

ATP Konvansiyonu Soğuk Zincir & Bozulabilir Gıda Taşımacılığı Protokolü

Birleşmiş Milletler ATP Sözleşmesi (*Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs*) uyarınca bozulabilir gıda maddelerinin uluslararası taşınmasında uygulanan frigo kasa sertifikasyonları ve sıcaklık rejimleri.

1. Sıcaklık Rejimleri ve İzin Verilen Toleranslar

Ürün Grubu	Hedef Sıcaklık	Azami İzin Verilen Sıcaklık	Kritik Taşıma Gereksinimi
Derin Dondurulmuş Et & Balık	-18°C	-15°C (Kısa süreli yükleme dalgalanması)	Sürekli soğutucu devrede, zemin hava kanalları açık
Dondurma ve Donmuş Krema	-20°C	-18°C	Kesintisiz enerji kaynağı, jeneratör yedeği
Taze Et ve Sakatat	+2°C ila +4°C	+7°C (Kırmızı et) / +4°C (Tavuk)	Karkas etlerde paslanmaz kanca asma sistemi
Süt, Tereyağı ve Şarküteri	+2°C ila +6°C	+6°C	Bakteriyel fermentasyon riskine karşı dar bant kontrolü
Taze Meyve ve Sebze	+4°C ila +12°C	Ürün cinsine göre değişken	Solunum nem kontrolü, etilen gazı tahliyesi

2. ATP Frigo Kasa Sınıfları ve FRC Sertifikasyonu

ATP Konvansiyonu uyarınca frigorifik araç kasaları yalıtım katsayılarına ve mekanik soğutma kapasitelerine göre sınıflandırılır:

- IR (Heavily Insulated):** K-katsayısı $\leq 0.40 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ olan yüksek yalıtımlı güçlendirilmiş gövde.
- FRC Sınıfı (Standardın Zirvesi):** Dış ortam sıcaklığı +30°C iken kasa iç sıcaklığını kesintisiz olarak **-20°C seviyesine kadar soğutabilen** mekanik ünite sınıfıdır. Uluslararası gıda ve dondurulmuş ürün taşımacılığında FRC zorunludur.
- Data Logger Zorunluluğu:** EN 12830 standardına uygun kalibre edilmiş dijital sıcaklık kayıt cihazı her araçta bulunmalı; veriler 1 yıl boyunca saklanmalıdır.