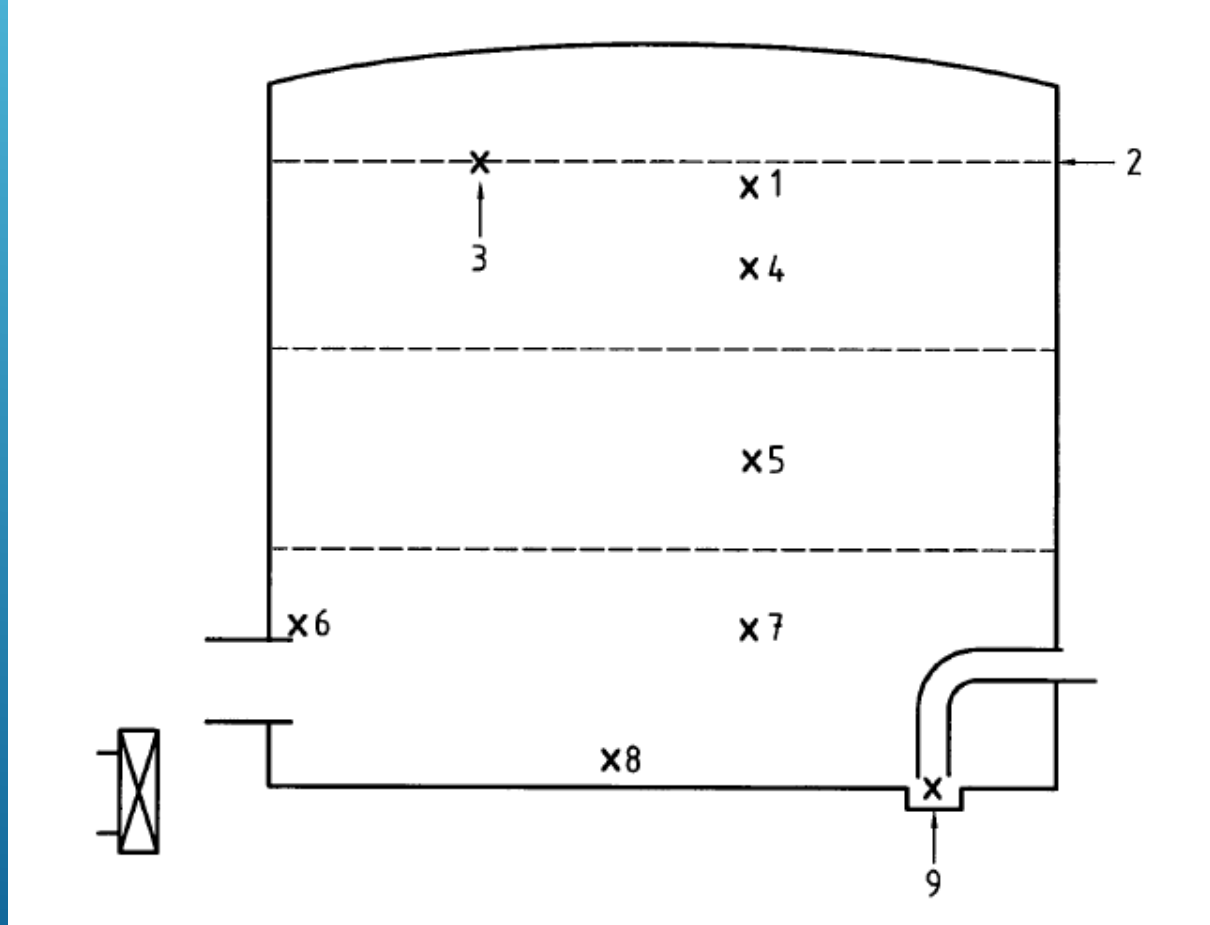
Nokta numunesi

Bir tankın belirli bir yerinden veya boru hattındaki akıştan belirli bir zamanda alınan numune.

Konum numunesi

Tank içinde aşağı indirilirken içi tamamen yıkanan ve belirli bir konumda kapatılarak sızdırmaz hâle getirilen bir numune alıcının, tam yüksekliği boyunca hapsedilmiş sıvı kolonu kısmı olarak alınan numune.

Nokta Numune Alma Konumları



- 1-Tepe Numunesi
- 2-Sıvı Yüzeyi
- 3-Yüzey Numunesi
- 4-Üst Seviye Numunesi
- 5-Orta Seviye Numunesi
- 6-Emme Seviyesi Numunesi
- 7-Alt Seviye Numunesi
- 8-Dip Numunesi
- 9-Tank Çukuru Numunesi

TERİMLER VE TARİFLER

- **Dip suyu numunesi**

Tank içindeki petrolün altından alınan, serbest su nokta numunesi

- **Dip numunesi**

Tank veya kabın tabanındaki veya tabanına yakın yerdeki ürünlerden alınan nokta numunesi.

- **Alt seviye numunesi**

Sıvı yüzeyinden itibaren toplam sıvı seviyesinin beşinci altıda birlik kesiminden alınan nokta numunesi.

TERİMLER VE TARİFLER

- **Orta seviye numunesi**

Sıvı yüzeyinden itibaren, sıvı derinliğinin yarısı kadar aşağıda olan seviyeden alınan nokta numunesi.

- **Üst seviye numunesi**

Sıvı yüzeyinden itibaren toplam sıvı seviyesinin birinci altıda birlik kesiminden alınan nokta numunesi.

- **Tepe numunesi**

Sıvı yüzeyinden 15 cm aşağıdaki seviyeden alınan nokta numunesi.

- **Emme seviyesi numunesi (Çıkış numunesi)**

Sıvı hidrokarbonun tanktan dışarıya pompalandığı en düşük seviyeden alınan numune

NUMUNE ALMA YÖNTEMLERİ

- Nokta numunesi : *Tank içeriğinin homojen olup olmadığı konusunda bilgi verir.*
- Konum numunesi

Tank numunesinin ortalama kalitesini tespit etmek için ise;

- Devamlı numune
- Bütün seviyeler numunesi

Homojenliğin değerlendirilmesi için kullanılamazlar.

Kurallar

Tanklardan numune almaya tank muhteviyatı durgunken başlanır. Deney için normal olarak aşağıdaki numuneler alınır:

Üst, orta ve alt seviye numuneleri
Üst, orta ve emme seviyesi numuneleri

- Tank içeriğinin heterojen olduğu biliniyorsa nokta numune sayısı arttırılır.
- Numuneler üzerinde yapılan deneyler tank muhteviyatının homojen olduğunu gösterirse, daha sonraki deneyler için numuneler eşit oranlarda birleştirilebilir.
- Numuneler üzerinde yapılan deneyler tank muhteviyatının homojen olmadığını gösterirse, her bir numune ayrı ayrı deneye tabi tutularak birleşik numuneye karşılık gelen bileşimin hesaplanması gerekir. Bu hesaplamada her bir numunenin temsil ettiği parti miktar dikkate alınır.

Tanktan Numune Alma Cihazları

Tanktan numune alma cihazları aynı zamanda tank işlemlerinin tipine ve numune almak için erişim şekline göre sınıflandırılır. Bunlar:

- Açık (geleneksel) numune alma
- Engelleyicili numune alma
- Kapalı numune alma
- Numune alma cihazları alınacak numune tipine göre kullanılır.

Tanktan Numune Alma Cihazları

Emniyet ve çevre ile ilgili mevzuat, hidrokarbonların veya diğer uçucu organik bileşiklerin (UOB) atmosfere bırakılmasına sebep olan işlemlerle, tanktan numune alınmasını kısıtlayabilir. Tankın üst boşluğu basınçlandırılmışsa ve/veya tank buhar dengeleme/geri kazanma sisteminin bir parçasını oluşturuyorsa, tankın basıncının düşmesini önlemek ve bunun sonucu olacak UOB kaybını en aza indirmek için normal olarak kapalı veya engelleyicili numune alma işleminin kullanılması gereklidir.



Tank içeriğinin buharları tehlikeli ise, çevresel etki riskini en aza indirmek için de normal olarak kapalı veya engelleyicili numune alma işleminin kullanılması gereklidir.

Tanktan Numune Alma Cihazları

- *Kapalı numune alma*, kapalı sistem Şartları altında, kapalı numune alma cihazları kullanarak tank içinden numune alınması iŐemidir. Dolayısıyla, elle kapalı numune alınması normal olarak bir buhar kapama vanası üzerinden, kullanıldığında gaz kaırmazlığı sağlayan bir kapalı numune alma cihazıyla geekleŐtirilir.



Tanktan Numune Alma Cihazları

- *Engelleyicili numune alma*, buhar kapama vanası üzerinden çalışan engelleyicili bir numune alma cihazı kullanılarak tank içinden numune alma işlemidir. Engelleyicili cihaz, açık numune alma sırasında olabilecek buhar kayıplarını önemli derecede azaltacak veya en aza indirecek şekilde tasarımlanır, fakat cihaz tam olarak gaz sızdırmaz olmadığından yine de az miktarda buhar kaçabilir.



Tanktan Numune Alma Cihazları

Nokta ve Konum Numunesi Alma Cihazları

Nokta ve konum numunesi alma cihazları, tank içinde belirli herhangi bir seviyeden numune alabilecek şekilde imal edilmiş olmalıdır.

Numune Alma Kafesi

- ▶ Bir numune alma kafesi, kullanılan numune alma kabını tutmaya uygun, metal veya plastikten imal edilmiş kafes veya tutucu olmalıdır.
- ▶ Kafes ve kap birlikte, numune alınacak malzemenin içine kolayca dalacak kütleye sahip olmalı ve kabın istenilen seviyede doldurulması için tertibatı olmalıdır.



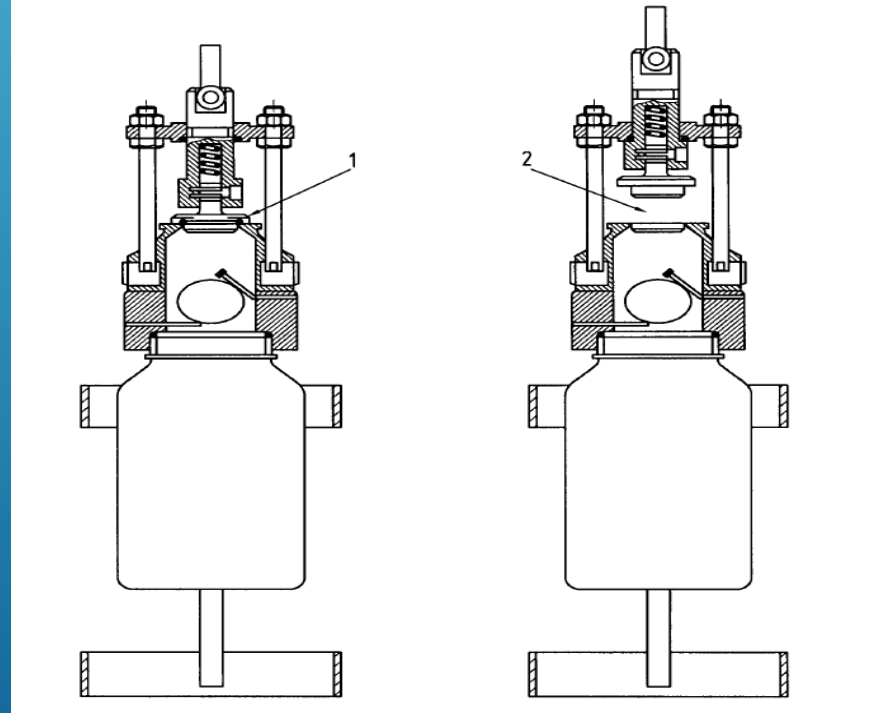
Tanktan Numune Alma Cihazları



Kaptan kaba aktarım olmadığı için uçucu maddelerin kaybı önlenir.

Tanktan Numune Alma Cihazları

Bu özel numune şişesi kafesi örneğinin, şişe dolduğunda girişini kapatmak için kendinden sızdırmazlık sağlayan bir mekanizması bulunur.



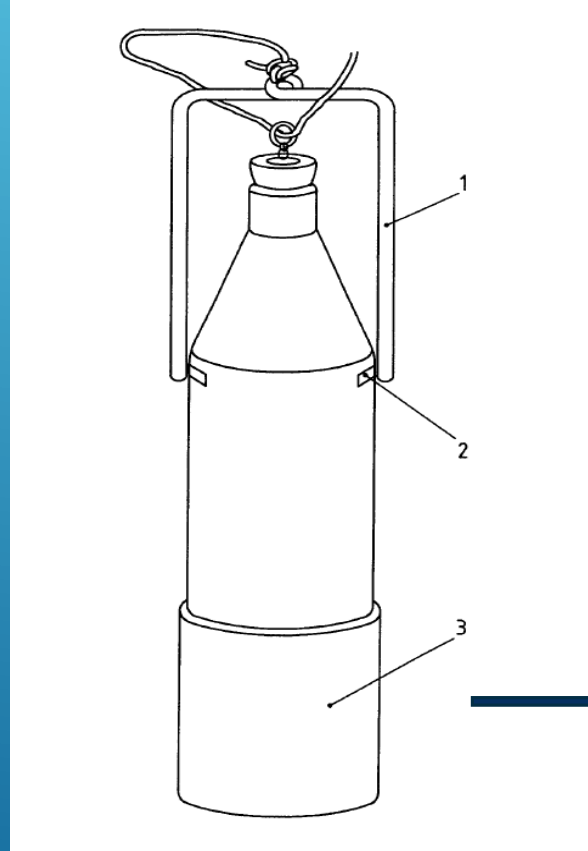
Tanktan Numune Alma Cihazları

Kütlesi Arttırılmış Numune Alma Kutusu

- Numune alma kutusu veya beherin kütlesi, numune alınacak sıvıya kolaylıkla dalacak Şekilde arttırılmalıdır.
- Daldırma mekanizması kutuya, kapak sert bir çekme de açılabilcek Şekilde bağlanmalıdır.
- Kutunun temizlenmesi esnasında problemle karŐılaŐmamak ve/veya hassas numunelerin muhtemel kirlenmesini önlemek için, kütle arttırıcı malzeme numune ile temas etmeyecek Şekilde kutuya yerleŐtirilmiŐtir.



Kütlesi Arttırılmış Numune Alma Kutusu

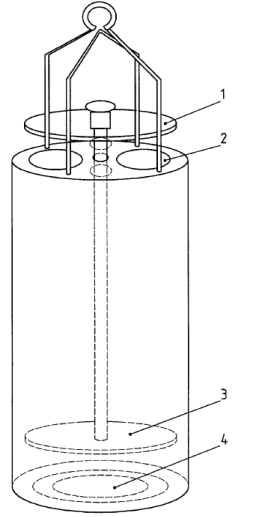


Kütle arttırıcı
malzeme

Tanktan Numune Alma Cihazları

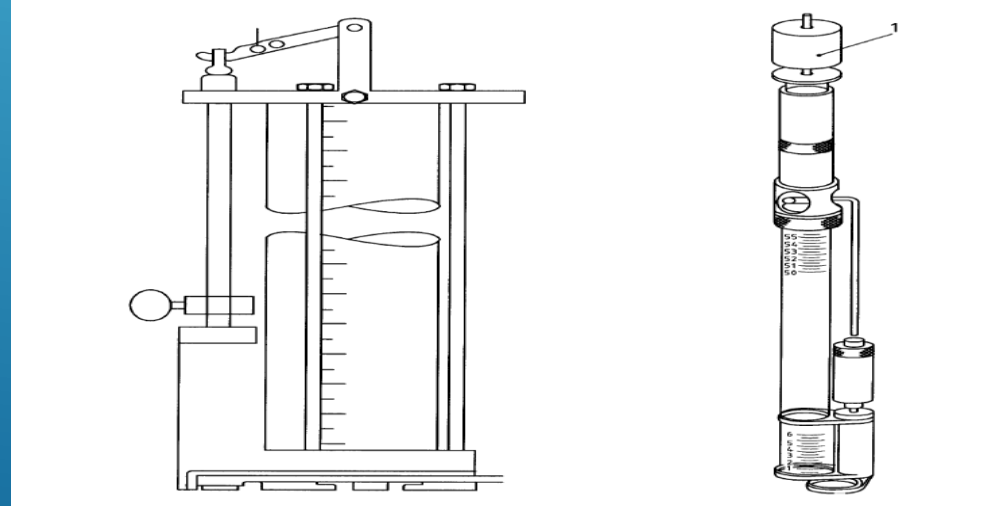
Konum Numunesi Alma Cihazı

Konum numunesi alma cihazı, cam, metal veya plâstik malzemedен yapılmış, sıvı içine daldırıldığı sırada sıvının içinden serbestçe geçmesine imkân vermek üzere iki ucu açık borudan oluşmalıdır. İstenilen seviyede alt ucunun kapatılması mevcut mekanizma ile sağlanır. Düşey bir sıvı sütunu almak için tasarlanmıştır.



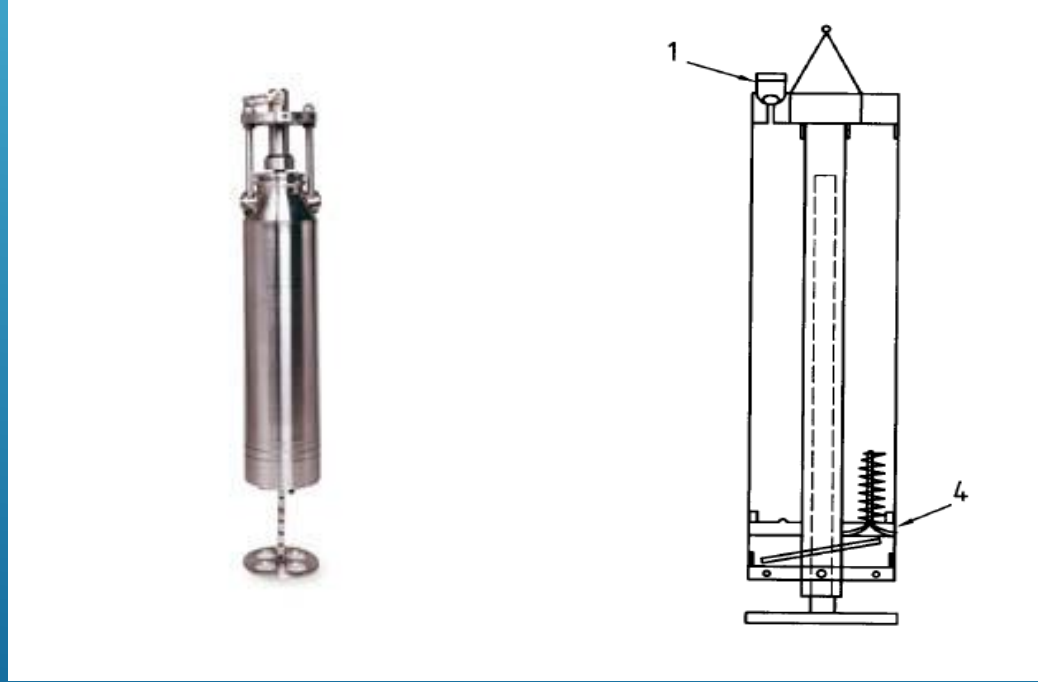
Tanktan Numune Alma Cihazları

- ▶ Ara yüz numune alma cihazı, tank dibindeki petrol/su ara yüzünden veya gemi tanklarındaki dengeleme suyu üzerinde yüzen petrol ara yüzü gibi, seçilen herhangi bir seviyeden düşey bir sıvı sütunu alacak şekilde tasarlanmış, aynı zamanda tank içindeki herhangi bir konumdan konum numunesi almak için de kullanılabilen, konum numunesi alma cihazının özel bir tipidir.



Tanktan Numune Alma Cihazları

Dip Numunesi Alma Cihazı Tankın dibine indirildiğinde, tankın tabanına temasla açılan ve yukarı çekildiğinde kapanan bir vana veya benzeri kapatma elemanı ihtiva eden numune alıcılardır.



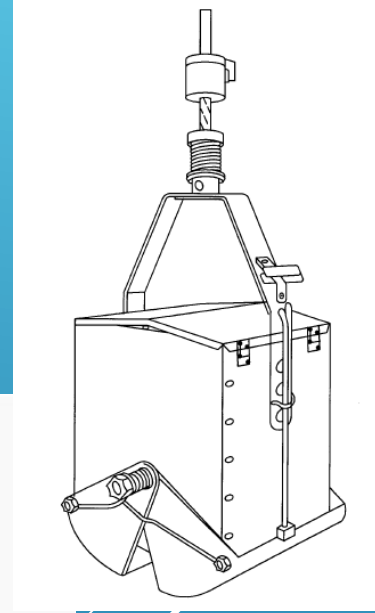
Tanktan Numune Alma Cihazları

Birikinti numunesi alma cihazı

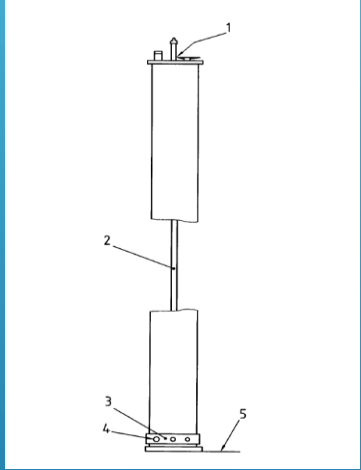
Tank kalıntıları, gemi tankerleri veya karadaki tankların dibinde bir tabaka oluşturan organik ve/veya anorganik tortulardır. Ortam sıcaklıklarında, bu ürünlerin viskoziteleri oldukça yüksektir ve kıvamları yumuşaktan katıya kadar değişir.

Yaygın olarak kullanılan iki tip birikinti numunesi alma cihazı vardır. Her ikisi de yayla harekete geçen bu cihazlar, çeneli kapama cihazı veya emme cihazıdır.

Tank kalıntıları/birikintilerinden alınan numuneler temsili nitelikte olmayıp sadece yapıları ile bileşimleri hususunda bilgi almak için kullanılmalıdır.



Tanktan Numune Alma Cihazları



Devamlı Numune Alma Cihazı Gerektiğinde dolumu sınırlayan bir cihazla teçhiz edilmiş kütlesi arttırılmış veya kütlesi arttırılmış bir kafes içine yerleştirilmiş bir kaptır. Ancak düzgün bir hızla doldurma için uygun değildir.

Bütün Seviyeler Numune Alma Cihazı Bir sıvı girişi ve bir gaz çıkışı olan bu cihazlar sıvı içine daldırılırken veya sıvı içinden çıkartılırken numune almak için tasarlanmışlardır. Bu cihazlar düzgün bir hızla doldurma için uygun değildir.

Bütün Seviyeler Numune
Alma Cihazı (üsten-
aşağı)

Homojen Petrol Sıvıları İçin İşlemler

Çizelge 1 – Nokta numuneleri – En az

Sıvı seviyesi	Gereken numune		
	Üst	Orta	Alt
≤ 3 m		x	
>3 m ve ≤ 4,5 m	x		x
> 4,5 m	x	x	x

Genellikle, tank içindeki deliksiz boruların muhteviyatı aynı derinlikteki veya yerdeki borunun dışındaki tank muhteviyatını temsil etmediğinden, deliksiz veya yariksiz borulardan, kılavuz borulardan veya düşey borularından numune alınmamalıdır.

Tank içindeki durgun borulardan, kılavuz borulardan veya düşey borulardan sadece, bu boruların, ürün serbestçe içlerine girip çıkacak şekilde, delikli olmaları durumunda numune alınmalıdır.

Tanktan Numune Alma

Dikey Silindirik Tanklar

Nokta Numuneler

- Numune alma şişesi kafesi, ağız istenilen seviyede olacak şekilde sıvı içine daldırılır, uygun mekanizma ile ağız açılır ve dolana kadar istenilen seviyede tutulur.
- Tepe numunesi alınması durumunda, mantarı çıkartılmış numune alma kutusu boyun kısmı sıvının hemen üstünde kalacak şekilde dikkatlice daldırılır ve numune alma kabı yüzeyden 150 mm aşağıda olacak şekilde aniden bırakılır. Numune alma kabı dolduktan sonra, bu hava kabarcıklarının kesilmesiyle anlaşılır, yukarı çekilir.
- Farklı seviyelerden numune alınırken, daha alt seviyelerde karışmalara sebebiyet vermemek için üstten başlayarak aşağıya doğru bir sırayla numune alınmalıdır.

Tanktan Numune Alma

Dikey Silindirik Tanklar

Birleşik Numune

- Birleşik numune hazırlamak için, ayrı ayrı numuneleri temsil edebilen miktarda kısımlar bir birleşik numune kabına aktarılır. Hafif kısımların buharlaşması, su ve çökeltilerin orijinal kabın çeperlerine yapışması temsili numune alma durumunu etkileyebilir.
- Aksi özellikle belirtilmedikçe veya taraflar arasında mutabık kalınmadığı müddetçe deney için birleşik numune hazırlanmamalıdır. Bunun yerine, her bir nokta numunesi ayrı ayrı deneye tabi tutulmalı ve toplam değer her bir deney sonucundan ve temsil ettiği partinin oranından hesaplanmalıdır.

Tanktan Numune Alma

Dikey Silindirik Tanklar

Dip Numunesi

- Dip numunesi alma kabı tank dibinde ağzı yukarıda ve dik durumda duracak şekilde tanka daldırılır. Numune alındıktan sonra, aktarma yapılması gerekirse numune alma kabının muhteviyatının numune kabının duvarına yapışmış olabilecek su ve katı maddeler dahil, tamamen aktarıldığından emin olunmalıdır.

Ara Yüzey Numunesi

- Vanaları, cihaz içinden sıvı geçmesine müsaade edecek şekilde açık olarak numune alma cihazı sıvıya daldırılır. İstenilen seviyede vanalar kapatılır ve numune alma cihazı yukarı çekilir.

Tanktan Numune Alma

Dikey Silindirik Tanklar

Bütün Seviyelerden Numune Alma

- ▶ Bütün seviyeler numune alma cihazları “yukarıdan aşağı” veya “aşağıdan yukarı” tip olabilir. Numune alıcı tank içinde tek bir yönde hareket ederken dolduğundan, “yukarıdan aşağı” veya “aşağıdan yukarı” teknikleri için farklı işlemler gereklidir.
- ▶ Numune alma cihazı düzgün bir hızla doldurulamadığından bu metot tercih edilen bir metot değildir. Cihazın istenildiği gibi serbest düştüğünden emin olunmalı ve cihaz dışarı alındığında tamamen dolmuş olmamalıdır.

Tanktan Numune Alma

Çizelge 2 - Yatay dairesel kesitli tanklardan numune alma

Sıvı derinliği (çapın yüzdesi)	Numune alma seviyesi (dipten itibaren çapın yüzdesi)			Birleşik numune (kısım oranları)		
	Üst	Orta	Alt	Üst	Orta	Alt
100	80	50	20	3	4	3
90	75	50	20	3	4	3
80	70	50	20	2	5	3
70	—	50	20	—	6	4
60	—	50	20	—	5	5
50	—	40	20	—	4	6
40	—	—	20	—	—	10
30	—	—	15	—	—	10
20	—	—	10	—	—	10
10	—	—	5	—	—	10



Yatay Dairesel ve Eliptik Kesitli Tanklar

Tanktan Numune Alma

Buhar Kapama Vanası Takılmış Tanklar

Tank üzerine takılmış buhar kapama vanası ile uyumlu bir seyyar numune alma tertibatı (SNT) veya uygun gaz sızdırmaz bir adaptör kullanılmalıdır. Alınacak numune tipine (Nokta, konum, dip, ara yüz, devamlı veya bütün seviyeler gibi) uygun doğru numune alıcı seçilmeli ve SNT şerit/kablosu üzerindeki askı tertibatına takılmalıdır.

Tanktan Numune Alma

Buhar Kapama Vanası Takılmış Tanklar

- > Koruyucu kapak/şapka çıkarılmadan önce buhar kapama vanasının tamamen kapalı olduğu doğrulanmalıdır. Vananın ve SNT'nin karşılık gelen yüzeyleri temiz olduklarından ve SNT'nin doğru olarak oturmasını ve gaz sızdırmazlığını engelleyecek yabancı maddeler bulunmadığından emin olmak için kontrol edilmelidir. SNT vanaya takılmalı ve bulunduğu konumda kilitlemek için bağlama tertibatını sıkmadan önce yerine doğru olarak oturduğundan emin olunmalıdır. SNT'nin ayrı bir topraklama bağlantısı olması durumunda, topraklamanın sürekliliğinden emin olmak için topraklama bağlantısı tank uygun bir yerine bağlanmalıdır.

Tanktan Numune Alma

Buhar Kapama Vanası Takılmış Tanklar

- ▶ Buhar kapama vanası tam olarak açılmalı ve SNT şeridi veya kablosu açılarak numune alıcı dikkatli bir şekilde tank içine indirilmelidir.
- ▶ Kullanılan numune alıcının tipine bağlı olarak (nokta, devamlı, bütün seviyeler, vb.) numune(ler) nokta numune almada belirtilen işlemlere göre yapılmalıdır. Numune çıkartılırken, vana kapatılmadan önce, numune alma cihazının tamamının buhar kapama vanasının üstüne çıkartılmış olduğundan emin olunmalıdır. Numune çıkarıldıktan sonra, SNT açılmadan ve/veya numune ikincil bir numune kabına aktarılmadan önce, buhar kapama vanasının tam olarak kapatıldığından emin olunmalıdır.

Gemi Ve Mavna Üzerindeki Tanklar

- Gemi ve mavna yükleri ile çalışma sırasında atmosfere hidrokarbon yayılımı emniyet ve çevresel düzenlemelerle sınırlandırılabilir. Bu durumda, açık ölçme kapaklarından veya seviye girişlerinden geleneksel yöntemlerle, yükten numune alınması sınırlandırılabilir veya yasaklanabilir. Bundan dolayı, hâlihazırda gemi kiralama anlaşmalarında gemilerin engelleyicili veya kapalı sistemli ölçme ve numune alma imkânlarının olması ve yük tanklarına erişimin sadece buhar kapama vanaları üzerinden yapılması gerekliliği hususunda şart konulması yaygın bir durumdur. Buhar kapama vanasının takılması, Gemi Sınıflandırma Birliği'nin ve ilgili liman yetkililerinin kurallarına göre olmalıdır.

Gemi ve Mavna Üzerindeki Tanklar

Geminin toplam yük kapasitesi, büyüklük ve geometrik bakımından değişiklik gösteren birçok bölüme ayrılır. Bazı tank bölümlerin yüksekliği ile hacmi orantılı değildir ve alınan bazı tip numuneler tank içeriğini temsil etmeyebilir. Bu durumlarda, her bir bölümden nokta numuneler alınması tercih edilir, ancak uygulamada gemi işletmesiyle ilgili süre kısıtlamaları sebebiyle genel olarak bütün seviyeler numunesi veya devamlı numune alınması gerekir.

Varil Ve Teneke Kutudan Numune Alıcılar

Varil ve teneke kutudan numune almak için genellikle bir numune alma borusu kullanılır. Bu cam, metal veya plâstik malzemedен yapılmış bir borudur



Boru istenilen seviyede iken borunun numune ile doldurulur.



Varil ve Teneke Kutudan Numune Alıcılar





Bidon ve Varillerden Numune Alma

- ▶ Bidon ve variller tapaları yukarı gelecek şekilde yan tarafları üzerine yatırılmalıdır. Bidonun yan tarafında tapa yoksa dik olarak konup üstünden numune alınmalıdır. Su, pas veya diğer çözünmeyen kirleticilerin mevcudiyeti tespit edilecekse, bidon veya variller bu konumlarında kirleticilerin çökmesine kâfi gelecek bir süre bekletilmelidir.
- ▶ Tapa çıkarılıp, tapa deliğinin yanına ürüne temas eden tarafı yukarı gelecek şekilde konmalıdır. Temiz, kuru numune alma borusu, üst ucu başparmakla kapatılıp ürün içine yaklaşık 300 mm daldırılmalıdır. Başparmak kaldırılarak boru içine numune girmesi sağlanmalıdır. Başparmakla tekrar üst tarafı kapatılıp numune alma borusu dışarı alınmalıdır.

Bidon ve Varillerden Numune Alma

- Numune alma borusu yere paralel tutularak ve numune alınırken numuneyle temas edecek iç yüzeyler ıslanacak şekilde döndürülmelidir. Numune alma sırasında borunun ürün içine daldırılacak kısımlarından tutulmamalıdır. Boruyu çalkalamak için kullanılan ürün varile geri boşaltılmalı ve boru içindeki kalıntının tamamen süzülmesi beklenmelidir.
- Boru tekrar ürün içine başparmakla üst tarafı kapatılmış olarak daldırılmalıdır (bütün seviyeler numunesi alınmak isteniyorsa boru üst tarafı açık olarak daldırılmalıdır). Boru dibe ulaştığında, başparmak kaldırılarak numunenin boruya dolması sağlanmalıdır. Başparmakla borunun üstü tekrar kapatılarak, boru çok çabuk bir şekilde çıkartılıp içindekiler numune kabına aktarılmalıdır. Ellerin, numunenin hiçbir kısmı ile temas etmemesine dikkat edilmelidir. Numune kabı kapatılmalı, varil veya bidonun tapası takılarak sıkılmalıdır.

Teneke Kaplardan Numune Alma

20 L veya daha büyük hacimli teneke kaplardan, uygun daha küçük boyutlarda numune alma borusu kullanarak bidon veya varillerden alındığı şekilde numune alınmalıdır. 20 L'den daha küçük hacimli teneke kaplar için, ISO 2859-1'de belirtildiği şekilde seçilen kabın tamamı numune olarak kullanılmalıdır.

Numune Kapları

- ▶ Sabit hacimli numune kapları, alınacak numuneye bağlı olarak, cam veya uygun plâstik şişe, metal kapaklı şişe veya teneke kutu olabilir. Uygulamaya bağlı olarak, metal kapların içinin uygun bir madde ile kaplanması gerekli olabilir.
- ▶ Numune alıcının/kabın büyüklüğü deneyler için gereken (ve/veya muhafaza edilecek) numune miktarına bağlıdır.
- ▶ Alınacak numunenin daha önce alınmış numunelerin kalıntılarıyla ve/veya kapları temizlemek için kullanılmış çözücülerle kirlenmelerini önlemek için, numune alıcıların ve kapların kullanılmadan önce numunesi alınacak akışkanla çalkalanması uygun olabilir.

Numune Kapları

- ▶ Mümkün olduğu durumlarda, numune ilk alındığı kap (birincil numune alıcı) içerisinde laboratuvara götürülmeli ve dolayısıyla numunenin ikinci bir kaba aktarılmasını gerektirmeyen numune alma yöntemleri tercih edilmelidir.
- ▶ Plastik kaplar, şüpheye düşülmeyecek şekilde, numune bütünlüğünü bozabileceği için uzun süreli numune depolanması için kullanılmamalıdır.
- ▶ Polietilenden yapılmış kapların kullanılması numunenin kirlenmesine ve/veya numune kabının bozulmasına sebep olabilir.

Numune Kapları

- ▶ Numunelerin taşınması için, numunenin çözücülük etkisine dayanıklı, sızdırmaz numune alma cihazları ve kapları kullanılmalıdır.
- ▶ Kapakları da dâhil, bütün numune alma cihazları temizlik ve kuruluk bakımından iyice muayene edilmelidir.
- ▶ Kapların içinde, genleşmeye imkân vermek için, en azından %5'lik bir boşluk bırakılmalıdır.
- ▶ Numune alıcısı ve kabı, doldurulup kapatıldıktan hemen sonra sızıntı olup olmadığı bakımından iyice kontrol edilmelidir.

Numune Kapları



Tedbirler

- ▶ Kapaktan hafif kısımların kaybını önlemek için numune kapları nakliye ve depolama esnasında baş aşağı durumda tutulmalıdır.
- ▶ Numunenin tabiatına ve sıcaklığına, çevre sıcaklığına ve numunenin alınma gayesine bağlı olarak aşağıdaki tedbirlerin bir kısmının veya tamamının alınması gerekli olabilir:
 - a) Numunenin, numune alma noktasında bir numune soğutucusundan geçirilmesi.
 - b) Numune almadan önce, numune kabının uygun bir sıcaklığa soğutulması.
 - c) Sızdırmaz şekilde kapatılana kadar numune kabının soğuk tutulması.
 - d) Laboratuvara götürülene kadar numune kabının soğuk tutulması.

Tedbirler

- Böyle numunelerin soğutulması mum ve/veya diğer ağır bileşenlerin numune kabının duvarlarına yapışmasına sebep olabilir ve sonuçta daha sonra bu kaptan alınan alt numuneler ilk alınan numuneyi temsil etmeyebilir. Ham petrol numuneleri mum-görünme sıcaklıklarının 3°C üzerindeki sıcaklıktan daha düşük bir sıcaklığa soğutulmamalıdır. Mum-görünme sıcaklıklarının ortam sıcaklığının üstünde olması durumunda, alt numune alınmadan önce numunenin ısıtılması gerekli olabilir.

Numunenin Nakli

- ▶ Numunenin bütünlüğünün muhafaza edilmesi için, numuneler deney laboratuvarına aktarma veya birleştirme yapılmadan, ilk alındıkları numune alıcılar içinde getirilmelidir. Numunenin ilk alındığı numune alıcı içinde nakledilmesinin mümkün olmaması durumunda, numune uygun ikincil bir kaba aktarılmalı ve aktarma yapıldığı kayıt edilmelidir. Numuneler en kısa zamanda deneyin yapılacağı yere nakledilmeli veya uygun serin, karanlık ve kuru bir yerde muhafaza edilmelidir.

Numunelerin Aktarılması

- ▶ Kontrollü şartlar altında yapılmadıkça, numune alıcılardan/kaplarından birbirine numune aktarılmasından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır.
- ▶ Birincil numune laboratuvara doğrudan nakledilebilir değilse, laboratuvara doğrudan nakledilebilecek ikincil bir kaba tamamen aktarılmalıdır.

Numunelerin Aktarılması

- Hafif bileşenlerin buharlaşarak kaybolması ve/veya ağır bileşenlerin tamamen aktarılamaması sebebiyle tam bir aktarma yapılması zor olabilir. Böyle durumlarda birincil numunenin herhangi bir aktarma yapılmadan laboratuvara nakledilebilmesine imkân veren bir numune alma yöntemi kullanılmalıdır. Bu mümkün değilse, kontrollü laboratuvar şartları dışındaki numune ile çalışma ve/veya aktarma işlemleri en az seviyede tutulmalıdır
- Numune aktarma işlemi, karışımın homojen ve kararlı olduğu bilinen süre içerisinde tamamlanmalıdır. Bazı durumlarda (özellikle, birden fazla kaba alt numune alınırken) aktarma işlemi sırasında karıştırmaya devam edilmesi gerekli olabilir.



Numunelerin Homojen Hale Getirilmesi

- ▶ Numunenin, alt numuneler hazırlamak veya deney kısmı almak için kısmen aktarılmasından önce, homojen hâle getirmesi gerekir. Homojenleştirme işleminin, hafif bileşenlerin kaybı gibi etkenlerle, numunenin temsili numune olma özelliğini kaybetmesine sebep olmadığından emin olunmalıdır.
- ▶ Su ve tortu ihtiva eden numunelerde, su ve tortunun numune içinde yeterli şekilde dağıtılmasının sağlanması elle yapılan karıştırma ile mümkün değildir. Aktarmadan veya alt numune alınmadan önce numuneyi homojen hâle getirmek için kuvvetli mekanik veya hidrolik karıştırma gereklidir.
- ▶ Homojenleştirme değişik yöntemlerle yapılabilir ve bu işlemde numune, numune alıcı ve/veya deney yöntemi(leri) etkin olabilir. Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, daha sonraki çalışma, alt numune alma veya deney işlemleri sırasında sıvının homojen ve kararlı olduğundan emin olmak için, homojenleştirme sisteminin su damlacıklarını yeteri kadar küçük olmasını sağlaması tavsiye edilir.

Numunelerin Homojen Hale Getirilmesi

Yüksek kesmeli mekanik karıştırıcıyla homojenleştirme

- ▶ Karıştırırken sıvı içine hava girişine sebep olmayan, yüksek kesmeli, mekanik bir karıştırıcı, dönen elemanı dipten en fazla 30 mm yüksekte olacak şekilde numune kabının içine sokulur.
- ▶ Ham petrolden veya uçucu maddeler ihtiva eden diğer numunelerden hafif bileşenlerin kaybını en aza indirmek için, karıştırıcı, numune kabının kapağı içindeki bir salmastra arasından çalıştırılmalıdır. Numune tamamen homojen oluncaya kadar karıştırılmalıdır.

Numunelerin Homojen Hale Getirilmesi



- Bazen 5 dakikalık karıştırma süresi yeterlidir, fakat numune kabının büyüklüğü ve numunenin özellikleri homojenleştirme süresini etkiler. Numunenin homojenleştiği doğrulanmalıdır. Homojenliğe ulaşmak ve temsili alt numune alınmasına imkân sağlamak için gerekli olduğunda karıştırma şartları optimum hâle getirilmelidir.
- Karıştırma sırasında sıcaklığın önemli ölçüde yükselmesi ($> 10^{\circ}\text{C}$) önlenmelidir. Uygulanabilir olduğunda homojenleştirmeden önce ve/veya homojenleştirme sırasında numunenin soğutulması tercih edilebilir.

Emniyet Tedbirleri

- ▶ Tehlikeli bölgelere girişle ilgili bütün mevzuata uyulmalıdır.
- ▶ Numune alma işlemi sırasında petrol buharlarının teneffüs edilmemesi için tedbir alınmalıdır.
- ▶ Hidrokarbonda çözünmeyen malzemedan yapılmış koruyucu eldivenler giyilmelidir. Sıçrama tehlikesi olması durumunda koruyucu gözlük veya yüz maskesi takılmalıdır. Ekşi ham petrole çalışıldığında ilâve tedbirlerin alınması gerekebilir.
- ▶ Kurşunlu yakıtlarla çalışıldığında, emniyet kurallarına uyulmalıdır.

Emniyet Tedbirleri

Statik elektrik

- Numune alınacak tankta, parlama noktalarının üzerindeki bir sıcaklıkta parlayıcı hidrokarbonların bulunması veya parlayıcı hidrokarbon buharları veya sisleri oluşması durumunda statik elektriğin doğurabileceği tehlikeleri önlemek için aşağıdaki tedbirler alınmalıdır.



Emniyet Tedbirleri

- ▶ Parlayıcı buharların olması muhtemel alanlarda, kıvılcım çıkarabilecek ayakkabılar ve elbiseler giyilmemelidir.
- ▶ Atmosferik elektrik hareketliliğinin veya yağışlı fırtınaların olduğu zamanlarda numune alma işlemi yapılmamalıdır.
- ▶ Üzerinde olabilecek statik elektriği topraklamak için, numune alan personel numune alma işlemine başlamadan hemen önce, numune alma açıklığından en az 1 m uzaklıktaki tankın bir kısmına temas etmelidir.

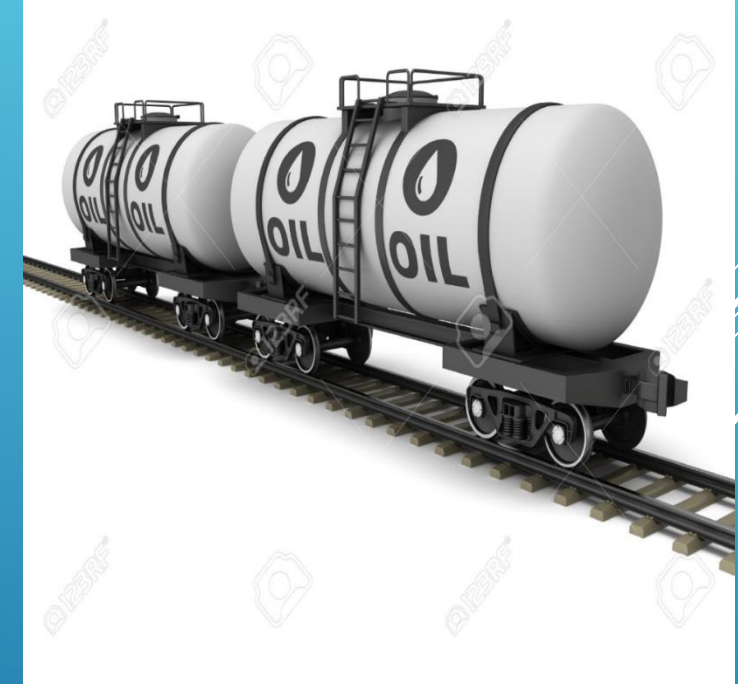
Emniyet Tedbirleri

Parlama noktasının üstünde veya parlama noktasına yakın bir sıcaklıkta doldurulmuş veya içindeki gaz alınmadan doldurulmuş tanktan, kerosen, gazyağı gibi temiz, rafine edilmiş, uçucu ürünlerden numune alınması durumunda, iletken herhangi bir numune alma cihazı tanka veya depoya sokulmadan önce, aşağıda belirtilen durumlar hariç, aktarma veya dolumun tamamlanmasından sonra 30 dakika dinlendirilme için beklenmelidir.

- Sabit veya yüzer tavanlı tanklarda, numune sıvı yüzeyinin altına kadar uzanan ve tankla doğrudan elektriksel bağlantısı olan durgu-kuyu ile alınıyorsa,
- Sabit tavanlı tanklarda, tank topraklanmış yüzer kapağa sahipse,
- Yüzer tavanlı tanklarda, tavan tam yüzer ve tank duvarıyla doğrudan elektriksel iletkenlik sağlanmışsa,

Emniyet Tedbirleri

- ▶ Bilhassa deponun üstündeki boşlukta parlayıcı buhar-hava karışımının oluşmasına sebep olan temiz, rafine edilmiş uçucu ürünler ihtiva edenler olmak üzere, depolama tankları, karayolu tankerleri, demiryolu tankerleri, gemiler veya mavnalardan dolun esnasında numune alınmamalıdır.
- ▶ Tanktan numune alınırken, numune alma cihazı, ya doğrudan topraklama bağlantısı için tanka veya askı kablosu, kordonu veya şeridinin ölçme kapağına veya buhar kapama vanasına sıkıca teması ile devamlı surette topraklanmış vaziyette tutulmalıdır.



ÇED İZİN VE DENETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
LABORATUVAR ÖLÇÜM VE İZLEME DAİRESİ BAŞKANLIĞI
Çevre Referans Laboratuvarı Şubesi Müdürlüğü

Teşekkürler

