



THE SPIRIT OF SAFETY

Arka plan bilgileri

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern,
Almanya
Deutschland/Almanya
www.pilz.com

Mayıs 2026
Sayfa 1/10

Paketleme endüstrisi için Güvenli Otomasyon - Esnek, standartlara uygun, geleceğe dönük

Emniyet riski içermeyen paketleme

Ostfildern, Mayıs 2026 - Yüksek kalite, maksimum verimlilik ve güvenilir hijyen, paketleme endüstrisinin temel gereklilikleri arasında yer alır. Aynı zamanda, teknolojileri de dahil olmak üzere üretim süreçlerinin dijitalleşmesi hızla ilerliyor ve bu durum, modern paketleme makineleri için bir standart haline geliyor. Paketleme hatları için bütünsel emniyet çözümleri, siber dirençli mimariler ve güvenilir şekilde korunan erişim imkanları gerekmektedir. Bu gelişmeler ışığında, Emniyet ve Güvenliği en başından itibaren kapsayan dijital ve ağa bağlı makine konseptlerine giderek daha fazla odaklanılıyor. Bu konseptler, paketleme makinelerinin esnek kalmasını ve yeni pazar, ürün veya mevzuat gerekliliklerine hızlı bir şekilde tepki verebilmesini sağlamak için temel oluştururlar.

hat formatiert

Paketleme sektöründeki otomasyon çözümleri üreticilerinden ve operatörlerinden talep edilenler çok ve çeşitlidir. Genel olarak, teknolojik ilerleme ve dijital paketleme makinelerinin artan karmaşıklığı, daha yüksek güvenlik seviyesinde makine, süreç ve veri güvenliği gerektirmektedir. Bu bağlamda, emniyetin temel unsurları şunlardır: sertifikalı emniyet kontrolörleri, akıllı emniyet sensör teknolojisi ve standartlara uygun, ölçeklenebilir bir emniyet konsepti - özellikle EN 415 (Ambalaj Makinelerinin Güvenliği) dikkate alınmalıdır - artı IO-Link Safety tarafından mümkün kılınanlar gibi entegre emniyet teşhisleri. Güvenli erişim noktaları ve güvenli yazılım ve ürün yazılımı güncel tutulmalıdır.

hat formatiert

Paketleme sistemleri için güvenli temel olarak standartlar

hat formatiert

Form, dolum ve kapama makineleri (FFS) gibi paketleme makinelerinde, genellikle çeşitli derecelerde koruma kilidi, kapaklar, kanatlar veya kapılar bulunur. Bu standartlar üreticilerin ve operatörlerin, mevcut Makine Direktifi (MD) ve 2027'den itibaren zorunlu olacak 2023/1230 sayılı Makine Yönetmeliği'nin (AB) (kısaca MR) normatif gereklilikleri uyarınca kaçınmaları gereken, çeşitli ciddiyet derecelerindeki temel risklere karşı koruma sağlar. EN 415 standart serisi, paketleme makinelerinin tasarımı, yapımı, kurulumu, işletimi, bakımı ve temizliği için emniyet gereksinimlerini tanımlar. Almanya'da DIN EN 415 olarak kabul edilen ve makine operatörlerinin emniyetini garanti altına almayı amaçlayan büyük ölçüde uyumlaştırılmış bir Avrupa standardıdır. EN 415-3 standardı, özellikle FFS makineleri için emniyet gereksinimlerini belirtir. FFS makineleri, filmden ambalaj üretiminin yanı sıra bu ambalajın doldurulması ve kapanmasını da otomatik bir süreçte gerçekleştirir. Bu, günlük operasyonlarda yüksek verim, tutarlı dozaj hassasiyeti ve hijyenik üretim koşulları sağlar. Bu sayede yüksek verim ve kısa döngü süreleri mümkün kılınarak verimlilik artışı güvence altına alınır. Yüksek makine hızları, korunması gereken emniyet risklerini de beraberinde getirir. EN 415-3'ün sıkı bir şekilde uygulanmasıyla, üreticiler makinelerinin uyumlu olduğunu gösterebilirler. Bu standart; ezilme, kesilme ve termal riskler ile film besleme mekanizmaları ve takım değişiklikleri gibi tipik FFS (Form-Fill-Seal / Form-Dolum-Kapama) tehlikeleri için koruyucu önlemleri tanımlar. Ayrıca tüm FFS makine tipleri için güvenli erişim noktaları, acil durdurmalar, koruyucu kaplama, izlenen hareketler ve güvenli kontrol sistemleri gerektirir. Bu alandaki operatörleri standartlara uygun olarak ezilme ve dolanma

tehlikelerine karşı korumak için, diğer önlemlerin yanı sıra kapaklara emniyet sensörleri (kilitleme cihazları) takılabilir. Bunlar, müdahale sırasında film besleme mekanizmasının yalnızca kapak tamamen kapandıktan sonra açılmasını sağlar.

hat formatiert

Güvenli sensör teknolojisi, manipülasyon korumasını destekler.

hat formatiert

C standardı EN 415'e ek olarak, paketleme makineleri için kilitleme cihazlarına ilişkin uluslararası geçerliliği olan daha üst düzey B standardı EN ISO 14119 da geçerlidir. Bu standart, özellikle manipülasyondan korunma üzerinde durmaktadır: Ürünü piyasaya sürenler, her bir kilitleme cihazı için bir risk değerlendirmesi hazırlamak zorundadır. Manipülasyon için teşvik seviyesine bağlı olarak, ürünü yerleştirenler, şifreleme seviyelerinin ve teknolojinin potansiyel riske uygun olduğu güvenli sensör teknolojisini seçmelidir. Burada önceden netleştirilmesi gereken sorular bulunmaktadır: Kapılar, kapaklar veya kanatlar tam olarak nasıl izlenmelidir? Manyetik veya mekanik olarak, güvenli bir şekilde izleniyor ve gerekirse güvenli bir şekilde kilitlemiyorlar mı? Örneğin, bir koruma açıldığında, tehlikeli makine hareketleri durdurulmalı ve yeniden başlatma önlenmelidir. Korumaları iptal etmek veya kurcalamak mümkün olmamalıdır. Emniyet sivicileri, EN ISO 14119 uyarınca emniyet kapısı ve pozisyon izleme için idealdir.

hat formatiert

Güvenlik için de normatif kılavuzlar.

hat formatiert: Englisch (Vereinigtes Königreich)

Cyber Resilience Act (CRA) güvenlik yönergelerini belirler. Paketleme makinesi üreticilerinin, makinelerindeki dijital bileşenleri tüm yaşam

döngüsü boyunca güvenli tutmalarını zorunlu kılar. Gelecekte, bileşen üreticilerinin siber riskleri sistematik olarak değerlendirmesi, güvenlik açıklarını yönetmesi, güvenlik güncellemeleri sağlaması ve gerekirse olayları yetkililere bildirmesi gerekecektir. Aynı zamanda CRA, özellikle kontrol sistemleri, yazılım ve ağa bağlı arayüzler söz konusu olduğunda, siber güvenlik sorumluluğunun büyük bir kısmını operatörden üreticiye kaydırmaktadır. MR ayrıca sistematik bir risk değerlendirmesinin yanı sıra tüm makine yaşam döngüsü boyunca yolsuzluğa karşı koruma gerektirir.

hat formatiert

Güvenli sistemler için erişim kontrolü olmazsa olmaz

Erişim kontrolü, özellikle geniş, büyük ölçekli sistemler için emniyetle ilgili bir konudur. Operatörler bunu, yalnızca yetkili personelin tanımlanmış görevleri yerine getirmesine izin verilmesini sağlamak için kullanabilir. Bu, mümkün olduğunca az arıza süresiyle verimli çalışma sağlanmasına yardımcı olur. Bu nedenle manipülasyona karşı korumalı erişim sistemleri her türlü erişim kontrolü çözümünün bir parçası olmalıdır. Örneğin Pilz, Tanımlama ve Erişim Yönetimi sistemi I.A.M. ile eksiksiz bir emniyet paketi sunar: Emniyet ve Güvenlik fonksiyonları da dahil olmak üzere çalışma modu seçimi ve erişim iznini tek bir sistemde kapsayan PITmode'u içerir. Böylece yanlış çalışma ve manipülasyon önlenir ve bu sayede insan ve makine korunur. Güvenli çalışma modu seçme anahtarları, operasyonel erişim yöneticileri olarak kullanım için uygundur. EN ISO 14119 gerekliliklerini karşılarlar ve sadece uygun niteliklere sahip ve eğitilmiş işletme personelinin paketleme sistemi üzerinde kendilerine atanan tanımlanmış işletme modlarını yürütmesini sağlarlar. Ayrıca

yetkisiz çalışma modlarının etkin bir şekilde yasaklanmasını veya engellenmesini garanti ederler. Yalnızca yetkili operatörler kurulum, çevrim ve şirket tarafından tanımlanan diğer çalışma modlarını seçebilir. Sonuç: Bir paketleme sisteminin performansını, yönetilebilirliğini ve esnekliğini belirlemede sadece Emniyet (makine emniyeti) değil, aynı zamanda Güvenlik de önemli bir rol oynar.

Özelleştirilmiş çözümler için modüler emniyetli kapı sistemleri

Güvenlik çitleri, kapakları ve kanatları üzerindeki kapılarda koruma kilidi de dahil olmak üzere emniyetli kilitleme için önlemler almanız gerekiyorsa, modüler emniyetli kapı sistemleri uygundur. Soketli kablolar ile hızlı ve kolay kurulabilir, ayrıca EN ISO 14119'un tüm gerekliliklerini karşılarlar. Bu modüler emniyetli kapı sistemleri, kapıların bireysel, esnek bir şekilde korunmasını sağlamak için basit bir yol sağlar. Emniyetli kapı çözümleri klasik "güvenli koruma kilidi" ile "kontrol elemanlarının fonksiyonlarını" birleştirdiğinde, ortaya bir son teknoloji ürünü çıkar. Pilz'de emniyet kapısı sistemi PSEnmgate, klasik PSEnmllock kilitlemeli emniyet sivici ile PITgatebox buton ünitesinin kontrol elemanlarını kompakt ve eksiksiz bir çözümde birleştirir. Paketleyiciler, otomasyon uzmanının IO-Link Safety sistemindeki PITgatebox IOLS'yi kullandıklarında, tesis ve makineler yalnızca güvenli bir şekilde değil, aynı zamanda daha kolay ve verimli bir şekilde kontrol edilebilir. Bu çözüm, teşhis verilerini IO-Link Safety Master aracılığıyla gerçek zamanlı olarak doğrudan üst düzey tesis kontrolörüne iletir. Örneğin, kapı durumu ve emniyetli kapı sistemlerinin çalışma durumu hakkında bilgi sağlar.

hat formatiert

hat formatiert

hat formatiert

Emniyetli kontrol = emniyetli paketleme

hat formatiert

İster birden fazla istasyondan oluşan birbirine bağlı şişeleme tesisleriyle ister kompakt paketleme makineleriyle uğraşılıyor olun, güvenli kontrol sistemlerinin görevi, paketleme sistemlerindeki emniyet sinyallerini izlemek ve emniyetle ilgili durdurmaları tetiklemektir. Yapılandırılabilir emniyetli küçük kontrolör sistemleri, daha az fonksiyona sahip daha kompakt makineler için yeterlidir. Pilz küçük kontrolör PNOZmulti 2 modülerdir ve makinenin gereksinimleri ve boyutuyla birlikte büyüyerek istendiğinde genişletilebilir. Acil durdurma, emniyet kapıları veya ışık perdeleri gibi emniyet fonksiyonlarının izlenmesine ek olarak, lojik fonksiyonları sayesinde bir paketleme makinesinde kontrol işlevleri de gerçekleştirilebilir. PNOZmulti 2 ile makine üreticileri ve entegratörler MR gerekliliklerini pratik uygulamada hayata geçirebilir. Paketleme sistemlerinde kapsamlı ve ölçeklenebilir emniyet konseptleri PNOZmulti 2 gibi küçük kontrol sistemleriyle bile mümkündür. Bazı uygulamalarda - özellikle daha küçük sistemlerde - emniyet röleleri bile yeterlidir. Kısa kurulum ve devreye alma süreleri ile öne çıkarlar. Programlama yapılmasına gerek yoktur; örneğin çalışma modları veya gecikme süreleri gibi ayarlar, döner bir düğme aracılığıyla kolayca yapılabilir. Pilz'in PNOZ gibi klasik rölelerine ek olarak, yeni tip modüler emniyet rölesi myPNOZ daha küçük veya daha kompakt paketleme makinelerinin gerekliliklerini de karşılar. Bu Pilz emniyet rölesinin avantajı, kullanıcıların paketleme

Arka plan bilgileri

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern,
Almanya
Deutschland/Almanya
www.pilz.com

Mayıs 2026
Sayfa 7/10

uygulamalarında hemen kullanılmaya hazır, tamamen önceden monte edilmiş bir röle teslim almalarıdır.

hat formatiert

Paketleme makinelerinin standartlara uygun olarak otomatikleştirilmesi

hat formatiert: Englisch (Vereinigtes Königreich)

Normatif gereklilikler göz önüne alındığında, ambalaj şirketleri Güvenli Otomasyon çözümlerini kendi başlarına entegre etmeyi her zaman başaramazlar. Kurum dışından uzmanlardan destek alabilirler. Örneğin, standartlar ve otomasyon uzmanı Pilz, risk değerlendirmesi ve teknik planlamadan CE işaretleme kadar uzanan süreçte, makine üreticilerine ve operatörlere standartlara uygun, emniyetli ve güvenli bir tesis veya makineye giden yolda eşlik eden hizmetler şeklinde güncel görev ve zorluklarda destek sunmaktadır. Bu, ambalaj şirketlerinin Emniyet ve Güvenlik de dahil olmak üzere bütünsel çözümler uygulamasını sağlar. Ayrıca, merkezi varlık yönetimi platformları, veri ve belgelerin yasal olarak uyumlu ve güvenli bir şekilde saklanması destekler. Pilz'den MYZEL Lifecycle Platform gibi bir hizmet olarak yazılım çözümü sayesinde üretimden sorumlu olanlar, tüm makine yaşam döngüsü boyunca Emniyet, Güvenlik ve Uyumluluk konusunda gerekli genel bakışa sahip olurlar.

hat formatiert

Kullanıcıların paketleme makineleri için ihtiyaç duyduğu donanım türü ne olursa olsun, Emniyet ve Endüstriyel Güvenlik içeren ve mevcut emniyet



Arka plan bilgileri

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-StraÙe 2
73760 Ostfildern,
Almanya
Deutschland/Almanya
www.pilz.com

Mayıs 2026
Sayfa 8/10

standartlarına dayanan geleceğe dönük otomasyon çözümleri, tutarlı sistem performansına yapılan bir yatırımdır.

((Karakter sayısı: 11.314))

hat formatiert

Arka plan bilgileri

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern,
Almanya
Deutschland/Almanya
www.pilz.com

Mayıs 2026
Sayfa 9/10

((KUTULU METİN: PILZ'in kısa profili))

Paketleme endüstrisi için otomasyon ortağı

Sensör, kontrol ve sürücü teknolojisinin yanı sıra görselleştirmeyi de kapsayan geniş ürün, çözüm ve hizmet yelpazesıyla otomasyon şirketi Pilz, uzun yıllardır paketleme endüstrisindeki otomasyon görevlerinde güvenilir bir ortak olmuştur. İster yeni bir geliştirme, ister bir tesis iyileştirmesi veya malzeme besleme sisteminde bir değişiklik olsun, Pilz hem tesis üreticilerine hem de operatörlere ölçeklenebilir ve esnek, tek elden otomasyon ve emniyet çözümleri sunar.

((Karakter sayısı: 485))

hat formatiert

hat formatiert

Pilz - Emniyetin Ruhü

Pilz, otomasyon teknolojisine yönelik ürünler, sistemler ve hizmetler sunan küresel bir tedarikçidir. Emniyet otomasyonunun öncüsü olan Pilz; insan, makine ve çevre için emniyet sağlar. 1948 yılında kurulan ve bugün merkez ofisi Ostfildern'de bulunan aile şirketi, tüm dünyada 42 iştirak ve şubede 2500 üzerinde çalışan ile temsil edilmektedir.

Teknoloji lideri, makineyle ilgili Emniyet ve Endüstriyel Güvenlik için eksiksiz otomasyon çözümleri sunmaktadır. Bunlara; endüstriyel iletişim, arıza teşhisi ve görselleştirmeye yönelik sistemlerin yanı sıra sensör, kontrol ve sürücü teknolojisi de dahildir. Danışmanlık, mühendislik ve eğitimden oluşan uluslararası bir hizmet yelpazesi de bu portföyü tamamlar. Pilz çözümleri, örneğin intralojistik, paketleme, demiryolu teknolojisi veya robotik sektörü gibi makine mühendisliğinin ötesinde birçok endüstride kullanılmaktadır.

www.pilz.com

hat formatiert

hat formatiert

hat formatiert



Arka plan bilgileri

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-StraÙe 2
73760 Ostfildern,
Almanya
Deutschland/Almanya
www.pilz.com

Mayıs 2026
Sayfa 10/10

Sosyal ağılarda Pilz:

Sosyal medya kanallarımızda, şirket ve Pilz çalışanları hakkında detaylı bilgiler sağlıyor ve otomasyon teknolojisiyle ilgili en son haberleri paylaşıyoruz.

www.pilz.com/facebook
www.pilz.com/xing
www.pilz.com/youtube
www.pilz.com/linkedin

Basınla iletişim:

Martin Kurth

Kurumsal ve Teknik
Basın
Tel.: +49 711 3409-158
m.kurth@pilz.de

Sabine Karrer

Teknik ve Kurumsal
Basın
Tel.: +49 711 3409-7009
[s.skaletz-
karrer@pilz.de](mailto:s.skaletz-karrer@pilz.de)

Eva Rössle

Teknik Basın
Tel.: +49 711 3409-
7147
e.roessle@pilz.de

Jenny Skarman

Teknik Basın
Tel.: +49 711 3409-1067
j.skarman@pilz.de