

SOLUTIONS

**ENDÜSTRİYEL
KURUTUCU**

**GIDA ENDÜSTRİSİ
İÇİN ÇÖZÜMLER**



TROTEC
AT WORK.



NEM

ARIZA FAKTÖRÜNDEN TASARRUF FAKTÖRÜNE

SORUN:

AŞIRI YÜKSEK,
KONTROLSÜZ NEM DEĞERLERİ

Hijyen, ekonomiklik, çalışma güvenliği; bu faktörler gıda endüstrisinde olduğu gibi başka hiçbir sektörde iklim koşulları ve nemle bu kadar bağlantılı değildir. Burada optimum oda iklimi koşulları öncelikli olarak nem kontrolü aracılığıyla sağlanabilir.

Kontrol edilmeyen nemin sebebi olduğu problemler:

- Gıdalarda çok yüksek işçilik puanları
- Örneğin soğuk depo ile yükleme bölgesi gibi farklı sıcaklık bölgeleri arasında mal taşıma sırasında yoğuşma sorunları
- İşleme sırasındaki hijyen sorunları veya ürün özelliklerinin kötüleşmesi
- Taşıma sandığı yıkama sistemlerinde veya şişe temizlemede temizlik çalışmaları, buhar püskürtme çalışmaları nedeniyle hijyen ve yoğuşma sorunları
- Depolama ve kuru tutma sırasındaki kalite sorunları, örneğin baharatlar ve tozların topklanması
- Dilimleme odalarında hijyen ve yoğuşma sorunları
- Makinelerde ve binalarda korozyon ve yüksek bakım masrafları
- Yapı malzemelerinin daha çabuk hasar görmesi ve yapı yalıtım değerlerinin düşmesi nedeniyle ısıtma giderlerinin artması

SORUNA NEDEN OLAN DURUM:

MEVCUT SİSTEMLERDEKİ
DEĞİŞEN TALEPLER

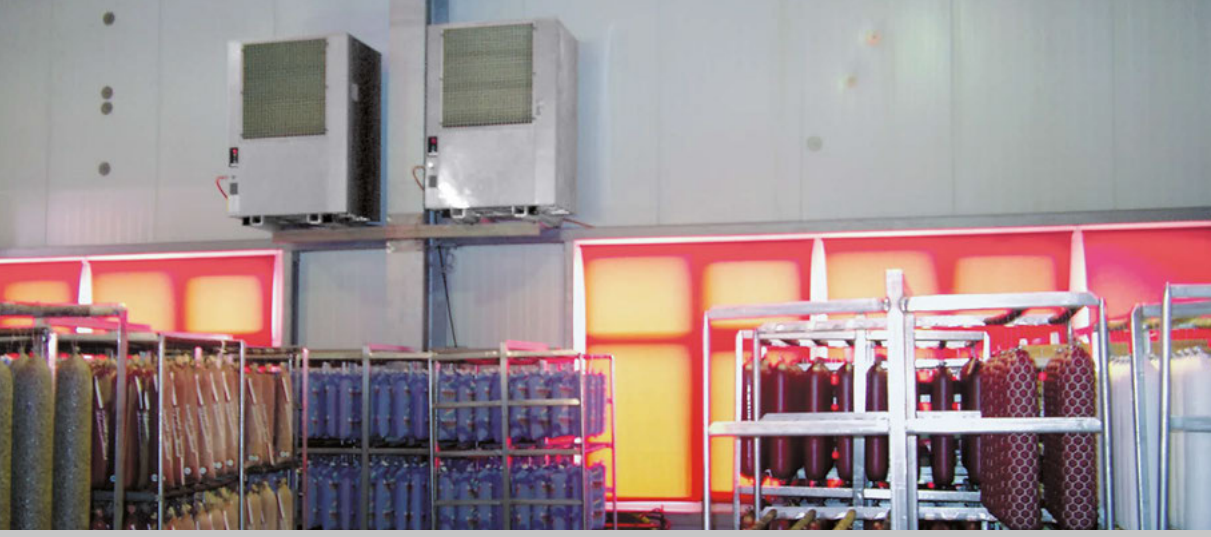
Gıda endüstrisinde pazar gereklilikleri sürekli değişiyor ve bu gereklilikler, mevcut üretim tesislerinin kapasiteleriyle genelde uyumlu değil.

Özellikle hava işleme konusunda mevcut kurulumlar tam yük altında sınırlarını çabucak aşabiliyor ve mevcut sistemler üzerinde sonradan yapılacak maliyetli dönüştürme çalışmaları ekonomik nedenlerle genelde tamamen seçenek dışı kalıyor.

Basit "ısıtma ve havalandırma" da çok faydalı olmuyor, çünkü hava, artan sıcaklıklarda giderek daha fazla nem alabildiği için, gerekli sıcaklıkları ve hava değişimini oluşturmak amacıyla bu yöntemde ısıtma ve havalandırma için aşırı derecede enerji kullanılması gerekir.

Soğutulan alanlarda ve diğer düşük sıcaklıklı ortamlarda bu yöntem zaten kullanılmıyor ve sadece hava değişim hızlarının artırılması, bu bölgelerde uygun hava sıcaklığı artışı olmadan buharlaşma hızı üzerinde hiçbir etki yaratmıyor.

Soğuk bölgeler, nem alma cihazı kullanılmadan istenen nem değerlerine indirilemez, çünkü soğutma sistemleri çalışma alanlarını 0 ila 12°C'lik gerekli düşük sıcaklıklara kadar soğutabilse de, bunların çalışma prensibi bağlı nem üzerinde işe yarar bir etkiye sahip değildir ve bu nedenle bu değer sadece soğutma yoluyla % 70 ila 95'in altına düşürülemez.



TROTEC CONDITION MANAGEMENT (KOŞUL YÖNETİMİ)

NEM SORUNLARINI ÇÖZÜYORUZ

ÇÖZÜM:

İHTİYACA GÖRE UYARLANABİLEN NEM ALMA SİSTEMLERİ

Trotec Condition Management (Koşul Yönetimi), kontrol edilemeyen neme son verir ve kişiye özel nem alma çözümlerini yüksek esneklik ve ekonomiklik özellikleriyle birleştirir.

Trotec'in sabit nem alma cihazları, ek taze hava beslemesine ihtiyaç duymayan ve her ortam ihtiyacına göre en iyi şekilde uyarlanabilen ve sonradan da kurulabilen, bağımsız olarak ölçeklenebilme özelliğine sahip kendi içinde kapalı kurutma sistemleridir.

Nem alma cihazlarımız mevcut hava kanalı sistemlerine sorunsuz bir şekilde entegre edilebilir ve -20°C ila +70°C'lik geniş çalışma aralıkları pek çok kullanım alanında hızlı ve ekonomik bir kurutma olanağı sağlar.

Oda neminin ayarlanması işlemi, ihtiyaca bağlı olarak higrostat veya çiğleşme eşiği kontrollü şekilde gerçekleştirilir.

Trotec nem alma çözümleri ayrıca düşük TCO'da yüksek bir yatırım getirisi faktörüyle dikkat çeker:

Tam otomatik bakım gerektirmeyen çalışma şekli toplam işletme maliyetlerini azaltır ve aktif proses enerjisinin kullanımı (örn. ek cihazın mekân havasını ısıtması veya sıcak su üretimi için) yatırım getirisini hızlandırır.

AVANTAJLARINIZ:

ENDÜSTRİYEL KURUTUCULARIMIZIN ARTILARI

- Kapsamlı donanım programı ve uzun yıllara dayanan uygulama bilgi birikimi ile lider nem alma uzmanları tarafından tek elden sunulan komple çözümler.
- Test işletimi seçeneği sayesinde üretim ortamınız için % 100 deneyimlerle kanıtlanmış nem alma çözümleri.
- Hijyenik alanlarda kullanıma yönelik, ek inşaat önlemleri alınmadan sonradan da hemen kurulabilen korozyon korumalı tasarıma sahip kurutma sistemleri, paslanmaz çelik model de mevcuttur.
- Tam otomatik, bakım gerektirmeyen çalışma şeklinde hızlı ve ekonomik olarak kuru tutmaya yönelik çok yüksek nem alma kapasitesi; higrostat veya çiğleşme eşiği kontrollü.
- Ek ısı geri kazanımı veya proses ısısı destekli hava ısıtma sayesinde yüksek kârlılık; mevcut soğutma sistemlerinin yükünü hafifletme; sıcaklık kontrolünü iyileştirme.
- Tüm taleplere uygun çözümler: -20°C ila +70°C çalışma aralıkları için düşük sıcaklık, proses ve ürün kurutmaya yönelik yoğuşma veya absorpsiyon teknolojisi.
- Her türlü talep profili için 20 litrelik nem alma cihazlarından 2.000 litrelik yüksek performanslı kurutuculara kadar tüm cihaz sınıfları mevcuttur.



Hijyenik alanlarda kullanım için birçok Trotec nem alma cihazı paslanmaz çelik olarak da mevcuttur.

ÇİĞLEŞME EŞİĞİNE GETİRİLEN ÇÖZÜMLER



DH serisi endüstriyel kurutucu
Nem alma cihazı, sabit



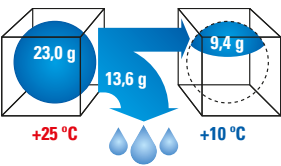
TTR serisi endüstriyel kurutucu
Adsorpsiyon nem alma cihazı, sabit



TTK serisi nem alma cihazı
Nem alma cihazı, mobil



TTR serisi nem alma cihazı
Adsorpsiyon nem alma cihazı, mobil



Havanın su buharı içeriği:

25°C'lik hava sıcaklığında bir metreküp hava maks. 23 g su emebilir, bu da % 100 neme karşılık gelir. Bu hava, soğuk yüzeylerle temas sonucunda 10°C'ye kadar soğuduğu takdirde sadece 9,4 g emebilir. Fazla nem, daha soğuk yüzeylerde yoğuşarak suya dönüşür.

KULLANIM OLANAKLARI

ÇİĞLEŞME EŞİĞİ KONTROL ALTINDA - YOĞUŞMA ENGELLENDİ

Yoğuşma oluşmasında belirleyici büyüklük çığleşme eşiği sıcaklığıdır; bu değer, havanın su buharıyla, hangi sıcaklık değerinden itibaren daha fazla nem ememeyecek kadar doygunlaşacağını belirtir.

Daha sonra nem, ortamda bulunan ve sıcaklığı çığleşme eşiğinin altında olan objelerin üzerinde yoğuşur.

Burada çığleşme eşiği sıcaklığı mutlak bir büyüklük değildir ve iki değişken olan hava sıcaklığı ve bağıl nem yardımıyla hesaplanır.

Örneğin 8°C'lik bir hava sıcaklığı ve %85 bağıl nemde çığleşme eşiği sıcaklığı 5,6°C'dir. Hava

sıcaklığı 8°C'de kalırken bağıl nem %45'e inerse, çığleşme eşiği sıcaklığı -3,1°C'ye düşer.

Bu nedenle ürünlerin, makinelerin ve yapı malzemelerinin üzerinde yoğuşma oluşumu Trotec nem alma cihazları ile etkin bir şekilde önlenebilir.

Bu sırada, ilgili kullanım senaryosu için optimum çığleşme eşiği açısından, obje ve depolama sıcaklığı her zaman çığleşme eşiğinin üzerinde olacak şekilde neme kontrollü olarak kumanda edilir.

Bu şekilde, tehlikeli yoğuşmalar ve bunların zararlı sonuçları, Trotec nem alma cihazlarının kullanımı sayesinde hiç oluşmaz!



Buharlı temizlemeyle birlikte soğuk bölgeler

Özellikle taze gıda ürünleri işlenirken ciddi nem sorunları ortaya çıkabilir. Bir taraftan havanın su buharı emme kapasitesi havanın 0 °C'ye kadar soğutulmasıyla bariz bir şekilde azalır. Diğer taraftan hijyenik alanlarda gerekli olan buharlı temizleme, ek nem yüküne neden olur.

Trotec nem alma cihazlarının kullanımı sayesinde, üretim alanlarındaki nemli yüzeyler düşük oda sıcaklıklarında da ıslak temizleme sırasında ve sonrasında çok hızlı kuruyabilir, çünkü cihazlar su buharını düşük sıcaklıklarda da doğrudan ortam havasından yoğuşturur ve yeniden nem almak için ortamın suyunu etkin şekilde alır.

Et işleme endüstrisi

Haşlama ve parçalara ayırma sonrasında kesilen hayvanın gövdesinin kesme yüzeyleri, uygun düşük sıcaklıklarda kurutulmuş ortam havasıyla yıkanarak daha çabuk kurur - ağırlık kaybı ve mikrop oluşumu, düşük bağıl nem sayesinde etkin bir şekilde önlenebilir.

Ayrıca et ve şarküteri ürünlerinden nemin alınması, bu ürünlerin olgunlaşarak sürekli depolanabilir ürünler haline gelme sürecini hızlandırır. Parçalara ayrılan etin ve yağın suyu alınmış ortam havasıyla kurutulması ile ön kurutma uygulanmış yüksek kaliteli protein elde edilir.

Ayrıca bağıl nem azaltılarak, buharla bağlantılı koku maddeleri ayrılabilir. Bu şekilde hava kalitesi, diğer durumlarda oluşturulması gereken yüksek hava değişim hızları olmaksızın önemli ölçüde iyileştirilir.

Dondurma tüneli, soğuk hava deposu ve savağı

Dondurma prosesi dışında altyapıda buz oluşumu masraflı sonuçlara yol açabilir, çünkü soğutma sistemlerinin performansı düşer veya bu bileşenler daha sık çözülür ve daha sık temizlenmeleri gerekir, bu da pahalı üretim kesintileri anlamına gelir. Ayrıca soğuk hava depolarındaki ürünlerin üzerinde kırığı oluşabilir ve bu da EAN kodlarını okunamayacak hale getirebilir.

Soğuk hava depolarının yükleme bölgelerindeki termik dalgalanmalar ayrıca oda havasında çok çabuk nem doygunluğuna neden olur. Bunun sonucunda binada, makinelerde ve ürünlerde yoğuşma oluşur.

Trotec nem alma cihazlarının kullanımıyla derin dondurma ve yükleme bölümlerindeki yoğuşma oluşumu etkin bir şekilde önlenir ve böylece üretim prosesi ve ürün kalitesi emniyete alınır.

Şekerleme üretimi

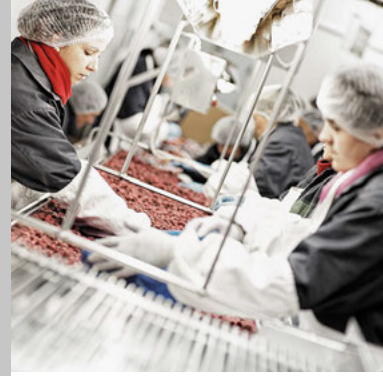
Şeker, kakao, renkli tozlar ve aromalı tozlar veya farklı granüller fark etmez, birçok higroskopik hammadde, işlenebilir halde kalmaları için önceden nemi alınmış havayla optimum şekilde kuru tutulabilir. Trotec'in endüstriyel kurutucuları, üretim makineleri üzerinde kuru hava perdeleri oluşturmak veya draje makineleri veya kurutma tünelleri için proses havasının nemini hedefe yönelik olarak önceden alma işlemi için de idealdir.

Nem alma cihazları, ambalajlama ve gönderim deposu alanlarında da şekerlemeleri ve kartonları yapışmaya ve çikolataları ufalanmalara karşı korur.

İçecek endüstrisi

Optimum nem alma kontrolü sayesinde fermantasyon veya depolama alanlarında küf mantarı oluşumu güvenilir bir şekilde önlenir. Böylece şişe temizlemede de hijyen ve yoğuşma sorunları önlenir ve şişeleme tesislerinde rahat, verimli bir çalışma iklimi oluşturulur.

Depoda şişe etiketlerinin yapıştırıcıları eşit şekilde sertleşebilir ve kırılmadan kuruyabilir. Trotec nem alma cihazları ve fanlarının birlikte kullanımı, ayrıca daha sıkışık ve yerden tasarruf sağlayan palet istifleri oluşturmaya olanak sağlar.



Etkin bir nem kontrolü, kalite ve verimlilik konusunda ciddi iyileştirmeler yapmayı mümkün kılar ve bu, geleneksel önlemlerle karşılaştırıldığında bariz bir şekilde daha az kullanımla daha fazla artış sağlanarak gerçekleştirilir!

DENEYLER YERİNE UZMANLIK



EN İYİ ENDÜSTRİ SERVİSİMİZLE İŞİNİZİ SAĞLAMA ALIN

Gıda endüstrisindeki her işletme kendi çalışma süreçlerine, sistemlerine ve mekanlarına sahiptir. Bu nedenle teorik "uzaktan" ihtiyaç hesaplamaları veya standart "kullanıma hazır" tesisler çok fazla işe yaramaz.

Soğuk hava depolarının mal taşıma bölgelerinde örneğin dalgalanma gösteren yüklemeye çevrimleri, rampalarda veya savaklarda ortam iklimine bağlı olarak hesaplanması zor çok farklı hava akımlarına ve girdaplara neden olur.

Bunun sonucu: İhtiyacın çok yüksek hesaplanması nedeniyle gereksiz ek maliyetler veya daha da kötüsü, pratik uygulamada yeterince işe yaramayan çözümler.

Bu nedenle Trotec'te sadece nem alma teknolojisine değil, aynı zamanda işlevsel olarak test edilmiş nem alma çözümlerine kavuşursunuz!

Nem alma uzmanlarımız prosesleri doğrudan sizin yerinizde analiz eder, sorunlu bölgeleri tespit etmek için oda iklimi ölçümleri gerçekleştirir ve ardından ihtiyaç duyulan cihazların doğru şekilde yerleştirilmesine kadar özelleştirilmiş bir çözüm planlar.

Projelendirilen sabit üniteler kurulmadan önce, servis ekibimiz bir test işletimi kapsamında önce kurutma sistemlerinin, yapısal önlemler gereksiz sorunsuz bir şekilde kurulabilen mobil modelleriyle çalışır.

Bu onaylama aşaması sırasında, ihtiyaç hesaplamasının nihai optimizasyonu için hava sıcaklığı, bağıl nem, çiğleşme eşiği veya hava akış hızı gibi ilgili tüm iklim parametrelerini belgelendiriyoruz.

Bu avantajı size sadece Trotec sunar:

Bağlayıcı olmayan bir test işletimi şeklindeki benzersiz bir olanak sayesinde, sadece pratik uygulamada işe yaradığı ispat edilebilir ve ihtiyacınıza göre mükemmel şekilde işleyen çözümlere yatırım yaparsınız!

Sabit üniteler ancak konseptimiz konusunda ikna olduktan sonra sipariş edilir.

Test kurulumu süresi için sadece uygun bir kiralama ücretinin ödenmesi gerekir.





360°-ÇÖZÜMLER SUNAN UZMANLAR

HAVA İŞLEME VE DAHA FAZLASI

Trotec Ticaret Departmanı, endüstri ve ticaret alanındaki hava işleme çözümlerinde lider donanım ortaklarından biridir.

Kurutma sistemlerinin yanı sıra, size komple bir makine programı sunabiliriz; ısıtmadan, nemlendirmeye, havalandırma ve iklimlendirmeden hava temizlemeye kadar, ayrıca yapı teşhisi, hasar tespiti, kalite güvencesi ve endüstriyel periyodik bakım için çeşitli ölçüm cihazları.

Tüm ürün gruplarında sadece uygun cihazlara değil, aynı zamanda kapsamlı ve uzun yıllara dayanan uygulama bilgi birikimine de sahibiz.

Trotec'in size sunduğu avantajlar:

- Sistemden bağımsız danışmanlık
- Satın alma, kiralama, servis; her şey tek elden
- Tüm hizmetler için tek bir müşteri temsilcisi



KÂRLI ESNEKLİK

TKL, KİRALAMAYA OLANAK SAĞLAR

TKL, Trotec Kiralama Bölümü'dür ve sürekli olarak kiralanabilir cihazlara odaklanmıştır.

Makinelerin kısa süreyle devre dışı kaldığı durumlarda veya talepler geçici olarak en üst noktaya ulaştığında, Avrupa'nın lider cihaz kiralama şirketi arıza durumlarına müdahale ve kapasite genişletme durumları için yüksek makine kullanılabilirliği garantisini 10.000'den fazla kiralanabilir cihazı ve 24 saat hızlı tedarik hizmetiyle kârlılığınızı korumanızda size yardımcı olur.

- Saatte 13.300 m³'e kadar proses havası miktarlarıyla absorpsiyon kurutucular
- 24 saatte 2.000 litreye kadar yoğunlaşmalı nem alma cihazları
- Saatte 5.000 m³'e kadar hava temizleme cihazları
- Saatte 54.000 m³'e kadar kapasite değerlerine sahip yüksek basınçlı radyal fanlar
- **Dünya çapında benzersiz:** Saatte 9.000 m³'e kadar sıcak hava miktarları için yüksek performanslı elektrikli ısıtma cihazları
- 500 kW'a kadar ısıtma gücüne, saatte 25.000 m³'e kadar hava kapasitesine sahip mazotlu ısıtma üniteleri
- **Dünya genelinde benzersiz:** Sıcaklığın -26°C ila +60°C olduğu ortam koşullarına uygun mobil klima cihazları

İstek üzerine en uygun özel modelleri de üretiyoruz

Örneğin gıda sanayinde çalışan bir üretim binasının hava koşullandırmasına yönelik komple sistem olan XTR 2300. Hava soğutmalı soğuk su seti, birleşik yoğunlaşma ve adsorpsiyon nem alımı, Flowmatic kuru hava hacimsel akış kontrolü, nem ve sıcaklık kontrolü, proses havasının ek ayarı ve ve termik ayırma ile çığlaşma suyunu önlemek için dış yüzeyin ısı yalıtımı ile birlikte kişiye özel model.



Sınırsız servis

Trotec ve TKL Avrupa çapında yakınızdadır. Size her yerde hızlı ve uzmanca yerinde servis garantisi sağlayabilmemiz için şube ağıımız sürekli büyüyor.

Aynı şekilde özel bir kurutma sistemine mi ihtiyacınız var? Bizi aramanız yeterli, size kişisel olarak danışmanlık hizmeti vermeye hazırız:

Tel. +90 212 4385655

Veya info@trotec.com.tr adresinden bize bir e-posta göndermeniz yeterli.

Trotec End.Ürn.Tic.Ltd.Şti.

Oruçreis Mh. Giyimkent Cd.
14. Sok. No. 61
Giyimkent Sitesi
34235 Esenler - İstanbul
Türkiye

Tel. +90 212 4385655
Faks +90 212 4385651

info@trotec.com.tr
www.trotec.com.tr

Başarınız için en iyi koşullar

Trotec Group; endüstriyel donanım, kiralanabilir cihazlar ve hizmetler için akıllıca bağlanmış şirket bölümleriyle, iklim kontrolü ve yapı teşhisine yönelik ölçüm teknolojisiyle ilgili her türlü konuda profesyonel toplu çözümlerde uluslararası anlamda başvurulacak ilk adreslerden biridir.

Size tek elden uzun yıllara dayanan sektörel bilgi birikimi, yüksek kaliteli ürünler ve kapsamlı hizmetler sunuyoruz!

Çalışmalarınızda sayısız kurulumdan elde edilen deneyimlerimizden faydalanabilirsiniz, özellikle gıda maddesi endüstrisinde: Size kişisel olarak ayrıntılı bir şekilde danışmanlık hizmeti vermekten mutluluk duyacağız ve telefon veya e-posta yoluyla yapacağınız başvurular bizi sevindirecektir.

