

DOK-09: MOBİL PROSES ÜNİTELERİ (SKID SYSTEMS) TEKNİK ŞARTNAMESİ

Revizyon: R01 | Geçerlilik Tarihi: Mayıs 2026 | Ürün Grubu: Kompakt ve Modüler Tak-Çalıştır Proses Çözümleri

1. KAPSAM VE TAK-ÇALIŞTIR (PLUG & PLAY) TASARIM ESASLARI

Bu teknik şartname, Welltech tarafından mühendislik tasarımı ve imalatı gerçekleştirilecek olan, tesis içi kurulum sürelerini minimize etmek amacıyla reaktör, eşanjör, transfer pompaları, enstrümantasyon, vana blokları ve PLC kontrol panolarının tek bir modüler şase üzerinde birleştirildiği "Mobil Proses Üniteleri (Skid Sistemleri)" için kompakt donanım özelliklerini, borulama standartlarını, şase yük dayanım hesaplarını ve fabrika onay test (FAT/SAT) kriterlerini kapsar.

2. YAPISAL ŞASE VE MEKANİK KONSTRÜKSİYON

Sistem bileşenlerini tek bir blok halinde taşıyan modüler omurga yapı, dinamik tork kuvvetlerine ve lojistik sarsıntılara karşı yüksek mukavemetli olarak imal edilecektir:

- Taşıyıcı Profil Yapısı:** Tüm skid modülü, proses alanının korozyon ve hijyen sınıfına göre eğilme ve burulma momentleri hesaplanmış, yüksek atalet momentine sahip **EN 1.4301 (AISI 304)** veya **EN 1.4404 (AISI 316L)** kalite paslanmaz çelik kutu ve U profillerden oluşan bir taban şasesi üzerine inşa edilecektir.
- Titreşim Sönümleme:** Pompa, homojenizatör veya mikser motorlarının şase üzerinde oluşturabileceği rezonans ve titreşimleri sönümlemek amacıyla, şase taban bağlantı noktalarında ağır hizmet tipi yüksekliği ayarlanabilir sismik ve titreşim sönümleyici damperli şase ayakları kullanılacaktır.
- Mobilite Opsiyonu:** Ar-Ge, pilot veya çok amaçlı (multi-purpose) tesislerde kullanılacak skid varyasyonları için kilit mekanizmalı, aşınmaya dayanıklı poliüretan kaplı tekerlek donanımları entegre edilecektir.

3. SKID SİSTEM ENDÜSTRİYEL ENTEGRASYON MATRİSİ

Tesis borulama karmaşasını ortadan kaldıran ve tüm ekipmanları entegre bir otomasyon paneline bağlayan standart skid kullanım alanları şeması aşağıda sabitlenmiştir:

Uygulama Sahası	Entegre Edilen Proses Ekipmanları	Kurulum / Mobilite Tipi	Otomasyon ve Kontrol Altyapısı
Kozmetik ve İlaç Şuruplama	Proses Reaktörü + Yüksek Kesmeli Homojenizatör + Hijyenik Lobe Pompa	Kompakt Sabit Şase / Tak-Çalıştır	PLC Kontrollü Sıcaklık, Devir ve Reçete Yönetimi
Kimyasal Dozajlama Hattı	Kimyasal Kimlikli Stok Tankı + Hassas Dozaj Pompası + Elektromanyetik Debi Ölçer	Modüler Dikey/Yatay Şase Yapısı	Oransal Akış Kontrolü ve Otomatik Dozajlama Entegrasyonu
CIP (Clean-in-Place) Üniteleri	Asit/Kostik Kimyasal Tankları + Borusal Isı Eşanjörü + Yüksek Debili Santrifüj Pompa	Tek veya Çoklu Şase Kombinasyonu	Otomatik CIP Faz Geçişleri, İletkenlik ve Konsantrasyon Takibi
Mobil Ar-Ge İstasyonları	Pilot Ölçekli Reaktör + Kompakt Chiller + Mini Filtre Pres / Filtrasyon Hatları	Tekerlekli / Tam Mobil Taşınabilir	Kompakt Dokunmatik HMI Ekran Üzerinden Manuel/Yarı Otomatik

4. BORULAMA, ENSTRÜMANTASYON VE VANA BLOKLARI

Skid içi tüm akışkan hatları, minimum basınç kaybı ve maksimum yıkanabilirlik (CIP) kriterlerine göre 3D mühendislik yazılımları ile optimize edilerek fabrikada kaynaklanacaktır:

- **Steril ve Endüstriyel Borulama:** Hatlar, akışkan tipine göre orbital kaynaklı paslanmaz borulardan veya flanşlı/rekorlu bağlantılardan oluşacaktır. Kimyasal hatlarında korozyon payları; gıda/ilaç proseslerinde ise ASME BPE ve hijyenik normlar esas alınacaktır.
- **Kollektör ve Dağıtım Blokları:** Giriş ve çıkış hatları tek bir noktada kollektör mimarisiyle toplanarak, müşterinin tesisindeki ana hammadde ve enerji (buhar, su, hava) boru hatlarına doğrudan "tak-çalıştır" bağlanabilecek flanş arayüzleri ile teslim edilecektir.

5. AKILLI OTOMASYON, GÜVENLİK VE ONAY TESTLERİ (FAT / SAT)

Sistem tek bir merkezden yönetilecek ve tüm elektriksel sinyalizasyonlar fabrika çıkışı öncesinde test edilerek simüle edilecektir:

- **PLC ve Dokunmatik HMI Paneli:** Şase üzerine konumlandırılmış paslanmaz çelik (IP65) otomasyon panosu içerisinde Siemens, ABB veya Schneider tabanlı akıllı PLC sürücüleri ve dokunmatik operatör panelleri (HMI) yer alacaktır. Yanıcı/patlayıcı solvent sahaları için panolar ve tüm saha enstrümanları zorunlu olarak ****ATEX (Ex-proof)**** normunda konfigüre edilecektir.
- **Fabrika Kabul Testleri (FAT):** İmalatı biten skid sistemleri, müşteriye sevk edilmeden önce Welltech tesislerinde hidrostatik basınç, boru hatları sızdırmazlık, otomasyon senaryo simülasyonları ve I/O (Sinyal Giriş/Çıkış) testlerini içeren kapsamlı ****FAT**** prosedürüne tabi tutulacak ve teknik dosyası ile onaylanacaktır.

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