

DOK-01: ENDÜSTRİYEL DEPOLAMA VE STOK TANKLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

Revizyon: R03 | Geçerlilik Tarihi: Mayıs 2026 | Ürün Grubu: Depolama Sistemleri

1. KAPSAM VE GENEL TASARIM KRİTERLERİ

Bu mühendislik şartnamesi, Welltech tarafından üretimi gerçekleştirilecek olan 1.000 litreden 150.000 litreye (150 Ton) kadar kapasitelerdeki sıvı depolama ve stok tanklarının malzeme tedariki, sac et kalınlığı hesaplama metodolojileri, yapısal statik yük toleransları, sismik güvenlik önlemleri ve kaynak sertifikasyon normlarını belirler. Tasarım süreçleri EN 14015 ve API 650 standartları kılavuzluğunda yürütülecektir.

2. MALZEME STANDARTLARI VE KOROZYON PAYI

Depolanacak akışkanın kimyasal ve fiziksel özelliklerine göre ana gövde malzemesi aşağıdaki normlara tam uyumlu seçilecektir:

- Paslanmaz Çelik Sac ve Borular:** EN 10088-2 standardına uygun, izlenebilir sertifikalı **EN 1.4301 (AISI 304)** veya yüksek korozyon riski/asidik ortamlar için **EN 1.4404 (AISI 316L)** ostenitik paslanmaz çelik kullanılacaktır.
- Korozyon Toleransı (Corrosion Allowance):** Akışkan karakterine bağlı olarak, mekanik mukavemet hesaplamalarında minimum **c = 1.0 mm** korozyon payı asgari sac kalınlıklarına ilave edilecektir.
- Contalar ve Sızdırmazlık:** Menhol, flanş ve enstrüman bağlantılarında akışkan türüne göre seçilen FDA onaylı EPDM, NBR veya PTFE (Teflon) sızdırmazlık elemanları kullanılacaktır.

3. SAC ET KALINLIĞI HESAPLAMA METODOLOJİSİ

Tank kabuk sacı et kalınlığı hesaplamaları, tank dikey eksenindeki her bir sac kuşağın (shell course) maruz kaldığı azami hidrostatik basınç dikkate alınarak **API 650 (One-Foot Method)** formülasyonuna göre hesaplanır. Tasarımda esas alınacak asgari sac kalınlıkları ve konfigürasyon tablosu aşağıdadır:

Nominal Hacim	Nominal Çap (mm)	Gövde Yüksekliği (mm)	Taban Sac Kalınlığı	Gövde Alt Kuşak Sacı	Gövde Üst Kuşak Sacı
5.000 L	1.600 mm	2.500 mm	4.0 mm	3.0 mm	3.0 mm
10.000 L	2.200 mm	2.750 mm	4.0 mm	4.0 mm	3.0 mm
15.000 L	2.400 mm	3.300 mm	4.0 mm	4.0 mm	3.0 mm
20.000 L	2.500 mm	4.000 mm	5.0 mm	4.0 mm	4.0 mm
25.000 L	2.600 mm	4.800 mm	5.0 mm	5.0 mm	4.0 mm
50.000 L	3.200 mm	6.500 mm	6.0 mm	5.0 mm	4.0 mm
75.000 L	3.500 mm	7.800 mm	6.0 mm	6.0 mm	5.0 mm
100.000 L	3.800 mm	8.800 mm	8.0 mm	6.0 mm	5.0 mm
150.000 L	Mega Saha Tankı: Tesis ve Zemin Etüdüne Göre Özel API 650 Statik Hesaplama				

* Not: Tablodaki değerler su bazlı (Özgül Ağırlık = 1.0 g/cm³) akışkanlar referans alınarak verilmiştir. Yoğunluğu yüksek akışkanlarda kuşak sac kalınlıkları mühendislik yazılımlarınca artırılacaktır.

4. STATİK YÜK TOLERANSLARI, SİSMİK VE RÜZGAR ANALİZLERİ

Özellikle yüksek tonajlı (20 ton ve üzeri) depolama ünitelerinde, dış ortam kurulum koşulları ve sıvı dinamiği statik hesaplamalara dahil edilmektedir:

- **Sismik Yükler ve Çalkantı (Sloshing) Etkisi:** Deprem anında tank içindeki akışkanın oluşturacağı kinetik dalga enerjisi ve çalkantı momenti hesaplanır. Bu doğrultuda tank alt tabanı mukavemetlendirilir ve devrilme riskine karşı zemin ankraj braketleri (Anchor Chairs) API 650 standardına uygun şekilde boyutlandırılır.
- **Rüzgar Yükü Niceliği ve Vakum Toleransı:** Dış mekan kurulumlarında rüzgar devirme momentine karşı mukavemet hesaplanır ve tank üst kuşağına rüzgar kırıcı profiller (Wind Girders) eklenir.
- **Üst Çatı Yük Toleransı:** Tank tavan yapısı, üzerine binecek personel, kar yükü ve enstrüman ağırlıklarını emniyetle taşıyacak şekilde minimum **2.5 kN/m²** statik yüke dayanıklı tasarlanacaktır.

5. KAYNAK METODOLOJİSİ VE SERTİFİKASYONLAR

Tank gövdesinin sızdırmazlık ve yapısal bütünlüğü, yüksek standartlardaki kaynak mühendisliği prosedürleri ile güvenceye alınır:

- **Kaynak Yöntemi:** Gövde birleşimlerinde ve ana dikişlerde tam otomatik Plazma Kaynak veya Argon (TIG) kaynak teknolojisi kullanılacaktır. Kaynak arkı arkasından sürekli koruyucu argon gazı beslemesi yapılacaktır.
- **Personel Sertifikasyonu:** Üretimde görev alan tüm kaynak operatörleri, **EN ISO 9606-1** standardına uygun olarak bağımsız akredite kuruluşlarca (TÜV, Lloyd vb.) test edilmiş geçerli sertifikaya sahip uzman personellerden oluşacaktır.
- **WPS ve WPQR Kayıtları:** Tüm imalat süreçleri, onaylı Kaynak Prosedür Şartnamesi (WPS) ve Kaynak Prosedür Kalifikasyon Kaydına (WPQR) uygun olarak yürütülecek ve dokümante edilecektir.

6. TAHRİBATSIZ MUAYENE (NDT) VE KABUL TESTLERİ

Üretilen depolama tankları, sahaya veya sevkiyata gönderilmeden önce Welltech kalite kontrol birimince aşağıdaki testlere tabi tutulacaktır:

1. **Radyografik Muayene (RT / Röntgen):** API 650 gerekliliklerine göre, özellikle yüksek kapasiteli tankların ana T-kaynak birleşim noktalarına kısmi veya tam Radyografik Test (RT) uygulanacaktır.
2. **Sıvı Penetrant Muayenesi (PT):** Nozul kaynakları, kaldırma kulpları ve ankraj ayaklarının kaynak dikişleri %100 oranında Sıvı Penetrant testine tabi tutularak kılcal çatlak kontrolleri yapılacaktır.
3. **Hidrostatik Sızdırmazlık Testi:** Atmosferik tanklar, montaj tamamlandıktan sonra sızdırmazlık ve taban oturma stabilitesinin kontrolü için minimum 24 saat süreyle tam kapasite su ile doldurularak test edilecektir.

GENEL MERKEZ

Kemalpaşa OSB Mah. 509 Sok. No: 15
Kemalpaşa / İZMİR / TÜRKİYE

İMALATHANE

Ulucak İstiklal, Gazi Blv. no:169,
35735 Kemalpaşa/İzmir

İLETİŞİM & DESTEK

Teknik Destek & Satış: +90 (232) 877 0 444
Kurumsal İletişim: info@welltech.com
E-posta: info@welltech.com