



ULUSAL MARKER İLE İŞARETLEME KILAVUZU

İŞARETR
İŞARETR-GN
İŞARETR-BE

Kasım 2017

İçindekiler

1. Genel Hususlar	1
1.1. Kapsam.....	1
1.2. Atıf yapılan standart ve/veya dokümanlar.....	1
1.3. Terimler ve tarifler	2
1.4. Emniyet tedbirleri.....	2
2. Teslim.....	3
3. Taşıma ve Depolama	3
3.1. Taşıma Kaplarının İmali, Etiketlenmesi ve Sertifikasyonu.....	3
3.2. Ulusal Marker Depolanması.....	4
4. İşaretleme	4
4.1. Genel	4
4.2. Akaryakıt türü ve miktarının belirlenmesi	5
4.2.1. Akaryakıt Türleri için miktar belirleme.....	5
4.2.2. Etanol için miktar belirleme	6
4.3. Ulusal Marker Türü ve miktarının belirlenmesi	6
4.4. Uygulama	7
4.5. Raporlama	7
5. Ölçme	7
6. Müdahale Gereklere.....	8
7. Ulusal Marker İadesi	8
8. Marker K Cihazı Teslimi ve İadesi	9

1. Genel Hususlar

1.1. Kapsam

Bu kılavuz, ulusal markerle ilgili tanımları, genel emniyet tedbirlerini, ulusal markerin; talep, temin, teslim, taşınma ve muhafazasını, ulusal markerle işaretleme işlemlerini, ölçümleme, raporlama ve müdahale gereklerine ilişkin açıklamaları kapsar.

Bu kılavuz, mevzuat niteliğinde olmamakla birlikte, ulusal markere ilişkin uygulamalar ile ilgili lisans sahiplerinin gözetim ve denetiminde referans kaynak oluşturur.

Bu kılavuzun kapsadığı konuların ilgili mevzuat ile tereddüt oluşturması halinde mevzuat hükümleri geçerlidir.

1.2. Atıf yapılan standart ve/veya dokümanlar

Bu kılavuzda, diğer standart ve/veya dokümanlara atıf yapılmıştır. Atıflar metin içerisinde uygun yerlere eklenmiş ve aşağıda listelenmiştir. Tarih belirtilerek listelenen standart ve dokümanlarda daha sonra yapılabilecek revizyonlar, atıf yapılan bu kılavuzda da değiştirilmesi halinde geçerlilik kazanır. Tarih belirlenmemesi halinde ise ilgili standart veya dokümanın en son baskısı esas alınır.

EN, ISO, IEC vb. No	Adı (İngilizce)	TS No	Adı (Türkçe)
ISO 3170	Petroleum liquids -- Manual sampling	TS 900-1 EN ISO 3170 Aralık 2005	Petrol Sıvıları – Elle Numune Alma
R22 yayın	Organisation Internationale Metrologie Legale (OIML) Amtliche Alkoholtafeln International Alcoholometric Tables	R22 yayın	Uluslararası Yasal Ölçüler Teşkilatı- Alkolmetreler ve Alkol Tabloları
ASTM D 1250-04 and IP 200/04	Manual of Petroleum Measurement Standards Chapter 11—Physical Properties Data Section 1—Temperature and Pressure Volume Correction Factors for Generalized Crude Oils, Refined Products, and Lubricating Oils		

1.3. Terimler ve tarifler

Enjeksiyon Sistemi: Akaryakıt ve etanolün, ulusal markerle işaretlenmesinde kullanılan depolu dozaj pompası, borulama ve vana tesisatları ile elektrik ve elektronik aksamdan oluşan üniteyi,

İŞARETR: Benzin ve motorin türleri ile biodizelin işaretlenmesinde kullanılan Ulusal Marker türünü,

İŞARETR-GN: Gazyağı ve yakıt naftanın işaretlenmesinde kullanılan Ulusal Marker türünü,

İŞARETR-BE: Etanolün işaretlenmesinde kullanılan Ulusal Marker türünü,

Marker K Cihazı: Ulusal marker konsantrasyon oranını optik okuma yöntemi ile belirleyen ve cihaz verilen piyasa taraflarınca kullanılan ölçüm cihazını,

Marker XP Cihazı: Ulusal marker konsantrasyon oranını optik okuma ve özel yöntemlerle belirleyen ve EPDK veya protokolcü kurumlarca kullanılan denetim amaçlı ölçüm cihazını,

Referans Cihazı: Ulusal marker konsantrasyon oranını ve özel bileşenlerini laboratuvar ortamında optik okuma ve kromatografik yöntemlerle belirleyen ve yüklenici ile yetkili laboratuvarlarca kullanılan denetim amaçlı ölçüm ve muayene cihazını,

GUMREF: Ulusal marker konsantrasyon oranını ve özel bileşenlerini seyyar ortamda optik okuma ve kromatografik yöntemlerle belirleyen ve yüklenici ile yetkili laboratuvarlarca kullanılan denetim amaçlı ölçüm ve muayene cihazını,

Zamanlayıcı (Akaryakıtta Ulusal Marker Ekleme Zamanı Tespit Sistemi): Ulusal marker ile işaretlenecek ürün hazırlandıktan sonra akaryakıtta ulusal markeri eklemek için en uygun zamanı tespit eden sistemi,

Ölü hacim: Ulusal Marker enjeksiyon sistemi içerisinde kullanılmadan kalan miktarı,

Sertifika: Yetkili kuruluş tarafından teslim edilen ulusal markerin fiziksel, kimyasal özellikleri ile miktar ve üretim bilgilerinin yer aldığı Ulusal Marker Stok Çözelti Kalite Kontrol Sertifikasını

Paçallanmış numune: TS 900-1 EN ISO 3170 Aralık 2005 sayılı Petrol Sıvıları – Elle Numune Alma standardında tanımlanan birleşik (kompozit) numuneyi

Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması: 30/11/2015 tarihli ve 5434 sayılı Kanunla yürürlüğe konulan, katılımı 08/09/2009 tarih ve 2009/15454 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile kararlaştırılan milletlerarası anlaşmayı

ifade eder.

1.4. Emniyet tedbirleri

Ulusal Markerin temin, taşıma ve muhafazası ile ulusal markerle işaretleme işlemlerinde temel emniyet tedbirleri uygulanmasında *TS 900-1 ISO 3170 (2005) PETROL SIVILARI - ELLE NUMUNE ALMA* standardı “*Ek A (Bilgi için) - Emniyet tedbirleriyle ilgili kılavuz*” esas alınır.

İlgili lisans sahipleri işaretleme işlemlerinde, kendi Sağlık Emniyet Çevre (SEÇ) kuralları dahilinde daha kapsamlı tedbirler alabilir.

2. Teslim

Ulusal marker teslimine ilişkin işlemler Yetkili Kuruluş tarafından belirlenerek ilan edilir. Teslim işlemleri bu doğrultuda yapılır.

Ölçüm ve dolum sonrası taşıma kapları ilgili lisans sahibinin yetkili elemanı ve/veya görevlendireceği Gözetim Firması elemanı tarafından mühürlenir. Mühürler tartılarak mühür ağırlığı da kayıtlanır.

Ulusal marker sertifika ile birlikte teslim edilir.

İlgili lisans sahibi tarafından istenmesi halinde, yetkili kuruluş tarafından teslim edilen ulusal marker türüne ilişkin Güvenlik Bilgi Formu verilir.

Ulusal marker tesliminde, lisans sahibi veya yetkili temsilcileri, kendilerince getirilen kişisel koruyucu donanımı (En az baret, kimyasal çözücülere dayanıklı gözlük, ABEK1 filtreli yarım yüz maskesi ve antistatik ayakkabı içeren) kullanmak kaydıyla ölçüm ve dolum işlemlerine nezaret edebilir.

3. Taşıma ve Depolama

Boş ve dolu taşıma kaplarının muhafazası ve taşınması, Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması hükümleri çerçevesinde yürütülür.

3.1. Taşıma Kaplarının İmali, Etiketlenmesi ve Sertifikasyonu

Taşıma kaplarının imali, etiketlenmesi (Hacim ve dara bilgileri ile tehlike işaretleri ve diğer uyarı işaretlerini içeren), sertifikasyonu ve kullanımı, Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması hükümleri çerçevesinde yapılır. Kullanılacak kapların teknik özellikleri UN 1993 – Alevlenir Sıvı, B.B.B. (Sıra 4) kodlu sıvılar için aranan özellikleri karşılayacak şekilde, yetkili kuruluşça hazırlanan teknik dokümanla belirlenir.

Taşıma kaplarının üzerine, ilgili lisans sahibinin unvanı ve logosu kazınmalı veya bunların içeren sabit etiket yapıştırılmalıdır. Kaplara, periyodik muayenelerinin izlenmesinde kullanılmak üzere, üretim seri numarası da kazınır. Tehlikeli Maddelerin Karayoluyla Taşınması Hakkında Yönetmelik hükümleri çerçevesinde taşıma kaplarının üzerine UN 1993 – Alevlenir Sıvı, B.B.B. (Sıra 4) kodlu sıvılar için uygun olan işaret ve etiketler yapıştırılır. Kapların sızdırmazlık ve diğer testlerinin mevzuata uygun olarak yapılması ile temizliğinden ilgili lisans sahibi sorumludur. Taşıma kabının herhangi bir ulusal marker türüne özgülenmesi ihtiyari olup, dolum sonrası, yetkili kuruluşça yapıştırılan dolum etiketinde firma adı, terminal adı, kap no, ulusal markerin miktarı ve yoğunluk bilgileri yer alır.

Teslimat günü, kullanılacak kapların temiz ve kuru olması gerekmektedir. Tehlikeli Malların Karayolu ile Uluslararası Taşımacılığına İlişkin Avrupa Anlaşması hükümleri çerçevesinde Ulusal Marker taşıma kaplarını nakliyesinde kullanılacak araçlarda gerekli teçhizat ve işaretlemelerin yapılması, personelin ilgili belgelerinin olması gerekmektedir.

3.2. Ulusal Marker Depolanması

Ulusal marker taşıma kaplarının mümkün olduğunca doğrudan güneş ışığına maruz kalmaması ve kapalı, kilitli ve serin bir odada tutulması önerilmektedir. Önerilen ortam sıcaklığı 15-22°C'değerleri arasındadır.

Kıvılcım ve alevden uzak tutulmalıdır. Kuvvetli oksitleyici veya kuvvetli indirgen maddelerden uzak yerlerde muhafaza edilmelidir.

Sucul ortamlarda kirliliğe neden olmaktadır. Özellikle sucul organizmalarda biyobirikim yapabilecek bileşikler içermektedir. Yağmur suları ile taşınabileceğinden veya yer altı sularına sızabileceğinden dolayı özel korumalı ve kapalı alanlar dışında saklanmamalı ve döküldüğü yerlerden temizlenmelidir.

4. İşaretleme

Ulusal markerle işaretlemede,

- Benzin ve motorin türleri ile biodizel için **İŞARETR**,
- Gazyağı ve yakıt nafta için **İŞARETR-GN**,
- Etanol için **İŞARETR-BE**,

resmi isimli işaretleyici maddeler kullanılır.

İşaretleme, otomatik enjeksiyon sistemi kullanılarak yapılır.

4.1. Genel

İşaretlemede;

1. İşaretlenecek akaryakıt türü ve miktarı belirlenir.
2. Akaryakıtın türüne ve miktarına göre eklenecek Ulusal Marker türü ve miktarı belirlenir.
3. İşaretleme uygulaması yapılır.
4. Raporlanır.

İşaretleme işleminde aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

1. İlgili lisans sahipleri tarafından katkılamada veya şirket markeri olarak kullanılacak maddelerin Ulusal Marker özelliklerini bozmayacak nitelikte olması ve Ulusal Markerle etkileşime girmediğinin Yetkili Kuruluş tarafından belgelendirilmiş olması gerekmektedir.
2. Enjeksiyon sisteminin ölü hacimlerinde kalacak ulusal marker hesaplamaya dahil edilir. Düzenegın ölü hacmi, ilk kullanımda solvent kullanılarak belirlenir, sonraki

kullanımlarda değiştirilmez. İşaretleme sonrası ulusal markerin akaryakıt ile süpürülecek olması halinde, ölü hacimler dikkate alınmayabilir.

3. İŞARETR ve İŞARETR-BE uygulamalarında Ulusal Markerin herhangi bir organik çözücü ile karıştırılmasına ihtiyaç bulunmamaktadır.
4. İŞARETR-GN işaretlenecek akaryakıtın türüne göre gazyağı veya yakıt nafta ile seyreltilerek kullanılır. Seyreltmenin asgari 1:3 ile azami 1:4, (UM:gazyağı/yakıt nafta) oranında yapılması önerilir.
5. Ölü hacimlerde Ulusal Marker bırakılmayacaksa, dozaj sistemi içerisinde kalan çözeltinin rengi gidinceye kadar işaretlenen akaryakıtla yeterli sayıda geri yıkama (Flash) yapılması önerilir.
6. Ulusal Marker kesinlikle küçük püskürtmeler ile otomatik enjeksiyon sistemi aracılığıyla akaryakıtta eklenir. Doğrudan bocalama ya da enjeksiyon sisteminin vanası açılarak akaryakıtta eklenmez. Enjeksiyon sistemi, sistemden geçen akaryakıt veya etanolün içine, ulusal markerin belirli aralıklarla püskürtülmesi esasına göre çalışır. Püskürtme küçük atımlarla yapılır. Ulusal Marker homojen karışımı sağlayacak şekilde akaryakıtta / etanole enjekte edilir.
7. İşaretlenmiş akaryakıt veya etanol boru tesisatıyla tanklara ulaşır ve burada kendi debisiyle birlikte tank içinde doğal sirkülasyona uğrayarak karışır.
8. Boru tesisatı içerisinde kalan işaretlenmiş akaryakıt veya etanolün tanka tahliyesi ihtiyaridir.
9. Tankta aktarılan işaretlenmiş akaryakıt veya etanolün daha homojen karışması için, tank içinde; yüksek debili sirkülasyon pompası (200-250 m³/saat) veya tank içi karıştırıcı, mikser ya da her ikisinin de kullanıldığı bir sistem kullanılması önerilir.

İşaretlemede, tankta tam homojenizasyon sağlanmadan ve “SON veya SON TEKRAR ölçümü yapılmadan tank satışa açılmaz.

Lisans sahipleri tesislerine zamanlayıcı tahsisini talep ederek, işaretleme işlemlerini zamanlayıcı sonuçları çerçevesinde gerçekleştirebilir.

4.2. Akaryakıt türü ve miktarının belirlenmesi

Doğru bir uygulama için, işaretlenecek akaryakıt/etanol miktarının tam ve doğru olarak tespit edilmesi gerekmektedir. İşaretlenecek akaryakıt/etanol miktarı aşağıda yer alan hususlar doğrultusunda hesaplanır.

4.2.1. Akaryakıt Türleri için miktar belirleme

İşaretlenecek akaryakıt miktarı ve Ulusal Marker miktarı net hacim (15°C) olarak hesaplanmalıdır. Akaryakıt hacim düzeltmesi ASTM D 1250-04 Manual of Petroleum Measurement Standards Chapter 11—Physical Properties Data Section 1—Temperature and Pressure Volume Correction Factors for Generalized Crude Oils, Refined Products, and Lubricating Oils- Tablo-54B kullanılarak yapılabilir.

4.2.2. Etanol için miktar belirleme

Etanol üreticisi fatura üzerine 15°C standart sıcaklıkta da hesaplanmış olan etanol hacmine yer verebilir. Net hacim miktarı bilinmiyor ise hacmin düzeltilmesinde kullanılacak katsayı Uluslararası Yasal Ölçüler Teşkilatı-R22 yayınındaki Alkolmetreler ve Alkol Tablolarından alınabilir.

Terminale gelen etanol içine denaturize etmek amacıyla %1 oranında katılmış olan kurşunsuz benzin miktarı (ulusal markerli), etanolün 15°C standart hacim miktarından düşülür. Geriye kalan 15 °C standart hacim'deki ürüne karşılık gelen 8 ppm oranındaki ulusal marker hesaplanarak etanole katılır.

4.3. Ulusal Marker Türü ve miktarının belirlenmesi

Ulusal marker ekleme oranı 8 ppm (8 litre /1.000 m³) olduğundan eklenecek ulusal marker miktarı aşağıdaki formülle hesaplanır. Hesaplamalarda rakamlar virgülden sonra üç hane olacak şekilde dikkate alınır.

$$\text{Kullanılacak U.M. (litre)} = \text{İşaretlenecek akaryakıt/etanol miktarı (net hacim - m}^3) \times 0,008$$

Kullanılacak ulusal marker miktarının "kütle"sinin hesaplanması için;

$$m(\text{kg}) = V(L) \times d(\text{kg} / L)$$

d: Yoğunluk (15 °C), kg/L "sertifika"da belirtilen yoğunluk değeri

V: Kullanılacak U.M. (L)

m: Kütle, kg

Ulusal markerin tartılmasında kullanılacak baskül/terazilerin, kapasitelerine göre en az ölçüm taksimatı (aralığı)aşağıda verilmektedir.

Azami kapasite (kg)	Ölçüm taksimatı (aralığı)(gr)
1.000	50
500	5
100	1
50	0,1

Ulusal Marker ölçümlerinde kullanılacak baskül/terazilerin;

- Üreticilerince önerilen ortam şartlarında kullanılması,
- Hata toleranslarının üreticinin verdiği değerlerle belirlenmesi,
- Yılda bir kez kalibre edilmesi ve ara kontrolleri üreticilerince önerilen sıklıkta yük testi veya gösterge hata testi ile yapılması,

- Tesislerde doğrulama yapmak üzere kullanılan cihaz türüne uygun etalon kütle seti bulunması,
- Ayda birden az olmamak koşuluyla uygun aralıklarla etalon kütle ile doğrulanması,

önerilir.

4.4. Uygulama

1. İşaretlemede kullanılacak hesaplanan Ulusal Marker miktarı tartılarak ayrı bir kaba alınır.
2. Kaptaki Ulusal Marker enjeksiyon sistemine boşaltılır.
3. Enjeksiyon işlemi başlatılarak, işlem sonuçlanıncaya kadar belirli aralıklarla sistemin çalışma durumu kontrol edilir.

4.5. Raporlama

İşaretleme yapılan akaryakıtta ilişkin beyanname numarası, tank bilgileri ve tarih gibi operasyona ilişkin bilgiler tam ve doğru olarak kayıt altına alınmalıdır.

Ulusal markerin miktarı, hacim (L) ve kütle(kilogram) olarak izlenir. Litre ve kilogram değerinin yanında “, “ ibaresinden sonra ilgisine göre “mL” veya “gram” cinsinden askatları tam olarak gösterilir.

5. Ölçme

Marker K cihazı kullanımında numune alma, kalibrasyon, ölçüm vb. uygulamalar cihaz üreticisinin “Marker K Ulusal Marker Konsantrasyon Ölçüm Cihazı Kılavuzu (2014)” yer alan hususlar çerçevesinde yapılır.

Numune alınacak tank işaretleme işlemi yapıldıktan sonra, en az 2 saat dinlendirilmeli, numune tank içerisindeki istenmeyen maddelerin çökmesi gözlemlendikten sonra alınmalıdır. Numune TS 900-1 EN ISO 3170: Petrol sıvıları-Elle numune alma standardına uygun olarak alınmalıdır.

Alınan numune güneş ışığına maruz bırakılmamalı, kaplar güneş ışığından etkilenmeyecek karton kutulara konulmalı veya alüminyum kaplara alınmalıdır. Numune küvete, pipet veya enjektör ile doldurulmalıdır. Kullanılacak küvetlerde gözle görünür çizik, toz veya kirlilik bulunmadığı kontrol edilmelidir. Doldurma esnasında küvetin dış yüzeyinin kirletilmemesine dikkat edilmelidir. Ölçümlerin geçerli aralık dışında olması durumunda akaryakıt numunesinin filtreden geçirilmesi önerilmektedir. Numuneler, alındıkları kaptaki oda sıcaklığında iklim şartlarına bağlı olarak 20-30 dakika dinlendirildikten sonra küvete aktarılmalıdır. Akaryakıt veya etanol küvet içerisinde de 3 dakika dinlendikten sonra ölçüme başlanmalıdır. Ölçüm, akaryakıt veya etanol, cihazın ölçüm haznesinde en az 30 saniye bekletildikten ve numunenin durağan hale gelmesi (hareketliliğin bitmesi) gözlemlendikten sonra yapılmalıdır.

Kurumca belirlenen konsantrasyon aralığı elde edildikten sonra “Numune Bilgisi” satırına “**SON**” ibaresi yazılmalıdır. Bu ölçüm, piyasaya arz edilecek tanklardan alınan paçallanmış numune üzerinden yapılır. Son ölçümde, Marker K cihazının serbest bilgi girilen İlgili lisans sahibi tarafından, ihtiyaç duyulması halinde açıklamalar, anılan kısmın, ikinci ve üçüncü satırlarına eklenmelidir.

Son ölçümde okunan değerlerin geçersiz olması halinde, Marker K cihazının serbest bilgi girilen “Numune Bilgisi” kısmının ilk satırına “**SON TEKRAR**” ibaresi yazılmalıdır. İlgili lisans sahibi tarafından, ihtiyaç duyulması halinde açıklamalar, anılan kısmın, ikinci ve üçüncü satırlarına eklenmelidir.

Ölçümün tamamlandığını gösteren “Rapor” ekranı açılır ve yazıcıdan otomatik olarak ölçüm raporu çıkar. “Son ölçüm” veya “Son Tekrar Ölçüm” de, okunan değer geçeri çıkması halinde tankın sertifikasyonu yapılarak piyasaya arza açılır.

Ölçüm tekrarı gerektiren durumlarda, tanktaki ürünün yeniden iyice karışması sağlanır. Bunun için tank mikser sistemi ile karıştırılabilir, sirküle edilebilir. Bundan sonra dipten kalkabilecek tortuların çökmesini sağlamak için yeterli bir süre beklenir ve tekrar numune alınarak ölçüm işlemleri yapılır.

6. Müdahale Gereklere

İşaretleme esnasında karşılaşılabilecek teknik sorunlar, marker.destek@tubitak.gov.tr adresinden Yetkili Kuruluşa iletilir.

Aşağıdaki durumlarla karşılaşıması halinde, marker.destek@tubitak.gov.tr e-posta adresine bildirim yapılarak yönlendirme talep edilir. Gelecek cevap ve yönlendirme doğrultusunda hareket edilir. Tanklar gerekli yönlendirme yapılmıncaya kadar satışa kapalı tutulur.

1. İşaretleme sonrası yapılan ölçümde, geçersiz sonuç alınması,
2. Ulusal markerin dökülmesi, sızıntısı vb. diğer önemli durumlarla karşılaşıması,

Ulusal markerin dökülmesi, sızıntısı vb. diğer önemli durumlarla karşılaşıması halinde ilgili mevzuata göre eşzamanlı olarak EPDK'ya bildirilir.

7. Ulusal Marker İadesi

Mevzuatta yer alan süre içinde kullanılmayan veya kullanılmayacağı kesinleşen Ulusal Marker tutanak karşılığı Yetkili Kuruluşa iade edilir. Ulusal marker iadesine ilişkin işlemler Yetkili Kuruluş tarafından belirlenerek ilan edilir. İade işlemleri bu doğrultuda yapılır.

8. Marker K Cihazı Teslimi ve İadesi

Marker K cihazı teslimi ve iadesine ilişkin işlemler Yetkili Kuruluş tarafından belirlenerek ilan edilir. Marker K Cihazına ilişkin teslim ve iade işlemleri bu doğrultuda yapılır.

Marker K cihazı alan kişiler, lisanslarının sonlandırılması veya iptali, talepleri ve Kurumca istenmesi hallerinde cihazı Yetkili Kuruluşa iade eder. Lisans iptali durumunda cihaz 3 iş günü içerisinde Yetkili Kuruluşa iade edilmelidir.

İade tutanağının bir örneği EPDK'ya gönderilerek ilgili taahhütnamenin iadesi talep edilir.