

**FRIGOR TEC**  
Cooling to the point

FrigorTec GmbH • Germany



**GRANIFRIGOR™** *green*

**Ekolojik şekilde tahıl muhafazası**

[frigortec.com](http://frigortec.com)





## FrigorTec: Yenilikçi ve Güvenilir Soğutma Teknolojisi

Kuruluşumuzdan bu yana dünya çapında mükemmel bir itibar kazandık ve üstün soğutma teknolojisinin simgesi olarak kabul edilmekteyiz. Onlarca yıllık deneyimimiz ve modern teknolojimiz sayesinde hem standart cihazlar hem de müşteriye özel çözümler sunuyoruz. Günlük çalışmalarımız; kaliteden ödün vermeyen bir anlayış, yenilikçilik ve müşteri odaklılık üzerine kuruludur.

GRANIFRIGOR tahıl soğutucularının başarı hikayesi 1963 yılında başladı. Bugün GRANIFRIGOR markası altında, farklı depo kapasiteleri ve iklim bölgeleri için özel olarak geliştirilmiş geniş bir tahıl soğutucu ürün yelpazesi sunuyoruz – Made in Germany.

Cihazlarımız bugün hâlâ Almanya'nın Amtzell kentindeki ana merkezimizde geliştirilmekte ve üretilmektedir. Bunun yanı sıra ABD, Singapur, Fransa, Hindistan ve Avusturya'da kendi şirketlerimiz bulunmaktadır. Ayrıca uluslararası yetkin iş ortaklarından oluşan güçlü bir ağıımız mevcuttur. Bu sayede müşterilerimize dünya genelinde yaygın bir satış ve servis ağı sunabiliyoruz.

Çevreye karşı sorumluluğumuzun bilincindeyiz ve sürdürülebilir üretim yöntemleri ile enerji verimli ürünler sayesinde ekolojik ayak izimizi bilinçli şekilde azaltıyoruz.

Tüm cihazlarımızda en modern soğutucu akışkanların kullanımı bizim için bir standarttır. Bu yaklaşım yalnızca en yüksek performans gereksinimlerini karşılamak için değil, aynı zamanda üstün bir çevre dengesi sağlamak için de önemlidir.



1961

Sulzer Escher Wyss bünyesinde cihaz üretiminin başlaması

1963

Düsseldorf Üniversitesi ile birlikte geliştirilen ilk GRANIFRIGOR tahıl soğutucusu

1984

GRANIFRIGOR ürün gamının Tropic varyantı ile genişletilmesi

2000

Siemens S7 kontrol sistemine sahip ilk GRANIFRIGOR



## Üretim & Kalite

**Kalite – bizim için bir zorunluluk değil, doğal bir standarttır!**

Yalnızca en zorlu çalışma koşullarına dayanabilen cihazlar uzun vadede sizi memnun eder ve başarımızı güvence altına alır. Bu nedenle düzenli olarak mesleki eğitimlerini sürdüren nitelikli çalışanlara büyük önem veriyoruz. Teknik departmanımız; Fiziksel Teknoloji, Bina ve İklimlendirme Teknolojisi, Proses Mühendisliği ve Elektrik Mühendisliği alanlarından mühendislerden oluşmaktadır. Üretim bölümümüzde ise yalnızca soğutma teknolojisi alanında mekatronik teknisyenleri ve elektrikçiler gibi uzman personel görev yapmaktadır. Yüksek kaliteli malzemeler ve tanınmış üreticilerin bileşenleri kullanılarak, en yüksek standartlarda güvenilir iklimlendirme cihazları üretilmektedir.

### FrigorTec Teknik Merkezi

Her cihaz, üretimin tamamlanmasının ardından şirkete ait teknik merkezde sıkı bir kalite kontrol sürecinden geçer. Saatler süren test çalışması sırasında güvenlik fonksiyonları kontrol edilir, performans ölçümleri yapılır ve üretim kalitesi titizlikle denetlenir.

### Sertifikalar

FrigorTec uzun yıllardır DIN ISO 9001 sertifikasına sahiptir. Kalite yönetim sistemlerine yönelik uluslararası kabul görmüş bu standart, ürün ve hizmetlerimizde en yüksek kaliteyi hedeflediğimizi belgelemektedir. Düzenli sertifikasyon denetimleri; kalite güvence süreçleri, risk yönetimi, müşteri odaklılık ve sürekli iyileştirme önlemleri gibi unsurları kapsamaktadır.

Ayrıca cihazlarımız fabrikadan çıkmadan önce TÜV tarafından test edilmektedir; bu nedenle kurulum yerinde ek bir denetim genellikle gerekli değildir.

Yetkilendirilmiş yükümlü (Authorized Economic Operator – AEO) statüsüne sahip bir şirket olarak, tüm ihracat işlemlerinde gümrük kolaylıklarından yararlanmaktayız. Baden-Württemberg eyaletinde bu alanda ilk şirket olarak, 2009 yılında Kimyasalların İklimi Koruma Yönetmeliği'nin (§ 6) gerekliliklerine uygun işletme sertifikasını almış bulunmaktayız.

2005

FrigorTec'in Sulzer Escher Wyss'in soğutma cihazları ürün bölümünü devralması

2010

FrigorTec cihazlarının 75'in üzerinde ülkede kullanılması

2021

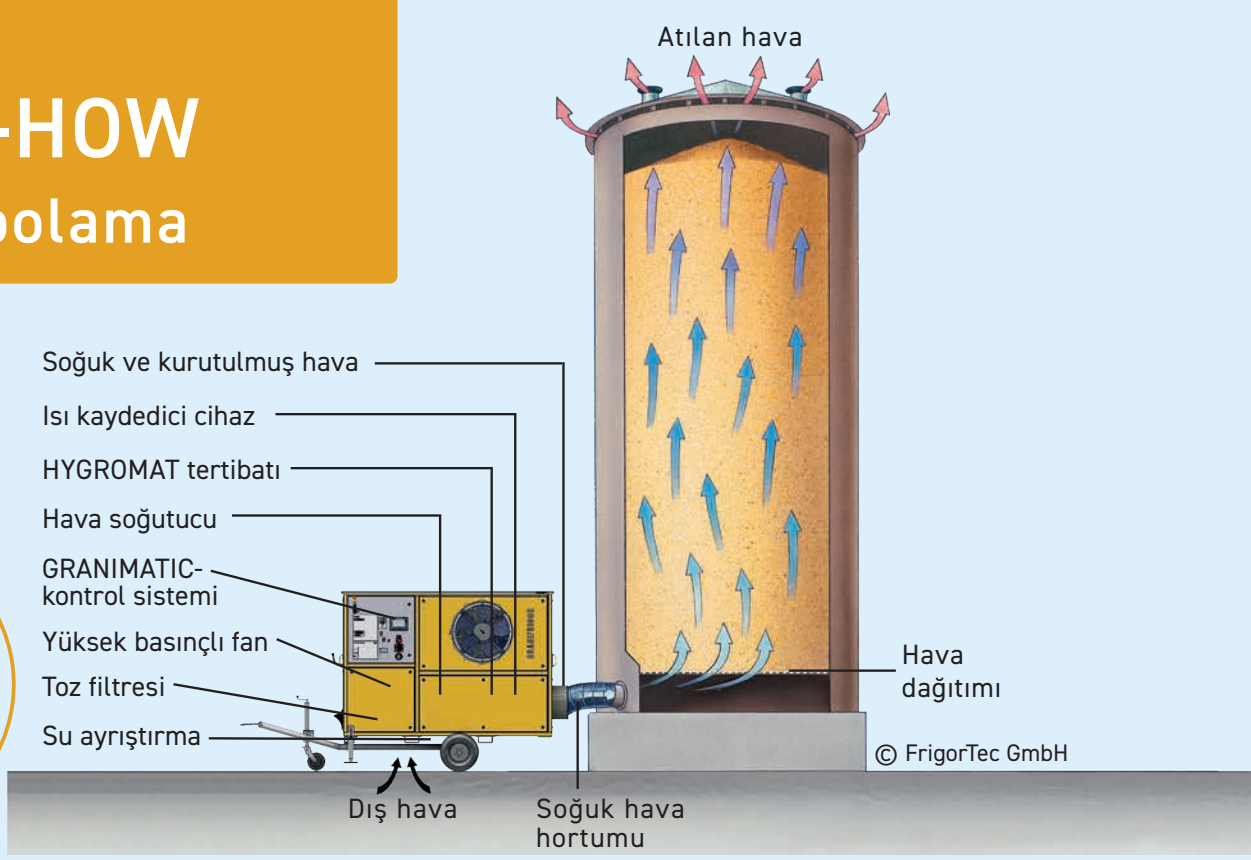
GRANIFRIGOR uzaktan kontrolü için FrigorTec uygulamasının geliştirilmesi

2025

Yeni nesil GRANIFRIGOR green serisinin tanıtımı

# KNOW-HOW

## Tahıl depolama



## Hasadınızı koruyun – ekolojik ve etkili şekilde!

Tahılın yüksek sıcaklıklarda depolanması çoğu zaman büyük zararlara yol açar. Tutarlı hijyen kuralları ve gıda ile yem maddesi olan tahılın kimyasal maddeler kullanılmadan doğal yöntemlerle muhafaza edilmesi yönündeki talepler karşılanmalıdır. Tüm bu zorlukların yanıtı: GRANIFRIGOR™.

Tahılın kendiliğinden solunumu sırasında karbondioksit, su ve ısı açığa çıkar – bunun geniş kapsamlı sonuçları vardır:

Kuru madde kaybı ile birlikte böceklerin, mikroorganizmaların ve küf mantarlarının gelişimi. Kendiliğinden ısınma; tahıl nemine ve tahıl sıcaklığına bağlıdır. Bu prensip; kolza, maltlık arpa, soya, baklagiller ve tohumluk gibi yağlı tohumlar için de geçerlidir.

GRANIFRIGOR, tahılı hasattan hemen sonra, hava koşullarından bağımsız olarak soğutur ve böylece bozulmaya karşı korur.

Tahılın depoya alınmasından sonra hızlı bir şekilde +15 °C'nin altına soğutulması birçok avantaj sağlar:

- Böcekler kış uyuşukluğuna girer veya depoya yerleşemezler
- Küf mantarlarının gelişimi engellenir
- Solunum kayıpları en aza indirilir
- Kurutma maliyetleri azaltılır

### GRANIFRIGOR Çalışma Prensibi

Tahıl soğutucusunun fanı ortam havasını emer. Bu hava bir buharlaştırıcı (evaporatör) içerisinde istenilen sıcaklığa kadar soğutulur.

Ardından devreye giren HYGROMAT tertibatı, soğuk havayı tam otomatik olarak tekrar ısıtır. Böylece bağıl nem düşürülür ve tahıl yığınının koşullarına uyarlanır. Bu sayede son derece zararlı olabilecek bir yeniden nemlenme (yoğuşma kaynaklı nem artışı) oluşmaz.

Soğuk ve kurutulmuş hava, düz depo veya silo tesisinin hava dağıtım sistemi üzerinden tahılın içinden geçirilir. Depodaki egzoz hava açıklıkları aracılığıyla alınan ısı ve nem dış ortama atılır.

İstenen depolama sıcaklığına ulaşıldığında tahıl soğutucusu başka bir siloda kullanılabilir.

Bir kez soğutulan tahıl uzun süre düşük sıcaklığını korur.



İklima Özgü Tipler

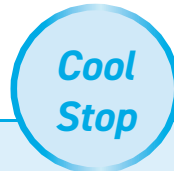
Europe - Nordic

Subtropic - Tropic - Desert



Tam otomatik kontrol sistemi

Siemens S7



Otomatik kapanma

Cool Stop, wireless



Nem kontrolü

HYGROMAT

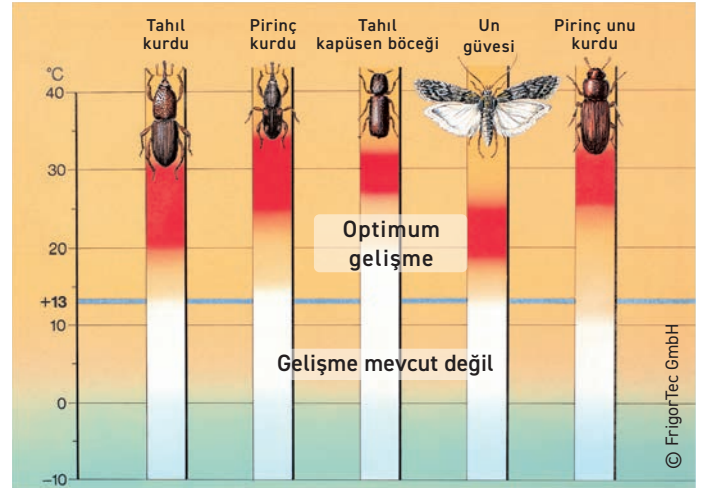
# ÖNE ÇIKANLAR GRANIFRIGOR™



## GRANIFRIGOR - Geleceğe Yapılan Bir Yatırım

Geleceğe katkımız: Soğutma teknolojisinin geliştirilmesinde sahip olduğumuz uzun yıllara dayanan uzmanlığımız sayesinde GRANIFRIGOR™ tahıl soğutucularını özellikle çevre dostu şekilde tasarlayabiliyoruz. Yüksek soğutma performansına rağmen, **green** modellerimizde son derece düşük bir Global Warming Potential (GWP) değeri elde edilmektedir.

- Düşük GWP değerine sahip **green** modeller
- Düşük elektrik tüketimi
- Siemens S7 tam otomatik kontrol sistemi
- En modern soğutma teknolojisi
- Tanınmış üreticilerin yüksek kaliteli bileşenleri
- Uzun ömürlü, büyük filtreler
- Sessiz çalışma
- Kolay kullanım: manuel veya tam otomatik
- Android veya iOS için uygulama aracılığıyla akıllı telefon ya da tablet ile uzaktan kumanda
- PC veya dizüstü bilgisayar (Windows) ile uzaktan kumanda
- Fabrika test çalışması ile kalite kontrol
- 7/24/365 telefon destekli acil servis
- Yerinde eğitim ve devreye alma bilgilendirmesi



Tahıl için zararlı olan böcekler, +15 °C'lik bir sıcaklıktan sonra oluşma olanağı bulurlar. GRANIFRIGOR, tahılı +15 °C'nin altına soğutur ve böylece hasadın kalitesini güvenceye alır.



Uzaktan kumanda  
Android, iOS, Windows



### GWP Değerinin Önemi

Soğutucu akışkanlarda özellikle Global Warming Potential (GWP) değeri ön plandadır. Bu değer, CO2 eşdeğerini yani bir maddenin sera gazı potansiyelini ifade eder. Bir cihazın GWP değeri ne kadar düşüğe, küresel ısınmaya etkisi de o kadar azdır.

# GRANIFRIGOR™

## Modelleri



GRANIFRIGOR™	GC 45 Europe green	GC 70 / 90 Europe green Tropic green	GC 145 Europe green	GC 190 Europe green	GC 220 / 250 Europe Subtropic Tropic green green
24 saatlik soğutma gücü 1) 2) [t / gün]	30 – 65	65 – 130	140 – 220	180 – 300	220 – 370
Soğuk hava vantilatörü Hacim debisi [m <sup>3</sup> / s] <sup>3)</sup> Basınç maksimum [Pa] <sup>5)</sup>	2.400 3.200	4.600 3.400	9.000 6.000	10.800 6.000 / 8.000 <sup>8)</sup>	12.500 6.000 / 8.000 <sup>8)</sup>
Kompresör Soğutma anma gücü [kW] <sup>6) 7)</sup>	11	22 28	35	46	63 82 105
Elektrik verileri <sup>9)</sup> Güç (ortalama değer)[kW] Maks. akım tüketimi [A] Elektrik bağlantı değeri <sup>4)</sup> [A]	4,5 18 32	10 32 27 32	16 55 63	20 63 63	28 30 35 96 100 92 100
Boyutlar [mm] dış lastik donanımı ile [UxGxY] yana döner tekerlekler ile [UxGxY] Ø Soğuk hava borusu	3.450 x 1.350 x 1.750 2.050 x 950 x 1.570 300	3.800 x 1.450 x 1.900 2.550 x 1.200 x 1.750 300	3.930 x 1.730 x 2.160 2.840 x 1.460 x 2.040 400	3.930 x 1.730 x 2.160 2.840 x 1.460 x 2.040 400	3.300 x 1.550 x 2.450 2.950 x 1.550 x 2.250 400
Ağırlık dış lastik donanımı ile [kg] yana döner tekerlekler ile [kg]	600 550	750 700	1.200 1.100	1.250 1.160	1.650 1.500

## GRANIVENT™

- Hasadın kaldırılmasından hemen sonraki havalandırma işlemi için idealdir
- Yüksek silolar ve alçak depolar için uygundur
- Güvenli bir havalandırma için higrostat ve termostat
- Sağlam ve ses yalıtımlı
- GRANIFRIGOR ile yapılacak müteakip bir soğutma sayesinde, böceklerin ve küf mantarlarının tahıla zarar vermeleri önlenir



Tüm veriler, 400 V-3 Ph-50 Hz için geçerlidir

1) Havanın 10 °C'ye kadar soğutulması

2) Ortalama dış sıcaklık (günlük ortalama) 20 °C'de, % 52 oranında bir ortalama bağıl hava nemi (dış hava) ve % 16 oranında ortalama bir tahıl nemi ve 1000 Pa karşı basınçta

3) 1000 Pa düzeyinde bir karşı basınçta

4) CEE'ye göre

5) İstenirse, daha yüksek basınçlar mümkündür

6) Europe-modeli, buharlaşma sıcaklığı 0 °C'de ve yoğuşma sıcaklığı 30 °C'de

7) Subtropic/Tropic/Desert tipleri, 10 °C buharlaşma sıcaklığında ve 40 °C düzeyinde yoğuşma sıcaklığında

8) HP tipi (high pressure)

9) HYGROMAT standart olarak mevcuttur

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır.



GC 310 / 330  
Europe Subtropic Tropic  
green green

GC 450  
Desert  
green

GC 460 / 500  
Europe Subtropic Tropic  
green green

GC 560  
Tropic

GC 650 / 700  
Europe Tropic Desert  
green green green

GC 1000  
Tropic Desert  
green green

310 - 520

340 - 560

460 - 750

560 - 900

600 - 1.100

900 - 1.500

18.000

25.000

25.000

26.000

27.500

52.000

6.000 / 8.000<sup>8)</sup>

6.000

6.000

6.000

6.000

4.000

79 102 160

165

125 162 225

270

175 320 320

470

36 39 53

75

65 69 78

85

71 95 105

140

120 120 118

215

200 200 186

214

235

400

125

250

200

250

250

400

3.710 x 1.810 x 2.550

3.950 x 2.130 x 2.900

3.950 x 2.130 x 2.900

3.950 x 2.130 x 2.900

4.400 x 2.130 x 2.900

5.800 x 2.130 x 2.900

3.370 x 1.810 x 2.410

3.740 x 2.130 x 2.690

3.740 x 2.130 x 2.690

3.740 x 2.130 x 2.690

4.200 x 2.130 x 2.690

5.100 x 2.130 x 2.690

600

600

600

600

600

800

2.000

3.000

3.000

3.200

3.950

5.200

1.900

2.750

2.750

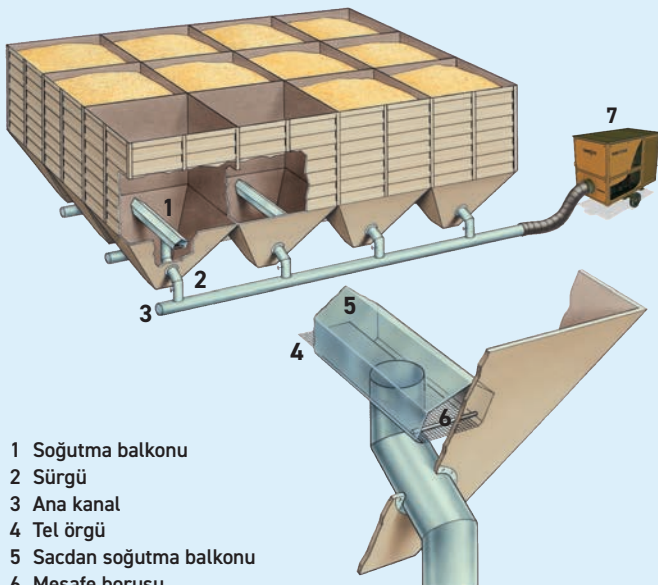
2.950

3.600

4.900

## Tahılın farklı depo tiplerinde soğutulması

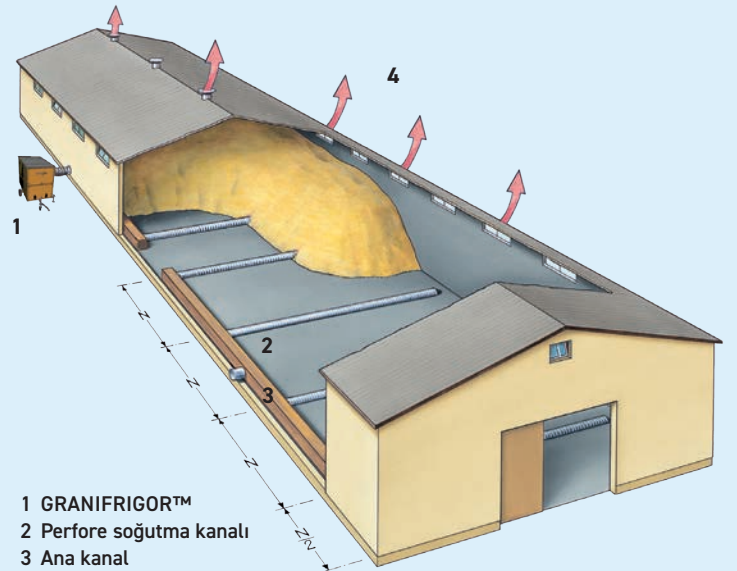
Örnek: Petek tip silo tesisinde tahıl soğutma



- 1 Soğutma balkonu
- 2 Sürgü
- 3 Ana kanal
- 4 Tel örgü
- 5 Sacdan soğutma balkonu
- 6 Mesafe borusu
- 7 GRANIFRIGOR™

© FrigorTec GmbH

Örnek: Yatay depoda tahıl soğutma



- 1 GRANIFRIGOR™
- 2 Perfore soğutma kanalı
- 3 Ana kanal
- 4 Atılan hava

N = Normal aralık  
≤ Yığın yüksekliği

© FrigorTec GmbH



24/7

**Servis erişilebilirliği**

43

**Dünya çapında servis noktaları**



**Bakım ve servis çalışmaları**



**Müşteri eğitimleri**

## FrigorTec Satış Sonrası Servis

**„Problemleri hızlı ve profesyonel şekilde çözmek“**, servis ekibimizin temel ilkesidir. Çeşitli hizmetlerimiz, verimli süreçlerimiz ve orijinal yedek parçalarımız ile cihazlarınızın güvenilir şekilde çalışmasını sağlamak için her şeyi yapıyoruz; böylece siz de ana faaliyet alanınıza odaklanabilirsiniz!

Hizmet kapsamımız arasında şunlar yer almaktadır:

- Bakım ve servis çalışmaları
- Yerde montaj
- Devreye alma
- Yedek parça temini
- Orijinal parçalarla onarım
- AB yönetmeliklerine göre sızdırmazlık testi
- Online mağaza [www.frigortec-shop.com](http://www.frigortec-shop.com)
- 7/24/365 telefonla acil servis – dünya çapında

### Smart Service

FrigorTec cihazınızı opsiyonel bir modem ile donatmış olmanız halinde, tarafınızca geçici erişim onayı verilmesinden sonra cihazlarınızı uzaktan analiz edebiliriz.

Avantajlarınız:

- Hızlı arıza teşhisi
- Uzaktan destek
- Gecikmesiz güncellemeler
- Sistem durumu ve verimlilik analizi

### Online Bilgi Portalı

Her cihazımız için cihaza özel bir bilgi sayfası oluşturuyoruz. Bilgilere çevrimiçi erişmek için cihaz üzerindeki QR kodunu taramanız yeterlidir. Böylece arşivleme gerektirmeden ve her zaman güncel versiyonda olmak üzere tüm önemli bilgilere anında ulaşabilirsiniz.

Bunlar arasında şunlar bulunmaktadır:

- Kullanım kılavuzu
- Elektrik şeması
- Cihaz sertifikaları
- Test protokolleri
- Cihaza özel yedek parça listeleri

**FRIGOR-TEC**  
Cooling to the point



FrigorTec GmbH • Hummelau 1  
88279 Amtzell / Germany  
Telefon: +49 7520 91 48 20  
Servis: +49 7520 91 48 280  
[info@frigortec.com](mailto:info@frigortec.com)  
[frigortec.com](http://frigortec.com)