

Welltech®

INTERNATIONAL ENGINEERING

ENDÜSTRİYEL PROSES, DEPOLAMA VE POMPA TEKNOLOJİLERİ MASTER KATALOĞU

Gıda, Kimya, İlaç ve Biyoteknoloji Sanayileri İçin EN 14015, API 650 ve ASME BPE Standartlarında Geliştirilen Şartnameler ve Ürün Portföyü Veri Kitabı.

Geçerlilik Tarihi: Mayıs 2026 • Revizyon: R2026-M3 • Yazı Karakteri: Montserrat Sınıfı

KATEGORİ 1: ENDÜSTRİYEL DEPOLAMA VE GIDA TANKLARI

Endüstriyel Depolama ve Stok Tankları Teknik Şartnamesi

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 yürütülmektedir.

Ana gövde malzemesi 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 saclardan seçilecektir. Mekanik mukavemet hesaplamalarında minimum $c = 1.0$ mm korozyon payı asgari sac kalınlıklarına ilave edilecektir.

WELLTECH® DOK-01 ENDÜSTRİYEL STOK TANKI TASARIM GÖRSELİ / IMAGE PLACEHOLDER

Asgari Sac Kalınlıkları Konfigürasyon Tablosu (Özgül Ağırlık = 1.0 g/cm³)

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				

STATİK VE SISMİK YÜK TOLERANSLARI (API 650 ONE-FOOT METHOD)

Deprem anında tank içindeki akışkanın oluşturacağı kinetik dalga enerjisi ve çalkantı (sloshing) momenti hesaplanır. Devrilme riskine karşı zemin ankraj braketleri (Anchor Chairs) API 650 standardına uygun boyutlandırılır. Dış mekan kurulumlarında rüzgar devirme momentine karşı rüzgar kırıcı profiller (Wind Girders) eklenir. Tank tavan yapısı personel ve kar yüklerini taşımak üzere minimum 2.5 kN/m² statik yüke dayanıklı tasarlanacaktır. Gövde dikişlerinde tam otomatik Plazma veya TIG kaynak teknolojisi uygulanır, operatörler EN ISO 9606-1 sertifikalıdır.

Azot Yastıklamalı Zeytinyağı Depolama Tankları Teknik Şartnamesi

Bu teknik şartname, Welltech tarafından imal edilecek olan sıvı zeytinyağı ürünlerinin depolanması, organoleptik ve kimyasal yapısının korunması amacıyla tasarlanan "Azot Yastıklamalı Paslanmaz Çelik Depolama Tankları" için asgari mühendislik, boyutlandırma, sac kalınlıkları, konik taban açıları ve azot gazı armatür detaylarını kapsar. Tasarımlar, zeytinyağının ışık ve oksijen ile temasını keserek oksidasyonu sıfıra indirmeyi hedefler.

WELLTECH® DOK-02 INERT GAZ SİSTEMLİ ZEYTİNYAĞI TANKI PROJE GÖRSELİ / IMAGE PLACEHOLDER

Standart Ağır Hizmet Mekanik Konfigürasyon Tablosu

Nominal Hacim	Nominal Çap (mm)	Toplam Yükseklik (mm)	Asgari Sac Kalınlığı	Taban Yapı Tipi
3.000 L	1.400 mm	2.000 mm	3 mm	Konik Taban
5.000 L	1.600 mm	2.500 mm	4 mm	Konik Taban
10.000 L	2.200 mm	2.750 mm	4 mm	Konik Taban
15.000 L	2.400 mm	3.300 mm	4 mm	Konik Taban
20.000 L	2.600 mm	4.000 mm	5 mm	Konik / Düz Taban Varyasyonu
25.000 L	2.800 mm	4.200 mm	5 mm	Konik / Düz Taban Varyasyonu
50.000 L	3.200 mm	6.500 mm	6 mm	Ağır Hizmet Düz / Konik Eğimli
150.000 L	Mega Saha Montajı Tank Bataryaları - Tesis Bazlı Özel Mühendislik Çözümleri			

AZOT YASTIKLAMA (INERT GAZ) TEKNOLOJİSİ ESASLARI

Zeytinyağının hava ile temas ederek acılaşmasını engellemek üzere tank üst çatı omurgasına entegre gaz donanımları uygulanır: Tank üst bombesinde azot nitrojen besleme hattı için flanşlı özel gaz giriş nozulu, tank içi basınç dengesini koruyan ve CIP esnasında gaz kaybını önleyen çift etkili basınç/vakum solunum ventili (PVRV) grubu ve tam sızdırmaz menhol kapısı tasarımı entegre edilir. Tortunun kolay ayrıştırılması amacıyla alt taban tam tahliyeli konik yapıda olup, en alt noktada tortu tahliye vanası ve tortu seviyesi üstünde temiz ürün çıkış nozulu yer alır. İç yüzeyler tortu birikimini önleyecek şekilde pürüzsüz satinedir.

Paslanmaz Süt Soğutma ve Depolama Tankları Teknik Şartnamesi

Bu teknik şartname, Welltech tarafından imal edilecek olan sıvı süt ürünleri proseslerine uygun, sıfır bakteri üremesi hedeflenen ultra hijyenik çiğ süt depolama ve soğutma tanklarının mekanik, termal ve kontrol standartlarını belirler. Tasarımlar soğuk zincir koruma (+4°C) esasına dayanmaktadır.

WELLTECH® DOK-03 HİJYENİK SÜT SOĞUTMA TANKI VEYA SİLOSU GÖRSELİ / IMAGE PLACEHOLDER

Standart Süt Tankı Kapasite Ölçüm Tablosu

Hacim Baremi	Çap (mm)	İzolasyon Kalınlığı	Sac Malzeme Tipi	Mekanik Ajitator Grubu
5.000 L	1.800 mm	50 mm Poliüretan	AISI 304 / AISI 316L	20-30 rpm Yavaş Mikser
10.000 L	2.300 mm	60 mm Poliüretan	AISI 304 / AISI 316L	20-30 rpm Yavaş Mikser
15.000 L	2.400 mm	60 mm Poliüretan	AISI 304 / AISI 316L	20-30 rpm Yavaş Mikser
20.000 L	2.600 mm	80 mm Poliüretan	AISI 304 / AISI 316L	20-30 rpm Yavaş Mikser
25.000 L	2.800 mm	80 mm Poliüretan	AISI 304 / AISI 316L	20-30 rpm Yavaş Mikser
50.000 L	3.200 mm	100 mm Poliüretan	AISI 304 / AISI 316L	20-30 rpm Yavaş Mikser
150.000 L	Mega Süt Siloları - Dış Mekan Kurulumu / Özel Saha Montajı Klasmanı			

ISI İZOLASYONU, DIMPLE SOĞUTMA CEKETİ VE CIP TASARIMI

Mikrobiyolojik kirlilik risklerinin sıfıra indirilmesi adına iç cidarlar komple hijyenik paslanmaz çelikten pürüzsüz ayna polisajlı yüzey yapısına ($Ra \leq 0.4 \mu m$) sahip olacak, keskin geçişlerden arındırılmış ölü noktasız kaynak işçiliği kullanılacaktır. Tank dış kabuğu, ısı kayıpları engellemek adına yüksek yoğunluklu poliüretan sıvı köpük enjeksiyon yöntemiyle izole edilecektir. Tank taban ve yan cidarlarında soğutucu akışkan sirkülasyonuna mukavim Dimple (Roll-Bond) tipi soğutma ceketleri entegre edilir. Sütün kaymaklaşmasını önlemek adına sütün moleküler bağlarını parçalamayan 20-30 devir/dakika (rpm) hızlı ajitator mil sistemi ve tavan omurgasında 360° etki alanlı döner CIP yıkama topları mevcuttur.

Kimyasal ve Asit Depolama Tankları Teknik Şartnamesi

Bu teknik şartname, Welltech tarafından imal edilecek olan agresif, korozif, asidik, bazik veya yanıcı/patlayıcı kimyasal akışkanların depolanmasında kullanılacak ağır hizmet (Heavy-Duty) endüstriyel tankların kriterlerini belirler. İmal edilecek tüm tanklar, maksimum tehlike sınıfı için sıfır toleranslı mühendislik felsefesi doğrultusunda API 650 ve EN 14015 standartlarına tam uyumlu olarak projelendirilecektir.

Nitrik Asit gibi oksidasyon özellikli asitler için EN 1.4307 (AISI 304L) düşük karbonlu çelik; Sülfürik Asit, Fosforik Asit ve Kostik gibi yüksek agresif kimyasallar için molybdenum içeren EN 1.4404 (AISI 316L) veya Titanyum stabilize EN 1.4571 (AISI 316Ti) paslanmaz çelik kullanılacaktır. Akut korozif akışkanlar için ise süper alaşımlı Hastelloy C276 tercih edilecektir. Sızdırmazlık contaları akışkana göre PTFE (Teflon), Viton veya özel FKM olarak seçilir.

WELLTECH® DOK-04 HEAVY-DUTY ASİT / KİMYASAL TANKI MÜHENDİSLİK GÖRSELİ / IMAGE PLACEHOLDER

Heavy-Duty Kapasite ve Sac Kalınlığı Tablosu (Yoğunluk > 1.0 g/cm³)

Hacim Baremi	Dış Çap (mm)	Yükseklik (mm)	Asgari Sac Kalınlığı (Gövde Alt/Üst)	Uygulanacak Tasarım Standardı
5.000 L	1.600 mm	2.500 mm	4 mm (Heavy Sınıfı)	EN 14015 / API 650
10.000 L	2.200 mm	2.750 mm	5 mm (Heavy Sınıfı)	EN 14015 / API 650
15.000 L	2.400 mm	3.300 mm	5 mm (Heavy Sınıfı)	EN 14015 / API 650
20.000 L	2.600 mm	4.000 mm	6 mm (Heavy Sınıfı)	EN 14015 / API 650
25.000 L	2.600 mm	4.800 mm	6 mm (Heavy Sınıfı)	EN 14015 / API 650
50.000 L	3.200 mm	6.500 mm	8 mm (Heavy Sınıfı)	EN 14015 / API 650
150.000 L	Mega Sahalar İçin Özel API 650 Dizaynı ve Yerinde Saha Montajı			

%100 RÖNTGEN (RT) KAYNAK TESTİ VE GÜVENLİK EKİPMANLARI

Tehlikeli asit tanklarında sızıntıları önlemek adına, tank gövdesindeki tüm dikey ve yatay ana taşıyıcı kaynak dikişlerine API 650 ve ASME standartlarına göre %100 RT (Röntgen / X-Ray) testi uygulanır. Nozul flanşları ve köşe birleşim noktaları Sıvı Penetrant (PT) testine tabi tutularak mikroskobik süreksizlikler elenir. Tank üzerine paslanmaz çelik gövdeli ağırlıklı/yaylı tip aşırı basınç ve vakum emniyet vanaları (PVRV / Relief) konumlandırılır. Yanıcı solvent grupları için tüm saha enstrümanları ve topraklama donanımları ATEX direktiflerine ve Zone sınıflarına tam uyumlu, patlama korumalı seçilir. Gövde yapısı dökülme/taşma havuzları (Bunding) mimarisiyle tam uyumludur.

KATEGORİ 2: PROSES, KARIŞTIRICI VE CEKETLİ SİSTEMLER

Doküman Kodu: DOK-05 • Revizyon: R01

Isıtma ve Soğutma Ceketli Tanklar Teknik Şartnamesi

Bu mühendislik şartnamesi, Welltech tarafından imal edilecek olan hassas sıcaklık kontrolü ve yüksek termal verimlilik gerektiren Isıtma ve Soğutma Ceketli Tankların; termodinamik alan hesaplama kriterlerini, çalışma basınç limitlerini, ceket konfigürasyonlarını ve izolasyon kalınlık standartlarını belirler. Üretilen tüm proses sistemleri, hedeflenen süre ve sıcaklık gradyanlarına tam uyum sağlayacak şekilde projelendirilecektir.

WELLTECH® DOK-05 DİMPLE / YARIM BORU CEKETLİ PROSES TANKI TASARIMI / IMAGE PLACEHOLDER

Ceket Seçim ve Operasyonel Parametreler Matrisi

Ceket Tipi	Kullanım Amacı	Akışkan (Medyum)	Çalışma Basıncı	Termal Verimlilik Katsayısı ve Yapısal Sınırlar
Dimple (Roll-Bond)	Hassas Soğutma / Sıcaklık Koruma	Buzlu Su / Glikollü Çözelti	2 - 4 Bar (Düşük / Orta)	Yüksek verimlilik. Lazer veya punta kaynaklı petekli akış kanalları ile orta basınç proseslerine uygun.
Yarım Boru Serpantin	Hızlı ve Yüksek Dereceli Isıtma	Doymuş Buhar / Kızgın Yağ	6 - 10+ Bar (Yüksek)	Çok Yüksek. Tank dış gövdesine helis formunda sürekli kaynakla sarılan yarım daire kesitli hatlar.
Tam Ceket (Full Jacket)	Genel Isıtma ve Soğutma Çevrimleri	Sıcak Su / Şebeke Soğutma	1 - 2 Bar (Düşük)	Standart verim. Tank gövdesini harici bir dış kabuk ile tamamen saran klasik ceket yapısıdır.
İçten Serpantinli	Doğrudan ve Şok Termal Transfer	Kuru Buhar / Endüstriyel Su	Orta / Yüksek Basınç	Maksimum verim. Tank içi reaksiyon alanına daldırılan doğrudan ürünle ısı temaslı modüllerdir.

ISI YALITIM MALZEMELERİ, CEKET EMNİYET GRUPLARI VE KONDENS TAHLIYESİ

Isıtma proseslerinde yüksek reaksiyon sıcaklıklarına sahip buhar hatlarında tank dış cidar korozyonunu önleyici Taşyünü (Rockwool); soğutma proseslerinde ise terleme ve yoğuşmayı kesin olarak engelleyen yüksek yoğunluklu enjekte Poliüretan Köpük yalıtımı kullanılır. Dış koruma sacı AISI 304 kalite paslanmaz çeliktir. Akışkan sıcaklığını anlık ölçmek için tabana yakın noktada paslanmaz çelik kovanlı PT100 Termokupl sıcaklık sensör entegrasyonu standarttır. Ceket hatlarında emniyet vanaları, pürjörler ve manometre bağlantıları konumlandırılırken, buhar sistemlerinde kondens tahliyesi için buhar kapağı (kondentop) ağızları projelendirilir.

Karıştırıcı Proses Tankları Teknik Şartnamesi

Bu mühendislik şartnamesi, Welltech tarafından imal edilecek olan sıvı-sıvı veya sıvı-katı emülsiyon ve çözeltilerinin homojenizasyonu, reaksiyonu ve karıştırılması aşamalarında görev alacak "Karıştırıcı Proses Tankları" için asgari shaft, kanat geometrisi, motor gücü hesaplamaları, hız kontrol otomasyonları ve mekanik sızdırmazlık kriterlerini kapsar. Shaft, kanatlar ve ürünle temas eden tüm iç gövde sacları komple korozyona dayanıklı EN 1.4404 (AISI 316L) paslanmaz çelikten imal edilecektir.

WELLTECH® DOK-06 MİKSERLİ / KARIŞTIRICILI PROSES TANKI DETAY GÖRSELİ / IMAGE PLACEHOLDER

Mikser Tipi ve Viskozite Seçim Matrisi

Kanat Geometrisi	Viskozite Sınıfı	Örnek Proses Uygulaması	Çalışma Devir Hızı (RPM) ve Akış Karakteristiği
Pervane (Propeller)	Düşük Viskozite (Su vb.)	Sıvı Kimyasal Stoklama, Meyve Suyu Hatları	Yüksek Hız (900 - 1400 rpm) • Eksenal (Axial) Akış Dinamiği
Türbin (Turbine)	Orta Viskozite (Yağ vb.)	Şurup İmalatı, Madeni Yağ, Endüstriyel Boya	Orta Hız (100 - 300 rpm) • Radyal (Radial) Kütle Transferi
Çapa (Anchor) Sıyırıcı	Yüksek Viskozite (Bal/Krem)	Kozmetik Krem, Diş Macunu, Çikolata Reaktörleri	Düşük Hız / Yüksek Tork (10 - 60 rpm) • Teğetsel Duvar Sıyırma
Dispersiyon Tipi	Katı / Sıvı Çözeltiler	Toz Hammaddelerin Sıvı İçinde Ergitilmesi	Çok Yüksek Hız (1500+ rpm) • High-Shear Parçalama Kuvveti

DUVAR SIYIRMA MEKANİZMASI, HIJYENİK SALMASTRA VE FREKANS İNVERTÖRÜ ENTEGRASYONU

Çapa tipi mikserde, ısı reaksiyon esnasında ürün yanmasını engellemek üzere iç çepere tam basan yay mekanizmalı Teflon (PTFE) duvar sıyırıcılar (scrapers) entegre edilecektir. Proses ihtiyacına göre Alt, Üst veya Yandan Girişli (Side-Entry) karıştırıcı gövde tasarımları uygulanır. Basınç ve vakum altındaki reaksiyonlarda dış ortam ile reaktör içi arasındaki sterilizasyon bütünlüğünü korumak adına kuru çalışan (dry-running) veya bariyer sıvı soğutmalı hijyenik mekanik salmastra grubu kullanılacaktır. PLC kontrollü hız frekans invertörleri (VFD) sayesinde karıştırıcı devri HMI paneli üzerinden fazlara göre programlanabilir. Pano ve motor bağlantıları tehlikeli sahalarda için ATEX normunda seçilebilir. Shaft arkası kör noktaların temizliği için döner CIP spray ball donanımları mevcuttur.

KATEGORİ 3: İLERİ BİYOPROSES VE ENDÜSTRİYEL REAKTÖRLER

Ultra Yüksek Kesmeli (High-Shear) Homojenizatör Sistemleri

Bu mühendislik şartnamesi, Welltech tarafından imal edilecek olan sıvı-sıvı ve sıvı-katı emülsiyonlarında yüksek performanslı mikro parçalama gerçekleştiren ultra yüksek kesmeli (High-Shear) karıştırıcı ve homojenizatör sistemlerinin rotor-stator toleranslarını, mekanik salmastra soğutma devrelerini, motor gücü hesaplama esaslarını ve montaj konfigürasyonlarını kapsar. Kesici kafa grubu kavitasyon hasarlarına karşı yüksek mukavemetli EN 1.4404 (AISI 316L) alaşımlı özel paslanmaz çelik dövme malzemeden üretilmektedir.

Dönüş hareketini gerçekleştiren rotor bıçakları ile sabit stator halkası arasındaki radyal mekanik boşluk toleransı (Shear Gap), yüksek kesme gerilimi elde etmek amacıyla mikron düzeyinde (0.2 mm - 0.5 mm) sınırlandırılmıştır. Proses reolojisine bağlı olarak değiştirilebilir delikli, yarıklı veya ince gözenekli stator başlığı seçenekleri sunulacaktır.

WELLTECH® DOK-08 ROTOR-STATOR HIGH-SHEAR KAFA GEOMETRİSİ GÖRSELİ / IMAGE PLACEHOLDER

Sistem Montaj ve Entegrasyon Modelleri Matrisi

Montaj Varyasyonu	Çalışma Prensibi ve Akış Dinamiği	Endüstriyel Uygulama Sahaları	Tahrik Gücü Sınırları
Alttan Girişli (Bottom Entry)	Tank taban kubbesine entegre edilir. Ürün yerçekimi ve girdap kuvvetiyle kesici kafaya emilir.	Kozmetik Ağır Kremler, Losyonlar, Mayonez ve Sos İmalatları	5.5 kW - 30 kW
In-Line (Sürekli Akış)	Boru hattı üzerine harici pompa gibi yerleştirilir. Ürünü hattan çekip homojenize ederek sirküle eder.	Büyük Hacimli Farmasötik Şuruplar, Süt Ürünleri, Kimyasal Emülsiyonlar	4.0 kW - 45 kW
Üstten Daldırmalı (Top Entry)	Tank üst flanşından sabitlenir veya asansörlü mobil stand düzenekleri ile açık kazanlara daldırılır.	Açık Karışım Kazanları, Mobil Pilot Ar-Ge Tankları, Boya Dispersiyonları	2.2 kW - 22 kW
Toz Emişli (Powder Mixer)	Yüksek devirli kafa geometrisinin yarattığı vakum etkisiyle harici toz hammaddeleri sıvı faza topaklanmasız çeker.	Süt Tozu Ergitme, Karbon Siyahı Dispersiyonu, İlaç Fazında Pektin / Ksantan Gam Çözümü	11 kW - 55 kW

ŞAFT SIZDIRMAZLIĞI (3000 RPM) VE SIVI BARIYER DEVRESİ

Yüksek devirli shaft hareketleri (3000 RPM azami hız çevrimi) yüzeylerde ekstrem sürtünme ısıları açığa çıkardığından, sızdırmazlık yüzeylerini sürekli yağlayan ve soğutan sıvı bariyerli (thermosiphon veya harici su beslemeli) Çift Etkili Soğutmalı Mekanik Salmastra (Double Mechanical Seal) sistemi kullanılacaktır. Salmastra ve kesici kafa grubu, tüm gıda güvenliği ve ilaç standartlarını karşılayacak şekilde kör nokta barındırmayan tam hijyenik CIP ve SIP hat yıkama döngülerine tam uyumlu olacaktır. Tahrik grubunda invertör kullanımına uygun IE3 yüksek verimlilik sınıfı asenkron motorlar tercih edilir, rotor devri sürücüler (VFD) üzerinden 0-3000 RPM arasında anlık ayarlanabilir.

Fermantasyon ve Biyoreaktör Sistemleri Teknik Şartnamesi

Bu mühendislik şartnamesi, Welltech tarafından imal edilecek olan mikrobiyal hücre kültürleri, enzim ve aşı üretim proseslerinde kullanılacak "Fermantasyon ve Biyoreaktör Sistemleri" için asgari steril tasarım, mekanik konstrüksiyon, aerasyon varyasyonları ve otomasyon kontrol parametrelerini belirler. Tüm reaktör hatları, sterilizasyon doğrulamalarına (SIP) ve yüksek kütle transfer gereksinimlerine tam uyumlu olarak imal edilecektir.

Biyoproseslerde çapraz kontaminasyon riskinin engellenmesi adına, süte, ilaca veya gıdaya temas eden tüm iç cidarlar, şaft ve impeller kanatları komple ASME BPE steril tasarım standartlarına uygun yapıda üretilecektir. Ürünle temas eden tüm iç yüzeyler elektropolisaj (EP) işlemine tabi tutularak pürüzlülük değeri $Ra < 0.4 \mu m$ seviyesinin altına indirilecektir. Hat üzerindeki tüm bağlantılar, bakteriyel üremeyi önleyecek şekilde ölü noktasız (Dead-Leg Free) sıfır dirsek hacimli özel diyaframli steril vanalarla donatılacaktır.

WELLTECH® DOK-15 STERİL FERMANTASYON BİYOREAKTÖRÜ KOMPONENT SEMASI / IMAGE PLACEHOLDER

Seri Bazlı Standart Kapasite ve Basınç Tablosu

Sistem Serisi	Nominal Hacim Baremi	Tasarım / İşletme Basıncı	Malzeme Spesifikasyonu (İç / Dış Cidar)
WT-BIO Lab	10 L - 100 L (Tezgah Üstü / Pilot Öncesi)	-1 / +3 Bar	AISI 316L / AISI 304 Paslanmaz Çelik
WT-BIO Pilot	200 L - 2.000 L (Ölçek Büyütme / Pilot Üretim)	-1 / +3 Bar	AISI 316L / AISI 304 Paslanmaz Çelik
WT-BIO Pro	5.000 L - 20.000 L (Endüstriyel Mega Üretim)	-1 / +4 Bar	AISI 316L / AISI 304 Paslanmaz Çelik

OTOMATİK SIP DÖNGÜSÜ VE KÜTLE TRANSFER VERİMLİLİĞİ (\$K_L A\$)

Sistem harici bir otoklava ihtiyaç duymadan, kendi hatları üzerinden 121°C - 134°C sıcaklıktaki doymuş buhar ile tam otomatik yerinde sterilizasyon (SIP) döngüsüne uygun basınçlı kap kodlarına göre imal edilecektir. Besiyeri ısıtma ve inkübasyon fazları için gövde yüksek mukavemetli termal ceket (Dimple/Yarım boru) ile sarılır. Yüksek kütle transfer katsayısı (\$K_L a\$) elde etmek ve hücrelere optimum çözünmüş oksijen sağlamak amacıyla tank tabanına mikro delikli steril hava distribütörü (Sparger) og hat üzerinde 0.22 μm steril hidrofobik gaz filtre grupları eklenir. Sistem; pH, Çözünmüş Oksijen (\$DO_2\$), Sıcaklık ve Antifoam (Köpük) parametrelerini anlık izleyen hijyenik sensör portlarına (DN25 veya Ingold) sahip olacaktır. Şaft girişinde kontaminasyonu önleyen çift etkili, buhar bariyerli mekanik salmastra grubu konumlandırılır.

Kimyasal ve İlaç Sentez Reaktörleri Teknik Şartnamesi

Bu teknik şartname, Welltech tarafından imal edilecek olan polimerizasyon, kristalizasyon ve agresif kimyasal sentez proseslerinde kullanılacak basınçlı ve vakumlu endüstriyel reaktörlerin malzeme kodlarını, yarım boru serpantin konfigürasyonlarını, ex-proof tahrik standartlarını ve test metodolojilerini belirler. Tüm üretim süreçleri ASME Section VIII Division 1 basınçlı kap kodları doğrultusunda sıfır hata prensibiyle gerçekleştirilecektir. İç gövde tasarımı, prosese bağlı olarak tam vakum (-1 Bar) şartlarından +10 Bar işletme basıncına kadar emniyetle çalışabilecek konstrüksiyona sahip olacaktır.

Reaktör iç cidarı ve süte/kimyasala temas eden tüm iç enstrümanlar titanyum stabilize EN 1.4571 (AISI 316Ti) paslanmaz çelikten veya ekstrem korozyon direnci gerektiren durumlarda süper nikel alaşımli Hastelloy C22 / C276 malzemeden üretilecektir. Dönüş mili shaft girişinde dış ortama gaz sızıntısını kesin olarak engelleyen bariyer sıvı soğutmalı çift etkili hijyenik mekanik salmastra grubu kullanılacaktır.

WELLTECH® WLL-RX-01 BASINÇLI / VAKUMLU KİMYASAL SENTEZ REAKTÖRÜ PROJESİ / IMAGE PLACEHOLDER

Standart Reaktör Kapasite ve İşletme Matrisi

Çalışma Hacmi	Tasarım Basınç Baremi	Termal Transfer Altyapısı	Karıştırıcı (Mikser) Konfigürasyonu
1.000 Litre	-1 / +6 Bar	Yarım Boru Serpantin / Elektrikli Rezistans Isıtma	Çapa (Anchor) veya Pervane (Propeller) Sistemi
5.000 Litre	-1 / +8 Bar	Helisel Yarım Boru Serpantin Çeketi	Duvar Sıyrıcılı Ağır Hizmet Çapa Tipi
10.000 Litre	-1 / +10 Bar	Yarım Boru Serpantin + İç Yardımcı Serpantin Bobini	Yüksek Torklu Türbin veya Disperser Tipi Kanat
25.000 Litre	-1 / +10 Bar	Yarım Boru Serpantin (Kızgın Yağ / Buhar Medyumu)	Çift Yönlü Kombine Ağır Hizmet Çapa Mikseri

YARIM BORU SERPANTİN TEKNOLOJİSİ MUKAVEMETİ VE ATEX EKİPMAN YAPISI

Reaktör dış kabuğuna helisel formda kaynatılan yarım borular (Half-Pipe Jacket), klasik çeket tiplerine göre yüksek buhar basınçlarına ve ani termal şoklara karşı %40 daha fazla mekanik mukavemet sergileyecektir. Endotermik ve ekzotermik faz geçişleri için tasarlanan serpantin yüzeyi, oransal valf otomasyonları ile entegre ısıtma/soğutma çevrimlerine tam uyumlu olacaktır. Kimya ve ilaç sanayisindeki parlayıcı solvent ortamları sebebiyle tahrik grubunda kullanılacak motor, redüktör ve enstrüman bağlantıları ATEX Zone 1 / Zone 2 direktiflerinde korumalı seçilecektir. Basınçlı kabın tüm ana taşıyıcı kaynak dikişleri, ASME kodlarına uygun olarak %100 RT (Röntgen) ve UT (Ultrasonik) testlerine tabi tutulacak, hidrostatik basınç testi tasarım basıncının 1.5 katında gerçekleştirilecektir.

KATEGORİ 4: AKILLI OTOMASYON VE MOBİL SİSTEMLER

Mobil Proses Üniteleri (Skid Systems) Teknik Şartnamesi

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.

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. Pompa veya mikser motorlarının şase üzerinde oluşturabileceği titreşimleri sönmülemek amacıyla, bağlantı noktalarında ağır hizmet tipi yüksekliği ayarlanabilir sismik damperli şase ayakları kullanılacaktır. Pilot veya çok amaçlı tesisler için kilit mekanizmalı poliüretan tekerlekler entegre edilir.

WELLTECH® DOK-09 TAK-ÇALIŞTIR KOMPAKT SKID SİSTEMİ MİMARİ ŞEMASI / IMAGE PLACEHOLDER

Skid Sistem Endüstriyel Entegrasyon Matrisi

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

ORBİTAL BORULAMA PROTOKOLLERİ, PLC PANO VE FAT DENETİMLERİ

Skid içi tüm hatlar orbital kaynaklı paslanmaz borulardan oluşacaktır. Kimyasal hatlarında korozyon payları, gıda proseslerinde ise ASME BPE hijyenik normlar esas alınır. Giriş ve çıkış hatları tek bir noktada kollektör mimarisiyle toplanarak müşterinin ana boru hatlarına doğrudan tak-çalıştır bağlanabilecek flanş arayüzleri ile teslim edilir. Şase üzerinde paslanmaz (IP65) pano içerisinde Siemens, ABB veya Schneider tabanlı akıllı PLC sürücüler ve dokunmatik HMI paneller yer alır. Patlayıcı solvent sahaları için tüm saha enstrümanları ATEX normunda konfigüre edilecektir. İmalatı biten skid sistemleri sevk edilmeden önce Welltech tesislerinde hidrostatik basınç, sızdırmazlık ve otomasyon senaryo simülasyonlarını içeren kapsamlı **FAT (Fabrika Kabul Testi)** prosedürüne tabi tutulur.

Tam Otomatik CIP (Clean-in-Place) Sistemleri Teknik Şartnamesi

Bu teknik şartname, Welltech tarafından imal edilecek olan gıda, içecek, ilaç ve biyoteknoloji tesislerindeki boru hatları, proses üniteleri ve depolama tanklarının sökülmeden otomatik olarak temizlenmesini sağlayan PLC kontrollü, iletkenlik bazlı "Tam Otomatik CIP (Clean-in-Place) Yerinde Yıkama Sistemleri" için akış diyagramı kriterlerini, eşanjör kapasitelerini, pnömatik vana matrislerini ve solüsyon geri kazanım parametrelerini kapsar.

Boru ve tank cidarlarındaki organik kalıntıların tam temizlenebilmesi için mekanik kinetik enerjinin (türbülanslı akış) sürekliliği şarttır: Sıvı doğrusal akış hızı entegre elektromanyetik debimetreler (flowmeter) vasıtasıyla minimum 1.5 m/s - 2.0 m/s aralığında PLC üzerinden sürekli denetlenecektir. Sistem üzerinde gıda ve ilaç normlarına tam uyumlu yüksek debili, paslanmaz çelik EHEDG onaylı hijyenik santrifüj veya sıvı halkalı geri dönüş (CIP return) pompaları kullanılacaktır.

WELLTECH® DOK-16 ÇOK TANKLI OTOMATİK CIP İSTASYONU AKIŞ DİYAGRAMI / IMAGE PLACEHOLDER

CIP İstasyon Konfigürasyon Matrisi

Sistem Konfigürasyonu	Tank Dağılımı ve İçerikleri	Tavsiye Edilen Endüstriyel Sektör	Operasyonel Otomasyon Döngüsü
Mobil / 1 Tanklı CIP Ünitesi	1 Adet Paslanmaz Su Tankı	Şarap Prosesleri, Butik Mandıralar ve Küçük Ölçekli Hatlar	Kayıp Yıkama Çevrimi (Tek Seferlik Boşaltım / Manuel Kimyasal Eklemeli)
2 Tanklı CIP Sistemi	1x Kostik (Alkali) Tankı + 1x Su Tankı	Su Dolum Tesisleri, Gazlı İçecek Hatları, Hafif Yağ Prosesleri	PLC Kontrollü Otomatik Zaman/ Sıcaklık ve Ön/Son Durulama Çevrimi
3 Tanklı CIP Sistemi	1x Kostik Tankı + 1x Asit Tankı + 1x Temiz Su Tankı	Süt ve Süt Ürünleri, Meyve Suyu Hatları, Entegre Sos Prosesleri	Tam Otomatik Ön Durulama → Kostik Ara Durulama Asit → Son Durulama Çevrimi
4 Tanklı CIP Sistemi (Geri Kazanımlı)	1x Kostik Tankı + 1x Asit Tankı + 1x Temiz Su Tankı + 1x Kurtarma (Recovery) Tankı	İlaç Sanayisi, İleri Biyoteknoloji, Yüksek Kapasiteli Mega Gıda Tesisleri	İletkenlik Kontrollü Solüsyon Geri Kazanımı, Dezenfeksiyon ve Valide Edilebilir Raporlama Çevrimi

ENDÜKTİF KONSANTRASYON DOZAJLAMASI, EŞANJÖR KONTROLÜ VE FDA 21 CFR PART 11 RAPORLAMA

Yıkama sıvısının reçetede belirlenen hedef sıcaklığa (65°C - 85°C) hızlı ulaşabilmesi için hat üzerine paslanmaz çelik borusal veya plakalı ısı eşanjörü (Heat Exchanger) ile oransal buhar vana grubu entegre edilecektir. Geri dönüş hattı üzerindeki endüktif iletkenlik sensörleri vasıtasıyla solüsyonların konsantrasyonu anlık ölçülür. Yoğunluğu düşen asit veya kostik fazları, şase üzerindeki bağımsız diyaframlı dozaj pompaları vasıtasıyla otomatik tamamlanarak tank reçete değerine kilitlenir. Kimyasal geçişleri ve durulama suyu yönlendirmeleri, geri bildirim kontrol kafalarına (Think Top / Control Top) sahip tam hijyenik pnömatik vana matrisleri üzerinden PLC komutuyla yönetilir. Yıkama operasyonunun verileri SCADA sistemi üzerinden **FDA 21 CFR Part 11** regülasyonlarına uygun değiştirilemez rapor dosyaları (PDF/Excel) halinde dışa aktarılabilir.

KATEGORİ 5: ENDÜSTRİYEL POMPA TEKNOLOJİLERİ

Doküman Kodu: DOK-10 • Revizyon: 2026/V1

Hijyenik Santrifüj Pompalar Teknik Şartnamesi

Welltech® Hijyenik Santrifüj Pompalar; süt, su, meyve suyu, şarap, bira, zeytinyağı ve düşük viskoziteli akışkan kimyasalların (1 - 500 cP) yüksek debilerde ve kesintisiz aktarımı için optimize edilmiş hidrodinamik transfer sistemleridir. Motor milinden aldığı dönme hareketiyle fana (impeller) aktarılan kinetik enerji, akışkan üzerinde bir merkezkaç kuvveti oluşturarak sıvıyı yüksek bir hidrolik verimlilikle basma hattına iletir. Gövde tasarımları kör nokta barındırmayacak şekilde pürüzsüzleştirildiğinden, gıda ve ilaç regülasyonlarının gerektirdiği CIP standartlarına tam uyumludur. Tüm ıslak yüzeyler AISI 316L paslanmaz çelik hassas döküm malzemeden imal edilmiştir ve neme karşı koruma sağlayan paslanmaz çelik motor ceket yapısı standarttır.

WELLTECH® DOK-10 PASLANMAZ CEKETLİ HİJYENİK SANTRİFÜJ POMPA / IMAGE PLACEHOLDER

Santrifüj Kapasite ve Model Seçim Tablosu (Su Referanslı)

Seri No	Maks. Debi (m^3/h)	Basma Yüksekliği (mSS)	Bağlantı Standartı (Hijyenik)	Motor Gücü Sınırları
WT-C 20	20 m^3/h	25 mSS	Clamp / DIN 11851	1.5 - 2.2 kW
WT-C 40	40 m^3/h	35 mSS	Clamp / DIN 11851	3.0 - 4.0 kW
WT-C 80	80 m^3/h	45 mSS	Clamp / DIN 11851	5.5 - 7.5 kW
WT-C 150	150 m^3/h	60 mSS	Clamp / DIN 11851	11.0 - 15.0 kW

KAVİTASYON RİSKİ (DÜŞÜK NPSH) VE SIC/SIC/EPDM KARTUŞ SALMASTRA KRİTERLERİ

Emiş hattının dar olması veya emiş mesafesinin uzun olması durumunda sıvı basıncı buharlaşma noktasının altına düşerek kavitasyon oluşturur. Tesis kurulumunda hat dirençlerinin doğru hesaplanması ve düşük NPSH gereksinimli WT-C serisinin seçilmesi kavitasyon riskini tamamen sıfırlar. Berrak sıvılarda kapalı fan kullanılırken, posalı meyve suları veya lifli akışkanlarda tıkanmayı önleyen açık fan tasarımı sunulmaktadır. Sızdırmazlık, yüksek sıcaklıktaki CIP yıkama çevrimlerine ve hat içi sterilizasyon (SIP) buhar basınçlarına tam dayanıklılık gösteren **SIC/SIC/EPDM (Silisyum Karbür)** yapılı mekanik salmastra kartuşları ile sağlanır. Salmastra yuvası tasarımı modülerdir, hat sökülmeden ön kapak üzerinden dakikalar içerisinde değiştirilebilir. Giriş borulamasında eksantrik redüksiyon kullanılmalıdır.

Sıvı Halkalı Kendinden Emişli Hijyenik Pompalar Teknik Şartnamesi

Welltech® Kendinden Emişli Hijyenik Pompalar, emme hattında yoğun hava ve gaz boşlukları bulunsa dahi kavitasyona uğramadan yüksek vakum gücü üreten sıvı halkalı (Yan Kanallı) transfer teknolojileridir. Standart santrifüj pompaların hava kilitlenmesi yaşayarak durduğu hatlarda, özel tasarım AISI 316L hassas döküm açık yıldız fanı sayesinde sıvı ile havayı karıştırarak emişi kesintisiz sürdürür. Bu sistemler özellikle köpüklü sıvıların prosesinde ve CIP yıkama sıvılarının tanklardan emilerek istasyona geri döndürülmesinde (CIP Return) üstün performans sunar. Tüm ıslak yüzeyler AISI 316L paslanmaz çelik hassas döküm malzemeden imal edilmiş olup, yüzey pürüzlülüğü $Ra < 0.8 \mu m$ seviyesindedir.

WELLTECH® DOK-11 SIVI HALKALI YAN KANALLI VAKUM POMPASI / IMAGE PLACEHOLDER

Model Seçim ve Performans Veri Tablosu (1 cP Akışkan)

Seri No	Maks. Debi (m^3/h)	Emiş / Basma (mSS)	Maks. Vakum Derinliği	Motor Gücü (kW)
WT-SP 15	15 m^3/h	-7 m / 25 mSS	7 Metre	2.2 - 3.0 kW
WT-SP 30	30 m^3/h	-7 m / 32 mSS	7 Metre	4.0 - 5.5 kW
WT-SP 50	50 m^3/h	-8 m / 35 mSS	8 Metre	7.5 - 11.0 kW
WT-SP 70	70 m^3/h	-8 m / 40 mSS	8 Metre	15.0 - 18.5 kW

İLK ÇALIŞTIRMA (PRIMING LIQUID) VE CIP GERİ DÖNÜŞ KÖPÜK DİNAMİKLERİ

Pompanın ilk çalıştırma anında vakum yaratabilmesi ve emme borusundaki havayı tahliye edebilmesi için pompa gövdesinde bir miktar sıvı (priming liquid) bulunması zorunludur. Pompa gövde tasarımı, durma esnasında bu sıvıyı içeride hapsedecek şekilde yan kanallı olarak yapılandırılmıştır. Tamamen kuru ve gövdesi boşaltılmış hatlarda çalıştırma yapılmamalıdır. Proses tanklarının temizliğinde kullanılan asit ve kostik içerikli yıkama çözeltileri köpük oluşturduğunda, WT-SP serisi gaz-sıvı emülsiyonunu sorunsuz şekilde yutarak CIP istasyonuna geri basar, yıkama çevriminin kesintiye uğramasını engeller. Çift yönlü motor seçeneği sayesinde akış yönü tersine (Reversible) çevrilebilir. Pompa içi mil ve yıldız fan arasındaki mekanik toleranslar çok hassas olduğundan hat üzerinde katı metal parçacıkların bulunmamasına dikkat edilmeli, gerekirse emiş hattına geniş gözenekli filtre eklenmelidir.

Pozitif Deplasmanlı Hijyenik Loblu Pompalar Teknik Şartnamesi

Welltech® Pozitif Deplasmanlı Loblu Pompalar, bal, çikolata, salça, glikoz, krem ve kozmetik ürünleri gibi yüksek viskoziteye (akışkanlık direncine) sahip hassas endüstriyel akışkanların transferi amacıyla geliştirilmiş hijyenik sistemlerdir. Santrifüj pompaların aksine, birbirine ve gövdeye temas etmeden, senkronize zamanlama dişlileri vasıtasıyla çok düşük devirlerde (Low-RPM) dönen paslanmaz çelik lob çiftlerine sahiptir. Geniş iç hacimli odacıklardan oluşan bu çalışma prensibi sayesinde ürünleri ezmez, kesme gerilmesi (shear stress) uygulamaz ve ürünün moleküler ya da hücresel bütünlüğünü bozmadan yüksek torkla hattan transfer eder.

WELLTECH® DOK-11 TAHRIKLİ HİJYENİK LOBLU ROTOR GRUBU / IMAGE PLACEHOLDER

Loblu Pompa Kapasite ve Gövde Tablosu

Seri No	Maks. Debi (m^3/h)	Maks. Basınç (Bar)	Bağlantı Ölçüsü / Çapı	Tavsiye Edilen Motor Gücü
WT-L 20	3 - 5 m^3/h	5 - 10 Bar	DN 40 / 1.5"	1.5 - 2.2 kW
WT-L 40	8 - 12 m^3/h	5 - 10 Bar	DN 50 / 2.0"	3.0 - 4.0 kW
WT-L 80	18 - 25 m^3/h	5 - 12 Bar	DN 65 / 2.5"	5.5 - 7.5 kW
WT-L 150	30 - 45 m^3/h	5 - 12 Bar	DN 100 / 4.0"	11.0 - 15.0 kW

VİSKOZİTE VE DEVİR HIZI (RPM) TAHRIK İLİŞKİSİ & ISITMA CEKETİ

Pozitif deplasmanlı pompalarda akışkanın kıvamı (viskozitesi) arttıkça pompanın çalışma devir hızının (RPM) düşürülmesi kritik bir zorunluluktur. Örneğin 50.000 cP değerindeki yoğun bir bal veya salça transferinde iç sürtünmeyi ve mekanik zorlanmayı engellemek adına devir hızı redüktör vasıtasıyla 100-250 RPM aralığına düşürülmelidir. Çikolata, margarin veya bitkisel yağlar gibi oda sıcaklığında katılaşma eğiliminde olan akışkanların sıvı formda kalmasını sağlamak amacıyla ön kapakta sıcak su veya buhar sirkülasyonuna uygun ceket yapısı mevcuttur (Isıtma Ceketli Ön Kapak Opsiyonu). Tüm akışkan temas yüzeyleri ve loblar AISI 316L paslanmaz çelikten imal edilmiştir (EHEDG ve 3A uyumu). Rotorlar birbirine temas etmez, senkronizasyon yağ banyolu bağımsız bir zamanlama dişli kutusu (gearbox) tarafından sağlanır. Pompa iç donanımı hattan sökülmeden CIP ve SIP işlemlerine tabi tutulabilir.

Endüstriyel Varil ve IBC Pompaları Teknik Şartnamesi

Welltech® Endüstriyel Varil ve IBC Tank Pompaları; 200 litrelik standart varillerden, 1000 litrelik IBC konteynerlerden, tank ve depolama kaplarından asitlerin, agresif kimyasalların, hammadde çözeltilerinin ve akışkan gıda maddelerinin güvenli, portatif ve kayıpsız transferi için geliştirilmiş daldırma tipi dik pompalardır. Manuel devirme veya boşaltma işlemlerinde yaşanan ürün kayıplarını ve iş güvenliği risklerini ortadan kaldıran sistem; daldırma tüpünün dip emiş geometrisi sayesinde kabın tabanında minimum artık ürün bırakarak %99 tahliye verimliliği sağlar. Modüler motor-boru kilitleme kaplini sayesinde elektrikli veya havalı motorlar saniyeler içinde değiştirilebilir.

WELLTECH® DOK-12 PORTATİF VARIL VE IBC TANK TAHLİYE ÜNİTESİ / IMAGE PLACEHOLDER

Uygulama Alanı ve Seçim Matrisi

Uygulama Alanı	Boru Malzemesi	Standart Boru Boyu	Viskozite Sınırı (cP)	Motor ve Güvenlik Tipi
Standart Varil (200L)	AISI 316L / PP	1000 mm	0 - 800 cP	Standart Elektrikli / Havalı
IBC Tank (1000L)	AISI 316L / PVDF	1200 mm	0 - 1000 cP	Ağır Hizmet Regüleli Elektrikli
Viskoz Gıda (Bal/ Krem)	Gıdaya Uygun AISI 316L	1000 - 1200 mm	100.000 cP'ye kadar	Yüksek Torklu Vidalı Tip Sürücü
Laboratuvar / Küçük Kap	PP / PVDF	700 mm	0 - 200 cP	Hafif Gövde Laboratuvar Tipi

EX-PROOF SÜRÜCÜLER (ATEX), VIDALI TIP BORU VE BUNG ADAPTÖR SABİTLEMESİ

Solvent, tiner, alkol veya benzeri parlayıcı/uçucu kimyasalların transferinde elektrik arkından kaynaklı patlama riskini önlemek amacıyla sahada ATEX sertifikalı patlama korumalı (Ex-proof) elektrik motorları veya tesisin kompresör hattından beslenen pnömatik havalı (pneumatic) motorlar tercih edilmeli, pompanın statik topraklama maşası varil çeperine sabitlenmelidir. Bal, domates salçası veya yoğun kozmetik kremler gibi akışkanlığı az olan ürünler için, içindeki sonsuz vida mekanizması sayesinde ürünü vakumlayıp basan vidalı (progressive cavity) varil pompası boru serisi entegre edilebilir. Pompa dikey konumda varile daldırıldıktan sonra titremeyi önlemek adına 2" inç varil tapasına uygun bung adaptör sıkılarak sabitlenmelidir. PP/PVDF varil boruları boşken 15-20 saniyeden fazla kuru (dry-run) çalıştırılmamalıdır.

Pnömatik Havalı Diyafram Pompalar Teknik Şartnamesi

Welltech® Havalı Diyaframlı Pompalar (AODD), enerjisini tamamen fabrikadaki kompresörden gelen basınçlı havadan alan pozitif deplasmanlı çift diyaframlı pnömatik sistemlerdir. Elektrik bağlantısı ve motoru bulunmadığı için %100 Ex-Proof (ATEX) koruması sağlar. Solvent, alkol veya parlayıcı gaz emisyonu olan agresif kimyasal ortamlarda güvenle kullanılır. Sızdırmaz, contasız tasarımı ve kuru çalışabilme (dry running) yeteneği sayesinde mekanik bir sürtünme oluşturmaz, katı partiküllü ve viskoz maddeleri ürünü ezmeden yüksek kapasiteli depolama silolarına kadar sorunsuzca aktarır.

WELLTECH® DOK-13 PNÖMATİK HAVALI ÇİFT DİYAFRAMLI POMPA GÖRSELİ / IMAGE PLACEHOLDER

ATEX Sertifikasyon Belgeleri & Güvenlik Standartları

Sertifika Kodu	Uyumlu Bölge (Zone) Sınıfı	Koruma Sınıfı Açıklaması	Topraklama Şartı
II 2GD c IIB T4	Zone 1 & Zone 21 (Gaz / Toz)	Yüksek koruma seviyesi, mekanik kıvılcım önleyici alaşım gövde.	Zorunlu Topraklama Hattı
II 3GD c IIB T4	Zone 2 & Zone 22 (Gaz / Toz)	Normal koruma seviyesi, kontrollü emisyon alanları yapısı.	Zorunlu Topraklama Hattı

Teknik Kapasite ve Model Varyasyon Tablosu (7 Bar Hava Referanslı)

Bağlantı Çapı	Maks. Debi (lt/dk)	Maks. Hava Giriş Basıncı	Katı Partikül Çapı	Maks. Emiş Mesafesi (Kuru / Islak)
1/2" İnç	50 lt/dk	7 Bar	3 mm	3.0 m / 6.0 m
1" İnç	160 lt/dk	7 Bar	4 mm	4.5 m / 7.5 m
1.5" İnç	350 lt/dk	7 Bar	6 mm	5.0 m / 8.0 m
2" İnç	600 lt/dk	7 Bar	8 mm	6.0 m / 9.0 m

Diyafram ve Gövde Malzemesi Kimyasal Direnç Tablosu

Akışkan Tipi	Kimyasal Örnekler	Önerilen Gövde Malzemesi	Önerilen Esnek Diyafram	Sıcaklık Sınırları	Direnç Derecesi
Agresif Asitler	Sülfürik Asit, Hidroklorik Asit	PP (Polipropilen) / PVDF	PTFE (Teflon)	-10°C / +100°C	Mükemmel (A1)
Aromatik Solventler	Toluene, Alkol, Ksilen, Hekzan	Alüminyum / Paslanmaz Çelik	PTFE (Teflon)	-20°C / +130°C	Mükemmel (A1)
Gıda ve Hijyen	Süt, Sıvı Yağ, Gıda Ürünleri	AISI 316 Paslanmaz Çelik	Santopren / Medikal PTFE	-10°C / +90°C	Gıda Uyumlu (FDA)
Aşındırıcı Akışkanlar	Çamurlu Ürünler, Atık Su, Boya	Döküm Demir / Alüminyum	Santopren / NBR	-20°C / +80°C	Yüksek Mekanik Ömür

HAVA BESLEME REGÜLASYONU VE TESIS TOPRAKLAMA ZORUNLULUĞU

Diyaframlı pompalarda debi (akış hızı) ayarı, kompresörden gelen hava vanasını kısmak veya açmak suretiyle kolayca yapılır; pahalı frekans invertörlerine ihtiyaç duymaz. Çıkış hattı tamamen kapatıldığında pompa herhangi bir zarar görmeden durur (stall konumu) ve hava tüketimi sıfıra iner; hat tekrar açıldığında ise otomatik olarak çalışmaya devam eder. Pompa, akışkan bittiğinde saatlerce susuz çalışsa dahi mekanik aşınma ve ısınma problemi yaşamamalıdır. Hava dağıtım valfi lube-free (yağsız) çalışabilir yapıda olmalı ve donmayı engelleyici egzoz çıkışına sahip olmalıdır. Sıvı transferi sırasında sürtünmeden dolayı gövde üzerinde statik elektrik birikebilir; ATEX standartları gereği pompanın üzerinde bulunan piriç topraklama klemensi üzerinden fabrikanın ana topraklama hattına bağlantı yapılması teknik bir zorunluluktur.

GENEL MERKEZ

Organize Sanayi Bölgesi,
Kemalpaşa OSB 10. Sk. No:6,
35730 Kemalpaşa / İZMİR /
TÜRKİYE

İMALATHANE

Ulucak İstiklal,
Gazi Blv. No:169
35735 Kemalpaşa / İZMİR

TEKNİK DESTEK & SATIŞ

+90 (232) 877 0 444

KURUMSAL İLETİŞİM

info@welltech.com