

ÜRÜN KATALOĞU 2026

Toz, granül ve sıvı hammadde için uçtan uca proses sistemleri.

01 Hammadde Depolama
02 Hammadde Besleme
03 Pnömatik Taşıma
04 Tartım ve Dozajlama
05 Karıştırma
06 Sıvı Prosesleri
07 Dolum ve Paketleme
08 Otomasyon ve Kontrol
09 Big bag kondisyoner

OPTA
We make it flow.

Kalite, tecrübe, güven.



Opta Mühendislik, 15 yılı aşkındır edindiği tecrübeleri müşterileri ile paylaşmak ve müşteri beklentilerini en üst düzeyde karşılamak için kurulmuştur.

Endüstriyel tesisler için toz ve granül malzemelerin depolanması, taşınması, dozajlanması ve tartılması alanında uzmanlaşmış, yenilikçi çözümler sunan bir mühendislik firmasıdır.

Kuruluşumuzdan bu yana sektörde edindiğimiz geniş tecrübeyle, modern mühendislik yaklaşımlarını birleştirerek müşterilerimizin ihtiyaçlarını en verimli şekilde karşılayan projeler geliştiriyoruz.

Gelişen teknolojiye ayak uydurarak, mühendislik çözümlerimizi sürekli olarak iyileştiriyor ve yeniliyoruz. Opta Mühendislik olarak, sektördeki en son teknolojileri kullanarak endüstriyel üretim süreçlerini optimize ediyor, yüksek verimlilik sağlayan çözümler sunuyoruz.

15+	100+	1.200 m²	250 m²
YIL SEKTÖR TECRÜBESİ	TESLİM EDİLMİŞ PROJE	İMALAT ALANI	TEST ALANI

01	02	03	04	05
Analiz ve tasarım	İmalat	Otomasyon	Montaj ve devreye alma	Servis

Bu katalogdaki her sistem sayfasında bir QR kod bulunur. Kodu okutarak sistemin web sayfasındaki video, görsel, hesaplayıcı ve teknik föylere ulaşabilirsiniz.

9 sistem ailesi. Sahaya hazır çözümler.

01 Hammadde Depolama 4

- Silolar 4
- Silo dolum sistemleri 5
- Silo boşaltım sistemleri 6
- Günlük silolar 7
- Proses bunkerleri 8
- Sıvı depolama tankları 9
- Isıtmalı ve soğutmalı tanklar 10

02 Hammadde Besleme 11

- Big bag boşaltma sistemleri 11
- Big bag boşaltma istasyonları 12
- Vinçli / forkliftli yükleme 13
- Torba boşaltma sistemleri 14
- Torba boşaltma istasyonları 15
- Helezonlu besleme 16
- Vakumlu besleme 17

03 Pnömatik Taşıma 18

- Yoğun faz taşıma sistemleri 18
- Seyrek faz taşıma sistemleri 19
- Vakum taşıma sistemleri 20
- Tartılı vakum taşıma 21
- Çok noktalı dağıtım 22

04 Tartım ve Dozajlama 23

- Batch dozajlama sistemleri 23
- Reçete hazırlama sistemleri 24
- Vakumlu tartım 25
- Sürekli dozajlama sistemleri 26
- Azalan ağırlık besleme 27
- Mikro toz bileşen dozajlama 28
- Mikro sıvı bileşen dozajlama 29
- Gravimetrik besleyiciler 30
- Volümetrik besleyiciler 31

05 Karıştırma 32

- Ribbon mikserler 32
- Konik mikserler 33
- Dryblend hazırlama 34
- Dikey granül mikseri 35
- Vakumlu granül mikseri 36

06 Sıvı Prosesleri 37

- Reaktörler 37
- Statik mikser 38
- Sıvı dozajlama 39
- Viskoz akışkan transferi 40
- Pigging (boru hattı temizleme) sistemi 41

07 Dolum ve Paketleme 42

- Açık ağız torba dolum makineleri 42
- Big bag dolum istasyonları 43
- Granül soğutma sistemleri 44

08 Otomasyon ve Kontrol 45

- Proses otomasyonu 45
- HMI ve SCADA 45
- Veri ve raporlama 45

09 Big bag kondisyoner 46

10 Referanslar ve iletişim 47

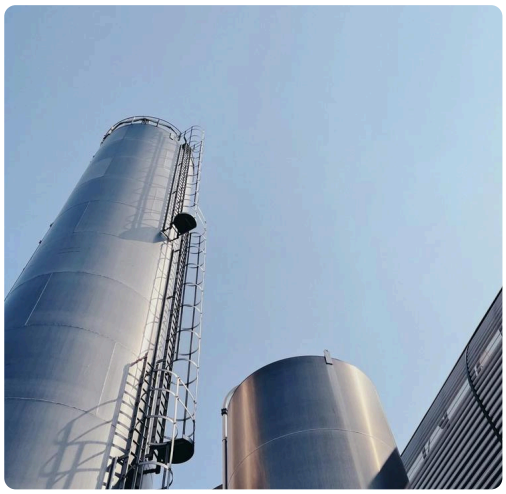
- Referanslar ve sektörler 47
- İletişim 48

Silolar

Toz ve granül hammadde için endüstriyel silo tasarımı ve imalatı

Endüstriyel silo, toz ve granül hammaddenin tesiste güvenli, temiz ve kesintisiz şekilde depolandığı ana ekipmandır. Doğru tasarlanmış bir silo yalnızca malzemeyi saklamaz; dolum sırasında tozu tutar, depolama süresince malzemenin bozulmasını önler ve boşaltımda prosese sabit debiyle besleme yapar. OPTA Mühendislik olarak siloları hammaddenizin yığın yoğunluğuna, nemine, tane boyutuna ve akış davranışına göre hesaplıyor, Kocaeli Dilovası'ndaki atölyemizde imal ediyoruz.

Paslanmaz çelik (AISI 304 / 316L), alüminyum (1050) ve karbon çelik (ST37) gövde seçenekleriyle 30 m³'ten 150 m³'e kadar standart etekli silo serimizin yanında, sahanıza ve kapasitenize özel ayaklı veya etekli silolar da üretiyoruz. Koni açısı ve çıkış çapını kütle akışı sağlayacak şekilde belirleyerek köprüleşme, baca oluşumu, birikme ve tıkanma gibi akış sorunlarını tasarım aşamasında önlüyoruz.



30 – 150 m³	304 · 1050 · ST37	ATEX
STANDART SERİ	GÖVDE MALZEMESİ	BÖLGELENDİRME

Standart etekli silo serisi

Tüm modeller AISI 304 paslanmaz, 1050 alüminyum ve ST37 karbon çelik olarak üretilir. Projeye özel ölçüler için bize ulaşın.

MODEL	HACİM [M³]	ÇAP ØD [MM]	SİLİNDİRİK GÖVDE H [MM]	TOPLAM AĞIRLIK* [KG]
S30.CS	30	2.400	6.000	2.181,7
S40.CS	40	2.400	8.000	2.774,7
S50.CS	50	2.700	8.000	3.456,5
S60.CS	60	2.950	9.000	4.128,6
S70.CS	70	3.180	8.000	4.198,5
S80.CS	80	3.180	8.500	4.387,4
S90.CS	90	3.180	10.500	5.483,3
S100.CS	100	3.180	12.000	6.087,5
S110.CS	110	3.280	12.000	6.482,0
S120.CS	120	3.450	12.000	7.085,8
S130.CS	130	3.580	12.000	7.402,0
S140.CS	140	3.700	12.000	7.699,0
S150.CS	150	3.820	12.000	7.984,0

* Etek ve üst kapak dahil toplam silo kütlesi.

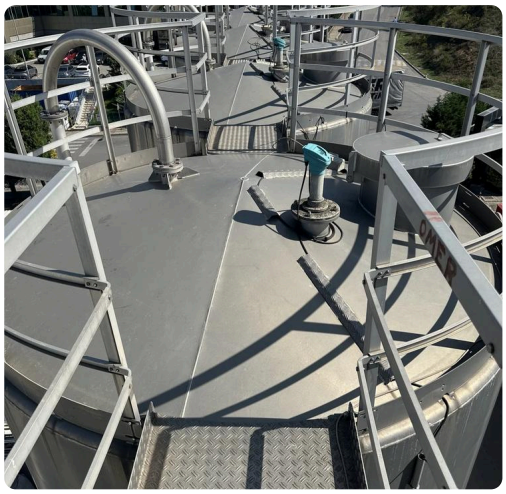
Web'de inceleyin
www.optamuhendislik.com/sistemler/silo-sistemleri/silo/

Silo dolum sistemleri

Silobas, pnömatik taşıma ve big bag ile tozsuz, güvenli silo dolumu

Silo dolum sistemi, hammaddenin tesise geldiği andan siloya girdiği ana kadar geçen yolu kapsar. Silobas (tanker), tesis içi pnömatik taşıma hattı veya big bag ile gelen toz ve granül hammaddenin siloya tozsuz, kayıpsız ve güvenli şekilde aktarılması; doğru boru güzergâhı, uygun dolum basıncı, yeterli filtre yüzeyi ve güvenilir seviye kontrolü gerektirir.

OPTA Mühendislik olarak silo dolum hatlarını hammaddenizin özelliklerine, teslim şekline ve sahanızın yerleşimine göre tasarlıyoruz. Silobas dolum borusu ve bağlantı kaplini, silo üstü jet-pulse filtre, basınç emniyet valfi, seviye sensörleri ve taşma alarmını; yoğun veya seyrek faz pnömatik taşıma hattını, yön değiştirme vanalarını ve big bag boşaltma istasyonlarını tek elden kuruyoruz.



3 yöntem	Tozsuz	ATEX
SİLOBAS · PNÖMATİK · BİG BAG	JET-PULSE FİLTRE	BÖLGELENDİRME

Dolum yöntemleri



Silobas ile dolum

Hammadde, kendi kompresörü olan silobas (tanker) ile tesise gelir. Silobas, siloya kadar çekilen dolum borusunun zemindeki bağlantı kaplinine hortumla bağlanır ve malzemeyi basınçlı hava ile doğrudan siloya basar.

01	Silobas, dolum noktasındaki bağlantı kaplinine bağlanır
02	Malzeme dolum borusuyla silonun çatısına taşınır
03	Taşıma havası silo üstü filtreden temizlenerek çıkar
04	Seviye sensörü dolunca uyarı verir, dolum durdurulur

UYGULAMA Büyük hacimli, sürekli tüketilen ve dökme olarak teslim edilen hammaddeler: kalsit, çimento, PVC, PE / PP granül, kuvars kumu.

Dolum borusu ve kaplin · Silo üstü filtre · Basınç emniyet valfi · Seviye ve taşma alarmı

Web'de inceleyin
www.optamuhendislik.com/sistemler/silo-sistemleri/silo-dolum-sistemleri/

Sık sorulan sorular

Silobas dolumunda toz çıkmasını nasıl önlüyorsunuz?
Taşıma havası silo üstündeki jet-pulse filtreden geçerek çıkar; dolum hattı kapalı ve sızdırmazdır. Basınç emniyet valfi ve seviye alarmı ile taşma ve aşırı basınç önlenir.

Silobas şoförü silonun dolduğunu nasıl anlar?
Silo üstündeki seviye sensörü dolum noktasındaki sesli ve ışıklı uyarıya bağlanır; istenirse dolum vanası otomatik kapanır.

Bir dolum hattıyla birden fazla silo doldurulabilir mi?
Evet. Yön değiştirme vanalarıyla tek dolum noktasından seçilen siloya yönlendirme yapılır; seçim panodan veya SCADA'dan yapılabilir.

Mevcut silomuza dolum sistemi kurabilir misiniz?
Evet. Mevcut silonun filtre, emniyet ve seviye ekipmanlarını inceleyip eksikleri tamamlıyor, dolum hattını sahanıza göre tasarlıyoruz.

Silo boşaltım sistemleri

Köprüleşme ve tıkanma olmadan, siloyu ilk giren ilk çıkar mantığıyla kontrollü boşaltın

Silo boşaltım sistemi, silodaki toz veya granül hammaddenin koni çıkışından alınıp sabit ve kontrollü debiyle prosese, taşıma hattına ya da tartım bunkerine aktarılmasını sağlar. Silonun ne kadar iyi depoladığı kadar, ne kadar düzgün boşalttığı da üretimin sürekliliğini belirler.

Kohezif tozlarda köprüleşme, baca oluşumu ve koni duvarında birikme; granüllerde ise ayrışma ve düzensiz akış sık görülen sorunlardır. OPTA Mühendislik olarak hammaddenizin akış davranışına göre silo aktivatörü, hava pedleri, taban süpürme sistemi, pnömatik çekiç ve döner hava kilidi gibi ekipmanları seçiyor; boşaltımı otomasyonla izlenebilir hâle getiriyoruz.



Kütle akışı	Ø 1.200 – 3.000	ATEX
FIFO BOŞALTIM	AKTİVATÖR ÇAPI	UYUMLU EKİPMAN

Boşaltım yöntemleri



Silo aktivatörü

Silo konisinin altına esnek bağlantıyla monte edilen titreşimli bir koni ve iç deflektörden oluşur. Motor vibratörünün titreşimi malzemenin tüm kesitte hareket etmesini sağlar; köprüleşme ve baca oluşumunu kırar.

01	Aktivatör silo konisine esnek manşonla bağlanır
02	Dış vibratör konik gövdeyi titreştirir
03	İç deflektör basıncı dağıtır, tüm kesit akar
04	Çıkıştaki vana veya besleyiciyle debi kontrol edilir

UYGULAMA Kalsit, talk, pigment, PVC tozu gibi köprüleşmeye eğilimli kohezif tozlar ve geniş çaplı silolar.

Silo aktivatörü | Esnek manşon | Kelebek / sürgülü vana

Güvenli ve kesintisiz boşaltım için

STANDART

- Akış analizine göre koni ve çıkış çapı
- Çıkışta manuel sürgülü bakım vanası
- Minimum seviye sensörü
- Esnek, sızdırmaz bağlantılar

OPSİYONEL

- Silo aktivatörü
- Hava pedi / taban süpürme
- Pnömatik çekiç
- Yük hücresiyle silo tartımı
- Akış kesilme sensörü

NORMLAR

- ATEX 2014/34/EU
- Makine Emniyeti 2006/42/EC
- Kuru, yağsız hava (ISO 8573-1)

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Silo boşaltım sistemleri için projenizi birlikte tasarlayalım.

Hammaddenizi, kapasitenizi ve sahanızı anlatın; ön tasarım ve teklifle dönelim.

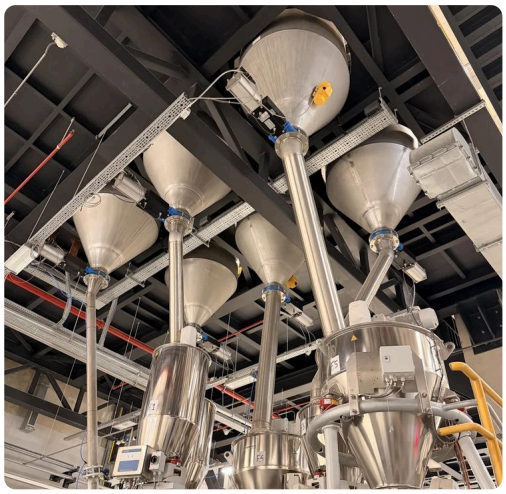
+90 262 645 05 05
info@optamuhendislik.com

Günlük silolar

Ana silo ve proses arasında vardiyalık tampon stok

Günlük silo, ana depolama silosundan veya big bag istasyonundan gelen hammaddeyi bir vardiya ya da bir günlük tüketim kadar stoklayan ara silodur. Ana silonun dolum veya bakım sırasında devre dışı kaldığı durumlarda, ya da hammaddenin uzak bir noktadan pnömatik taşımayla getirildiği tesislerde üretimin kesintisiz devam etmesini sağlar.

OPTA Mühendislik olarak günlük siloları tüketim miktarınız, taşıma hattının kapasitesi ve sahadaki yükseklik sınırlarına göre boyutlandırıyoruz. Paslanmaz çelik gövde, silo üstü filtre, seviye sensörleri, basınç emniyet valfi ve istenirse yük hücreli tartım sistemiyle teslim ediyoruz.



1 – 30 m³	AISI 304	Platformlu
HACİM ARALIĞI	PASLANMAZ	VEYA AYAKLI

Neden günlük silo?

Kesintisiz üretim
Ana silo dolarken veya bakımdayken hat çalışmaya devam eder.

Hammadde izlenebilirliği
Tartımlı günlük siloyla vardiyalık tüketim kayıt altına alınır.

Kompakt yerleşim
Platform üstü veya bina içi yerleşime uygun ölçüler.

Taşıma hattı verimi
Pnömatik hat sürekli değil, en verimli çevrimde çalışır.

Farklı hammaddeler
Her hammadde için ayrı günlük silo ile reçete esnekliği.

Temiz ortam
Kapalı sistem, filtreli tahliye; toz ortama yayılmaz.

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Konik çıkış, akış analizine göre açı	Yük hücresiyle tartım	ATEX bölgelendirme
Silo üstü filtre	Vibratör veya aktivatör	EN 1090 çelik imalat
Min / maks seviye sensörü	Taşıyıcı platform ve merdiven	Gıdaya uygun paslanmaz (opsiyon)
Kapaklı bakım menholü	İç yüzey parlatma	
Esnek bağlantılı çıkış	Basınç emniyet valfi	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Günlük silonun hacmini nasıl belirliyorsunuz?
Makinenin saatlik tüketimi, taşıma hattının kapasitesi ve ana siloya erişilemeyen en uzun süre (dolum, bakım) dikkate alınarak hesaplanır.

Mevcut hattıma günlük silo ekleyebilir misiniz?
Evet. Saha yüksekliğine ve mevcut taşıma hattınıza göre ayaklı, platformlu ya da asma tip günlük silo tasarlıyoruz.

Günlük silo tartımlı olabilir mi?
Evet. Yük hücreli ayaklarla günlük siloyu tartıyor, vardiyalık tüketimi ve stok miktarını SCADA'ya aktarıyoruz.

Proses bunkerleri

Ekstrüder, mikser ve dozajlama makineleri için paslanmaz besleme bunkerleri

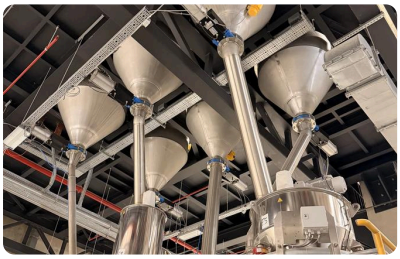
Proses bunkeri, üretim makinesinin hemen üstünde konumlanan ve makineye birkaç saatlik ya da bir partilik malzeme sağlayan besleme haznesidir. Vakum alıcı, helezon veya big bag istasyonundan gelen malzemeyi toplar; besleyiciye, tartım ünitesine veya ekstrüder boğazına kontrollü aktarır.

OPTA Mühendislik olarak proses bunkerlerini AISI 304 / 316L paslanmaz çelikten, malzemenin akışını bozmayacak koni açısı ve çıkış çapıyla imal ediyoruz. Seviye sensörü, gözetleme camı, sürgülü vana, vibratör ve yük hücresi gibi seçeneklerle makinenize ve prosesinize uygun hale getiriyoruz.



50 L – 3 m³	304 / 316L	Ra ≤ 0,8 µm
HACİM	PASLANMAZ	HİJYENİK YÜZEY (OPS.)

Bunker tipleri



Ekstrüder besleme bunkeri

Vakum alıcı veya helezonla dolan, ekstrüder boğazına veya gravimetrik besleyiciye malzeme veren bunkerdir. Seviye sensörüyle dolum otomatik yapılır.

UYGULAMA PVC, PE, PP ve compound hatlarında makine başı besleme.

Vakum alıcı · Seviye sensörü · Sürgülü vana



Tartım bunkeri

Yük hücreleri üzerinde asılı veya oturan bunkerdir. Birden fazla hammadde sırayla tartılarak reçete hazırlanır ve partiler halinde mikser veya reaktöre boşaltılır.

UYGULAMA Batch dozajlama, reçete hazırlama ve tüketim takibi gereken uygulamalar.

Yük hücresi · Tartım indikatörü · Kelebek vana

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
AISI 304 paslanmaz gövde	316L ve iç yüzey parlatma	ATEX bölgelendirme
Akışa uygun koni açısı	Yük hücreli tartım	Gıda temas uygunluğu (opsiyon)
Menteşeli kontrol kapağı	Vibratör / karıştırıcı	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Seviye sensörü bağlantısı	Gözetleme camı	
Çıkışta sürgülü vana	Isıtma ceketi	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sıvı depolama tankları

Plastifiyan, reçine, yağ ve kimyasallar için paslanmaz çelik depolama tankları

Sıvı depolama tankı, tankerle veya IBC ile gelen sıvı hammaddenin tesiste güvenli şekilde stoklandığı ve prosese pompayla aktarıldığı paslanmaz çelik gövdedir. Doğru tasarlanmış bir tank ürünün kirlenmesini, nem almasını ve tortu oluşturmasını önler; seviye ve sıcaklık bilgisini otomasyona aktarır.

OPTA Mühendislik olarak dikey ve yatay depolama tanklarını AISI 304 / 316L paslanmaz çelikten; torisferik (Klöpper), konik veya düz tabanlı olarak imal ediyoruz. Tank hacmini, tanker teslim miktarınıza ve tüketiminize göre hesaplıyor; tankı pompa, filtre, boru hattı, seviye sensörü ve tartım sistemiyle anahtar teslim kuruyoruz.



1 – 100 m³	Klöpper · konik · düz	Seviye + tartım
HACİM	TABAN TİPLERİ	ÖLÇÜM

Tank tipleri



Dikey depolama tankı

En yaygın tank tipidir. Az zemin alanında yüksek hacim sağlar; Klöpper veya konik tabanla tamamen boşaltılabilir.

UYGULAMA Sürekli tüketilen, tankerle gelen sıvı hammaddeler.

Seviye sensörü · Havalandırma filtresi · Menhol



Ayaklı / tartımlı tank

Ayaklarına yük hücresi yerleştirilen tanklar, stok miktarını ve dozajlamayı ağırlıkça izler. Reçeteli üretimlerde sıvı bileşenin doğrudan tanktan dozajlanmasını sağlar.

UYGULAMA Reçeteli üretim, tüketim takibi ve sıvı dozajlama.

Yük hücresi · Dozaj pompası · Pnömatik vana

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
AISI 304 gövde, 316L opsiyon	Radar / hidrostatik seviye ölçümü	EN 14015 / API 650 esaslı tasarım
Klöpper veya konik taban	Yük hücreli tartım	PED (basınçlı tanklarda)
Menhol ve havalandırma	Isıtma ceketi ve yalıtım	ATEX (yanıcı sıvılarda)
Seviye göstergesi	Karıştırıcı	
Tam boşaltma vanası	Azot örtüleme (blanketing)	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Isıtmalı ve soğutmalı tanklar

Ceketli ve serpantinli tanklarla sıvı hammaddeyi doğru sıcaklıkta tutun

Bazı sıvı hammaddeler ancak belirli bir sıcaklık aralığında pompalanabilir, dozajlanabilir veya kullanılabilir. Reçineler, mumlar, yağlar ve viskoz kimyasallar soğukta katılaşır; bazı ürünler ise yüksek sıcaklıkta bozulur. Isıtmalı ve soğutmalı tanklar ürünü gerekli sıcaklıkta tutarak prosesin sürekliliğini sağlar.

OPTA Mühendislik olarak duble cidarlı (ceketli), yarım boru ceketli ve iç serpantinli tanklar üretiyoruz. Isıtma için sıcak su, buhar, termal yağ veya elektrikli ısıtıcı; soğutma için soğutma suyu veya glikol devresi kullanıyor, sıcaklık kontrolünü PLC ile otomatik yapıyoruz.



Ceketli	–10 / +180 °C	Yalıtımlı
DUBLE CİDAR / YARIM BORU	ÇALIŞMA ARALIĞI (PROJEYE GÖRE)	TAŞ YÜNÜ + PASLANMAZ KAPLAMA

Isıtma ve soğutma yöntemleri

	DUBLE CİDAR (CEKET)	YARIM BORU CEKET	İÇ SERPANTİN
Isı transfer yüzeyi	Geniş, homojen	Geniş, yüksek basınca dayanıklı	Sınırlı, ürün içinde
Uygun akışkan	Sıcak su, soğutma suyu	Buhar, termal yağ	Sıcak su, buhar
Temizlik	Kolay, iç yüzey düz	Kolay, iç yüzey düz	Serpantin çevresi zor
Tipik kullanım	Sıcaklık koruma	Hızlı ısıtma, yüksek sıcaklık	Büyük depolama tankları

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART

- Ceketli paslanmaz gövde
- PT100 sıcaklık sensörü
- Taş yünü yalıtım ve paslanmaz kaplama
- Ceket emniyet ventili

OPSİYONEL

- Karıştırıcı
- Termal yağ ünitesi / boyler bağlantısı
- Glikol ile soğutma
- Isıtmalı (traceli) boru hattı

NORMLAR

- PED 2014/68/EU (ceket basıncı)
- ATEX (yanıcı ürünlerde)
- EN 13445 esaslı hesap

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Hangi ısıtma yöntemini seçmeliyim?

Mevcut enerji kaynağınıza ve ürünün gerektirdiği sıcaklığa göre belirlenir. 90 °C'nin altında sıcak su, üstünde buhar veya termal yağ tercih edilir.

Mevcut tankıma ceket ekleyebilir misiniz?

Gövde durumuna göre dışarıdan yarım boru ceket veya ısıtma panelleri eklenebilir; sahada inceleme yaparak öneriyoruz.

Boru hattında ürün katılaşırsa ne olur?

Isıtmalı ürünlerde boru hatlarını ceketli boru veya elektrikli iz ısıtma (heat tracing) ve yalıtımla birlikte tasarlıyoruz.

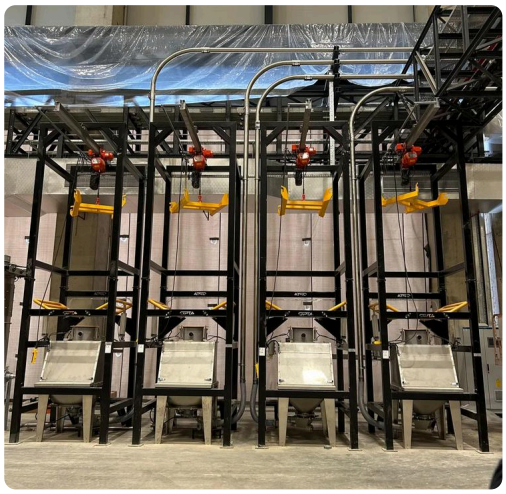
02.1 HAMMADDE BESLEME / BİG BAG BOŞALTMA

Big bag boşaltma sistemleri

İstasyondan siloya veya makineye: big bag boşaltma hattını uçtan uca kuruyoruz

Big bag boşaltma sistemi; big bag'in istasyona yerleştirilmesinden, tozsuz şekilde açılıp boşaltılmasına, malzemenin pnömatik hat veya helezonla siloya, günlük bunkere ya da doğrudan makineye taşınmasına kadar olan bütün süreci kapsar. İstasyon tek başına değil, taşıma ve tartım sistemiyle birlikte tasarlandığında verim alınır.

OPTA Mühendislik olarak big bag boşaltma sistemlerini hammaddenizin akış özelliklerine, tüketim miktarınıza ve sahadaki kaldırma imkânlarına göre tasarlıyoruz. Vinçli veya forkliftli istasyon, masaj ünitesi, döner hava kilidi, blower veya kompresör, taşıma hattı, alıcı filtre, yük hücreli tartım ve PLC otomasyonunu tek elden teslim ediyoruz.



Pnömatik / helezon	Kesintisiz	Tartımlı
AKTARMA	ÇİFT İSTASYON / ARA BUNKER	TÜKETİM TAKİBİ

Sistem nasıl çalışır?

Big bag istasyona yerleştirildikten sonra boşaltma, taşıma ve dolum otomatik olarak yürür. Operatör yalnızca big bag'i değiştirir ve boş torbayı katlar.

01 Big bag vinç veya forkliftle istasyona asılır
02 Sızdırmaz bağlantıyla torba ağzı açılır
03 Masaj ünitesi ve vibratör akışı destekler
04 Döner hava kilidi malzemeyi hatta besler
05 Pnömatik hat siloya ya da bunkere taşır
06 Seviye sensörü dolunca besleme durur



Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Vinçli veya forkliftli istasyon gövdesi	Masaj ünitesi	ATEX 2014/34/EU
Sızdırmaz big bag bağlantısı	Yük hücreli tartım	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Toz emiş bağlantısı veya filtre	Kulp gerdirme	EN 1090 çelik konstrüksiyon
Döner hava kilidi / vana	Big bag kaldırma aparatı	
PLC kumanda panosu	Kapalı ağız açma ünitesi	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Big bag boşaltma istasyonları

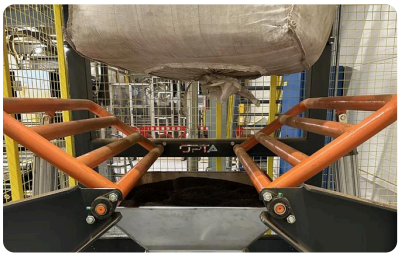
Vinçli, forkliftli ve tartımlı big bag boşaltma istasyonları

Big bag boşaltma istasyonu, big bag'in taşıyıcı konstrüksiyona asıldığı, ağzının tozsuz bağlantıyla açıldığı ve malzemenin alt haznesine kontrollü aktarıldığı makinedir. İstasyonun konstrüksiyonu, bağlantı şekli ve akış yardımcıları malzemenin tamamen boşalmasını ve operatörün tozdan korunmasını belirler.

OPTA Mühendislik olarak kendi tasarımımız olan vinçli, forkliftli ve kaldırma aparatlı big bag boşaltma istasyonlarını Dilovası atölyemizde imal ediyoruz. Karbon çelik boyalı veya paslanmaz konstrüksiyon, entegre toz filtresi, masaj ünitesi ve yük hücreli tartım seçenekleriyle her hammaddeye uygun istasyon sunuyoruz.



3 tip	Entegre filtre	Ø 400 mm
VİNÇLİ · FORKLİFTLİ · APARATLI	VEYA TOZ EMİŞ	STANDART BOŞALTMA AĞZI



Masajlı ve tartımlı istasyon

Zor akan ve topaklanan tozlarda big bag'i yanlardan sıkan masaj kolları ve istasyonu taşıyan yük hücreleriyle donatılmış istasyondur. Hem tam boşaltma hem tüketim takibi sağlar.

UYGULAMA Kalsit, talk, pigment gibi kohezif tozlar; reçeteli dozajlama.

Masaj ünitesi | Yük hücresi | Tartım indikatörü

İstasyonlarımızın özellikleri

Sızdırmaz bağlantı
Torba ağzı şişirilebilir conta veya sıkma halkasıyla bağlanır, toz dışarı çıkmaz.

Tam boşaltma
Kulp gerdirme ve masaj ile torbada malzeme kalmaz.

Ergonomi
Operatör torba ağzını bel hizasındaki kapaktan güvenle açar.

Toz kontrolü
Entegre jet-pulse filtre veya merkezi toz emişe bağlantı.

Modüler gövde
Vinç, masaj, tartım sonradan eklenebilir.

Kendi imalatımız
Yedek parça ve servis tek elden.

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Boyalı karbon çelik konstrüksiyon	Elektrikli vinç ve kaldırma aparatı	ATEX 2014/34/EU
Sızdırmaz big bag bağlantısı	Masaj ünitesi	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Bakım kapaklı alt hazne	Yük hücreli tartım	EN 1090
Toz emiş bağlantısı	Entegre jet-pulse filtre	
Çıkış vanası	Paslanmaz temas yüzeyleri	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Vinçli / forkliftli yükleme

Big bag'i istasyona güvenli ve hızlı yerleştirin

Big bag'in istasyona yerleştirilmesi, boşaltma sürecinin en çok zaman alan ve iş güvenliği açısından en riskli adımıdır. Vinçli veya forkliftli yükleme sistemleri, big bag'in kaldırma aparatıyla dört kulpundan tutularak dengeli şekilde taşınmasını ve istasyona tek seferde oturtulmasını sağlar.

OPTA Mühendislik olarak istasyon üstü elektrikli vinç, monoray hat ve forklift ile taşınabilen kaldırma aparatları üretiyoruz. Yükleme şeklini sahanızdaki forklift kullanımına, tavan yüksekliğine ve günlük big bag sayısına göre seçiyoruz.



2.000 kg	Monoray	Forklift
TİPİK KALDIRMA KAPASİTESİ	ÇOKLU İSTASYON	CEPLİ APARAT

Yükleme seçenekleri

	ELEKTRİKLİ VİNÇ	FORKLİFT + KALDIRMA APARATI
Gerekli ekipman	İstasyon üstü vinç ve ray	Forklift ve aparat
Uygun saha	Dar alan, tavan yüksekliği yeterli	Forklift erişimi olan alanlar
Big bag değişim sıklığı	Yüksek	Düşük – orta
Birden fazla istasyon	Monoray ile tek vinç	Her istasyon için aparat
Yatırım	Orta	Düşük

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART

- Kaldırma aparatı
- İstasyon üstü yuva ve kilitler
- Yük etiketi ve test belgesi

OPSİYONEL

- Elektrikli zincirli vinç
- Monoray ve araba
- Kumanda butonları / uzaktan kumanda
- Yaylı kulp gerdirme

NORMLAR

- Makine Emniyeti 2006/42/EC
- EN 14492-2 (vinçler)
- Periyodik kontrole uygun tasarım

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Vinç kapasitesi ne olmalı?
En ağır big bag ağırlığı ile aparat ağırlığının toplamına emniyet payı eklenerek seçilir; çoğu uygulamada 2 ton yeterlidir.

Bir vinçle birden fazla istasyon beslenebilir mi?
Evet. İstasyonlar aynı hizadaysa monoray hat üzerinde tek bir vinç tüm istasyonlara hizmet verebilir.

Torba boşaltma sistemleri

Torbadan prosese: tozsuz, kayıpsız ve kayıt altında besleme

Torba boşaltma sistemi, operatörün 25 – 50 kg'lık torbayı istasyonun ızgarasına boşalttığı noktadan malzemenin mikser, reaktör, silo ya da makine bunkerine ulaştığı noktaya kadar olan hattı kapsar. Torba açılırken çıkan toz, istasyonun filtresinde tutulur ve hammaddeye geri döner.

OPTA Mühendislik olarak torba boşaltma sistemlerini düşük tüketimli katkılar, pigmentler, stabilizanlar, gıda bileşenleri ve kimyasallar için tasarlıyoruz. İstasyonu pnömatik taşıma, vakum taşıma veya helezonla prosese bağlıyor, istenirse istasyonu tartımlı yaparak elle beslenen malzemeyi kayıt altına alıyoruz.



Tozsuz	Tartımlı	Pnömatik / helezon
JET-PULSE FİLTRE	OPSİYON	AKTARMA

Tozsuz torba boşaltma

Operatör torbayı ızgaranın üstünde keserek boşaltır. İstasyonun içindeki fan, torba açılırken oluşan tozu filtreye çeker; filtre jet-pulse ile temizlenir ve toz hazneye geri döner.

- Izgara, yabancı maddeleri ve torba parçalarını tutar
- Toz ortama yayılmaz, operatör korunur
- Malzeme alt hazneden hatta beslenir



Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Paslanmaz istasyon, ızgaralı	Yük hücreli tartım	ATEX 2014/34/EU
Jet-pulse kartuş filtre ve fan	Boş torba sıkıştırıcı	Gıdaya uygun paslanmaz (opsiyon)
Alt hazne ve çıkış vanası	Vibratörlü ızgara	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Seviye uyarısı	Topak kırıcı	
	Metal ayırıcı	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Torba boşaltırken toz nasıl önleniyor?
İstasyonun fanı ızgara üstünde sürekli hafif emiş oluşturur; toz kartuş filtrede tutulur ve jet-pulse ile hazneye geri döner.

Elle boşaltılan malzemeyi nasıl kayıt altına alırız?
Tartımlı istasyonla her torbanın ağırlığı ölçülür; reçeteye göre operatöre kaç torba boşaltacağı ekranda gösterilir.

Torba boşaltma istasyonları

Filtreli, ızgaralı ve hijyenik paslanmaz torba boşaltma istasyonları

Torba boşaltma istasyonu; operatörün torbayı rahatça koyup açabileceği çalışma tablası, yabancı maddeleri tutan ızgara, tozu emen fan ve filtre ile malzemeyi toplayan alt hazneden oluşur. İyi tasarlanmış bir istasyon hem operatörü tozdan korur hem de torbadaki malzemenin tamamını prosese kazandırır.

OPTA Mühendislik olarak torba boşaltma istasyonlarını AISI 304 paslanmaz çelikten, entegre jet-pulse kartuş filtreli veya merkezi toz emişe bağlanacak şekilde imal ediyoruz. Hazne hacmini, çıkış tipini ve tartım seçeneklerini prosesinize göre belirliyoruz.



AISI 304	Kartuş filtre	Kapaklı
GÖVDE	JET-PULSE TEMİZLEME	GAZLI AMORTİSÖRLÜ

Özellikler

Ergonomik tabla
Torba bel hizasında, operatör eğilmeden çalışır.

Entegre filtre
Toz istasyonda tutulur, hazneye geri döner.

Hijyenik tasarım
Kolay temizlenen paslanmaz yüzeyler.

Izgara
Torba parçalarını ve yabancı maddeleri tutar.

Gazlı amortisörlü kapak
Kapak hafif açılır, çalışırken açık kalır.

Esnek çıkış
Döner hava kilidi, helezon veya vana.

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
AISI 304 gövde ve hazne	316L temas yüzeyleri	ATEX 2014/34/EU
Izgara	Boş torba sıkıştırıcı	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Kartuş filtre, fan, jet-pulse	Yük hücreli tartım	Gıdaya uygun malzeme (opsiyon)
Gazlı amortisörlü kapak	Vibratör	
	Seviye sensörü	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

İstasyonun filtresi ne sıklıkla değişir?
Kartuş ömrü malzemeye ve kullanıma bağlıdır; jet-pulse temizleme sayesinde genellikle yılda bir veya iki değişim yeterlidir.

Gıda uygulaması için uygun mu?
Evet. 304 / 316L paslanmaz, gıdaya uygun conta ve filtre elemanlarıyla gıda üretimine uygun istasyon yapıyoruz.

İstasyon merkezi toz toplama sistemine bağlanabilir mi?
Evet. Entegre filtre yerine emiş ağzı bırakılarak tesisin merkezi toz toplama sistemine bağlanabilir.

Helezonlu besleme

Helezon konveyörlerle makineye kısa mesafede güvenilir ve ekonomik besleme

Helezonlu besleme, toz ve granül hammaddenin dönen bir vida yardımıyla boru veya U oluk içinde taşınarak makine bunkerine, miksere ya da silo girişine beslendiği yöntemdir. Kısa ve orta mesafelerde ekonomik, bakımı kolay ve kapasitesi devir ile kolayca ayarlanabilen bir çözümdür.

OPTA Mühendislik olarak yatay, eğimli ve dikey helezonlar ile hazneli mobil helezon besleyiciler üretiyoruz. Vida çapı, hatve, devir ve doluluk oranını hammaddenize göre hesaplıyor; paslanmaz veya karbon çelik, boru ya da U oluk tipte imal ediyoruz.



Ø 100 – 400	0 – 45°	Mobil
VİDA ÇAPI (MM)	EĞİM	HAZNELİ TİPLER

Helezon besleyici tipleri



Hazneli mobil helezon

Tekerlekli şase üzerinde hazne ve eğimli helezondan oluşur. Torba veya big bag'den hazneye alınan malzeme, farklı makinelere taşınarak beslenir.

UYGULAMA Birden fazla makineyi sırayla besleyen küçük ve orta ölçekli tesisler.

Hazne · Eğimli helezon · Kumanda kutusu



Eğimli makine besleme helezonu

Big bag istasyonu veya bunker çıkışından makine bunkerine eğimli olarak malzeme taşır. Seviye sensörüyle makine bunkeri dolunca durur.

UYGULAMA Ekstrüder, mikser ve paketleme makinesi beslemesi.

Seviye sensörü · Frekans invertörü

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Boru veya U oluk gövde	Paslanmaz yapı	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Motor redüktör	Frekans invertörü	ATEX (tozlu ortamlarda)
Giriş ve çıkış flanşları	Seviye sensörü	
Temizleme kapakları	Mobil şase ve hazne	
	Aşınmaya dayanıklı vida	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Vakumlu besleme

Vakum alıcılarla makine üstüne temiz, otomatik ve kapalı besleme

Vakumlu besleme, makine üstündeki vakum alıcının vakum pompası ile malzemeyi emiş noktasından çekerek kendi haznesine aldığı ve dolunca makine bunkerine boşalttığı besleme yöntemidir. Taşıma hattı negatif basınçta çalıştığı için sızıntı olsa bile toz dışarı çıkmaz.

OPTA Mühendislik olarak tekil ve merkezi vakum besleme sistemleri kuruyoruz. Vakum alıcıları, filtreleri, pompaları ve emiş nozullarını hammaddeye ve kapasiteye göre seçiyor; bir pompayla birden fazla makineyi sıralı besleyen merkezi sistemleri otomasyonla yönetiyoruz.



Kapalı sistem	Çoklu makine	Tartımlı
NEGATİF BASINÇ	TEK POMPAYLA	ALICI SEÇENEĞİ



Makine üstü tekil vakum alıcı

Her makinenin üstünde kendi vakum alıcısı ve gerekiyorsa kendi pompası bulunur. Alıcı, makine bunkerindeki seviye düştüğünde çalışır ve makineyi bağımsız olarak besler.

UYGULAMA Tek makine veya farklı hammaddeleri birbirinden bağımsız besleyen hatlar.

Vakum alıcı · Seviye sensörü · Yan kanal blower

Neden vakumlu besleme?

Tozsuz çalışma
Hat negatif basınçta olduğu için sızıntıda bile toz dışarı çıkmaz.

Operatörsüz besleme
Makine bunkerine elle malzeme taşıma ve kova ile dolum ortadan kalkar.

Temiz makine üstü
Kompakt alıcılar makine üstünde az yer kaplar.

Esnek yerleşim
Hortum ve boru hatlarıyla farklı kotlara kolayca ulaşılır.

Çok noktaya besleme
Tek pompayla birden fazla makine sırayla beslenir.

Hammadde koruma
Kapalı sistemde nem ve yabancı madde girişi önlenir.

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Paslanmaz vakum alıcı	Tartımlı alıcı	ATEX 2014/34/EU
Kartuş veya torba filtre	Merkezi vakum sistemi	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Vakum pompası / yan kanal blower	Hat temizleme valfi	
Emiş nozulu	Oransal karışım valfi	
Seviye sensörü		

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Yoğun faz taşıma sistemleri

Nazik, ayrışmasız ve düşük aşınmalı taşıma: basınçlı kap ve yardımcı havayla

Yoğun faz taşıma sistemi; malzemenin basınçlı kaba dolduğu, kabın basınçlandırılıp malzemeyi boru hattına ittiği ve hat boyunca yardımcı hava ile tapaların kontrollü ilerlediği bir çevrim üzerine kuruludur. Malzeme boru içinde savrulmaz; düşük hızla, bloklar halinde itilir.

Bu sayede granüller kırılmaz, toz ve tel (angel hair) oluşmaz; farklı yoğunluk ve tane boyundaki bileşenlerden oluşan reçeteler mikserden çıktığı oranla, ayrışmadan hedefe ulaşır. Aşındırıcı tozlarda boru ve dirsek aşınması büyük ölçüde azalır, daha az hava kullanıldığı için filtreler küçülür ve enerji tüketimi düşer.



Kırılmasız	Ayrışmasız	Düşük aşınma
NAZİK TAŞIMA	REÇETE TAŞIMA	BORU VE DİRSEKTE

OP-210 basınçlı kap modelleri

MODEL	KAPASİTE [L]	A [MM]	B [MM]	Ø ÇAP [MM]	GİRİŞ VANASI DN	SEVK AĞIRLIĞI [KG]
OP0024	24	865	1.071	600	150	73
OP0070	70	1.130	1.335	800	150	82
OP0102	102	1.170	1.349	810	150	95
OP0140	140	1.370	1.576	810	150	110
OP0280	280	1.608	1.820	1.010	200	160
OP0346	346	1.788	1.838	1.115	200	292
OP0490	490	1.938	2.088	1.115	200	300
OP0600	600	1.905	2.165	1.253	200	332

MODEL	KAPASİTE [L]	A [MM]	B [MM]	Ø ÇAP [MM]	GİRİŞ VANASI DN	SEVK AĞIRLIĞI [KG]
OP0850	850	2.190	2.450	1.253	200	350
OP1100	1.100	2.591	2.851	1.253	200	455
OP1700	1.700	2.743	3.061	1.605	250	640
OP2200	2.200	3.200	3.518	1.605	250	825
OP2800	2.800	3.582	3.900	1.605	250	1.050
OP4200	4.200	3.734	4.112	2.060	300	1.240
OP5600	5.600	4.267	4.645	2.060	300	1.480

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART

- OPTA basınçlı kap
- Giriş / çıkış küresel vanaları
- Hava hazırlama ve oransal regülatör
- Hat basınç sensörleri
- PLC otomasyonu

OPSİYONEL

- OPTAIR yardımcı hava istasyonları
- Yük hücreli (tartılı) kap
- Seramik kaplı dirsekler
- Yön değiştirme vanaları
- SCADA ile izleme

NORMLAR

- PED 2014/68/EU (basınçlı kap)
- ATEX 2014/34/EU
- EN 13445 esaslı kap hesabı

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Seyrek faz taşıma sistemleri

Döner hava kilidi ve blower ile ekonomik, kesintisiz pnömatik taşıma

Seyrek faz taşıma sistemi; malzemeyi hatta besleyen döner hava kilidi, sürekli hava üreten blower, boru hattı ve hedefte havayı malzemeden ayıran filtre veya siklondan oluşur. Malzeme yüksek hızda ve hava içinde dağılmış olarak sürekli taşınır.

OPTA Mühendislik olarak seyrek faz sistemlerini kapasite, mesafe ve malzemenin özelliklerine göre boyutlandırıyoruz. Aşındırıcı olmayan ve kırılmaya hassas olmayan PE, PP granül, PVC tozu, un, şeker, plastik katkılar ve hafif tozlar için en ekonomik çözümü sunar.



Sürekli	Düşük yatırım	Sabit / mobil
TAŞIMA	BLOWER + DÖNER KİLİT	ÜNİTELER

Tipik bir seyrek faz hattı

Görseldeki örnek hatta big bag'den alınan malzeme, istasyonun altındaki döner hava kilidiyle taşıma borusuna dozajlanır. Soldaki blower ünitesi sürekli hava üretir; malzeme bu hava akımının içinde askıda kalarak boru hattı boyunca hedefe taşınır.

Hattın sonunda siklonlu alıcı, havayı malzemeden ayırır. Malzeme alıcının altındaki bunkere dökülür, filtrelenen hava atmosfere atılır. Bunkerin çıkışındaki vana malzemeyi makineye veya bir sonraki prosese verir.



01	Big bag boşaltma istasyonu
02	Döner hava kilidi ile hatta besleme
03	Blower ile sürekli taşıma havası
04	Boru hattı ve geniş yarıçaplı dirsekler
05	Siklonlu alıcı ve bunker

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Döner hava kilidi	Yön değiştirme vanaları	ATEX 2014/34/EU
Blower ve susturucu	Frekans invertörlü blower	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Boru hattı ve dirsekler	Ses yalıtım kabini	
Hedef filtre / siklon	Mobil şase	
PLC kumanda	Hat basınç izleme	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Vakum taşıma sistemleri

Big bag, torba veya silodan makineye vakumla, tozsuz taşıma

Vakum taşıma sistemi; emiş noktası (big bag istasyonu, torba boşaltma istasyonu, silo çıkışı veya emiş lansı), boru ya da hortum hattı, vakum alıcı ve vakum pompasından oluşur. Alıcı dolduğunda vakum kesilir, malzeme alttaki bunkere boşaltılır ve çevrim yeniden başlar.

OPTA Mühendislik olarak vakum taşıma sistemlerini kapasite, mesafe ve malzemeye göre boyutlandırıyor; yan kanal blower veya vakum pompası seçimini, alıcı filtre yüzeyini ve hat çapını hesaplıyoruz. Bir pompayla birden fazla alıcıyı sıralı çalıştıran merkezi sistemleri PLC ile yönetiyoruz.



≈ 40 m	≈ 6 t/h	Kapalı
TİPİK MESAFE	KAPASİTEYE KADAR	SİSTEM

Vakum taşıma nasıl çalışır?

Vakum alıcı çevrimli çalışır. Pompanın oluşturduğu vakum, malzemeyi emiş noktasından alıcıya çeker; filtre tozun pompaya gitmesini önler.

01	Vakum pompası alıcıda vakum oluşturur
02	Malzeme emiş noktasından alıcıya çekilir
03	Alıcı dolunca vakum kesilir, klape açılır
04	Malzeme bunkere veya makineye boşalır
05	Filtre ters hava darbesiyle temizlenir



Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Paslanmaz vakum alıcı	Tartımlı alıcı	ATEX 2014/34/EU
Kartuş / torba filtre, ters hava temizleme	Merkezi çok noktalı sistem	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Yan kanal blower veya vakum pompası	Emiş lansı (oktabin, big bag)	Gıdaya uygun yüzeyler (opsiyon)
Emiş nozulu	Hat temizleme valfi	
PLC kumanda	ATEX pompa	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Vakum taşıma hangi kapasitelere kadar uygundur?
Mesafe ve malzemeye bağlı olarak saatte birkaç tona kadar; daha yüksek kapasitelerde basınçlı taşıma daha ekonomiktir.

Vakum taşımada malzeme ayrışır mı?
Karışımlarda farklı tane boyları hatta ayrışabilir; bu durumda kısa hat ve uygun hız seçiyor veya yoğun faz öneriyoruz.

Tartılı vakum taşıma

Vakum alıcıda tartarak taşıyın: reçete hazırlama ve tüketim takibi

Tartılı vakum taşıma sisteminde vakum alıcı veya alıcının altındaki bunker yük hücreleri üzerinde durur. Malzeme vakumla alıcıya çekilirken ağırlık sürekli ölçülür; hedef miktara ulaşıldığında emiş durur. Böylece taşıma ve tartım tek adımda yapılır.

OPTA Mühendislik olarak tartılı vakum sistemleriyle çok bileşenli reçeteleri, her bileşeni kendi emiş noktasından sırayla aynı tartım bunkerine çekerek hazırlıyoruz. Reçeteler ve tartım kayıtları SCADA üzerinden yönetilir.



Çok bileşen	Kaba / ince	SCADA
AYNI BUNKERDE	EMİŞ KONTROLÜ	REÇETE KAYDI

Reçete nasıl hazırlanır?

01
Reçete seçimi
Operatör SCADA'dan reçeteyi ve parti sayısını seçer.

02
Bileşen emişi
Her bileşen kendi emiş vanasından sırayla çekilir.

03
Kaba / ince emiş
Hedefe yaklaşınca emiş kısa aralıklarla yapılır, aşma önlenir.

04
Tartım kaydı
Her bileşenin gerçek ağırlığı kaydedilir.

05
Boşaltma
Hazır parti mikser veya reaktöre boşaltılır.

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Yük hücreli vakum alıcı veya bunker	SCADA reçete ve rapor	OIML R76 uyumlu tartım (opsiyon)
Bileşen başına emiş vanası	Barkodlu hammadde doğrulama	ATEX 2014/34/EU
Tartım indikatörü	Mikro bileşen için ayrı tartım	
PLC / HMI reçete ekranı	Otomatik numune alma	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Vakumla tartımda hassasiyet ne kadardır?
Bunker kapasitesi ve yük hücresine bağlı olarak tipik ± %0,5 – 1; küçük bileşenler için ayrı mikro tartım kullanıyoruz.

Mevcut vakum sistemimi tartımlı yapabilir misiniz?
Alıcı veya bunker yük hücresine oturtulabilecek yapıdaysa evet; esnek bağlantılar ve indikatörle dönüştürüyoruz.

Kaç bileşen aynı bunkerde tartılabilir?
Genellikle 4 – 10 bileşen; tartım bunkeri kapasitesi ve çevrim süresine göre belirlenir.

Çok noktalı dağıtım

Tek taşıma hattıyla çok sayıda silo ve makineyi otomatik besleyin

Çok noktalı dağıtım, aynı pnömatik hatla birden fazla hedefin beslendiği sistemdir. Her hedefin seviye sensörü PLC'ye bilgi verir; hangi hedef boşalırsa ilgili vana konum alır ve taşıma o hedefe yönlenir. Böylece her hedef için ayrı hat ve ayrı taşıma ünitesi kurmak gerekmez.

OPTA Mühendislik olarak dağıtım sistemlerini; seri bağlı yön değiştirme vanaları veya tek gövdeli çok çıkışlı dağıtıcılarla kuruyoruz. Öncelik sırası, karışma riskinin önlenmesi ve hat temizliği otomasyonda tanımlanır.



Seri / dağıtıcı	Öncelikli	Tek hat
İKİ YÖNTEM	BESLEME SIRASI	DÜŞÜK YATIRIM

Dağıtım yöntemleri

	SERİ YÖN DEĞİŞTİRME VANALARI	ÇOK ÇIKIŞLI DAĞITICI
Yapı	Hat boyunca art arda iki yollu vanalar	Tek gövdede döner yönlendirici
Hedef sayısı	Esnek, sonradan eklenebilir	Gövdeye göre sabit (4 – 12)
Yerleşim	Hedefler hat boyunca dağınık	Hedefler aynı noktadan ayrılır
Basınç kaybı	Vana sayısıyla artar	Düşük, tek geçiş

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Yön değiştirme vanaları	Çok çıkışlı dağıtıcı	ATEX 2014/34/EU
Konum sensörleri	Aşınmaya dayanıklı vana gövdesi	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Seviye sensörleri	SCADA ekranı	
PLC dağıtım yazılımı	Hat temizleme valfleri	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Bir hatta kaç hedef bağlanabilir?
Basınç kaybı ve çevrim süresine bağlıdır; pratikte 10 – 12 hedef yaygındır.

Mevcut hatta yeni hedef eklenebilir mi?
Seri vanalı sistemlerde genellikle evet; yeni vana ve seviye sensörü eklenip yazılım güncellenir.

Farklı malzemeler aynı hatla dağıtılabilir mi?
Evet, ancak karışma riski için hat temizleme çevrimi ve malzeme değişim prosedürü tanımlanır.

Batch dozajlama sistemleri

Silo, big bag ve tanklardan miksere: partili, tartımlı ve kayıtlı dozajlama

Batch dozajlama sistemi; ana bileşenler için tartım bunkerleri, bunkerleri besleyen helezon veya vibrasyonlu besleyiciler, küçük bileşenler için ayrı tartım üniteleri ve sıvılar için tartımlı tanklardan oluşur. Her parti için bileşenler eşzamanlı veya sıralı tartılır, ardından miksere boşaltılır.

OPTA Mühendislik olarak batch sistemlerini kapasitenize, parti büyüklüğünüze ve bileşen sayınıza göre tasarlıyoruz. Bileşenlerin tartım aralığına göre bunker boyutlarını ve yük hücrelerini seçiyor, kaba / ince besleme algoritmalarıyla hedef ağırlıkta aşmayı en aza indiriyoruz.



4 – 20+	± %0,2 – 0,5	Eşzamanlı
BİLEŞEN	TİPİK TARTIM HASSASİYETİ	ÇOKLU TARTIM

Bir parti nasıl hazırlanır?

01
Reçete
Operatör ürün ve parti sayısını seçer; sistem stokları kontrol eder.

02
Ana bileşenler
Silo ve big bag'lerden helezonlarla tartım bunkerine kaba / ince besleme.

03
Küçük bileşenler
Katkılar ayrı hassas tartımda hazırlanır.

04
Sıvılar
Tartımlı tank veya debimetreyle dozajlanır.

05
Boşaltma ve kayıt
Parti miksere aktarılır, gerçekleşen değerler raporlanır.

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Yük hücreleri ve tartım indikatörü	SCADA ile reçete ve parti raporu	OIML R76 uyumlu tartım (opsiyon)
Kaba / ince besleme kontrolü	Barkodlu hammadde doğrulama	ATEX 2014/34/EU
PLC ve HMI reçete ekranı	Kalibrasyon ağırlığı askısı	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Esnek, tartımı etkilemeyen bağlantılar	ERP entegrasyonu	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Parti süresi nasıl kısaltılır?
Ana bileşenleri ayrı bunkerlerde eşzamanlı tartarak ve bir sonraki partiyi mikser çalışırken hazırlayarak çevrim süresini kısaltıyoruz.

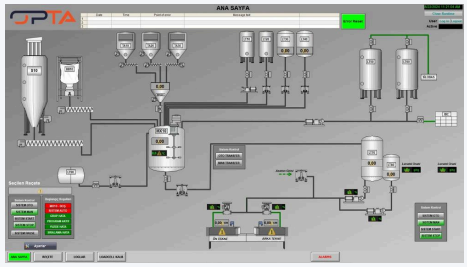
Hedef ağırlık nasıl aşılmaz?
Besleyici hedefe yaklaşınca ince beslemeye geçer; düşmekte olan malzeme miktarı öğrenen algoritmayla hesaplanır.

Reçete hazırlama sistemleri

Otomatik ve elle eklenen bileşenleri tek reçetede, hatasız ve kayıtlı yönetin

Reçete hazırlama sistemi, bir ürünün tüm bileşenlerini (silolardan ve big bag'lerden otomatik dozajlanan ana hammaddeleri, tanklardan verilen sıvıları ve operatörün elle eklediği küçük katkıları) tek bir reçete altında, doğru sırayla ve doğru miktarda bir araya getiren otomasyon sistemidir. Operatör ekranda hangi bileşenin, ne kadar ve hangi sırayla ekleneceğini görür; tartım doğru miktarı onaylamadan bir sonraki adıma geçilmez.

Görseldeki SCADA ekranı böyle bir tesisin ana sayfasıdır: silo, big bag ve toz hazneleri helezonlarla tartım bunkerine; sıvı tankları pompa ve vanalarla miksere bağlanır. Her tartım bunkerinin ve tankın anlık ağırlığı, mikserin durumu, sistem başlangıç koşulları ve alarmlar tek ekranda izlenir. Reçete, log ve yük hücresi kalibrasyon ekranları aynı yazılımın parçasıdır.



Toz + sıvı	Barkod	Parti kaydı
TEK REÇETEDE	HAMMADDE DOĞRULAMA	İZLENEBİLİRLİK

Bir parti nasıl hazırlanır?

01
İş emri ve reçete
Operatör veya ERP iş emrini açar; ürün, reçete ve parti sayısı seçilir. Sistem stok ve başlangıç koşullarını kontrol eder.

02
Otomatik toz bileşenler
Silo, big bag ve hazne bileşenleri helezon veya vakumla tartım bunkerine kaba / ince beslemeyle alınır.

03
Sıvı bileşenler
Tanklardaki sıvılar tartımla veya debimetreyle dozajlanır, gerekirse ısıtmalı hatla verilir.

04
Elle eklenen katkılar
Operatör yönlendirilir; barkodu okutup katkıyı terazide tartar. Tolerans dışında onay verilmez.

05
Karıştırma
Tüm bileşenler miksere alınır; süre, devir ve sıcaklık reçeteye göre yönetilir.

06
Kayıt ve etiket
Her bileşenin gerçek miktarı, lotu ve operatörü kaydedilir; parti etiketi basılır.

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Yük hücreleri ve tartım indikatörü	SCADA ile reçete ve parti raporu	OIML R76 uyumlu tartım (opsiyon)
Kaba / ince besleme kontrolü	Barkodlu hammadde doğrulama	ATEX 2014/34/EU
PLC ve HMI reçete ekranı	Kalibrasyon ağırlığı askısı	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Esnek, tartımı etkilemeyen bağlantılar	ERP entegrasyonu	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Reçete sayısında sınır var mı?
Pratikte yoktur; reçeteler veritabanında tutulur ve sürümleriyle saklanır.

ERP sistemimizle entegre olur mu?
İş emri, reçete ve tüketim bilgileri ERP ile karşılıklı aktarılabilir; entegrasyon yöntemini ERP'nize göre belirliyoruz.

Vakumlu tartım

Vakumla taşıyın, aynı anda tartın: tozsuz ve kapalı dozajlama

Vakumlu tartım sisteminde tartım bunkeri aynı zamanda vakum alıcıdır. Bileşenler kendi emiş noktalarından vakumla çekilir ve bunker yük hücreleri üzerinde durduğu için her bileşenin ağırlığı taşıma sırasında ölçülür. Toz hiçbir aşamada ortama çıkmaz.

OPTA Mühendislik olarak vakumlu tartım sistemlerini, pigment, katkı, stabilizan ve ince tozların bulunduğu reçetelerde; operatör sağlığı ve temizlik önemli olan tesislerde öneriyoruz. Sistemi bileşen sayısına, parti büyüklüğüne ve çevrim süresine göre boyutlandırıyor, reçete yazılımıyla birlikte anahtar teslim kuruyoruz.



Tozsuz	Kaba / ince	Tek bunker
KAPALI TARTIM	KADEMELİ EMİŞ	ÇOK BİLEŞEN

Bir tartım çevrimi nasıl ilerler?

01
Reçete seçimi
Operatör reçeteyi ve parti sayısını seçer; sistem her bileşenin hedef miktarını belirler.

02
Dara alma
Boş tartım bunkerinin ağırlığı okunur ve sıfırlanır.

03
Kaba emiş
İlk bileşenin emiş vanası açılır; malzeme hedefin büyük kısmına kadar sürekli çekilir.

04
İnce emiş
Hedefe yaklaşınca emiş kısa aralıklarla yapılır, her aralıkta ağırlık kontrol edilir.

05
Sonraki bileşen
Vana kapanır, gerçek ağırlık kaydedilir ve sıradaki bileşene geçilir.

06
Boşaltma
Tüm bileşenler tamamlanınca alt klape açılır, parti miksere veya hedef kaba boşaltılır; filtre temizlenir.

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Yük hücreleri ve tartım indikatörü	SCADA ile reçete ve parti raporu	OIML R76 uyumlu tartım (opsiyon)
Kaba / ince besleme kontrolü	Barkodlu hammadde doğrulama	ATEX 2014/34/EU
PLC ve HMI reçete ekranı	Kalibrasyon ağırlığı askısı	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Esnek, tartımı etkilemeyen bağlantılar	ERP entegrasyonu	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Vakumlu tartım için projenizi birlikte tasarlayalım.

Hammaddenizi, kapasitenizi ve sahanızı anlatın; ön tasarım ve teklifle dönelim.

+90 262 645 05 05
info@optamuhendislik.com

Sürekli dozajlama sistemleri

Birden fazla bileşeni, ayarlanan oranlarda ve kesintisiz besleyin

Sürekli dozajlama sistemi; her bileşen için bir gravimetrik besleyici, besleyicilerin haznelerini otomatik dolduran dolum sistemi ve tüm besleyicileri toplam debiye göre yöneten kontrol yazılımından oluşur. Ekstrüderin debisi değiştiğinde tüm bileşenler oranlarını koruyarak birlikte değişir.

OPTA Mühendislik olarak sürekli dozajlama sistemlerini compound, masterbatch, kablo, PVC profil ve boru hatları için tasarlıyoruz. Besleyicilerin dolumunu vakum alıcılar veya helezonlarla otomatik yapıyor, besleyici çevresini titreşim ve hava akımından koruyacak platformlar kuruyoruz.



2 – 8	± %0,5 – 1	Reçeteye bağlı
BESLEYİCİ	TİPİK DEBİ HASSASİYETİ	ORAN KONTROLÜ

Sistem yapısı

Besleyiciler ekstrüder boğazının çevresine, ortak bir toplama hunisine boşaltacak şekilde yerleştirilir. Her besleyicinin haznesi minimum seviyeye indiğinde dolum sistemi kısa sürede yeniden doldurur; dolum sırasında besleyici volümetrik moda geçerek debiyi korur.

- Yıldız veya sıralı besleyici yerleşimi
- Otomatik hazne dolumu
- Toplam debi ve oran kontrolü
- Alarm ve debi kaydı



Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Gravimetrik (LIW) besleyiciler	Sıvı için LIW dozajlama	ATEX 2014/34/EU
Otomatik dolum sistemi	Titreşimden ayrılmış platform	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Toplama hunisi	Ekstrüder hat entegrasyonu	
Oran kontrol yazılımı	SCADA debi kayıtları	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Sürekli dozajlama mı, önceden karıştırma mı?

Bileşenlerin yığın yoğunlukları ve tane boyları çok farklıysa önceden karıştırma ayrışmaya neden olabilir; bu durumda sürekli dozajlama daha doğru sonuç verir.

Besleyici dolumu sırasında hassasiyet bozulur mu?

Dolum kısa sürede yapılır ve bu sürede besleyici son öğrendiği değerle volümetrik çalışarak debiyi korur.

Azalan ağırlık besleme

Loss-in-weight prensibiyle her saniye ağırlık kontrollü besleme

Azalan ağırlık (loss-in-weight) beslemede besleyici, haznesi ve vidasıyla birlikte yük hücreleri üzerinde durur. Besleme sırasında toplam ağırlıktaki azalma sürekli ölçülür; birim zamandaki azalma gerçek debiyi verir ve kontrolör vida devrini ayar değerine göre düzeltir.

OPTA Mühendislik olarak azalan ağırlık besleyicileri tek ve çift vidalı, vibrasyonlu veya sıvı tipte, hammaddenize ve debinize göre seçiyor; dolum sistemleri ve otomasyonla birlikte devreye alıyoruz.



Gerçek debi	Tek / çift vida	Volümetrik yedek
AĞIRLIKTAN ÖLÇÜLÜR	SEÇENEKLER	DOLUM SIRASINDA

Çalışma prensibi

01
Tartım
Hazne ve vida yük hücreleri üzerinde sürekli tartılır.

02
Debi hesabı
Ağırlıktaki azalma hızı gerçek debiyi verir.

03
Düzeltme
Kontrolör vida devrini ayar değerine göre düzeltir.

04
Dolum
Hazne azalınca kısa sürede yeniden doldurulur.

Gravimetrik ve volümetrik besleme

	AZALAN AĞIRLIK (GRAVİMETRİK)	VOLÜMETRİK
Ölçülen değer	Ağırlık (kg/h)	Hacim (vida devri)
Hassasiyet	Yüksek, malzeme değişiminden etkilenmez	Yığın yoğunluğuna bağlı
Kalibrasyon	Kendi kendini düzeltir	Malzeme değişiminde tekrar gerekir
Yatırım	Daha yüksek	Düşük

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART
- Yük hücreli besleyici
- Tek veya çift vida
- Kontrolör
- Dolum vanası / alıcı

OPSİYONEL
- Hazne karıştırıcısı
- Paslanmaz temas yüzeyleri
- Profibus / Profinet haberleşme
- Rüzgâr ve titreşim koruması

NORMLAR
- ATEX 2014/34/EU
- Makine Emniyeti 2006/42/EC

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Mikro toz bileşen dozajlama

Pigment, katkı ve stabilizanları gram hassasiyetinde, otomatik dozajlayın

Mikro toz dozajlama sistemi; her katkı için küçük hazneli hassas bir besleyici ve bu besleyicilerin ortak boşalttığı yüksek çözünürlüklü bir tartım kabından oluşur. Bileşenler sırayla veya eşzamanlı tartılır, hazır mikro reçete ana partiye eklenir.

OPTA Mühendislik olarak mikro dozajlama ünitelerini yıldız (karusel) veya sıralı yerleşimde, paslanmaz ve kolay temizlenir şekilde tasarlıyoruz. Elle tartımın yarattığı hataları, kayıpları ve operatörün toza maruz kalmasını ortadan kaldırıyoruz.



4 – 12	Gram	Kapalı
KATKI İSTASYONU	ÇÖZÜNÜRLÜK	TOZSUZ TASARIM

Sistem yapısı

Katkı hazneleri ortak bir tartım kabının çevresinde yıldız biçiminde dizilir. Her hazne kendi vidalı besleyicisiyle tartım kabına boşaltır; hedefe yaklaşınca besleme çok yavaşlar ve gram hassasiyetinde durur.

- Yıldız (karusel) yerleşim
- Kaba / çok ince besleme
- Hazne seviye uyarısı
- Tartım kabının otomatik boşaltılması



Neden otomatik mikro dozajlama?

Renk ve kalite sabitliği
Pigment ve katkılar her partide aynı miktarda.

Maliyet
Pahalı katkılarda fazla kullanım önlenir.

İş sağlığı
Operatör ince tozlara maruz kalmaz.

Kayıt
Her katkının gerçek miktarı parti raporunda.

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Yük hücreleri ve tartım indikatörü	SCADA ile reçete ve parti raporu	OIML R76 uyumlu tartım (opsiyon)
Kaba / ince besleme kontrolü	Barkodlu hammadde doğrulama	ATEX 2014/34/EU
PLC ve HMI reçete ekranı	Kalibrasyon ağırlığı askısı	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Esnek, tartımı etkilemeyen bağlantılar	ERP entegrasyonu	

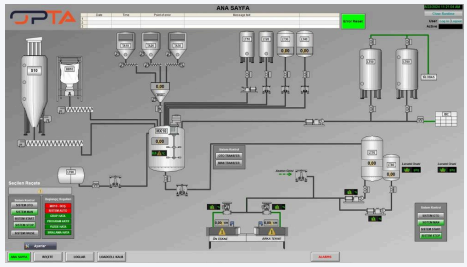
Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Mikro sıvı bileşen dozajlama

Sıvı katkıları tartımla veya debimetreyle hassas dozajlayın

Mikro sıvı dozajlama, reçetedeki kataliz, hızlandırıcı, renklendirici, koku, yağ ve sıvı katkı gibi küçük oranlı sıvıların doğru miktarda prosese verilmesini sağlar. Sıvının viskozitesi, sıcaklığı ve miktarı yöntemi belirler.

OPTA Mühendislik olarak tartımlı küçük tanklar, kütlesel debimetreler ve hassas dozaj pompalarıyla mikro sıvı dozajlama sistemleri kuruyoruz. Viskoz sıvılar için ısıtmalı hat ve tank seçeneklerini aynı projede çözüyoruz.



Tartım / debimetre	Isıtmalı	Damla kontrollü
İKİ YÖNTEM	VİSKOZ SIVILAR	HAT SONU

Sıvı dozajlama yöntemleri

	TARTIMLA (AZALAN AĞIRLIK)	KÜTLESEL DEBİMETRE İLE	POZİTİF DEPLASMANLI POMPA İLE
Hassasiyet	Çok yüksek	Yüksek	Orta – yüksek
Viskoz sıvı	Uygun	Uygun	Çok uygun
Yatırım	Orta	Yüksek	Düşük
Tipik kullanım	Batch reçeteler	Sürekli ve batch	Sabit oranlı besleme

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART

- Paslanmaz tank veya IBC bağlantısı
- Dozaj pompası
- Tartım veya debimetre
- Dozaj vanası

OPSİYONEL

- Isıtmalı tank ve hat
- Karıştırıcılı tank
- Azot örtüleme
- Hat geri dönüş devresi

NORMLAR

- ATEX (yanıcı sıvılarda)
- PED (basınçlı hatlarda)

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Viskoz sıvılar nasıl dozajlanır?
Isıtmalı tank ve hatla viskozite düşürülür, pozitif deplasmanlı (dişli, lobe) pompalar kullanılır.

IBC'den doğrudan dozajlanabilir mi?
Evet. IBC tartım platformuna konarak doğrudan dozajlama yapılabilir.

Debimetre mi tartım mı?
Batch reçetelerde tartım, sürekli ve hızlı dozajlarda kütlesel debimetre öneriyoruz.

Gravimetrik besleyiciler

Debiyi ağırlıkla ölçen ve düzelten hassas besleyiciler

Gravimetrik besleyici, beslediği malzemenin ağırlığını sürekli ölçerek debiyi kilogram / saat cinsinden kontrol eden besleyicidir. Malzemenin yığın yoğunluğu değişse bile besleyici devri otomatik düzelterek ayar değerini korur.

OPTA Mühendislik olarak gravimetrik besleyicileri kendi tasarımımızla üretiyor; vida çapını, hazne hacmini ve yük hücresini debiye göre seçiyoruz. Tek başına veya sürekli dozajlama hatlarında çoklu olarak kullanılır.



kg/h	± %0,5 – 1	Paslanmaz
GERÇEK DEBİ	TİPİK HASSASİYET	TEMAS YÜZEYLERİ

Özellikler

Gerçek zamanlı kontrol
Debi ağırlıktan ölçülür ve sürekli düzeltilir.

Malzemeden bağımsız
Yığın yoğunluğu değişiminden etkilenmez.

Kolay temizlik
Hızlı sökülen vida ve hazne.

Haberleşme
Profinet / Modbus ile hat kontrolüne bağlanır.

Sıvılarda gravimetrik besleme

Gravimetrik besleme yalnızca toz ve granüllerle sınırlı değildir. Sıvı katkılar, yük hücreleri üzerine oturtulan tanklardan pompa ile verilir; tankın ağırlığındaki azalma anlık debiyi verir ve pompa devri bu değere göre ayarlanır.

Tank boşaldığında besleme kısa bir süre hacimsel devam ederken tank stok tankından yeniden doldurulur; ardından ağırlık kontrolü kaldığı yerden sürer. Böylece sıvı katkılar da toz bileşenlerle aynı hassasiyetle ve aynı reçete altında dozajlanır.

- Yük hücreli tartım tankı
- Frekans kontrollü dozaj pompası
- Stok tankından otomatik dolum
- Toz ve sıvı için ortak kontrol



Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Yük hücreli şase	Çift vida	ATEX 2014/34/EU
Vida ve motor redüktör	Hazne karıştırıcısı	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Hazne	Otomatik dolum (vakum alıcı)	
Kontrolör	Paslanmaz yapı	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Volümetrik besleyiciler

Vida devriyle kontrol edilen ekonomik ve sağlam besleyiciler

Volümetrik besleyici, malzemeyi vida devrine bağlı olarak sabit hacimde besleyen dozajlama ekipmanıdır. Yığın yoğunluğu sabit olan malzemelerde basit, ekonomik ve güvenilir bir çözümdür; gravimetrik sistemlerde tartım bunkerine kaba / ince besleme için de kullanılır.

OPTA Mühendislik olarak volümetrik besleyicileri tek veya çift vidalı, karıştırıcılı hazneli ve frekans kontrollü olarak üretiyoruz.



Ekonomik	Frekans kontrollü	Karıştırıcılı
BASİT KONTROL	DEBİ AYARI	HAZNE OPSİYONU

Ne zaman tercih edilir?

Malzemenin yığın yoğunluğu sabit ve hassasiyet ihtiyacı orta düzeydeyse volümetrik besleyici yeterlidir. Tartım bunkerini besleyen sistemlerde ise asıl hassasiyeti tartım sağlar; besleyici kaba ve ince besleme hızlarıyla çalışır.

- Sabit yoğunluklu granüller
- Tartım bunkeri beslemesi
- Düşük bütçeli dozaj uygulamaları
- Masterbatch ve katkı oranlaması

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Vida, gövde ve motor redüktör	Çift vida	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Hazne	Hazne karıştırıcısı	ATEX (tozlu ortamlarda)
Frekans invertörü	Paslanmaz yapı	
Kalibrasyon çıkışı	Seviye sensörü	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Volümetrik besleyiciyi nasıl kalibre ederim?
Belirli bir devirde belirli sürede çıkan malzeme tartılır ve devir – debi ilişkisi kontrolöre girilir.

Hangi malzemelerde sorun çıkar?
Yığın yoğunluğu değişen, köprü yapan veya akışı düzensiz tozlarda karıştırıcılı hazne gerekir.

Hassasiyeti ne kadardır?
Malzemeye bağlı olarak tipik ± %2 – 5; daha yüksek hassasiyet için gravimetrik besleyici öneriyoruz.

Volümetrik besleyiciler için projenizi birlikte tasarlayalım.

Hammaddenizi, kapasitenizi ve sahanızı anlatın; ön tasarım ve teklifle dönelim.

+90 262 645 05 05
info@optamuhendislik.com

05.1 KARIŞTIRMA / TOZ KARIŞTIRICILAR

Ribbon mikserler

Yatay şerit karıştırıcıyla tozları hızlı, homojen ve ekonomik karıştırın

Ribbon (şerit) mikser, U kesitli yatay bir gövde içinde dönen iç ve dış helisel şeritlerden oluşur. Dış şerit malzemeyi bir yöne, iç şerit ters yöne taşıyarak hem radyal hem eksenel karıştırma sağlar. Kısa sürede homojen karışım elde edilen, en yaygın toz mikseri tipidir.

OPTA Mühendislik olarak ribbon mikserleri 100 – 10.000 litre arasında, AISI 304 / 316L paslanmaz veya karbon çelik gövdeli olarak imal ediyoruz. Sıvı püskürtme, chopper (parçalayıcı), ısıtma ceketi ve yük hücreli tartım seçenekleriyle reçetenize uygun hale getiriyoruz.



100 – 10.000 L	5 – 15 dk	%40 – 70
HACİM	TİPİK KARIŞTIRMA	ÇALIŞMA DOLULUĞU

Ribbon mikser nasıl çalışır?

Şeritler yavaş döner; dış şerit malzemeyi uçlara, iç şerit merkeze doğru taşır. Bu karşıt hareket tüm hacmin sürekli yer değiştirmesini sağlar. Karışım tamamlanınca alt orta noktadaki klape açılır ve mikser şeritlerin yardımıyla boşalır.



01	Tozlar üst kapaktan veya tartım bunkerinden beslenir
02	Şeritler karşıt eksenel akış oluşturur
03	Gerekirse sıvı nozullardan püskürtülür
04	Klape açılır, karışım boşaltılır

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
AISI 304 temas yüzeyleri	316L ve parlatılmış iç yüzey	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Motor redüktör	Yük hücreli tartım	ATEX 2014/34/EU
Pnömatik boşaltma klapesi	Sıvı püskürtme nozulları	Gıdaya uygun malzeme (opsiyon)
Emniyet switchli kapaklar	Isıtma / soğutma ceketi	
Kumanda panosu	Frekans invertörü	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Konik mikserler

Hassas ve kırılgan tozları nazik karıştırın, tamamen boşaltın

Konik mikser, dik konik bir gövde içinde dönen bir vida ile malzemeyi tabandan yukarı taşıyıp yerçekimiyle aşağı bırakarak karıştırır. Vida, kendi ekseni etrafında dönerken gövde duvarı boyunca da hareket ederek tüm hacmi dolaşır. Malzemeye uygulanan kesme kuvveti çok düşüktür.

OPTA Mühendislik olarak konik mikserleri kırılgan, ısıya duyarlı ve farklı yoğunluktaki tozların karıştırılması için öneriyoruz. Konik yapı sayesinde mikser alttan tamamen boşalır; ürün değişimlerinde kalıntı ve çapraz bulaşma en aza iner.



Düşük kesme	Tam boşaltma	Dar alan
NAZİK KARIŞTIRMA	KONİK TABAN	DİKEY YERLEŞİM

Avantajları

Nazik karıştırma
Kırılgan ve kaplamalı tanecikler bozulmaz.

Düşük enerji
Yavaş dönen vida, düşük motor gücü.

Kapalı sistem
Vakum veya inert gaz altında çalışabilir.

Tam boşaltma
Konik tabandan kalıntısız boşaltma.

Esnek doluluk
Düşük doluluk oranlarında da karıştırır.

Isıtma / soğutma
Ceketli gövde ile kurutma ve soğutma.

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
AISI 304 temas yüzeyleri	316L ve parlatılmış iç yüzey	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Motor redüktör	Yük hücreli tartım	ATEX 2014/34/EU
Pnömatik boşaltma klapesi	Sıvı püskürtme nozulları	Gıdaya uygun malzeme (opsiyon)
Emniyet switchli kapaklar	Isıtma / soğutma ceketi	
Kumanda panosu	Frekans invertörü	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Konik mikser ribbon mikserden yavaş mı?
Karıştırma süresi genellikle daha uzundur ancak malzemeye zarar vermez ve tam boşaltma sağlar.

Vakum altında çalışabilir mi?
Evet. Basınca dayanıklı gövde ile vakum kurutma veya inert gaz altında karıştırma yapılabilir.

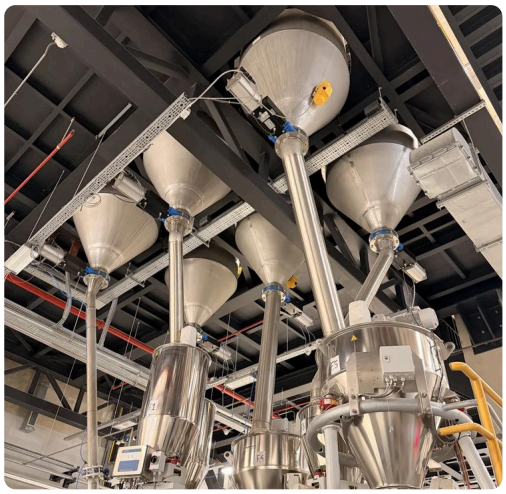
Hangi sektörlerde kullanılır?
İlaç, gıda, kimya, pigment ve hassas katkı karışımlarında kullanılır.

Dryblend hazırlama

PVC dryblend hattını besleme, dozajlama ve silolamayla birlikte kurun

PVC dryblend hazırlama; PVC reçinesi, stabilizan, dolgu, plastifiyan ve katkıların sıcak mikserde belirli bir sıcaklığa kadar karıştırılması, ardından soğuk mikserde soğutulması ve siloya aktarılması işlemidir. Profil, boru, kablo ve levha üretiminin kalitesi dryblend'in homojenliğine bağlıdır.

OPTA Mühendislik olarak dryblend hatlarının mikser dışındaki tüm bölümlerini — PVC silosu ve taşıma hattı, kalsit ve katkı dozajlama, plastifiyan dozajlama, mikser üstü tartım bunkerleri, soğuk mikser sonrası taşıma ve dryblend siloları ile otomasyonu — tek proje olarak kuruyoruz.



Tam otomatik	Silo → mikser → silo	SCADA
REÇETELİ HAT	KAPALI AKIŞ	PARTİ TAKİBİ

Dryblend hattının yapısı

01
Depolama
PVC ve kalsit silolarda, katkılar big bag ve torbada.

02
Dozajlama
Ana bileşenler tartım bunkerinde, katkılar mikro dozajda, plastifiyan sıvı dozajda.

03
Sıcak mikser
Reçete belirlenen sıcaklığa kadar karıştırılır.

04
Soğuk mikser
Karışım soğutulur, topaklanma önlenir.

05
Silolama
Dryblend pnömatik hatla ekstrüder silolarına taşınır.

Hattın donanımı

STANDART

- PVC ve kalsit siloları
- Tartım bunkerleri
- Katkı dozajlama
- Plastifiyan sıvı dozajlama
- PLC ve SCADA

OPSİYONEL

- Mikro katkı dozajlama
- Dryblend ara siloları
- Ekstrüder başına vakum besleme
- ERP entegrasyonu

NORMLAR

- ATEX 2014/34/EU
- Makine Emniyeti 2006/42/EC

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Sıcak / soğuk mikseri siz mi üretiyorsunuz?
Mikser seçimini projeye göre yapıyoruz; mikser dahil hattın tamamını tek projede teslim ediyoruz.

Mevcut dryblend hattımız otomatik hale getirilebilir mi?
Evet. Elle beslenen bileşenleri dozajlama sistemine bağlayıp reçeteli otomasyona geçiriyoruz.

Plastifiyan nasıl dozajlanır?
Isıtmalı tank ve tartımlı veya debimetreli sıvı dozajlama ile sıcak miksere püskürtülür.

Dikey granül mikseri

Merkezi dikey vidayla granülleri hızlı ve homojen karıştırın

Dikey granül mikseri, konik tabanlı silindirik bir gövdenin merkezinde dönen dikey bir vidadan oluşur. Vida, granülleri tabandan yukarı taşır; yukarıda dağılan granüller yerçekimiyle aşağı akarken sürekli yer değiştirir. Kısa sürede homojen karışım elde edilir ve konik tabandan tamamen boşaltılır.

OPTA Mühendislik olarak dikey granül mikserlerini farklı kapasitelerde, paslanmaz temas yüzeyli ve gözetleme camlı olarak üretiyoruz. Polimer granül, masterbatch ve geri dönüşüm granülü karışımlarında; ayrıca granül kurutma ve homojenizasyonda kullanılır.



500 – 5.000 kg	Konik taban	Gözetleme camı
KAPASİTE	TAM BOŞALTMA	KARIŞIM KONTROLÜ

Nasıl çalışır?

Merkezi vida dış boru içinde dönerek granülleri tabandan yukarı taşır. Üstten taşan granüller gövde duvarı boyunca aşağı süzülür. Bu dolaşım birkaç kez tekrarlandığında tüm hacim karışmış olur.

01 Granül üst kapaktan veya vakum alıcıdan beslenir

02 Dikey vida granülü yukarı taşır

03 Granül gövde boyunca aşağı süzülür

04 Karışım konik tabandaki vanadan boşaltılır



Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
AISI 304 temas yüzeyleri	316L ve parlatılmış iç yüzey	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Motor redüktör	Yük hücreli tartım	ATEX 2014/34/EU
Pnömatik boşaltma klapesi	Sıvı püskürtme nozulları	Gıdaya uygun malzeme (opsiyon)
Emniyet switchli kapaklar	Isıtma / soğutma ceketi	
Kumanda panosu	Frekans invertörü	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Dikey granül mikseri ile kurutma yapılabilir mi?
Sıcak hava ünitesi eklenerek granüller karıştırılırken nemleri alınabilir.

Masterbatch oranı korunur mu?
Karıştırma homojen olur; makineye taşırken ayrışmayı önlemek için kısa ve doğrudan besleme öneriyoruz.

Vakumlu granül mikseri

Vakum alıcıyla kendi kendini dolduran granül mikseri

Vakumlu granül mikseri, dikey granül mikserinin üstüne vakum alıcı eklenmiş versiyonudur. Granüller big bag, oktabin veya silodan vakumla çekilerek doğrudan miksere alınır; operatörün torba kaldırması ve mikser kapağını açması gerekmez.

OPTA Mühendislik olarak vakumlu granül mikserlerini birden fazla emiş noktasıyla, istenirse tartımlı olarak üretiyoruz. Böylece ana granül ve masterbatch reçeteye göre sırayla alınır, karıştırılır ve makineye gönderilir.



Otomatik	Çok emiş	Tozsuz
VAKUMLA DOLUM	NOKTASI	KAPALI SİSTEM

Nasıl çalışır?

Mikser üstündeki vakum alıcı, seviye sensöründen gelen sinyalle çalışır ve granülü emiş noktasından çeker. Alıcı dolunca klapesi açılır ve granül miksere düşer.

01	Seviye sensörü dolum talebi verir
02	Vakum alıcı granülü emer
03	Granül miksere boşalır
04	Mikser karıştırır ve makineye verir



Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
AISI 304 temas yüzeyleri	316L ve parlatılmış iç yüzey	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Motor redüktör	Yük hücreli tartım	ATEX 2014/34/EU
Pnömatik boşaltma klapesi	Sıvı püskürtme nozulları	Gıdaya uygun malzeme (opsiyon)
Emniyet switchli kapaklar	Isıtma / soğutma ceketi	
Kumanda panosu	Frekans invertörü	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Kaç farklı granül aynı anda alınabilir?
Emiş vanalarıyla 2 – 4 farklı kaynaktan sıralı emiş yapılabilir.

Mevcut granül mikserime vakum alıcı eklenebilir mi?
Çoğu mikserde mümkündür; kapak ve seviye sensörü bağlantısını uyarlıyoruz.

06.1 SIVI PROSESLERİ / REAKTÖR VE TANKLAR

Reaktörler

Ceketli, karıştırıcılı ve otomasyonlu paslanmaz proses reaktörleri

Proses reaktörü, kimyasal reaksiyonların kontrollü sıcaklık, basınç ve karıştırma koşullarında gerçekleştiği kapalı paslanmaz kaptır. Hammadde girişleri, karıştırıcı, ısı transfer ceketi, kondenser bağlantısı, emniyet ekipmanları ve enstrümanlarla birlikte bir sistem olarak çalışır.

OPTA Mühendislik olarak reaktörleri prosesinizin ısı dengesi, viskozite aralığı ve tasarım basıncına göre hesaplıyoruz. Karıştırıcı tipini (çapa, türbin, disperser, ribbon) ürüne göre seçiyor; reaktörü toz ve sıvı besleme, dozajlama, borulama ve PLC / SCADA otomasyonuyla anahtar teslim kuruyoruz.



0,5 – 20 m³	–1 / +6 bar(g)	PED
HACİM	TİPİK TASARIM (PROJEYE GÖRE)	UYGUN

Karıştırıcı tipleri

	ÇAPA (ANKRAJ)	TÜRBİN / PERVANE	DİSPERSER	ÇİFT KARIŞTIRICI
Viskozite	Yüksek	Düşük – orta	Orta – yüksek	Geniş aralık
Amaç	Isı transferi, duvar sıyırma	Hızlı karıştırma, çözündürme	Toz dağıtma, topak kırma	Disperser + çapa birlikte
Devir	Düşük	Orta – yüksek	Çok yüksek	Bağımsız devirler

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART

- AISI 304 / 316L gövde
- Karıştırıcı ve motor redüktör
- Menhol, gözetleme camı
- Seviye ve sıcaklık ölçümü
- Tam boşaltma vanası

OPSİYONEL

- Isıtma / soğutma ceketi
- Disperser veya çift karıştırıcı
- Yük hücreli tartım
- Vakum veya basınç altında çalışma
- CIP temizleme nozulları

NORMLAR

- PED 2014/68/EU
- ATEX 2014/34/EU
- EN 13445 esaslı hesap

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Reaktör hacmini nasıl belirliyorsunuz?
Parti büyüklüğü, ürünün köpürme eğilimi ve karıştırıcı için gerekli boşluk dikkate alınarak çalışma hacmi toplam hacmin genellikle %70 – 80'i olacak şekilde seçilir.

Reaktöre toz nasıl beslenir?
Big bag veya torba istasyonundan vakum taşıma ya da helezonla, toz emişiyle birlikte kapalı olarak beslenir.

Statik mikser

Hareketli parçası olmayan boru içi sürekli karıştırıcı

Statik mikser, boru hattının içine yerleştirilen ve akışı sürekli bölen, döndüren ve yeniden birleştiren sabit elemanlardan oluşur. Karıştırma için ek enerji gerekmez; pompanın sağladığı akış yeterlidir. İki veya daha fazla sıvının ya da sıvı ile gazın sürekli karıştırılmasında kullanılır.

OPTA Mühendislik olarak statik mikserleri sıvı dozajlama ve transfer hatlarına entegre ediyor; eleman sayısını, boru çapını ve basınç kaybını akış debisi ve viskoziteye göre hesaplıyoruz.



Hareketsiz	Sürekli	Bakımsız
ELEMANLAR	BORU İÇİ KARIŞTIRMA	KULLANIM

Nerelerde kullanılır?

Hat içi dozajlama
Katkının ana akışa homojen karışması.

İki bileşenli sistemler
Reçine ve sertleştiricinin karıştırılması.

Seyreltme
Konsantre ürünün su ile seyreltilmesi.

Isı transferi
Akış içinde sıcaklığın homojenleşmesi.

Donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Paslanmaz gövde ve elemanlar	Ceketli gövde	PED (basınçlı hatlarda)
Flanşlı veya clamp bağlantı	Enjeksiyon nozulu	Gıdaya uygun malzeme (opsiyon)
Eleman sayısı hesabı	Sökülebilir eleman kartuşu	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Statik mikser basınç kaybı yaratır mı?
Evet, eleman sayısı ve viskoziteye bağlı bir basınç kaybı oluşur; pompa seçiminde dikkate alıyoruz.

Temizliği nasıl yapılır?
Hat içi CIP ile temizlenir; gerekirse elemanlar sökülebilir tasarlanır.

Viskoz ürünlerde çalışır mı?
Laminer akışta da çalışır; yüksek viskozitede eleman sayısı artırılır.

Statik mikser için projenizi birlikte tasarlayalım.

Hammaddenizi, kapasitenizi ve sahanızı anlatın; ön tasarım ve teklifle dönelim.

+90 262 645 05 05
info@optamuhendislik.com

Sıvı dozajlama

Sıvı bileşenleri reçeteye göre tartımla veya debimetreyle dozajlayın

Sıvı dozajlama sistemi, reçetedeki sıvı bileşenlerin reaktör, karıştırma tankı veya miksere doğru miktarda verilmesini sağlar. Her bileşen kendi tankından pompayla alınır; miktar tartımla, kütlesel debimetreyle veya hacimsel olarak ölçülür.

Doğru dozajın ilk şartı doğru pompadır. Katalizör gibi gram seviyesindeki bileşenler, reçine gibi bal kıvamındaki sıvılar ve dolgu içeren aşındırıcı pastalar aynı pompayla verilemez. Pompa seçimi; sıvının viskozitesine, katı içeriğine, kimyasal yapısına, istenen debi ve hassasiyete göre yapılır.



Çok bileşen	± %0,5	Reçeteli
MANİFOLDLU	TİPİK HASSASİYET	SCADA

Dozajlama yöntemleri

	HEDEF KABIN TARTIMI	KAYNAK TANKIN TARTIMI	KÜTLESEL DEBİMETRE
Nasıl ölçülür?	Reaktör / tank yük hücresinde	Bileşen tankında ağırlık azalması	Hat üzerinde debi ölçümü
Avantaj	Tek tartımla tüm bileşenler	Bileşenler eşzamanlı	Hızlı, sürekli dozaj
Dikkat	Bileşenler sıralı	Her tanka tartım	Yatırım yüksek

Pompa seçerken neye bakıyoruz?

Viskozite ve sıcaklık

Ürünün çalışma sıcaklığındaki viskozitesi; gerekirse ısıtmalı tank ve hat.

Kimyasal uyum

Pompa kafası, stator, hortum ve contaların ürüne dayanımı.

Darbe (pulsasyon)

Diyafram ve hortum pompalarında gerekirse pulsasyon damperi.

Katı içerik

Dolgu, pigment ve aşındırıcı tanecikler pompa tipini ve malzemesini belirler.

Debi ve hassasiyet

Reçetedeki en küçük ve en büyük miktar, parti süresi ve tolerans.

Ex bölge

Yanıcı sıvılarda ATEX motor, topraklama ve uygun enstrümanlar.

Donanım

STANDART

- Bileşen tankları veya IBC bağlantısı
- Dozaj pompaları
- Tartım veya debimetre
- Pnömatik dozaj vanaları
- PLC / HMI

OPSİYONEL

- Isıtmalı hat ve tank
- Vana manifoldu
- Hat geri dönüş devresi
- Pigging ile hat temizleme

NORMLAR

- ATEX (yanıcı sıvılarda)
- PED (basınçlı hatlarda)

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Viskoz akışkan transferi

Reçine, macun, yağ ve yüksek viskoziteli ürünleri güvenle aktarın

Yüksek viskoziteli akışkanların transferi, doğru pompa seçimi, yeterli boru çapı ve çoğu zaman ısıtma gerektirir. Yanlış tasarlanan bir hatta pompa kavitasyona uğrar, basınç kaybı aşırı artar veya ürün hatta katılaşır.

OPTA Mühendislik olarak viskoz akışkan transfer hatlarını ürünün viskozite – sıcaklık davranışına göre hesaplıyoruz. Dişli, lob veya vidalı pompaları, ceketli veya iz ısıtmalı boru hatlarını ve fıçı / IBC boşaltma ünitelerini birlikte tasarlıyoruz.



Pozitif deplasmanlı	Ceketli / traceli	Basınç kaybı
POMPALAR	BORULAR	HESABI

Hatta kalan ürün: pigging ile geri kazanım

Viskoz bir ürün aktarıldığında transfer bitince boru hattı ürünle dolu kalır; 50 metrelik DN50 bir hatta yaklaşık 100 litre ürün bulunur. Pigging sisteminde boru içinden geçen esnek bir tapa (pig), basınçlı havayla itilerek bu ürünü hedefe sürer. Projelerimizden birindeki pigging sisteminde: 33 metrelik tavan hattı, 12 besleme noktası, iki uçta pig gönderme ve alma istasyonları ile geri kazanım tankı.

01
Ürün transferi
Ürün, 33 metrelik tavan hattı boyunca besleme noktalarına aktarılır. Transfer süresince hat baştan sona ürünle doludur.

02
Pig gönderme
Transfer bitince gönderme istasyonundaki pig serbest bırakılır; yükselen hattan geçerek ana hatta girer. Konum sensörü pig'in çıktığını doğrular.

03
Hava ile sürme
Pig'in arkasına kontrollü basınçlı hava verilir. Pig boru çeperini sıyırarak önündeki ürünü iter; arkasında temiz bir hat kalır.

04
Pig alma ve geri kazanım
Pig hattın sonundaki alma istasyonunda durur. Önündeki ürün geri kazanım tankına akar, hattaki ürün atılmadan toplanır.

05
Temiz hat
Hat bir sonraki ürüne hazırdır. Pig, sonraki çevrim için havayla gönderme istasyonuna geri sürülür.

Donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Pozitif deplasmanlı pompa	Ceketli boru / iz ısıtma	PED (basınçlı hatlarda)
Paslanmaz boru hattı	Fıçı / IBC boşaltma ünitesi	ATEX (yanıcı ürünlerde)
Basınç emniyet valfi	Pigging sistemi	
Frekans invertörü	Debimetre	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Ürünüm soğukta katılaşıyor, ne yapmalıyız?
Tank ve hatları ısıtarak ürünü pompalanabilir sıcaklıkta tutuyor, duruşlarda hat boşaltma veya pigging öneriyoruz.

Hangi pompa tipini önerirsiniz?
Viskozite, debi, basınç ve ürünün kesmeye hassasiyetine göre dişli, lob veya vidalı pompa öneriyoruz.

Pigging sistemi

Boru hattındaki ürünü geri kazanın, ürün değişimini hızlandırın

Pigging, boru hattının içinden 'pig' adı verilen esnek bir tapanın basınçlı hava veya ürün ile itilerek hatta kalan ürünü hedef tanka sürmesi işlemidir. Böylece hat içindeki ürün atılmak yerine geri kazanılır, ürün değişimlerinde temizlik süresi ve temizlik suyu tüketimi önemli ölçüde azalır.

OPTA Mühendislik olarak pigging sistemlerini; pig fırlatma ve karşılama istasyonları, pig'in geçebileceği boru ve vana seçimi, sensörler ve otomasyonla birlikte tasarlıyoruz. Deterjan, kozmetik, boya, yağ ve kimya tesislerinde çok ürünlü hatların verimini artırır.



Ürün geri kazanımı	Hızlı ürün değişimi	Otomatik
HATTAN	ÇOK ÜRÜNLÜ HATLAR	FIRLATMA / KARŞILAMA

Pigging nasıl çalışır?

Projelerimizden birindeki pigging sisteminde: 33 metrelik tavan hattı, 12 besleme noktası, iki uçta pig gönderme ve alma istasyonları ile geri kazanım tankı.

01
Ürün transferi
Ürün, 33 metrelik tavan hattı boyunca besleme noktalarına aktarılır. Transfer süresince hat baştan sona ürünle doludur.

02
Pig gönderme
Transfer bitince gönderme istasyonundaki pig serbest bırakılır; yükselen hattan geçerek ana hatta girer. Konum sensörü pig'in çıktığını doğrular.

03
Hava ile sürme
Pig'in arkasına kontrollü basınçlı hava verilir. Pig boru çeperini sıyırarak önündeki ürünü iter; arkasında temiz bir hat kalır.

04
Pig alma ve geri kazanım
Pig hattın sonundaki alma istasyonunda durur. Önündeki ürün geri kazanım tankına akar, hattaki ürün atılmadan toplanır.

05
Temiz hat
Hat bir sonraki ürüne hazırdır. Pig, sonraki çevrim için havayla gönderme istasyonuna geri sürülür.

Kazanımlar

Ürün kaybı azalır
Hattaki ürün atılmaz, satılabilir ürüne dönüşür.

Hızlı ürün değişimi
Aynı hatla farklı ürünler kısa sürede aktarılır.

Daha az atık su
Temizlik suyu ve kimyasal tüketimi düşer.

Daha az hat
Ürün başına ayrı hat gerekmez.

Donanım

STANDART

- Pig fırlatma ve karşılama istasyonları
- Pig'e uygun boru ve dirsekler
- Pig algılama sensörleri
- Hava sürme devresi
- PLC kontrolü

OPSİYONEL

- Çok hedefli pigging
- Manifold ve pig geçişli vanalar
- CIP entegrasyonu

NORMLAR

- PED (basınçlı hatlarda)
- Gıdaya uygun malzeme (opsiyon)

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Torba dolum makineleri

10 – 50 kg açık ağız torbalar için tartımlı, tozsuz dolum makineleri

Açık ağız torba dolum makinesi, toz veya granül ürünü torbaya tartarak doldurur. Operatör boş torbayı dolum ağzına takar; makine torbayı sıkıştırır, kaba ve ince besleme ile hedef ağırlığa kadar doldurur, torbayı bırakır ve dolu torba konveyörle dikiş makinesine ilerler.

OPTA Mühendislik olarak torba dolum makinelerini serbest akan granüller için gravite (klapeli), toz ürünler için helezonlu besleme ile üretiyoruz. Dolum ağzında toz emişi, titreşimli torba sıkıştırma, dikiş ve konveyör ünitelerini makineye entegre ediyoruz; yüksek kapasiteler için karusel (döner) dolum sistemleri kuruyoruz.



10 – 50 kg	Helezon / gravite	Toz emişli
TORBA	BESLEME	DOLUM AĞZI

Dolum tipleri



Helezonlu torba dolum

Toz ürünler için helezon besleyici, ürünü torbaya kaba ve ince hızlarda verir. Helezon durduğunda akış hemen kesildiği için toz ürünlerde hassas dolum sağlanır.

01	Torba dolum ağzına takılır, sıkıştırılır
02	Helezon kaba hızda doldurur
03	Hedefe yaklaşınca ince hıza geçer
04	Hedef ağırlıkta durur, torba bırakılır

UYGULAMA Kalsit, yapı kimyasalları, toz boya, un ve benzeri toz ürünler.

Helezon besleyici | Tartım platformu | Toz emişi

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Tartımlı dolum ünitesi	Dikiş makinesi ve konveyör	OIML R61 esaslı dolum (opsiyon)
Pnömatik torba sıkıştırma	Titreşimli torba sıkıştırma	ATEX 2014/34/EU
Toz emiş bağlantısı	Karusel dolum	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Kumanda ve tartım indikatörü	Etiket / tarih basma	
Ayak pedalı veya otomatik çevrim	Kontrol tartısı ve paletleme	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Big bag dolum istasyonları

Big bag'leri doğru ağırlıkta, sıkıştırılmış ve tozsuz doldurun

Big bag dolum istasyonu; big bag'i dört kulpundan asan askı sistemi, torba ağzını sızdırmaz şekilde tutan dolum kafası, yük hücreli tartım ve dolum sırasında ürünü sıkıştıran titreşim tablasından oluşur. Dolum başında torba havayla şişirilerek düzgün açılır, dolum sırasında havası toz emişiyle alınır.

OPTA Mühendislik olarak big bag dolum istasyonlarını yüksekliği ayarlanabilir askı ve dolum kafasıyla, paletli veya paletsiz dolum için tasarlıyoruz. İstasyonu besleme silosu, döner hava kilidi veya helezonla, ayrıca forklift ya da makaralı konveyörle palet çıkışı ile birlikte kuruyoruz.



500 – 1.500 kg	Titreşimli	Şişirmeli
BİG BAG	SIKIŞTIRMA	TOZSUZ DOLUM

Dolum çevrimi

01	02	03	04	05
Asma	**Şişirme**	**Kaba dolum**	**İnce dolum**	**Bırakma**
Big bag kulpları askılara, ağzı dolum kafasına takılır.	Torba hava ile şişirilerek düzgün açılır.	Yüksek debiyle doldurulur, titreşimle sıkıştırılır.	Hedefe yaklaşınca debi düşer, hedefte durur.	Kulplar otomatik bırakılır, big bag çıkarılır.

Standart ve opsiyonel donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Yük hücreli tartım	Titreşim tablası	ATEX 2014/34/EU
Ayarlanabilir askı ve dolum kafası	Torba şişirme	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Pnömatik kulp bırakma	Makaralı palet konveyörü	
Toz emiş bağlantısı	Paletsiz dolum çatalları	
PLC kumanda	Kapalı ağız (bağlama) ünitesi	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Farklı big bag yüksekliklerine uyar mı?
Askı ve dolum kafası yüksekliği ayarlanabilir; farklı torba boylarına uyum sağlar.

Mobil big bag dolum yapıyor musunuz?
Evet. Vakumla ürün çeken ve big bag dolduran mobil ünitelerimiz var.

Neden titreşim tablası gerekir?
Titreşim ürünü sıkıştırarak torbanın daha dengeli dolmasını, daha fazla ürün almasını ve paletin devrilmemesini sağlar.

Big bag dolum istasyonları için projenizi birlikte tasarlayalım.

Hammaddenizi, kapasitenizi ve sahanızı anlatın; ön tasarım ve teklifle dönelim.

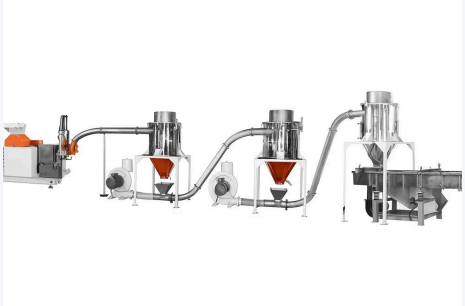
+90 262 645 05 05
info@optamuhendislik.com

Granül soğutma sistemleri

Ekstrüder çıkışı sıcak granülleri taşırken soğutun, paketlemeye hazırlayın

Ekstrüzyon ve granülasyon hattından çıkan granüller sıcaktır ve doğrudan silo veya ambalaja alınırsa yapışma, topaklanma ve deformasyon görülür. Granül soğutma sistemi, granülleri ortam havası veya şartlandırılmış hava ile taşırken soğutur ve ambalaj sıcaklığına indirir.

OPTA Mühendislik olarak granül soğutma sistemlerini blower, taşıma hattı, siklon ayırıcı, soğutma bunkeri ve elek ile birlikte tasarlıyoruz. Soğutma süresini ve hava miktarını granül sıcaklığı ve kapasiteye göre hesaplıyoruz.



Taşırken soğutma	Siklon	Elek
PNÖMATİK	AYIRICI	TOZ VE İRİ AYIRMA

Sistem yapısı

Kesiciden çıkan granüller blower havası ile taşıma hattına alınır. Hat boyunca hava ile temas eden granüller soğur; siklonda havadan ayrılır, gerekirse soğutma bunkerinde bekletilerek son sıcaklığa iner ve elekten geçerek siloya veya dolum makinesine gider.



01	Granül kesici çıkışından hatta alınır
02	Hava ile taşınırken soğur
03	Siklonda havadan ayrılır
04	Soğutma bunkeri ve elekten geçer
05	Siloya veya dolum makinesine iletilir

Donanım

STANDART	OPSİYONEL	NORMLAR
Blower	Soğutma bunkeri	Makine Emniyeti 2006/42/EC
Taşıma hattı	Titreşimli elek	ATEX (tozlu ortamlarda)
Siklon ayırıcı	Şartlandırılmış (soğutulmuş) hava	
Döner hava kilidi	AERO-REMOVER ayırıcı	

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Sık sorulan sorular

Granüller ne kadar soğur?
Taşıma mesafesi, hava miktarı ve bekleme süresine bağlı olarak ambalaj için uygun sıcaklığa indirilir; hesaplamayı granül tipine göre yapıyoruz.

Soğutma sırasında toz oluşur mu?
Siklon ve elek ile toz ve iri parçalar ayrılarak ürün kalitesi korunur.

Otomasyon ve Kontrol.

Tesisinizi tek ekrandan yönetin: PLC, pano, SCADA ve raporlama



Otomasyon, mekanik sistemlerin bir araya gelip tek bir tesis gibi çalışmasını sağlar. Siloların seviyesi, taşıma hatlarının çevrimi, dozajlamanın hassasiyeti ve reçetelerin doğru uygulanması PLC yazılımı ve operatör ekranlarıyla yönetilir.

OPTA Mühendislik olarak kurduğumuz sistemlerin elektrik panolarını, PLC yazılımını, HMI ve SCADA ekranlarını, reçete yönetimini ve üretim raporlarını kendi ekibimizle geliştiriyoruz. Mekanik ve otomasyon aynı ekipten çıktığı için devreye alma kısa sürer ve tesisin tamamı için tek muhatabınız olur.

Kendi ekibimiz

YAZILIM VE PANO

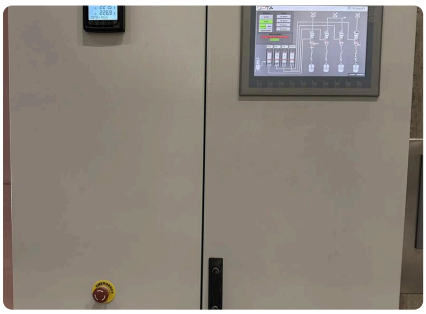
SCADA

REÇETE VE RAPOR

Uzaktan

DESTEK

Web'de inceleyin
Otomasyon çözümlerimizin ayrıntıları için kodu okutun.

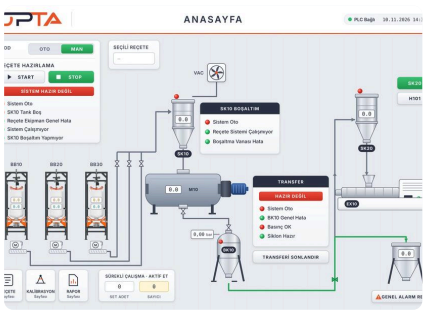


PROSES OTOMASYONU

PLC programlama ve elektrik panoları

Taşıma, dozajlama ve proses için projeye özel PLC yazılımı; güç, kumanda ve PLC panoları kendi atölyemizde, etiketli ve düzenli kablolamayla.

- Çevrim ve kilitlemeler
- Alarm yönetimi
- Proje dokümanları

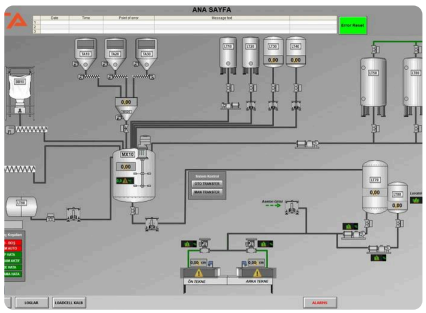


HMI VE SCADA

SCADA ve reçete yönetimi

Proses şeması, alarm ve trendlerle tesis izleme; reçete oluşturma, sürüm, yetki ve parti takibi tek ekranda.

- Canlı proses şeması
- Sürüm geçmişi
- Barkod ve ERP



VERİ VE RAPORLAMA

Raporlama ve uzaktan destek

Parti, tüketim, stok ve duruş raporları; güvenli VPN bağlantısıyla uzaktan arıza tespiti, destek ve yazılım güncelleme.

- Excel / PDF çıktı
- Otomatik e-posta
- Hızlı müdahale

Big bag kondisyoner.

Depoda taşlaşmış big bag'leri boşaltmadan önce gevşetin



Nem çeken, basınç altında topaklanan veya uzun süre depolanan tozlar big bag içinde taşlaşır ve boşaltma istasyonunda akmaz. Big bag kondisyoner makinesi, big bag'i yan yüzeylerinden hidrolik baskı kollarıyla sıkıştırarak taşlaşmış malzemeyi parçalar ve big bag'i boşaltmaya hazır hale getirir.

OPTA Mühendislik olarak kendi tasarımımız olan big bag kondisyoner makinesini, big bag'i farklı yüzlerinden sıkıştırabilecek döner tabla ve ayarlanabilir baskı yüksekliğiyle üretiyoruz. Böylece operatörün torbayı elle dövmesine, malzeme kaybına ve boşaltma istasyonunda duruşlara son verilir.



Hidrolik	Döner tabla	Güvenlik
BASKI KOLLARI	90° ÇEVİREREK BASKI	KORUMALI ÇALIŞMA ALANI

Nasıl çalışır?

01
Big bag yerleştirme
Taşlaşmış big bag, paleti ile birlikte forkliftle makinenin döner tablasına konur. Ön taraftaki emniyet bariyerleri çalışma alanını korur.

02
Kollarla sıkıştırma
Üstteki hidrolik silindirler, mafsallı baskı kollarını içeri doğru kapatır. Kollar big bag'i iki yanından sıkıştırır; işlem birkaç kez tekrarlanarak taşlaşmış kütle kırılır.

03
90° döndürme
Kollar açılır, döner tabla big bag'i 90° çevirir. Böylece sıkıştırılmamış iki yüz kolların karşısına gelir.

04
Diğer yüzlerin sıkıştırılması
Kollar big bag'i bu kez diğer iki yüzünden sıkıştırır. Torbanın dört yüzü de işlendiği için malzeme her bölgede gevşer.

05
Boşaltmaya hazır
Gevşeyen big bag forkliftle alınır ve boşaltma istasyonuna götürülür; malzeme istasyonda kendiliğinden akar.

Donanım

STANDART

- Hidrolik ünite ve baskı kolları
- Makaslı kaldırma tablası ve döner tabla
- Koruma çitleri ve emniyet sensörleri
- PLC kumanda

OPSİYONEL

- Yükseklik ayarlı baskı
- Otomatik çevrim programları
- Makaralı konveyör girişi

NORMLAR

- Makine Emniyeti 2006/42/EC
- EN ISO 13849 (emniyet fonksiyonları)

Web'de inceleyin
Video, görseller ve sık sorulan sorular için kodu okutun.

Referanslar.

Plastik ve kablodan gıdaya, madencilikten yapı malzemelerine kadar pek çok sektörde depolama, pnömatik taşıma, tartım, dozajlama ve otomasyon projelerini anahtar teslim tamamladık.

prysmian	HITACHI	ROKETSAN	wavin	LIPTON Teas and Infusions
ÖZDİLEK HOLDİNG	HASÇELİK KABLO	farplas	Setas COLORCENTER	EKM
proline PVC Pencere ve Kapı Sistemleri	INTEKAR GLOBAL Corporation	akcoat	Beyaz kağıt	polySTAR
modern KARTON	Forplas Plastik	BAYEGAN	ARFEN	arslansunger
MİLAT CARPET	Ekolost ORGANIC PRODUCTS	BYCHEM	Balonevi	ZY MINING S.A.
ALCE TRANSFORMING SUPPORTING	ADEL	allalçı Yapınızın alimli yüzü	IZOLE	BP BITUM PLAST Yalıtım Malzemeleri

Birlikte çalıştığımız firmalardan bazıları. Logolar ilgili firmaların tescilli markalarıdır.

Çalıştığımız sektörler

Plastik ve kompound · Kablo · Kauçuk · Kimya ve boya · Kompozit · Gıda · Madencilik · Yapı malzemeleri · Cam ve seramik · Kâğıt ve ambalaj · Savunma

OPTA

We make it flow.

Akışı biz sağlıyoruz.

Toz, granül ve sıvı hammaddeleriniz için depolamadan dolum ve paketlemeye kadar tüm prosesi tasarlıyor, Dilovası'ndaki tesisimizde imal ediyor ve sahanızda devreye alıyoruz.

15+
YIL SEKTÖR TECRÜBESİ

100+
TESLİM EDİLMİŞ PROJE

1.200 m²
İMALAT ALANI

OPTA Mühendislik San. ve Tic. Ltd. Şti.

Mimar Sinan Mah. İstiklal Cad. No:243/10
Dilovası Modern Sanayi Sitesi, İç Kapı No:5-6
Dilovası / Kocaeli

+90 262 645 05 05
info@optamuhendislik.com
www.optamuhendislik.com

optamuhendislik.com